

Päivämäärä  
5.4.2022

Vastaanottaja  
Leppämäki Wind Farm Oy

Asiatyyppi  
Raportti

PYHÄJÄRVEN LEPPÄMÄEN  
TUULIVOIMAPUISTON LUONTOSELVITYKSET  
2021



Päivämäärä 5.4.2022  
Laatijat Antje Neumann, Tapani Pirinen, Ville Yli-Teevahainen  
Tarkastaja Ville Yli-Teevahainen  
Kansi Selvitysalue ilmakuvasa (12.7.2021). Etualalla voimalan 2  
suunniteltu sijoituspaikka, taustalla Leppälampi

## SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	3
2.	HANKKEEN SIJAINTI	3
3.	KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPI T	4
3.1	Aineisto ja menetelmät	4
3.2	Yleiskuvaus	4
3.2.1	Alueen metsät	4
3.2.2	Alueen suot	8
3.2.3	Alueen vesistöt	12
3.3	Voimalapaikkojen kasvillisuus	20
3.4	Voimaloiden läheisyyteen sijoittuvat luontokohteet	21
3.4.1	Suojeltujen, uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien esiintymät	21
3.5	Natura- ja luonnonsuojelualueet	22
4.	DI REKTI I VI LAJI T	23
4.1	Liito-orava	23
4.1.1	Liito-oravan esiintyminen	23
4.1.2	Liito-oravan uhanalaisuus ja suojelu	24
4.1.3	Aineisto ja menetelmät	24
4.1.4	Tulokset	25
4.2	Viitasammakko	25
4.2.1	Yleistä viitasammakosta	25
4.2.2	Aineisto ja menetelmät	26
4.2.3	Tulokset	26
4.3	Lepakot	28
4.3.1	Yleistä lepakoista	28
4.3.2	Aineisto ja menetelmät	28
4.3.3	Tulokset	28
5.	LI NNUSTO	30
5.1	Menetelmät	30
5.1.1	Pesimälinnusto	30
5.1.2	Muuttolinnusto	31
5.2	Tulokset	33
5.2.1	Pesimälinnusto	33
5.2.2	Muuttolinnusto	35
5.2.2.1	Kevätmuutto	35
5.2.2.2	Syysmuutto	37
6.	LUMI JÄLKI LASKENNAT	39
6.1	Aineisto ja menetelmät	39
7.	yhteenveto	40
8.	LÄHTEET	40

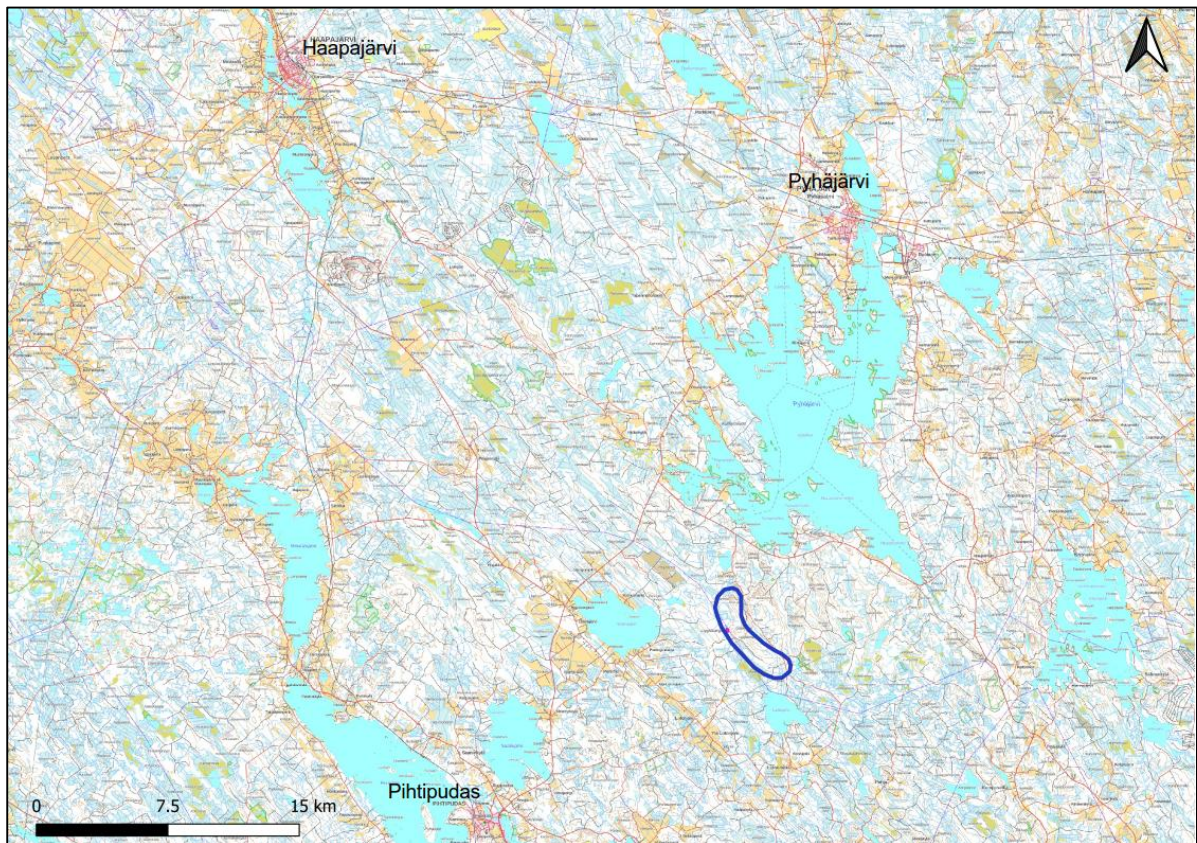
## 1. JOHDANTO

Leppämäki Wind Farm Oy suunnittelee Pyhäjärven Leppämäen alueelle 4–5 maksimissaan 300 metrin korkuisesta tuulivoimalasta muodostuvaa tuulivoimapuistoa. Hankealue (noin 1050 ha) sijaitsee Pyhäjärven kaupungin eteläosassa. Se rajautuu Pihtiputaan kuntarajaan lounaassa. Hankealueen rajalta etäisyys Pyhäjärven keskustaan on noin 20 km ja Pihtiputaan keskustaan noin 16 km. Suunniteltujen 4–5 tuulivoimalaitoksen enimmäiskorkeus on 300 metriä. Tornin korkeus on maksimissaan noin 200 metriä ja roottorinlavan pituus on maksimissaan noin 100 metriä.

Tämän luontoselvityksen tarkoituksena oli kartoittaa Leppämäen selvitysalueen kasvillisuutta ja eläimistöä, sekä paikallistaa mahdolliset luonnonarvoltaan huomionarvoiset kohteet ja lajit, joilla on merkitystä alueen maankäyttöä suunniteltaessa. Tässä raportissa esitellään selvitysalueen luonnonpiirteet, arvokkaat luontokohteet sekä huomionarvoiset eläin- ja kasvilajit. Lisäksi annetaan suosituksia maankäytön suunnitteluun. Käytössä oli hankkeen layout-suunnitelma keväältä 2021. Maastotyöt keskitettiin kohteisiin, joihin oli suunniteltu rakentamistoimia (mm. voimalan perustukset, nosto- ja kasausalueet sekä huoltotiet) sekä esiselvityksessä ennakkotietojen perusteella valittuihin edustavimpiin metsä- ja suokuvioihin. Luontoselvityksessä keskityttiin kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin, pesimä- ja muuttolinnustoon, lepakoihin sekä liito-oravien ja viitasammakon esiintymisen selvittämiseen. Luontoselvityksen maastotyöt on tehty maastokaudella 2021.

## 2. HANKKEEN SIJAINTI

Leppämäen tuulivoimapuiston hankealue sijaitsee noin 20 km Pyhäjärven kuntakeskuksesta etelään ja 16 km Pihtiputaalta koilliseen. Hankealue on merkitty sinisellä Kuvassa 2-1.



Kuva 2-1. Suunnitellun tuulivoimapuiston sijainti.

## 3. KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPI T

### 3.1 Aineisto ja menetelmät

Osa kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksestä tehtiin toimistotyönä lähtötietojen perusteella, osa yleispiirteisenä maastotarkasteluna ja osa tarkkoina maastonselvityksinä. Toimistotyönä käytiin läpi olemassa olevat luontotiedot hankealueelta. Tarkoituksena oli saada yleiskuva alueen luontotyypeistä, niiden luonnontilaisuudesta ja alueella esiintyvistä suojelullisesti arvokkaasta lajistosta. Lähtötietoina käytettiin mm. vääräväri- ja ortoilmakuvia, peruskarttoja, Metsäkeskuksen tietokantaa (Metsälakikohteet), Lajitietokeskuksen laji.fi tietokantaa sekä voimaloiden alustavaa sijoitussuunnitelmaa.

Voimaloiden rakentamisalueiden luontotyyppien ominaispiirteet ja kasvillisuus selvitettiin 5.6.2021. Osalla voimalapaikoista käytiin lisäksi 14.-15.7.2021. Maastotarkasteluissa selvitettiin kohteiden luontotyyppit, niiden lajistoa ja luonnontilaisuutta.

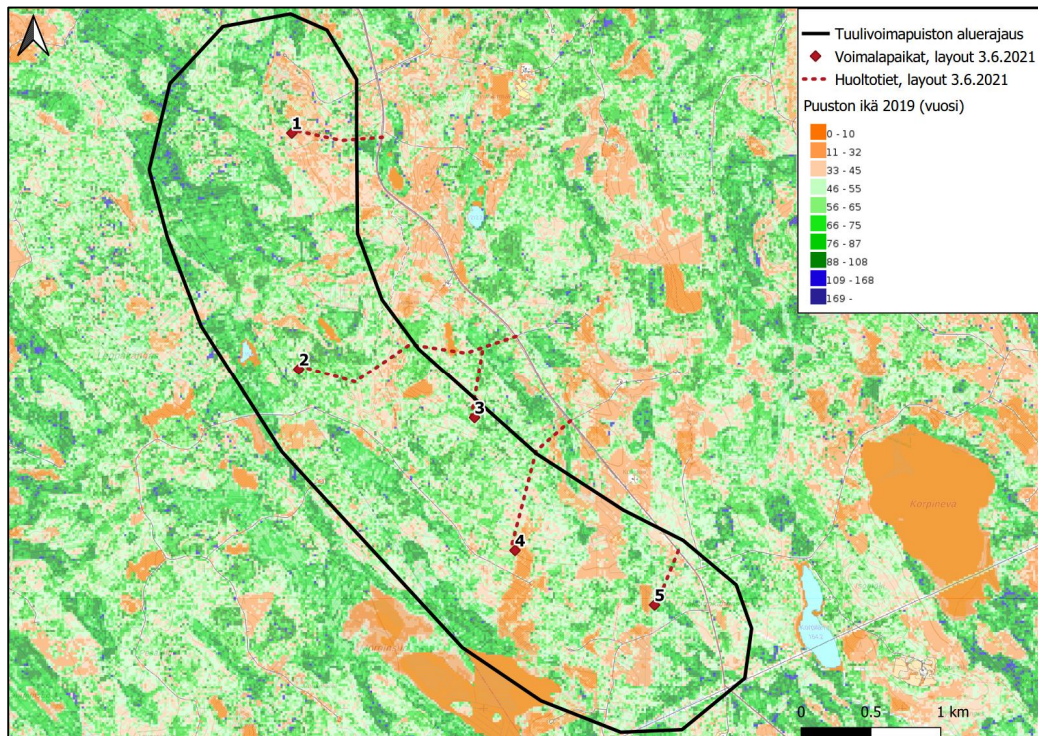
Aiempien maastonselvitysten sekä lähtötietoselvityksen perusteella arvioiduille voimaloiden ja suunniteltujen huoltoteiden alueille ja niiden läheisyyteen sijoittuville luontoarvokohteille tehtiin maastokäynti 14.7.-15.7.2021.

Luontotyyppi- ja kasvillisuuskartoitusten tarkoituksena oli kartoittaa suunniteltuun tuulivoimapuistoon liittyvien rakenteiden alueella tai niiden läheisyydessä mahdollisesti esiintyvät suojelullisesti arvokkaat luontotyyppit ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät kohteet (mm. Luonnonsuojelulaki 29 §, Metsälaki 10 §, Vesilaki 11 §) sekä suojellut ja uhanalaiset lajit.

### 3.2 Yleiskuvaus

#### 3.2.1 Alueen metsät

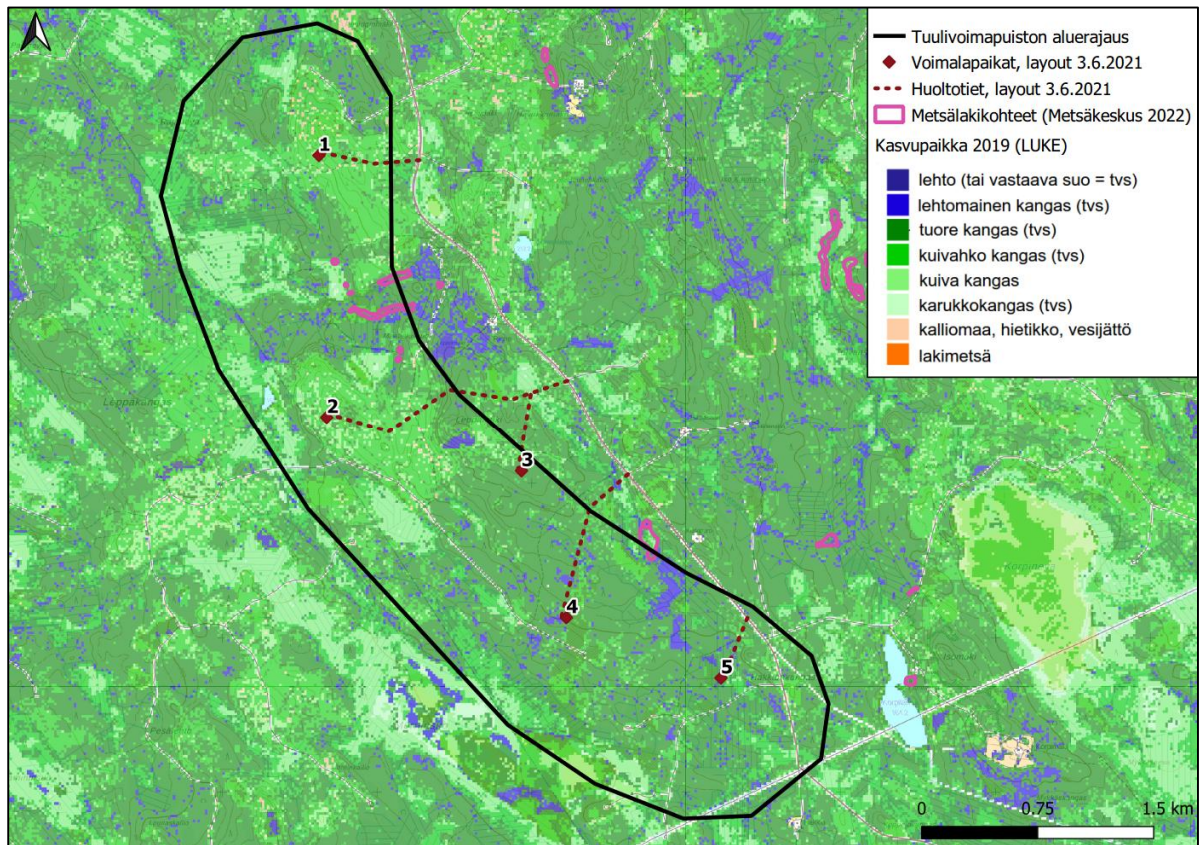
Leppämäen selvitysalue sijoittuu Pohjanmaan keskiboreaalisen metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen (3a). Alueella on 100–200 m korkeita vaaroja ja niiden väliin kehittyneitä suoalueita. Vaaroilla ja harjanteilla kasvava havumetsä on eri-ikäistä talousmetsä. Puuston ikä sijoittuu pääosin ikäluokkiin 40–80 vuotta (Kuva 3-1). Alueella on lisäksi useita hakkuaukioita, taimikoita ja nuorehkoa kasvatusemetsä. Suurin osa yli 80- vuotiaista metsäkuvioista sijaitsee alueen luoteisosaan. Nykyisen layoutin mukaiset rakenteet sijoittuisivat suurimmaksi osaksi alle 80-vuotiaisiin talousmetsäkuvioihin (Kuva 3-1).



Kuva 3-1. Selvitysalueen metsien ikäluokat (MVMI 2019, LUKE 2022).

Selvitysalueen yleisimmät metsätyypit ovat harjuilla esiintyvät kuivahkot kankaat sekä harjujen rinteillä ja alenevilla kohteilla esiintyvät tuoreet kankaat (Kuva 3-2). Tuoreen kankaan lomassa on erikokoisia kuvioita lehtomaista kangasta. Etenkin Syrjämäen ja Leppämäen harjujen lakialueella on paikoin kalliomaata ja sen lomassa kuivaa kangasmetsää.

Selvitysalueella on useita metsälaillla 10§ suojeltuja erityisen tärkeitä elinympäristöjä kuten metsässä sijaitsevien lähteiden ja purojen välittömät lähiympäristöt ja vähäpuustoiset suot.



Kuva 3-2. Selvitysalueen kasvupaikkatyypit 2019 (Luke 2022) ja metsälakikohteet (Metsäkeskus 2022).

Selvitysalueen lehtomaisten kankaiden (vaarantunut, VU) luonnontilaisuus ja edustavuus vaihtelevat. Etenkin selvitysalueen eteläosan lehtomaisen kankaan kuviot ovat suureksi osaksi voimakkaasti metsätaloudellisesti käsiteltyä ja niiden edustavuus on heikentynyt.

Leppälammen kaakkoispuolella esiintyy harjun juurella tuoreen kangasmetsän lomassa pienalainen kuvio luonnontilaisen kaltaista lehtomaista kangasmetsää (Kuva 3-3). Kuvio sijoittuu noin 200 m päähän suunnitellusta voimalasta nro 2. Alueella kasvaa kuusta, harmaaleppää, hieskoivua ja mäntyä. Kenttäkerroksen lajistoon kuuluvat metsäkurjenpolvi, kultapiisku, oravanmarja, metsäimarre, pyöreälehtitalvikki, lillukka, riidenlieko ja suo-ohdake. Sammallistossa esiintyy metsäliekosammalta, korpilehväsammalta ja metsäkerrossammalta.



Kuva 3-3. Leppälammen kaakkoispuolella esiintyvä harjun rinteellä luonnontilaisen kaltaista lehtomaista kangasta.

Selvitysalueen maastossa tarkistetut eli suunniteltujen tuulipuiston rakenteiden alueelle ja niiden läheisyydessä sijaitsevat tuoreet (VU) sekä kuivahkot kankaat (erittäin uhanalainen, EN) ovat kulttuurivaikutteista, tavanomaista talousmetsää (Kuva 3-4). Alueen tuoreet kankaat ovat usein kuusivaltaisia tai kuusimänty sekapuustoisia ja niiden aluskasvillisuuteen kuuluvat mustikka, puolukka, erilaisia ruohoja, metsäkerrossammalta ja seinäsammalta. Kuivahkot kankaat ovat usein mäntyvaltaisia ja niiden aluskasvillisuutta vallitsee puolukka, kanerva, variksenmarja, seinäsammal ja porojäkälät.



Kuva 3-4. Selvitysalueen yleisimpiin metsätyppeihin kuuluvat tuoreet kankaat (vasen kuva) ja kuivahkot kankaat (oikea kuva).

Syrjämäen ja Leppämäen lakialueilla esiintyy kuivaa kangasta (EN) sekä kalliomaata/kalliometsää (silmälläpidettävä, NT) (Kuva 3-5). Puusto on harva ja mäntyvaltainen. Puusto ei ole luonnontilaisen kaltainen, mutta siinä on paikoin iäkkäitä ylispuita ja hieman lahoppuuta. Kuivan kankaan kenttäkerrosta vallitsevat kanerva ja variksenmarja. Pohjakerroksessa esiintyy poronjäkälää. Kalliopaljastumat ovat osin paljaita, osin poron- ja muiden jäkälälajien sekä sammaleiden kuten kivikynsisammalten, kalliokarstasammalten ja seinäsammalten peittämiä. Lakialueilla ei sijaitse Metsäkeskuksen rekisteritiedossa olevia metsälaki 10§ kohteita (Kuva 3-2).





Kuva 3-5. Kalliomaata ja kuivaa kangasta Syrjämäen lakialueella.

### 3.2.2 Alueen suot

Selvitysalue sijaitsee Pohjanmaan aapasoiden suokasvillisuusvyöhykkeellä (3a). Selvitysalueen suot ovat suurimmaksi osaksi ojitettuja rämemuuttumia ja turvekankaita. Alueen suurimmat ojittamattomat suot ovat Mörninsuo alueen kaakkoispuolella ja kaakkoisnurkassa, Maanalussuo sekä Leppälampea ympäröivä suoalue. Kaikki edellä mainitut ovat rinesoita. Soiden yläpuolella olevilta kankailta virtaa pintavesi soille, jotka ovat pintaveden sisältämien kivennäisaineiden vaikutuksesta minerotrofisia. Leppämäen kaakkoisrinteessä sijaitsevalla rinesuolla on lähde ja pohjavesivaikutteisuutta.

#### Maanalussuo

Maanalussuon ojittamaton alue on noin 7 ha kokoinen kivennäismaaharjanteiden ympäröimä ojittamaton suoalue (Kuva 3-6). Suon pohjoisreunaa pitkin kulkee metsätieura sivuojiineen. Muilta osin suon luontotyypit vaihtuvat luonnollisesti sitä ympäröiviin metsäluontotyyppihin. Ympäröiviltä kankailta virtaa todennäköisesti pintavettä suohon ja vaikuttaa sen ravinteisuustasoon, joka vaihtelee kasvillisuuden perusteella paikoin melko pienalaisesti. Suon koillisreunalla on kaksi lähdetä. Yhden lähteen lähdenoro purkautuu metsätien sivuojaan, toisesta ei ole näkyvää ulosvirtausta (ks. kohta 3.2.3.). Suoalueen itäosa on pääosin rahkarämettä (elinvoimainen, LC), paikoin esiintyy mesotrofisen sararämeen kasvillisuutta kuten siniheinää ja katajaa (Kuva 3-7). Rahkarämeen lajistoon kuuluvat mänty, kanerva, tupasvilla, vaivaiskoivu, hilla, variksenmarja, rämerahkasammal, ruskorahkasammal ja harmaaporonjäkäle.



Kuva 3-6. Maanalussuon länsiosassa sijaitseva avosuo ilmakuvasa (kuvaussuunta kaakko-luode).

Alueen länsiosassa on noin 1 ha kokoinen avosuoalue, jonka eteläosassa on kolme kivennäismaa- ja kalliosaareketta (Kuva 3-6). Avosuon länsiosassa esiintyy kalvakkanevan ja suursaranevan kasvillisuutta (vaarantunut, VU), jonka lomassa on kapeahkoja rimpinevajuotteja (erittäin uhanalainen, EN) (Kuva 3-8). Lajistoon kuuluvat valkopiirtoheinää, leväkkö, rahkasara, kalvakkarahkasammal, pullosara ja luhtavilla.

Avosuon reuna-alueella esiintyy sekä oligotrofista pullosaravaltaista sararämettä että mesotrofista siniheinävaltaista sararämettä (EN) (Kuva 3-8). Mesotrofisen sararämeen lajistossa havaittiin mäntyä, pullosaraa, kalvakkarahkasammalta, kalvakkarahkasammalta, tähtisaraa, villapääluikkaa ja maariankämmekkää.

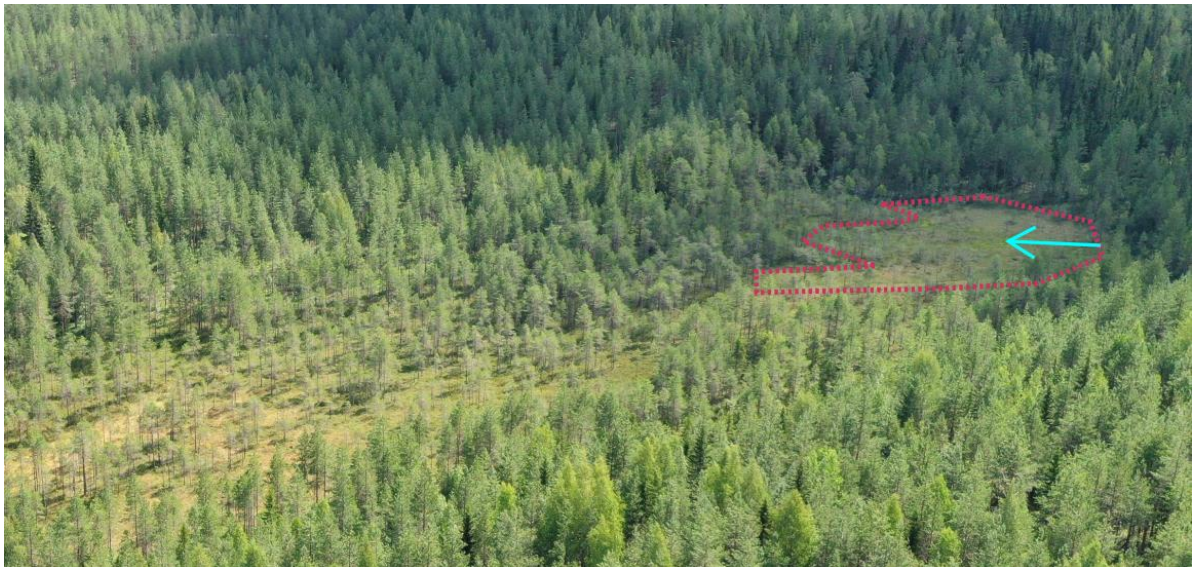


Kuva 3-7. Maanalussuon harvapuustoisessa itäosassa esiintyy sekä karua rahkarämettä (vasen kuva), jossa esiintyy paikoin mesotrofisen sararämeen kasvillisuutta (oikea kuva).



Kuva 3-8. Maanalussuon länsiosan avosuon-osalla esiintyy rimpinevan, kalvakkanevan, suursaranevan (vasen kuva) ja sararämeen (oikea kuva) kasvillisuutta. Rimpinevajuotit olivat maastokäynnin aikana kuivia.

#### Leppämäen koillisrinteellä sijaitseva rinnesuo



Kuva 3-9. Leppämäen koillisrinteellä oleva rinnesuo (ilmakuvan kuvaussuunta luode-kaakko). Rinnesuon lounaisreunalla sijaitsevasta lähteestä tulevan pohjaveden virtaussuunta on merkitty nuolella. Pohjavesivaikutteinen ja ravinteinen suo-osa on ympäröity punaisella katkoviivalla (kuvaussuunta länsi-itä).

Leppämäen koillisrinteellä sijaitseva suo on pinta-alaltaan noin 1 ha (Kuva 3-9). Noin 0,1 ha kokoinen eteläosa on avosuota, pohjavesivaikutteista rimpinevaa (EN) ja kalvakkanevaa (VU). Nevatyyppien lajistoon kuuluvat valkopiirtoheinää, pitkälehtikihokki, tähtisara, valkopiirtoheinä, kalvakkarahkasammal, kultasirppisammal (RT 3a), pohjanrahkasammal (vastuulaji, VA), keräpäärahkasammal ja maarinkämmekä (Kuva 3-10). Loput suon pinta-alasta (suon keski- ja pohjoisosaa) on rahkarämettä (LC) ja sararämettä (VU) (Kuva 3-10).



Kuva 3-10. Leppämäen koillisrinteellä olevan suon pohjoisosassa on lähde ja noro, jonka ympäristössä on mesotrofista rimpinevaa, kalvakkanevaa (vasen kuva) ja sararämettä. Suoalueen eteläosassa on oligotrofista sararämettä (oikea kuva).

### Mörninsuo

Mörninsuo on laajahko suoalue, joka sijoittuu suurimmaksi osaksi selvitysalueen ulkopuolelle lounaaseen. Suurin osa Mörninsuosta on ojitettu. Ojitusalueen lomassa on kolme ojittamatonta suo-osaa, joiden pinta-alat ovat 26, 22 ja 20 ha.

Mörninsuo (kuva 3-12) sijaitsee yli 700 m päähän lähimmistä suunnitelluista voimaloista ja huoltoteistä, joten se ei kuulunut hankkeen vaikutuspiirissä oleviin maastossa kartoitettuihin kohteisiin. Maanmittauslaitoksen ilmakuvamateriaalin sekä 15.7. maastokäynnin yhteydessä dronella otettujen ilmakuvien perusteella suon itäosa on rинnesuo (Kuva 3-11), jonka lävitse virtaavat vedet lännessä sijaitsevalle rimpineva- ja allikkoalueelle (Kuva 3-12). Selvitysalueen lounaispuolinen vetinen suoalue on rekisteritietojen (rekisteritietopointinta SYKE 2019) perusteella mm. mesotrofista rimpinevaa ja meso-(eu)trofista rimpinevarämettä ja siinä esiintyy useita uhanalaisia kasvilajeja (Kuva 3-23).



Kuva 3-11. Mörninsuon itäinen haara ilmakuvassa (kuvaussuunta itä-länsi). Etualalla oikealla on kankaalla sijaitseva hakkuuaukio, vasemmalla Mörninsuon puoliavoin rинnesuo-osa.



Kuva 3-12. Selvitysalueeseen kuuluva kangametsäalue ja hakkuut sekä taustalla oleva Mörninsuon pohjoinen osa ilmakuvassa (kuvaussuunta itä-länsi).

### 3.2.3 Alueen vesistöt

Selvitysalueen vesistöihin kuuluvat sen länsiosassa sijaitseva Leppälampi, Maanalussuon pohjoispuoliset puron/ojanuomat ja alueen lähteet.

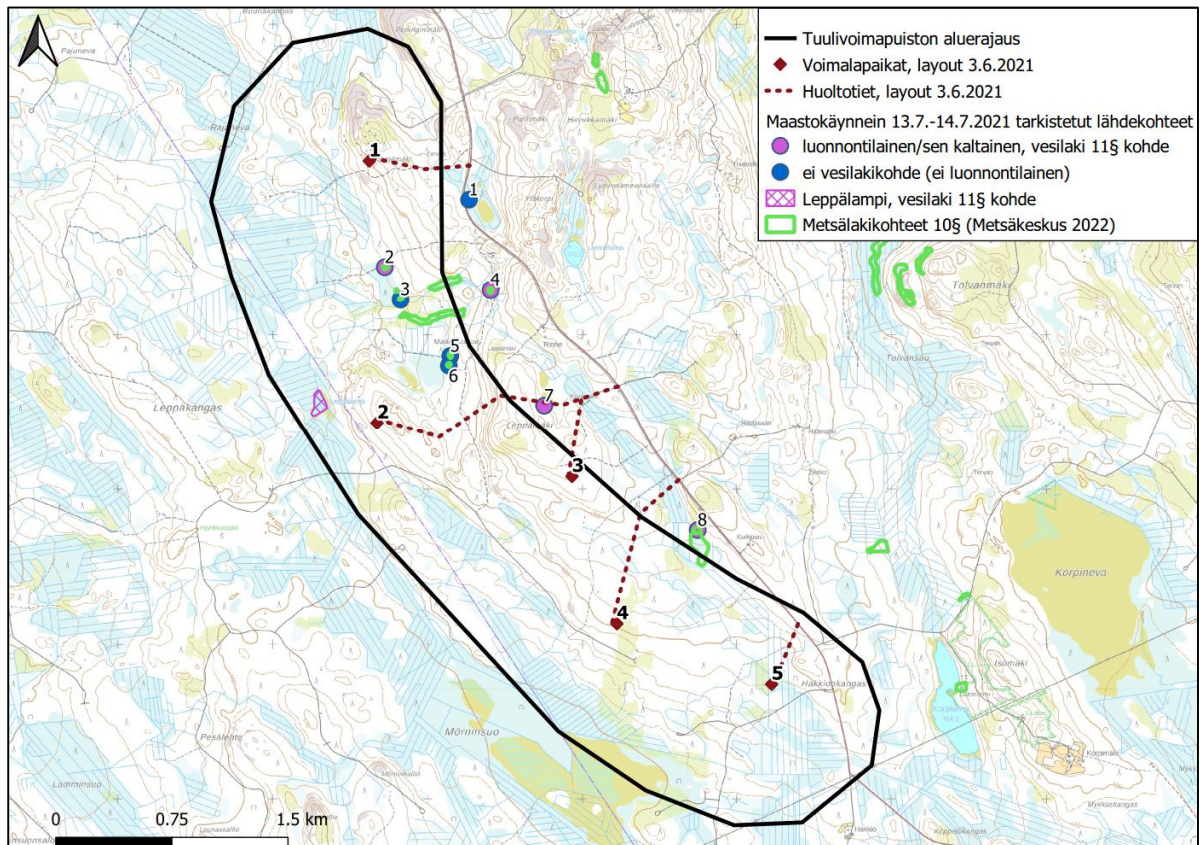
Selvitysalueen länsiosassa sijaitseva Leppälampi on pinta-alaltaan 0,7 ha kokoinen suolampi, joka kuuluu vesiläilla 2. luku 11§ suojeltuihin pienvesiin (< 1 ha kokoiset lammet) (Kuva 3-13 ja Kuva 3-14). Lammessa kasvaa vesikuusta ja ulpukkaa. Rantasuolla esiintyy suursaranevan (VU) kasvillisuutta, mm. jouhisaraa, raatetta, kalvakkarahkasammalta, rämerahkasammalta ja pohjanpajua.



Kuva 3-13. Selvitysalueen itäosassa sijaitseva Leppälampi on noin 0,7 ha kokoinen suolampi.

Maanalussuon pohjoispuolella on kaksi uomaa, jotka ovat lähiympäristöineen metsälailla 10§ suojeltuja erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Kuva 3-14, pitkänomaiset kohteet). Uomat sijaitsevat etäällä suunnitelluista tuulivoimapuiston rakenteista ja niitä ei tarkistettu maastossa.

Selvitysalueella ja sen läheisyydessä on yhteensä kahdeksan lähdeä, joista neljä tunnistettiin maastohavaintojen perusteella luonnontilaisen kaltaiseksi (Kuva 3-14). Luonnontilaiset ja sen kaltaiset lähteet ja lähdepurot/norot ovat vesilailla 11§ suojeltuja pienvesiä ja niiden sekä lähdenorojen ja -purojen luonnontilan heikentäminen on kielletty. Luonnontilaisten ja sen kaltaisten lähteiden puustoiset lähiympäristöt ovat metsälailla 10§ suojeltuja erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Kuva 3-14).



Kuva 3-14. Selvitysalueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat maastokäynnin tarkistettuja vesistökohteita. Leppälampi ja kolme lähdekohtetta kuuluvat vesilain 11§ suojeltuihin pienvesiin. Kuusi lähettä, kaksi puronvarsimetsää ja yksi vähäpuustoinen suo on merkattu metsälakikohteiksi 11§ Metsäkeskuksen tietokantaan.

Selvitysalueella ja sen läheisyydessä havaittiin neljä luonnontilaisen kaltaista lähettä, jotka kuuluvat sekä vesilain 11§ että metsälain 10§ piiriin. Neljän lähteen luonnontilaisuutta arvioitiin kohtalaiseksi. Lähteen ympäristössä tapahtuneet metsähoidolliset toimenpiteet (hakkuut, ojitukset) ovat vaikuttaneet niiden luonnontilaan. Suurimmassa osassa lähteistä on selvä lähteen rakenne, veden lämpötila ilmentää selvää pohjaveden purkautumista (lämpötila 3–6 asteen välillä) ja niissä havaittiin lähdelajistoa. Lähdelajiston määrä on kuitenkin ollut melko niukka ja purkautuvan pohjaveden määrä vaikuttaa olevan suhteellisen pieni. Purkautuvan pohjaveden määrän arvioinnissa on kuitenkin otettava huomioon, että kesä 2021 on ollut hyvin lämmin ja kuiva. Esim. maastotyöjakson aikana ilman lämpötila on ollut 28–30 astetta. Vaikka kulttuurivaikutteiset lähteet eivät kuulu vesilain 11§ piiriin, niin ne ovat kuitenkin tärkeitä luonnon monimuotoisuudelle. Yksi lähde (kohde 3) ei löydetty ja sitä arvioidaan tuhoutuneen.

Seuraavasti on esitelty suunnitellun tuulipuistoalueen selvitysalueen lähteet:

Syvämäen lounaisrinteen juurella olevat lähteet (kohteet 2, 3)

Metsätieuran eteläpuolella oleva lähdekohte nro 2 on meso- eutrofinen allikkolähde, joka koostuu kirkasvetisestä lähdesilmäkkeestä (noin 6x2,5 m<sup>2</sup>) ja metsätietä kohti johtavasta noron uomasta (Kuva 3-15). Lähdesilmäkkeen veden lämpötila oli 4,9°C ja vesi oli kirkas. Lähdesilmäkkeessä ja norossa oli heinäkuun maastokäynnin aikana runsas isonäkingsammalkasvusto. Lähdenorossa sekä lähteen läheisyydessä olevan tien sivuajassa kasvaa suohorsmaa. Noin 15 m päässä lähdesilmäkkeestä pohjoiseen sijaitsevassa tieuran sivuajassa esiintyy lähdekasvillisuudesta isonäkingsammalen ja suohorsman lisäksi hetesirppisammal- ja kiiltosirppisammalkasvustoja. Lähettä ympäröi isovarpurämeen kasvillisuutta. Isovarpurämeen puusto on varttunutta talousmetsää, mutta sen aluskasvillisuus on luonnontilaisen kaltainen. Allikkolähteen voidaan katoa olevan luonnontilaisen kaltainen ja siten kuuluvan vesilain 11§ suojelun piiriin. Metsätalous ja lähteen pohjoispuolella oleva oja eivät kasvillisuusselvityksen havaintojen perusteella

vaikuttaneet olennaisesti lähteen vesitalouteen ja kasvillisuuteen. Lähteen välitön lähiympäristö on metsälaillla 10S suojeltu erityisen tärkeä elinympäristö (Kuva 3-14).



Kuva 3-15. Metsäuran eteläpuolinen lähdekohde on meso-eutrofinen allikkolähde ja noro (vasen kuva 4.5.2021, oikea kuva 14.7.2021).

Noin 200 m etelämpänä on maastokarttaan merkattu toinen lähde (lähdekohde 3), jota ei kuitenkaan löydetty maastossa. Alueella on tehty ojitus ja siinä on taimikko. Todennäköisesti lähde on tuhoutunut. Paikka on merkattu Metsäkeskuksen tietokantaan metsälakikohteena (Kuva 3-14).

Maanalussuon lähteet (kohteet 5, 6)

Metsätieuran pohjoispuolinen lähdekohde 5 on noin 3x8 m<sup>2</sup> kokoinen kirkasvetinen lampare (allikkolähde), jonka veden lämpötila on 4,9°C (Kuva 3-16). Rannalla kasvaa suhteellisen vähän sammaleita, lähinnä kiilto- ja korpilehväsammalta ja sitä ympäröi tuoreen kankaan talousmetsää. Lähteen läheisyydessä on toinen noin 1,5x1,5 m<sup>2</sup> kokoinen kirkasvetinen lampare.



Kuva 3-16. Pohjoinen Maanalussuon lähdekohde on meso-eutrofinen allikkolähde ilman näkyvä laskunoroa tai -puroa.

Tieuran eteläpuolinen lähdekohde 6 on meso- eutrofinen allikkolähde, joka koostuu kirkasvetisestä lähdesilmäkkeestä (noin 9x9 m<sup>2</sup>) ja metsätietä kohti johtavasta noron uomasta (Kuva 3-17). Lähdesilmäkkeen veden lämpötila 5,1°C. Lähteen reunalla on hirvien juomapaikka. Lähdesilmäkkeessä kasvaa hyllyvänä kiiltosirppisammalta, lisäksi hetealvesammalta. Norossa on myös kiiltosirppisammalkasvusto. Lähteen vesitaso näyttää olevan noin 30 cm normaalia alempana



ja noro on kuiva. Ympäristössä on metsätalouksikäytössä oleva lehtomainen kangasmetsä. Lähteen luonnontilaisuus on kohtalainen, siihen vaikuttavat lähiympäristössä tehdyt metsätaloudelliset toimenpiteet.



Kuva 3-17. Eteläinen Maanalussuon lähdekohte on meso-eutrofinen allikkolähde ja noro.

### Leppämäen koillisrinteellä oleva lähde (kohde 7)

Leppämäen koillisrinteellä on rинnesuo. Rинnesuon länsireunalla on punasirppivaltainen tihkupinta, josta virtaa noro alamäkeä suota lävitse, kunnes se kerääntyy suon keski- ja itäosassa vetisiin mesotrofisiin rimpeihin (Kuva 3-18). Selväräjaisen tihkupinnan lisäksi on sen ympäristön suolla lähteisyyttä eli lähdelajeja ja ravinteisuutta indikoivaa lajistoa muun suokasvillisuuden seassa. Pohjoisemmaksi mentäessä pohjavesivaikutus lakkaa ja suo karuntuu (vtl. kappale 3.2.2). Leppämäen rinteellä esiintyy noin 60-vuotiasta talousmetsää. Rинnesuo on ojittamaton ja luonnontilainen. Tihkupintalähde ja norot ovat luonnontilaisen kaltaisia ja kuuluvat siten sekä vesilain 11§ että metsälain 10§ piiriin. Lähde ei ole merkattu Maanmittauslaitoksen kartta-aineistoon.

Voimalalle 2 johtava huoltotie kulkisi tämän lakikohteen läpi. Lailla suojellun lähdekohteen hävittämiselle tarvittaisiin poikkeamislupa. Suositellaan siirtämään huoltotietä sen verran etelämmäksi kangasmetsään, että se kiertäisi suon ja em. lakikohteen. Noin 70 metriä suunnitellun huoltotien eteläpuolella on uusi metsätieura, joka ei vielä näy maastokartassa – tämä olisi parempi vaihtoehto huoltotien linjaukselle.



Kuva 3-18. Tihkupinnasta virtaa noro rинnesuolle tuoden alueelle vetisyyttä ja ravinteisuutta.

Varsinaisen selvitysalueen ulkopuolella ajourien ja teiden läheisyydessä sijaitsevat lähteet:

### Leppämäen pohjoispuolinen lähde (lähdekohte 4)

Rinteen juurella sijaitsee lähteikkö, joka koostuu noin 2,5x5 m<sup>2</sup> kokoisesta kirkasvetisestä lähdesilmäkkeestä, kiiltolehväsammalvaltaisesta tihkupinnasta ja norosta (Kuva 3-19). Norossa on selvä virtaus ja se virtaa metsäojaan. Lähdesilmäkkeen veden lämpötila on 5,5 °C. Lähteessä ja sen ympäristössä havaittuihin lajeihin kuuluvat kiiltolehväsammalen lisäksi isonäkinsammal, hetesirppisammal ja suohorsma. Lähteen ympäristössä esiintyy metsäkortekorven ja kangasrämeen kasvillisuutta. Lähde on luonnontilaisen kaltainen ja kuuluu siten vesilain 11§ piiriin. Lähteen välitön lähiympäristö on Metsäkeskuksen tietokantaan merkitty metsälain 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö.



Kuva 3-19. Leppämäen pohjoispuolella on lähteikkö, johon kuuluvat allikkolähde, tihkupinta ja noro.

Hakkiokankaantien läheisyydessä olevat lähteet

Pohjoinen lähde (lähdekohte 1)

Pohjoinen eli Syrjämaan itärinteen juurella oleva lähdekohte on isovarpurämeen lomassa oleva 1x2 m kokoinen kirkasvetinen allikko, jonka veden lämpötila on 7,9 °C (Kuva 3-20). Allikossa kasvaa vähän hetesirppisammalta, muutoin vallitsevat rakkasammalet.



Kuva 3-20. Syrjämaan itärinteen juurella ja Hakkiokankaan tien itäpuolella sijaitseva lähdekohteen pohjavesivaikutus on heikko.

Eteläinen lähde

Kurkkipuron luoteispuolella sijaitsee meso-eutrofinen allikkolähde, joka koostuu 1,5x1,5 m kokoisesta kirkasvitisestä lähdesilmäkkeestä ja lähdenorosta (Kuva 3-21). Lähdesilmäkkeen veden lämpötila on 5,6 °C. Lähde on todennäköisesti käytetty joskus juomaveden hakuun, koska sen reunalla on sammaloituja lautoja. Lähdelajeista havaittiin hetealvesammalta ja kiiltolehvasammalta. Lähteen ympäristössä on varttunutta kangasmetsää, joka on tyypiltään soistunut sekä tuore kangas. Vaikka lähde on vanha vedenottoaika, niin se on rakenteeltaan, kasvillisuudeltaan ja lähiympäristöltään kuitenkin luonnontilaisen kaltainen, joten sitä voidaan katsovan kuuluvan vesilain 11§ piiriin. Lähteen välitön lähiympäristö sekä sen eteläpuolinen

vähäpuustoinen suo ovat Metsäkeskuksen tietokantaan merkittyjä metsälain 10§ mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä.








Kuva 3-21. Kurkkipuron luoteispuolella on pieni meso-eutrofinen allikkolähde ja noro.

### 3.3 Voimalapaikkojen kasvillisuus

Alla olevassa taulukossa 1 on esitetty suunniteltujen tuulivoimaloiden 1–5 luontotyytit ja kasvillisuus.

Taulukko 1. Leppämäen voimalapaikkojen 1–5 luontotyytit ja kasvillisuus.

Voimala	Kuva	Kuvaus
1		<p><u>Kuiva kangas, talousmetsä</u></p> <p>mänty, hieskoivu, puolukka, kanerva, seinäsammal, harmaaporonjäkälä, palleroporonjäkälä, torvijäkelät, kivikynsisammal.</p> <p>Ei luontoarvoja.</p>
2		<p><u>Kuivahko kangas, talousmetsä</u></p> <p>mänty, puolukka, mustikka, variksenmarja, seinäsammal, harmaaporonjäkälä.</p> <p>Ei luontoarvoja.</p>
3		<p><u>Tuore kangas, talousmetsä</u></p> <p>mänty, kuusi, hieskoivu, mustikka, puolukka, seinäsammal, kerrossammal.</p> <p>Ei luontoarvoja.</p>
4		<p><u>Taimikko</u></p> <p>kuusi, hieskoivu, pihlaja, mustikka, maitohorsma.</p> <p>Ei luontoarvoja.</p>
5		<p><u>Taimikko ja tuore kangas</u></p> <p>kuusi, mänty, hieskoivu, pihlaja, mustikka, puolukka, korpikastikka, metsäkorte.</p> <p>Ei luontoarvoja.</p>

### 3.4 Voimaloiden läheisyyteen sijoittuvat luontokohteet

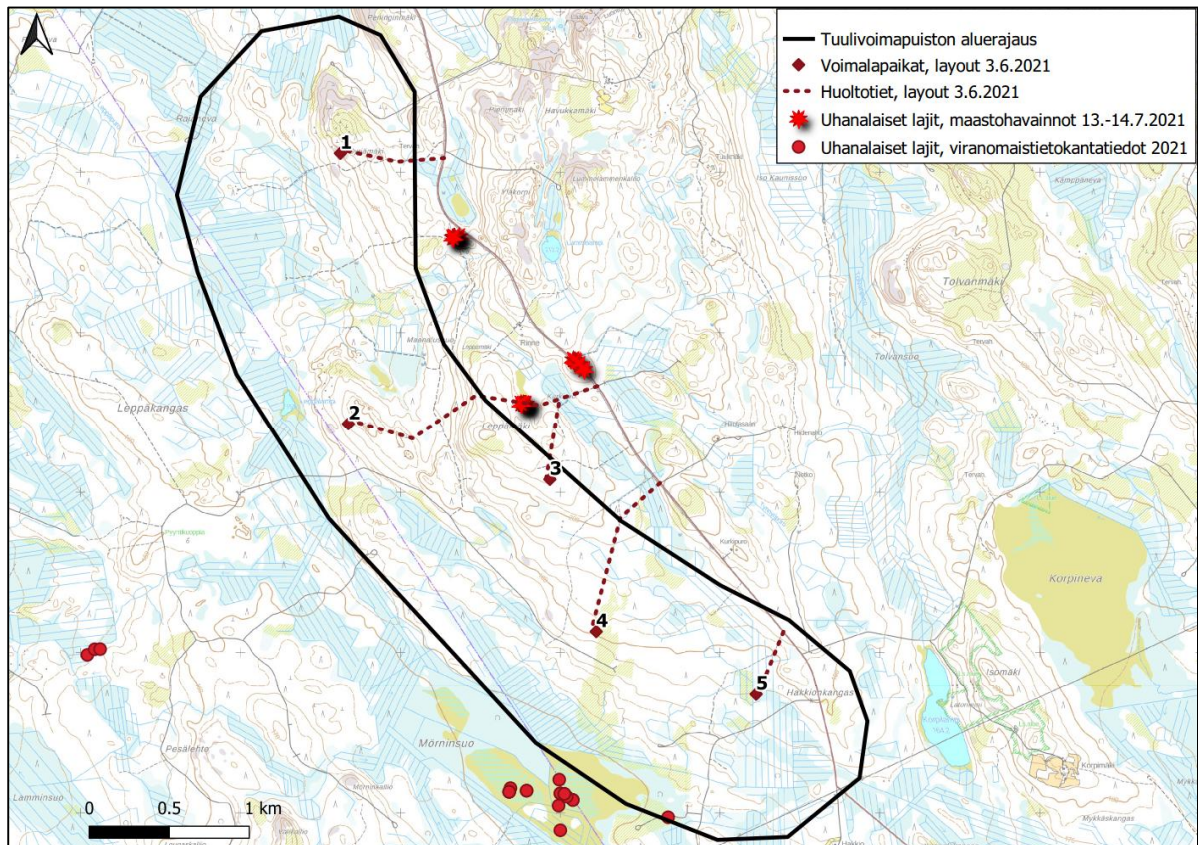
#### 3.4.1 Suojeltujen, uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien esiintymät

Alla olevassa kuvassa on esitetty hankealueella tiedossa olevat (SYKE:n rekisteritiedot 2019) sekä 13.-14.7.2021 maastokäynnillä havaittujen suojelullisista syistä huomioon otettavien kasvilajiesiintymien sijainnit. Kuvassa 3-22 on esitelty hankealueella maastokäynneillä havaittuja suojelullisista syistä huomioitavia kasvilajeja: silmälläpidettävä (NT) kissankäpälä (*Antennaria dioica*) ja alueellisesti uhanalainen (RT 3a) kultasirppisammal (*Loeskyppinum badium*). Kultasirppisammalesiintymä sijoittuu Leppämäen koillisrinteessä olevalle rинnesuolle, jossa on tihkupintalähde ja lähdenoro. Lajin esiintyminen paikalla on todennäköisesti riippuvainen pohjaveden vaikutuksesta, koska se nostaa mineraalipitoisuutta paikallisesti muutoin vähäravinteisellä suolla.

Viranomaisten rekisteritiedossa olevat suojelullisista syistä huomattavien lajien esiintymät sijoittuvat pääosin hankealueen ulkopuolelle etäällä suunnitelluista tuulivoimaloista Mörninsuon alueelle (Kuva 3-23).



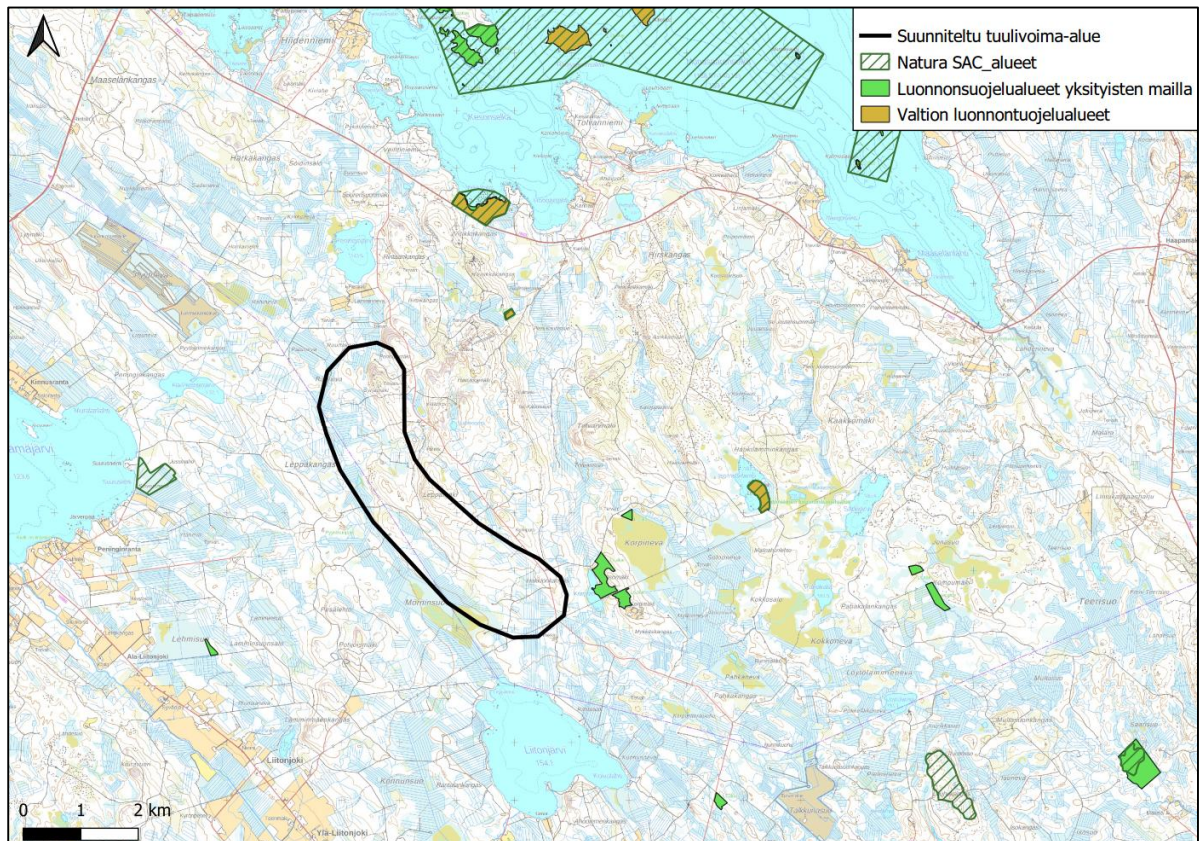
Kuva 3-22. Leppämäen selvitysalueella havaittiin silmälläpidettävää ahokissankäpälää (vasen kuva) ja alueellisesti uhanalaista kultasirppisammalta (oikea kuva).



Kuva 3-23. Suojelullisista syistä huomioon otettavien kasvilajien esiintymispaikkojen sijoittuminen hankealueelle ja sen läheisyyteen.

### 3.5 Natura- ja luonnonsuojelualueet

Leppämäen hankealueella ei sijaitse luonnonsuojelu- tai Natura-alueita (Kuva 3-24). Aluetta lähin suojelualue on Korpimäen suojelualue (YSA242384) noin 425 m päässä selvitysalueen rajasta.



Kuva 3-24. Leppämäen suunniteltua tuulipuistoaluetta ympäröivät luonnonsuojelu- ja Natura-alueet (pohjakartta: MML 2022)

## 4. DIREKTIIVILAJIT

### 4.1 Liito-orava

#### 4.1.1 Liito-oravan esiintyminen

Liito-orava (*Pteromys volans*) on pohjoisten taigametsien hämärä- ja yöaktiivinen laji, jonka pääasiallinen levinneisyysalue Suomessa ulottuu Etelä-Suomesta aina Oulun- Kuusamon seudulle (Kuva 4-1). Liito-oravan tyypillinen elinympäristö on varttunut kuusivaltainen sekametsä, jossa on järeää puustoa, kolopuita pesä- ja piilopaikoiksi ja lehtipuita ravinnoksi. Talvisin liito-orava syö lehtipuiden norkkojen ja silmujen lisäksi havupuiden silmuja. Liito-orava pesii tikan kovertamissa koloissa sekä risupesissä. Urosten elinpiirit ovat noin 60 ha, jossain tapauksissa jopa 100 ha kokoisia. Naaraiden elinpiiri on yleensä 3–10 ha, josta osa pinta-alasta voi olla järeän kuusimetsän lisäksi nuorempia metsäkuvioita. Aikuiset liito-oravat ovat paikkauskollisia. Poikaset itsenäistyvät loppukesällä ja etsivät silloin uusia elinpiiriä. Nämä nuoret liito-oravat viettävät uudella alueella seuraavan talven ja mahdollisesti lisääntyvät keväällä.

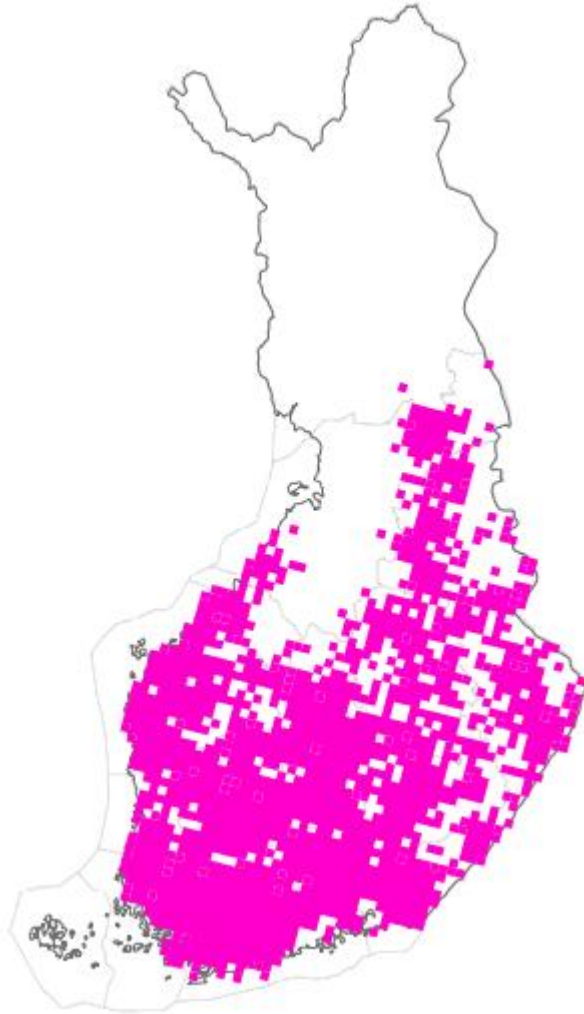
Liito-oravan biologiaan liittyy oleellisesti liikkuminen pesä- ja ruokailupaikkojen välillä sekä liikkuminen asuinmetsästä toiseen. Kulkuyhteydet voivat olla varttuneiden metsien lisäksi nuorempia yli 10 m korkeita metsiä, puutarhoja ja puistoalueita. Liito-orava pystyy liittämään enintään noin 70 m pitkiä matkoja, mutta ei ylitse laajempia avoimia alueita.

Liito-oravan lisääntymispaikka on se alue, jolla naaras pystyy viettämään talven ja saamaan poikasia keväällä. Paikkauskollisuus asettaa lisääntyvälle naaraalle erityistarpeita. Lisääntyäkseen keväällä naaraan on pystyttävä viettämään talvi hyväkuntoisena elinpiirillään. Sopivassa varttuneen kuusimetsän laikussa täytyy olla lehtipuita (haapa, leppä, koivu) ravinnoksi ja kolopuita, yleensä haapoja, pesä- ja päivänviettopaikoiksi. Liito-oravan vaatimukset asettavat myös tiettyjä minimiehtoja asumiseen kelpaavan metsikön pinta-alan suhteen. Metsikkö voi olla



hieman pienempi kuin lisääntyvän naaraan elinpiiri, koska eläimet käyttävät myös varttuneen metsälaikun ulkopuolisia metsäkuvioita ruokailuunsa.

Liito-oravan levähdyspaikkoja ovat sellaisia metsän osia, joissa kasvavat lajin ruokailuun, päivän viettoon, levähtämiseen, suojautumiseen tai ravinnon varastointiin käytettävät puut. Lisäntymis- ja levähdyspaikkoja voi olla useita liito-oravan elinpiirin sisällä ja lajin tulee pystyä liikkumaan niiden välillä (Nieminen ym. 2017).



Kuva 4-1. Liito-oravan esiintyminen Suomessa (lähde: Nieminen ja Ahola 2017)

#### 4.1.2 Liito-oravan uhanalaisuus ja suojelu

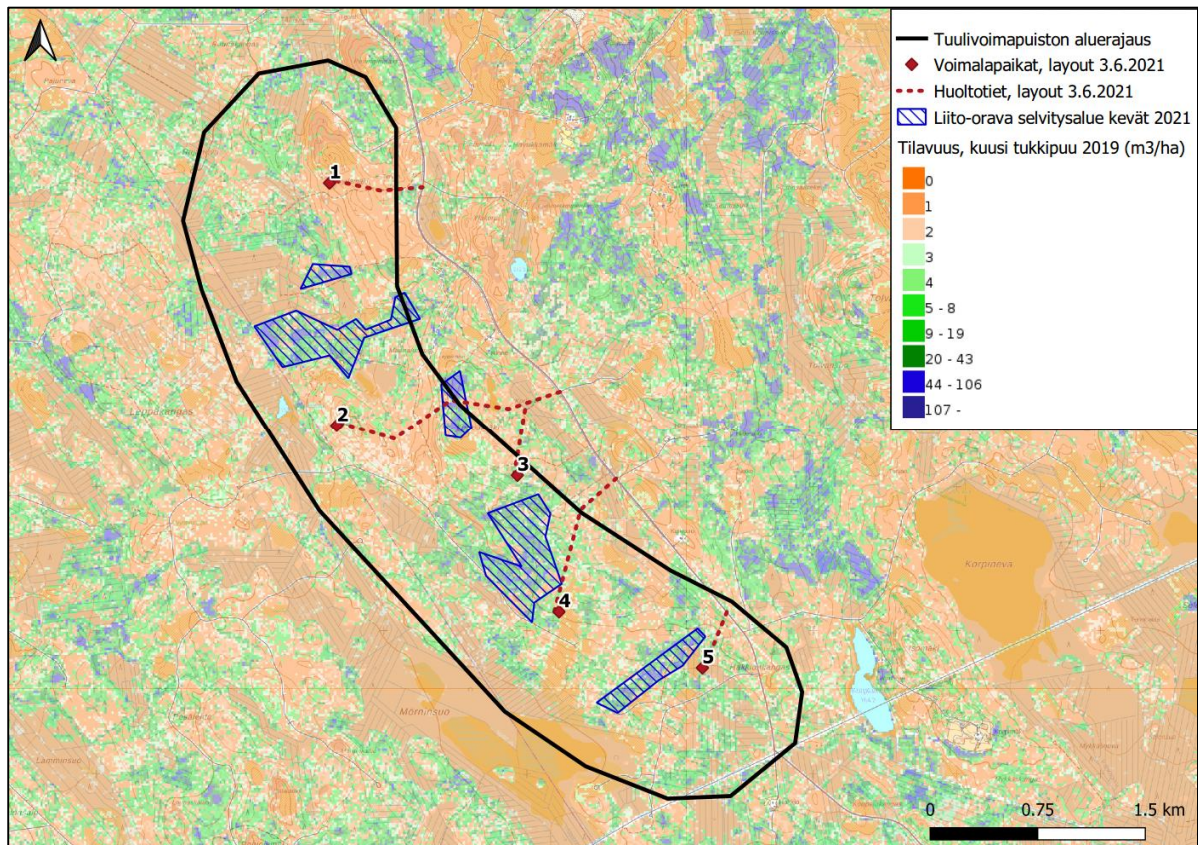
Liito-orava (*Pteromys volans*) kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 § mukaan kielletty. Kiellosta voidaan poiketa ainoastaan luontodirektiivin 16 artiklan mukaisilla perusteilla. Poikkeusluvista päättää alueellinen ELY-keskus. Liito-orava on viimeisimmässä Suomen kansallisessa uhanalaisluokituksessa valtakunnallisesti uhanalainen laji, vaarantunut (VU).

#### 4.1.3 Aineisto ja menetelmät

Selvityksen tarkoituksena oli tarkistaa liito-oraville potentiaaliset elinympäristöt uusilla voimalapaikoilla ja niiden rakentamisalueilla. Soveltuvia metsäalueita ovat vanhat kuusisekametsät, haavikot, puronvarsikuusikot tuulivoimarakentamiskohteiden vaikutusalueelta. Potentiaaliset kohteet arvioitiin ennakkoon ilmakuviin sekä karttojen perustella (Kuva 4-2). Kuviot

tarkistettiin ja inventoitiin maastokäynneillä keväällä 2021. Potentiaaliset metsiköt inventoitiin 3.-4.5.2021 metsäkanalintuselvitysten maastokäyntien yhteydessä sekä erillisellä käynnillä 4.5.2021.

Liito-oravalle soveltuvat metsiköt tutkittiin papanakartoitusmenetelmällä liito-oravan ruokailu- ja pesimäpaikoiksi sopivien järeiden puiden ja puuryhmien alta, sekä inventoimalla mahdollisia luonnonkoloja ja risupesiä. Merkkejä liito-oravan esiintymisestä etsittiin myös linnustوسelvityksen ja kasvillisuusselvityksen yhteydessä. Olemassa olevat liito-oravatiedot tarkistettiin Laji.fi portaalista.



Kuva 4-2. Liito-oravaselvityksen maastokäynnit kohdistettiin sellaisille tuulivoimapuiston osa-alueille, jossa esiintyy varttunutta (sininen ja tummanvihreä) kuusimetsää.

#### 4.1.4 Tulokset

Suunnitelulla tuulivoima-alueella ei tehty liito-oravista tai niiden esiintymisestä kertovia havaintoja. Rakentamisalueista ovat puustorakenteeltaan ja metsätyypiltään pääosin liito-oravalle soveltumattomia elinympäristöjä. Selvitysalueelta ei ole aikaisempia havaintotietoja laji.fi portaalissa (Lajitietokeskus 2022). Lähin liito-oravahavaintopiste sijaitsee Tolvanniemen alueella noin 6 km selvitysalueen rajasta koilliseen ja on peräisin vuodelta 2013 (Lajitietokeskus 2022).

## 4.2 Viitasammakko

### 4.2.1 Yleistä viitasammakosta

Viitasammakko (*Rana arvalis*) kuuluu EU:n luontodirektiivin IV(a) mukaisiin eläinlajeihin, joiden yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain (6. luku, 49§) perusteella kielletty. Yksittäistapauksissa ELY-keskus voi kuitenkin myöntää luvan poiketa kiellosta luontodirektiivin artiklassa 16(1) mainituilla perusteilla. Euroopan näkökulmasta viitasammakko on sammakkoa itäisempi laji. Esiintymisen runsaus

vaihtelee alueittain ja laji saattaa paikoin olla tavallista sammakkoa yleisempi. Suomessa viitasammakko on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC).

Viitasammakko tarvitsee monimuotoisen elinympäristön, jossa on talvehtimis- ja lisääntymisalueet (vedessä) sekä suotuisaa elinympäristöä (maalla). Viitasammakon lisääntymispaikat ovat erilaisia lampia, järviä, vetisiä soita ja ojia, joissa se soi ja kutee rantakasvillisuudessa. Viitasammakon esiintymispaikoilla lisääntymispaikaksi voidaan tulkita ne vesialueen osat, joissa koirailta on lisääntymisreviirit, joissa pariutuminen ja kutu tapahtuvat ja joissa nuijapäät elävät. Levähdyspaikkaan kuuluvat päivälepopaikat esim. kasvillisuuden suojissa ja talvehtimispaikat sekä maa- että vesiympäristössä. Lisääntymis- ja levähdyspaikan välittömässä läheisyydessä tulee olla levähdyspaikaksi ja ravinnonhakuun soveltuvaa ympäristöä (kesäelinympäristö, levähdyspaikat), jonka rajaus on harkittava tapauskohtaisesti (Nieminen & Ahola 2017).

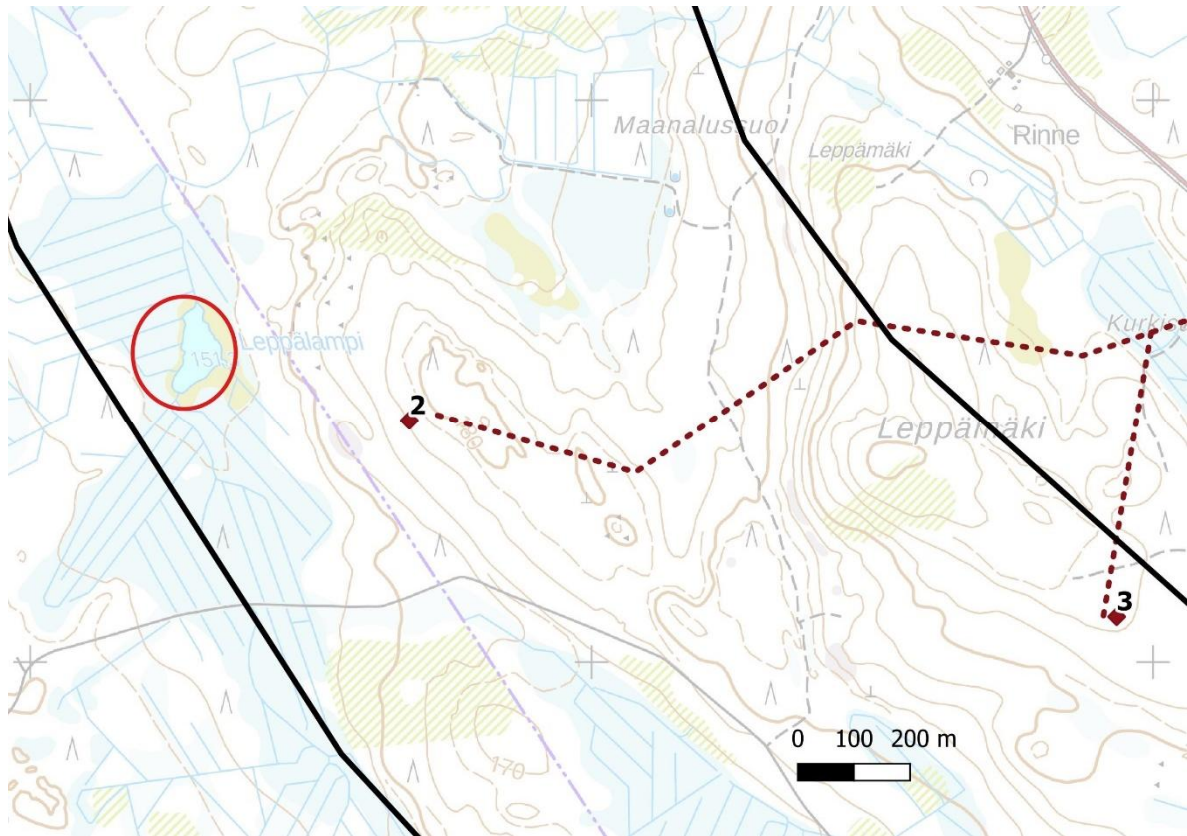
Viitasammakkoselvitys tehdään lajin soidinaikaan, jolloin voidaan havaita soidintavia koiraita niiden ääntelyn perusteella. Ääntelyaktiivisuus on yleensä paras auringonlaskun jälkeen ja öisin. Soidin tapahtuu keväisin, hankealueen korkeudella yleensä toukokuun aikana. Tarkka ajankohta ja soidinajan kesto riippuu kevään etenemisestä ja sääolosuhteista.

#### 4.2.2 Aineisto ja menetelmät

Viitasammakkokartoitus suoritettiin 15.-16.5.2021 klo 20.30–01.30. Säätila maastokäynnillä oli puolipilvinen ja heikkoa etelätuulta/tyyntä. Lämpötila oli maastokäynnin alkaessa +16 astetta ja laski keskiyöhön mennessä noin + 10 asteeseen. Kuuluvuus oli erinomainen. Maastotyöt ajoitettiin viitasammakoiden kutuaikaan, sillä viitasammakkokoiraiden soidinääntelyyn perustuva kartoitus on luotettavaa ja menetelmässä säästytään pyydystämisen aiheuttamalta häiriöltä kudun aikana. Kartoituksessa keskityttiin viitasammakon kannalta potentiaalisimpiin elinympäristöihin selvitysalueella, jotka ovat Leppälampi ja Leppälammen etelä- ja luoteispuolella sijaitsevat ojitusalueet sekä Mörninsuon pohjoisosaa. Em. alueilla käveltiin rauhallisesti pysähdellen kuuntelemaan pitkiksi ajoiksi riittävälle etäisyydelle soveliaista tarkkailupaikoista siten, ettei soidinaikana arka laji säikkyisi. Viitasammakkopopulaation kokoa arvioitiin koiraiden ääntelyn ja näköhavaintojen lisäksi elinympäristön laajuuden ja soveltuvuuden perusteella.

#### 4.2.3 Tulokset

Leppämäen selvitysalueen kartoituksissa havaittiin yhteensä 40–60 viitasammakkoa. Havainnot keskittyivät Leppälammen ympäristöön, etelä- ja kaakkoisosaan sekä pohjois- ja koillisosaan (Kuva 4-3). Viitasammakkokoiraat olivat aktiivisesti äänessä kello 21.50–00.30 lammen rantavedessä ja lammen eteläpuolella olevissa ojissa. Myös yhtäaikainen näköhavainto saatiin 10–15 soidintavasta viitasammakkokoirasta lammen eteläosan rantavedessä. Yksittäisiä viitasammakkokoiraita havaittiin myös Leppälammen länsirannalla (Kuva 4-4). Mörninsuon pohjoisosassa ei havaittu viitasammakoita ja voimaloiden rakentamisalueilla ei ollut viitasammakoille soveltuvia elinympäristöjä.



Kuva 4-3. Viitasammakoita havaittiin Leppälammessa runsaasti.



Kuva 4-3. Leppälammen viitasammakkojen kutupaikkoja.

## 4.3 Lepakot

### 4.3.1 Yleistä lepakoista

Nykyisen lepakoiden levinneisyystiedon mukaan (mm. Tidenberg ym. 2019) Leppämäen selvitysalue sijaitsee pohjanlepakon, vesisiipan, viiksisiipan, isoviiksisiipan ja korvayökön levinneisyysalueella. Viiksisiippa on metsien laji ja suosii elinympäristöinään kosteapohjaisia vanhoja/varttuneita kuusivaltaisia metsiä tai sekametsiä, joiden puusto on sopivan harvaa ja pensaskerros vähäistä. Ne saalistelevat tyypillisesti em. kaltaisissa metsissä sijaitsevilla poluilla, niityillä ja muilla pienillä puuston aukko- ja kolkkoilla sekä metsänreunoissa. Isoviiksisiipat tulevat toimeen karummissakin metsissä. Pohjanlepakot viihtyvät viiksisiippoja avoimemmissa ympäristöissä, saalistaen muun muassa teiden, pihojen ja vesistöjen yllä, peltojen ja metsänuudistusalojen reunoissa, sekä myös voimakkaasti muokatuissa kulttuuriympäristöissä, kaupungeissa, parkkipaikoilla ja katuvalojen ympärillä. Vesisiipat saalistavat vesistöjen äärellä ja ovat niistä riippuvaisia. Ne suosivat kasvutonta avointa vedenpintaa, jota puut varjostavat. Korvayökkö suosii elinympäristöinään puistoja, kulttuuriympäristöjä ja metsiä.

### 4.3.2 Aineisto ja menetelmät

Lepakkoselvitys toteutettiin kesä- syyskuun aikana (Taulukko 2), jolloin kartoituksissa käytettiin sekä aktiivista että passiivista kartoitusmenetelmää. Aktiivisessa kartoitusmenetelmässä kuljettiin selvitysalueen teitä ja polkuja autolla ajaen sekä kävellen. Myös avohakkuuaukeat ja muut selvitysalueen avoimet alueet kartoitettiin. Kartoituksissa havainnointiin käytettiin detektoria ja äänisignaaleista pyrittiin saamaan myös näköhavainto laji- ja yksilömäärien vahvistamiseksi. Kartoitettavat kohteet valittiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella. Aktiivikartoitukseen käytettiin kolme yötä.

Passiivikartoituksessa käytettiin Anabat Express detektoria, joka kiinnitettiin selvitysalueella puuhun noin 1,5 metrin korkeuteen ja sen paikkaa siirrettiin kauden aikana eri puolille aluetta. Laite oli ohjelmoitu siten, että se aloitti tallennuksen automaattisesti auringon laskiessa ja lopetti nauhoituksen auringon noustessa. Passiividetektorin paristot ja muistikortit vaihdettiin aina tarvittaessa. Lepakoiden äänet analysoitiin jälkikäteen Analook- ja Batsound -ohjelmistoilla. Lepakoiden yksilömääriä ei voida tulkita passiivilaitteen havaintojen perusteella, mutta niiden perusteella voidaan arvioida eri lepakkolajien aktiivisuutta kyseisellä alueella.

Taulukko 2. Lepakkokartoituksen ajankohdat

Pvm	Selvitysmenetelmä	Säätötila
8.-9.6.2021 klo 22–0:30	Aktiivikartoitus	15–8 °C, heikko tuuli, puolipilvistä
24.-25.7.2021 klo 22.30–02.30	Aktiivikartoitus	19–12 °C, tyyni/heikkoa länsituuli, puolipilvistä.
21.-22.8.2021 klo 21.00–03.30	Aktiivikartoitus	11–8 °C, heikkoa etelä/lounais- tuulta, pilvistä
24.7.– 16.9.2021	Passiivikartoitus	

### 4.3.3 Tulokset

#### Aktiivikartoitukset

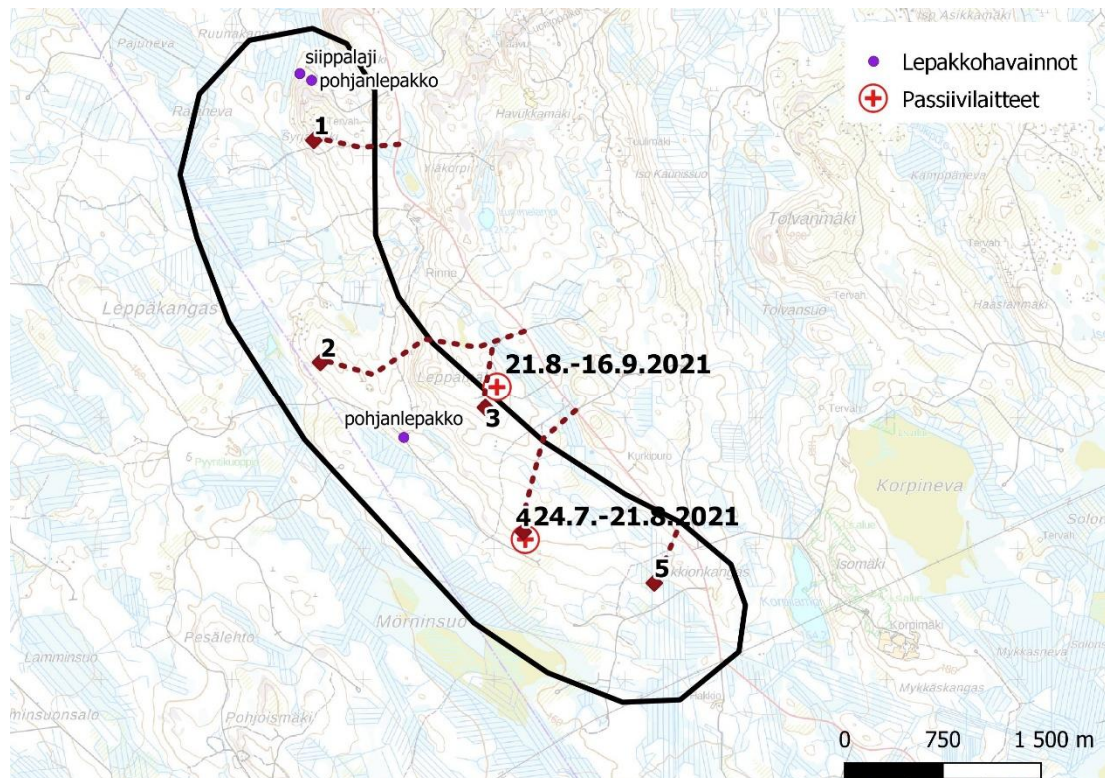
Aktiivikartoituksen ensimmäisellä maastokäynnillä 8.-9.6.2021 ei havaittu pohjalepakoita.

Aktiivikartoituksen toisella maastokäynnillä 24.-25.7.2021 havaittiin pohjanlepakoita Syrjämäen pohjoispuolella ja Leppämäen eteläpuolella (Kuva 4-5). Syrjämäen pohjoispuolella havaittiin vähintään kaksi pohjanlepakkoa kiertelemässä avoimessa/puoliavoimessa kalliorinteen

ympäristössä. Pohjanlepakoista saatiin sekä näköhavaintoja että detektorin avulla äänihavaintoja. Leppämäen eteläpuolella saatiin näköhavainto ja detektorilla äänihavainto tien yli lentävästä yksinäisestä pohjanlepakosta. Pohjanlepakkoa ei havaittu uudestaan ensihavaintopaikan lähiympäristöstä.

Viimeisellä aktiivikierroksen maastokäynnillä 21.-22.8.2021 havaittiin Syrjänmäen pohjoispuolella siippalajin ääniä useita kertoja aktiividetektorin avulla. Äänihavaintoja yksittäisistä lepakoista kuultiin kello 23.17–23.25 välillä.

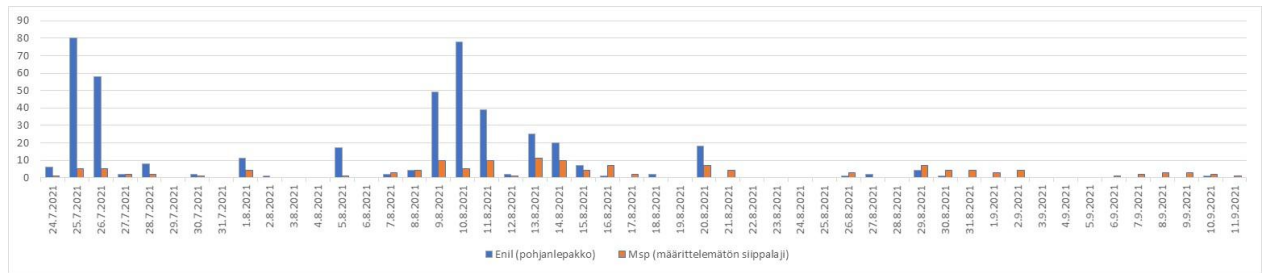
Lepakoiden lisääntymis- ja lepäilypaikoiksi soveltuvia rakennuksia ei ole selvitysalueella. Lepakkokartoituksissa ja elinympäristötarkastelussa ei havaittu lepakoille tärkeitä ruokailu- ja siirtymäalueita. Aktiivikartoituksien lepakkohavainnot koskivat yksittäisiä tai korkeintaan muutamien yksilöiden kerääntymiä.



Kuva 4-5. Aktiivikartoituksen ja passiivilaitteiden perusteella selvitetty lepakkohavainnot hankealueella.

### Passiivikartoitukset

Passiivilaitteeseen kertyi havaintoja pohjanlepakoista ja siipoista (todennäköisimmin viiksi/isoviiksisiiippa). Havaintomäärät ovat kokonaisuudessaan melko vähäisiä eivätkä viittaa erityiseen lepakkoaktiivisuuteen. Niin sanottuja "pitkän matkan muuttajia" kuten isolepakko, pikkulepakko, vaivaislepakko ei aineistossa havaittu. Kaikkiaan laitteeseen rekisteröityi 577 lepakkohavaintoa (Kuva 4-6). Valtaosa lepakkohavainnoista 76 % on koskenut odotetusti pohjanlepakoita (441 kpl). Vain noin 24 % havainnoista on kertynyt siippalajeista (136 kpl). Joillakin lähisukuisilla lajeilla, kuten siipoilla (mm. viiksi- isoviiksi- ja vesisiippa), äänisignaalit muistuttavat usein suuresti toisiaan ja lajien erottaminen ei välttämättä aina onnistu. Metsäisen elinympäristön perusteella kyseessä on todennäköisimmin ollut kuitenkin kyse viiksi/isoviiksisiiipoista (Kuva 4-7).



Kuva 4-6. Lepakkohavainnot passiivilaitteissa.



Kuva 4-7. Selvitysalueen pohjoisosassa sijaitseva autiotalo tarjoaa lepakoille potentiaalisia päiväpiilopaikkoja.

## 5. LINNUSTO

### 5.1 Menetelmät

#### 5.1.1 Pesimälinnusto

Leppämäen selvitysalueen pesimälinnustoa kartoitettiin maastokäynnein 5.- 7.6.2021 aamujen ja aamupäivien aikana, jolloin lintujen lauluaktiivisuus on yleisesti korkeimmillaan. Reviirihavainnoksi laskettiin laulava koiras, ruokaa kantavat tai varoittelevat yksilöt, revierikahakat ja pesä- sekä poikuehavainnot. Laskennoissa kirjattiin ylös kaikki havaitut lajit ja erityistä huomiota kiinnitettiin uhanalaisiin ja harvinaisiin lajeihin, lintudirektiivin liitteen I lajeihin sekä Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin. Linnustolaskennat aloitettiin heti auringonnousun jälkeen poutaisella säällä ja päätettiin pääsääntöisesti puoleenpäivään mennessä.

Laskennat suoritettiin piste- ja kartoituslaskentamenetelmää (Luomus 2022) käyttäen. Pistelaskentapaikat valittiin tuulivoimaloiden sijoituspaikoilta. Pistelaskennoissa lintuja havainnoidaan valitulta pisteeltä viiden minuutin ajan ja havainnot tulkitaan parimääriksi. Havainnot kirjataan etäisyysluokittelun mukaisesti havainnoijasta alle 50 metrin ja yli 50 metrin luokkiin. Laskentapisteeltä toiselle siirryttäessä kirjattiin ylös suojelullisesti merkittävien lintujen

havainnot. Kartoituslaskennat kohdistettiin petolintujen ja muiden huomionarvoisten lintulajien potentiaalisille elinympäristöille.

Pöllökartoituksia tehtiin huhtikuussa kolme käyntikertaa (Taulukko 3). Kartoituksessa käytettiin yökuuntelumenetelmää. Selvitysalueen metsäautotiet ja muut tiet kuljettiin kattavasti läpi autolla pysähtyen säännöllisesti kuuntelemaan noin kilometrin välein muutaman minuutin ajaksi. Tarvittaessa pöttöjen huuteluaktiivisuutta pyrittiin kasvattamaan atrapin avulla. Reviirit paikannettiin pöttöjen soidinääntelyiden perusteella. Varsinaisten pöttökuunteluiden lisäksi pöttöjä havainnoitiin muiden luontoselvitysten yhteydessä.

Metsäkanalintujen soidinpaikkakartoituksia tehtiin toukokuussa kolme käyntikertaa. Metsojen mahdollisista soidinpaikoista etsittiin havaintoja siipien laahausjäljistä, ulosteista ja hakomispuualueista sekä soidinpaikoilla olevista linnuista ja niiden äänistä. Peruskartta- ja ilmakuvatarkasteluilla arvioitiin potentiaalisimpia metsojen soidinalueita. Metsäkanalintujen soidinpaikkoja havainnoitiin myös muiden käyntikertojen yhteydessä.

Taulukko 3. Pesimäaikaisten selvitysten ajankohdat ja vallitsevat sääolosuhteet.

Pvm	Selvitysmenetelmä	Säätila
31.3-1.4.2021 klo. 20.00- 01.30	pöttökartoitus	4-0 °C, tyyni/heikkoa länsi/lounaistuulta, puolipilvistä
15.4.-16.4.2021 klo. 21.00- 01.00	pöttökartoitus	1 - -2°C, tyyni, kirkasta
16.4.2021 klo. 21.00-24.00	pöttökartoitus	-2 - -5°C, tyyni/heikkoa länsituulta, kirkasta
3.5.2021 klo. 02.00-08.00	metsäkanalintujen soidinpaikkakartoitus	0 - -2 °C, tyyni, puolipilvistä
3.5.2021 klo. 20.00 – 22.30	metsäkanalintujen soidinpaikkakartoitus	1 °C, tyyni, kirkasta
4.5.2021 klo. 02.00 -08.00	metsäkanalintujen soidinpaikkakartoitus	0-5 °C, heikkoa/kovaa koillistuulta, puolipilvistä
5.6.2021 klo. 04.30–11.00	voimalapaikkojen pistelaskenta	7–20 °C, tyyni, kirkasta
6.6.2021 klo. 6.30 -12.30	huomionarvoisten lintulajien kartoitus	11–21 °C, heikkoa länsi/luoteistuulta, puolipilvistä
7.6.2021 klo. 5.30 – 12.30	huomionarvoisten lintulajien kartoitus	10 – 19 °C, kohtalaista itätuulta, kirkasta

### 5.1.2 Muuttolinnusto

Vuonna 2021 tehdyn kevät- ja syysmuuttoseurannan tavoitteena oli saada selville yleiskuva suurikokoisten, tuulivoimaloiden törmäysvaikutuksille alttiiksi tiedettyjen muuttolintulajien ja muuten merkittävien lajiryhmien muuttoreiteistä, muuttajamäärästä, suunnittelualueen läheisyydessä mahdollisesti sijaitsevista muutonaikaisista levähdysalueista. Huomiota kiinnitettiin erityisesti laulujoutsenten, kurkien, hanhien ja petolintujen sekä muihin suojellisesti arvokkaimpien lajien lentoreitteihin ja yksilömääriin. Muutontarkkailun yhteydessä saatiin yleiskuva myös muiden Leppämäen selvitysalueen kautta kulkevien lintulajien muutosta. Erityistä huomiota kiinnitettiin myös lintujen lentokorkeuksiin.

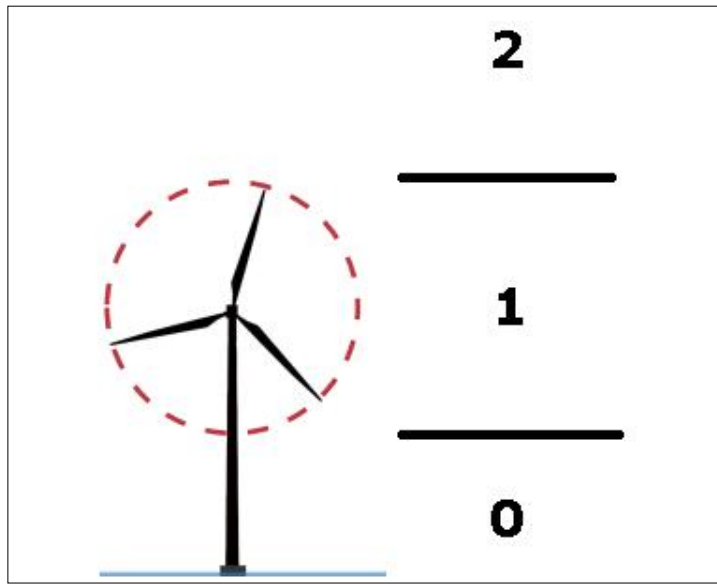
Leppämäen selvitysalueen kautta kulkevaa kevätmuuttoa tarkkailtiin 15.4.-4.5.2021 viiden päivän aikana ja syysmuuttoa 13.9.-30.9.2021 kuuden päivän aikana yhden havainnoitsijan toimesta yhdestä paikasta kerrallaan. Muutontarkkailupäivät ja -tarkkailuajat (taulukko 4) pyrittiin ajoittamaan muuttokausien edistymisen, vallitsevan säätilan sekä tarkkailun kohteena olevan lajiston päämuuttokauden perusteella parhaille mahdollisille päiville. Kevätmuuttoseurantaan käytettiin 30,5 tuntia ja syysmuuton seurantaan käytettiin 37 tuntia. Edellä mainitut tunnit eivät sisällä muuton seuranta paikoille siirtymisiä tai lepäilijöiden laskentoja suunnittelualueilla ja niiden ympäristössä.



Taulukko 4. Muutonseurannan ajankohta ja vallitsevat sääolosuhteet.

Pvm	Selvitysmenetelmä	Säätila
15.4.2021 klo 11.30–16.00	Kevätmuuttoseuranta	4–10 °C, kohtalaista länsituulta, kirkasta.
16.4.2021 klo 8.30–15.30	Kevätmuuttoseuranta	1–6 °C, heikkoa pohjoistuuli, kirkasta.
17.4.2021 klo 9.00–15.00	Kevätmuuttoseuranta	4–12 °C, heikkoa itätuulta, kirkasta
3.5.2021 klo. 8.00–15.00	Kevätmuuttoseuranta	0–8 °C, tyyni/heikkoa kaakkoistuulta, puolipilvistä
4.5.2021 klo. 12.00–18.00	Kevätmuuttoseuranta	5–8 °C, kohtalaista/kovaa koillis-/itätuulta, puolipilvistä
13.9.2021 klo. 10.00–16.00	Syysmuuttoseuranta	11–14 °C, kovaa luoteistuulta, pilvistä/ puolipilvistä, klo. 10–12 sadekuuroja
14.9.2021 klo. 8.00 – 15.30	Syysmuuttoseuranta	4 – 8 °C, kovaa luoteistuulta, puolipilvistä, klo 15. alkaen sadekuuroja
15.9.2021 klo. 8.30–16.00	Syysmuuttoseuranta	4–8 °C, heikkoa koillistuulta, puolipilvistä
16.9.2021 klo. 8.00–15.30	Syysmuuttoseuranta	4–6 °C, heikkoa koillistuulta, pilvistä
27.9.2021 klo. 7.30–15.00	Syysmuuttoseuranta	5–13 °C, heikkoa länsituulta, kirkasta
30.9.2021 klo. 7.30–15.00	Syysmuuttoseuranta	6–10 °C, heikkoa kaakkoistuulta, pilvistä

Muutonseurannassa havaituista kohdelajeista kirjattiin ylös laji, yksilömäärä, kellonaika, lentosuunta ja arvio etäisyydestä. Lisäksi arvioitiin lintujen/parvien lentokorkeus kolmiportaisella asteikolla (kuva 5-1), jossa korkeus 1 (100 m – 300 m) määritellään tuulivoimaloiden törmäysriskikorkeudeksi. Lintujen lentokorkeusluokka merkittiin varovaisuusperiaatteen mukaan siten, että mikäli lintuyksilön/parven on jossain vaiheessa havaittu lentävän riskikoreudella, on sen lentokorkeudeksi merkitty riskikorkeus (= luokka 1). Lintujen ja parvien etäisyys havaintopaikasta arvioitiin kilometreittäin. Merkittävimmistä havainnoista (esimerkiksi suuret hanhi- ja kurkiparvet, kotkat ja muut huomionarvoiset petolinnut) kirjattiin myös muita havaintoon liittyviä tarkempia yksityiskohtia. Hanhi-, joutsen-, kurki- ja petolintuhavainnoista eroteltiin selkeästi muuttavat yksilöt ja eri levähdysalueiden välillä lentäneet yksilöt. Mikäli yksilö tai parvi laskeutui havainnointipaikan läheisyyteen tai oli selvästi alueella kiertelevä, se tulkittiin paikalliseksi tai levähtäjäksi. Kaikki suoraviivaisen oloisesti selvitysalueen yli lentäneet yksilöt ja parvet tulkittiin muuttaviksi.



Kuva 5-1. Lentokorkeusluokkien havainnekuva.

## 5.2 Tulokset

### 5.2.1 Pesimälinnusto

Leppämäen selvitysalueella oli viisi laskentapistettä, joissa havaittiin 19 lintulajia ja 58 pesivää paria. Havainnot löytyvät oheisesta taulukosta (Taulukko 5). Alle 50 metrin laskentaetäisyydellä havaittiin neljä lintulajia, joiden kokonaisparimäärä oli kuusi. Pistelaskentojen perusteella runsaimmat lintulajit olivat pajulintu, peippo ja metsäkirvinen.

Taulukko 5. Pistelaskennoissa 2021 havaitut lintulajit ja parimäärät laskentapisteen sisäpuolella (S) ja ulkopuolella (U).

Lintulaji		Piste 1.		Piste 2.		Piste 3.		Piste 4.		Piste 5.		
		S	U	S	U	S	U	S	U	S	U	
Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>				1							1
Sepelkyyhky	<i>Columba palumbus</i>							1				1
Käki	<i>Cuculus canorus</i>		1					1		1		3
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>				1							1
Käpytikka	<i>Dendrocopus major</i>					1						1
Metsäkirvinen	<i>Anthus trivialis</i>		2		2	1		1		1		7
Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>				1	1		1			2	5
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>					1					1	2
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>							1				1
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		1	1								2
Hernekerttu	<i>Sylvia curruca</i>										1	1
Tiiltalti	<i>Phylloscopus collybita</i>							1				1
Pajulintu	<i>Phylloscopus trockilus</i>		2		2	3	1	2	1	2		13
Hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>										1	1
Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>							1		1		2
Talitiainen	<i>Parus major</i>		1		1	1		1				4
Varis	<i>Corvus corone</i>		1									1
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>	1		1	1	1		1			2	8
Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>					2					1	3
<b>YHTEENSÄ</b>		<b>1</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>58</b>

Pöllökartoituksissa ei havaittu yhtään pöllöjen reviiriääntelyä. Myöskään muiden käyntikertojen yhteydessä ei havaittu pöllöjä selvitysalueella. Pöllöjen pesintä on vahvasti riippuvainen alueen myyrätilanteesta ja pöllöjen pesimisaktiivisuus vaihtelee vuosien välillä.

Metsäkanalintujen kartoituksissa löydettiin yksi metsojen soidinpaikka. Sijaintitiedot on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa raportissa.

Selvitysalueelta tavattiin kuusi huomionarvoista lintulajia (Taulukko 6). Määrää voi pitää niukkana.

Taulukko 6. Huomionarvoiset lintulajit selvitysalueella (D=lintudir.liite 1, NT=silmälläpidettävä, VU=vaarantunut, V=vastuulaji)

Laji	Status
Leppälintu	V
Närhi	NT
Palokärki	D
Pensastasku	VU
Pyy	VU, D
Västaräkki	NT

KUVA POISTETTU JULKISESTA RAPORTISTA

Kuva 5-2. Huomionarvoiset pesimälajit selvitysalueella.

Seuraavassa kartassa on esitetty hankealueen läheisyydessä sijaitsevat uhanalaiset lajit (uhanlaisrekisteri/SYKE 20.3.2020) sekä petolintujen tiedossa olevat pesäpaikat (pesäpaikka- ja rengastusrekisteri sekä sääksirekisteri/Luomus 20.3.2020 ja Metsähallituksen vastuupetolinnut/MH 20.3.2020). Hankealueella ei sijaitse petolintureviirejä (Kuva 5-3).

KUVA POISTETTU JULKISESTA RAPORTISTA

Kuva 5-3. Petolintutiedot ja uhanalaiset lajit hankealueen ympäristössä. Huom. kuva on salassapidettävä, ei julkiseen jakoon.

## 5.2.2 Muuttolinnusto

### 5.2.2.1 Kevätmuutto

Leppämäen kevätmuuttoseurannoissa havaittiin laulujoutsenia, hanhilajeja ja kurkia yhteensä 284 yksilöä. Petolintuja havaittiin 24 yksilöä sekä vähäisiä määriä muita muuttolintuja (Taulukko 7). Kokonaisuuttomäärät olivat pieniä ja tulosten perusteella merkittävimmät Leppämäen selvitysalueen kautta muuttavat lajit olivat kurki ja hanhilajit. Minkään lajin tai lajiryhmän muuttoreitin ei kuitenkaan havaittu tiivistyvän erityisesti selvitysalueelle, sillä muuttoa havaittiin tapahtuvan yhtä lailla ympäröivän samankaltaisen lähialueen kautta. Leppämäen selvitysalueen lähistöllä ei sijainnut merkittäviä lintujen lepäilyalueita eikä alueen kautta havaittu säännönmukaista tai runsasta lentoa yöpymis- ja ruokailualueiden välillä. Selvitysalueella ei ollut tarkkailupaikkaa, josta on laajat havainnointisektorit kaikkiin muuttosuuntiin. Leppämäen kevättarkkailupisteeltä oli kohtalaiset näkymät itään ja etelä/lounaaseen, mutta lännen suuntaan näkymä oli rajallinen (Kuva 5-4).



Kuva 5-4. Leppämäen kevätmuuttopisteen panoraamakuvassa tarkkailusektori itä – etelä - länsi.

Taulukko 7. Leppämäen kevätmuuttoseurannoissa 2021 havaitut suurikokoiset lintulajit ja petolinnut.

Laji		15.4.	16.4.	17.4.	3.5.	4.5.	
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	11	12	13	5		41
Metsähänhi	<i>Anser fabalis</i>	32	113				145
Sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>		1	1			2
Varpushaukka	<i>Accipiter nisus</i>	3	2		1	1	7
Hiirihaukka	<i>Buteo buteo</i>	1	2		1		4
Hiirihaukkalaji	<i>Buteo Sp.</i>	1	1	1	1	1	5
Sääksi	<i>Pandion haliaetus</i>					1	1
Tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>		1		2		3
Ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>			2			2
Kurki	<i>Grus grus</i>	2	51	35	10		98
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>					8	8
Töyhtöhyyppä	<i>Vanellus vanellus</i>		4	2			6
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>				1		1
Harmaalokki	<i>Larus argentatus</i>			1			1
Sepelkyyhky	<i>Columba palumbus</i>		10	2			12
Rastaslaji	<i>Turdus sp.</i>					100	100
YHTEENSÄ		50	197	57	21	111	436

Leppämäen kevätmuuttoseurannoissa havaittiin 41 muuttavaa laulujoutsenta. Joutsenia havaittiin neljänä seurantapäivänä ja havainnot jakautuivat tasaisesti kaikille tarkkailupäiville. Joutsenten muuttoreitit keskittyivät tarkkailupisteen länsipuolelle, josta muutti lähes 80 % joutsenten kokonaismäärästä. Joutsenten päämuuttosuuntana oli pohjoinen. Muuttavista laulujoutsenista roottorien törmäyskorkeuden alapuolella lensi kaikki havaitut laulujoutsenet eli 100 %.

Muuttotarkkailussa havaittiin 145 metsähänhea, joiden havainnot keskittyivät kahdelle tarkkailupäivälle, 16.4. ja 17.4. Suurin yksittäinen parvi oli 80 metsähänhea. Muuttavista metsähänhista 100 % lensi roottorien törmäyskorkeudella ja 1–3 km etäisyydellä tarkkailupisteeltä (Taulukko 8). Metsähänhien muuttoreitit jakautuivat tarkkailupisteen länsipuolelta hieman yli puolet ja itäpuolelta alle puolet. Muuttosuunnat olivat luoteiseen ja koilliseen.

Muuttoseurannassa havaittiin 98 kurkea, joista 30 % havaittiin muuttavan törmäyskorkeudella ja 70 % törmäyskorkeuden yläpuolella (Taulukko 8). Törmäyskorkeuden alapuolella ei havaittu kurkien muuttoa. Kurkien muutto keskittyi tarkkailupisteen itäpuolelle, josta muutti 97 % kurkimuutosta ja 72 % 6–8 km etäisyydellä. Kurkimuuton suuntana oli pohjoinen ja koillinen.

Taulukko 8. Kevätmuuttotarkkailussa arvioidut muuttolintujen lentokorkeudet.

	Alle 100 m	100–300 m	Yli 300 m	Kokonaismäärä
Laulujoutsen	100 %	0 %	0 %	41
Metsähänhi	0 %	100 %	0 %	145
Kurki	0 %	30 %	70 %	98
Petolinnut	29 %	42 %	29 %	24

Syysmuuttoseurannassa havaittiin 24 petolintua. Runsain petolintulaji oli varpushaukka, joita oli seitsemän muuttavaa yksilöä. Hiirihaukkoja havaittiin neljä yksilöä ja viisi lajilleen määrittelemätöntä hiirihaukkalajia. Tuulihaukkoja muutti kolme yksilöä, sinisuo- ja ampuhaukkoja kaksi yksilöä sekä yksi sääksi. Petolintujen muuttoreiteissä ei havaittu tarkkailusektorilla keskittymiä, sillä havainnot jakautuivat tasaisesti havainnointisektorin eri osiin ja tarkkailupaikan molemmin puolin. Petolinnuista 42 % muutti törmäyskorkeudella, 29 % törmäyskorkeuden yläpuolella ja 29 % törmäyskorkeuden alapuolella.

#### 5.2.2.2 Syysmuutto

Leppämäen syysmuuttoseurannoissa havaittiin kurkia 235, metsähanhia 170 ja laulujoutsenia 29 yksilöä. Syystarkkailussa havaittiin myös mm. petolintuja 32 yksilöä, viiden kuikkalinnun parvi ja kuuden kapustarinnan muuttoparvi. Syysmuuttolajistoon kuului myös lajilleen määrittelemättömiä rastaista 924 ja peippolajeja 470 (Taulukko 9). Selvitysalueen lähistöllä ei sijainnut merkittäviä lintujen lepäilyalueita eikä alueen kautta havaittu säännönmukaista tai runsasta lentoa yöpymis- ja ruokailualueiden välillä. Selvitysalueella ei ollut tarkkailupaikkaa, josta on laajat havainnointisektorit kaikkiin muuttosuuntiin. Leppämäen syystarkkailupisteeltä oli kohtalaiset näkymät pohjoiseen/koilliseen ja länteen/luoteiseen, mutta idän suuntaan näkyvä oli rajallinen (Kuva 5-5).



Kuva 5-5. Leppämäen syysmuuttopisteen panoraamakuvasa tarkkailusektori länsi – pohjoinen - itä.

Muuttoseurannassa havaittiin 235 kurkea, joista 35 % havaittiin muuttavan törmäyskorkeudella ja 62 % törmäyskorkeuden yläpuolella sekä törmäyskorkeuden alapuolella 3 %. Kurkien muutto keskittyi tarkkailupisteen länsipuolelle, josta muutti 66 % kurkimuutosta ja itäpuolelta 34 %. Kurkien muuttoetäisyyksissä ei havaittu selvitysalueella keskittymiä, sillä havainnot jakautuivat tasaisesti havainnointisektorin eri osiin. Kurkimuuton suuntana oli lounas ja etelä.

Muuttotarkkailussa havaittiin 170 metsähanhaa, joista 124 yksilöä havaittiin 16.9 tarkkailupäivänä, 28 27.9. ja 18 15.9. Suurin yksittäinen parvi oli 72 metsähanhaa. Muuttavista metsähanhista 87 % lensi roottorien törmäyskorkeudella ja 13 % törmäyskorkeuden alapuolella. Törmäyskorkeuden yläpuolella ei havaittu muuttavia metsähanhia. Metsähanhien muutto keskittyi tarkkailupisteen länsipuolelle, josta muutti 93 % hanhimuutosta ja itäpuolelta 7 %. Metsähanhien muuttoetäisyyksissä tarkkailupisteeltä ei havaittu keskittymiä. Muuttosuuntana kaikilla tarkkailussa havaituilla metsähanhilla oli lounas.

Leppämäen syysmuuttoseurannoissa havaittiin 29 muuttavaa laulujoutsenta, joista kaikkien lentokorkeudet olivat alle roottorien törmäyskorkeuden. Joutsenien muuttoreiteistä 62 % ohitti tarkkailupisteen itäpuolelta ja 38 % länsipuolelta. Joutsenten muuttosuuntana oli etelä ja lounas.

Taulukko 9. Syysmuuttotarkkailussa arvioidut muuttolintujen lentokorkeudet.

	Alle 100 m	100–300 m	Yli 300 m	Kokonais määrä
Laulujoutsen	100 %	0 %	0 %	29
Metsähänhi	13 %	87 %	0 %	170
Kurki	3 %	35 %	62 %	235
Petolinnut	25 %	50 %	25 %	32

Syysmuuttoseurannassa havaittiin 32 petolintua. Selvästi runsain petolintulaji oli varpushaukka, joita havaittiin muuttavana 13 yksilöä. Muiden petolintujen muuttajamäärät olivat pieniä; 4 tuulihaukkaa, 3 sinisuohaukkaa, 3 hiirihaukkalajia, 2 merikotkaa, 2 kanahaukkaa, 2 ampuhaukkaa, 1 hiirihaukka, 1 piekana ja 1 maakotka (Taulukko 10). Petolinnuista 50 % muutti törmäyskorkeudella, 25 % törmäyskorkeuden yläpuolella ja 25 % törmäyskorkeuden alapuolella. Tarkkailupisteen länsipuolelta muutti 56 % petolinnuista ja 44 % itäpuolelta.

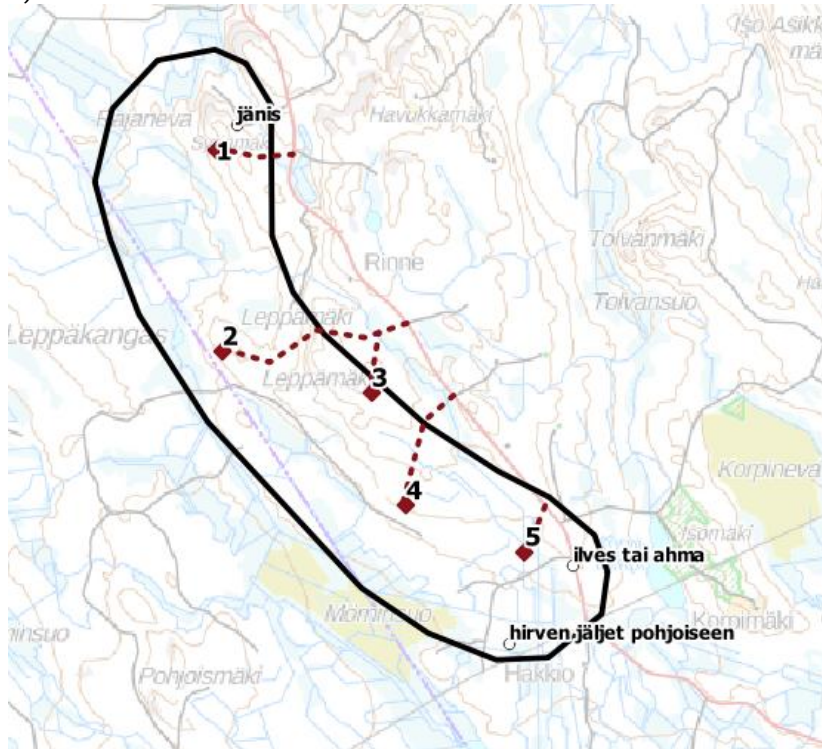
Taulukko 10. Leppämäen syysmuuttoseurannoissa 2021 havaitut suurikokoiset lintulajit ja petolinnut.

		13.9.	14.9.	15.9.	16.9.	27.9.	30.9.	YHT.
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>		10			8	11	29
Metsähänhi	<i>Anser fabalis</i>			18	124	28		170
Kuikka	<i>Gavia arctica</i>		5					5
Merikotka	<i>Haliaeetus albicilla</i>			1		1		2
Sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>				1	1	1	3
Kanahaukka	<i>Accipiter gentilis</i>			1		1		2
Varpushaukka	<i>Accipiter nisus</i>	2	2	3	2	1	3	13
Hiirihaukka	<i>Buteo buteo</i>	1						1
Piekana	<i>Buteo lagopus</i>					1		1
Hiirihaukkalaji	<i>Buteo Sp.</i>	1		2				3
Maakotka	<i>Aquila chrysaetos</i>		1					1
Tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>		2	1	1			4
Ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>		1	1				2
Kurki	<i>Grus grus</i>	2		123	75	19	16	235
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	6						6
Harmaalokki	<i>Larus argentatus</i>			2				2
Sepelkyhky	<i>Columba palumbus</i>		5					5
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>					2		2
Rastaslaji	<i>Turdus sp.</i>	80	210	330	140	70	94	924
Närhi	<i>Garrulus glandarius</i>					5		5
Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>			240	60			300
Peippolaji	<i>Fringilla Sp.</i>			100	70			170
YHTEENSÄ		92	236	822	473	137	125	1885

## 6. LUMIJÄLKI LASKENNAT

### 6.1 Aineisto ja menetelmät

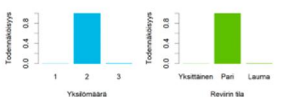

Lumijälkilaskennoissa kuljettiin selvitysalueen tiepohjia hiihtäen ja kävellen nisäkkäiden lumijälkihavaintoja tarkkaillen. Laskentapäivien (31.3., 1.4., 15.4, 17.4) aikana ei satanut lunta ja lumen pinta oli kovettunut, joten nisäkkäiden tuoreet jäljet eivät olleet hyvin havaittavissa. Laskennoissa havaittiin yhdet joko ilveksen tai ahman vanhemmat jäljet Hakkiokankaan kohdalla. Hirven jäljet havaittiin Mörninsuon itäpuolella ja jäniksen jälkiä Syrjänmäen ympäristössä (Kuva 6-1).

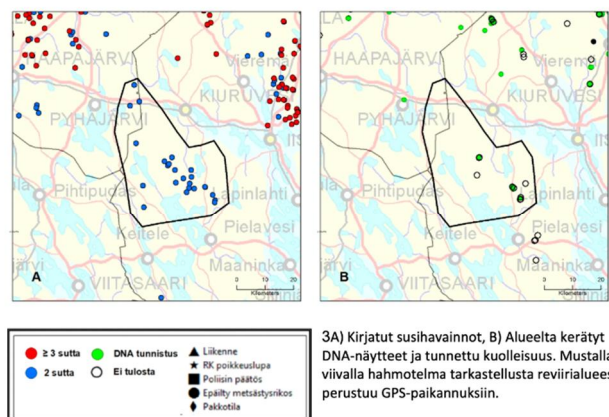


Kuva 6-1. Lumijälkilaskennassa havaitut jäljet.

Suurpedoistamme tuulivoimapuiston hankealueella voidaan tavata todennäköisimmin ilves, ahma, karhu ja susi. Suomen viimeisimmässä susikanta-arviossa (Heikkinen ym. 2019) on todettu susien esiintymisen painottuneen Suomessa läntisen kannanhoitoalueen länsiosiin ja itäisen kannanhoitoalueen itä- ja pohjoisosiin. Leppämäen hankealue ei sijoitu susireviirille. Lähin susireviiri on ns. Rytkyn reviiri, joka sijoittuu yli 10 km hankealueesta itään (Kuva 6-2). Oheassa esitetty hankealueen lähialueen susien reviiritilanne (Susien kanta-arvio 2021).

#### 41. Rytkyn reviiri (Pohjois-Savo – Oulu)

<b>Status:</b> Pari (100% TN)		
<b>Tassu-havainnot</b>	Havainnot kahdesta sudesta: 17.8.2020–31.12.2020 1.1.2021–27.2.2021	Laumahavainnot: 5 kpl, 3-4 yks.
	14 kpl 10 kpl	-
	Havaintoja naarassuden kiimattulusta	Kyllä
<b>Alueen koko</b>	1310 km <sup>2</sup>	
<b>DNA-näytteet</b>	Kerätyt näytteet: 15 kpl Onnistuneet määritykset: 6 kpl (syksy/kevät: 0/6), joista tunnistettiin kaksi eri susiyksilöä.	
<b>GPS-aineisto</b>	1 kpl, merkitty 16.3.2019 Siikajoella (Lumi), reviirirajaus GPS paikannusten avulla. Panta lopetettu toimintansa 5.12.2020.	
<b>Tunnettu kuolleisuus</b>	-	
<b>Maastoseuranta</b>	Toistuneita etsintä- ja/tai jäljitysreittejä: Kyllä	
<b>Reviiritilanne maaliskuussa 2020</b>	Epävarma pari	



Kuva 6-2. Tiedot Rytkyn susireviiristä.



Tuoreimmassa uhanalaisuusarvioinnissa karhu ja ilves on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT), susi ja ahma erittäin uhanalaiseksi (EN). Kaikki suurpetomme suosivat ensisijaisesti rauhallisia metsä- ja suoalueiden pirstomia salomaita, missä ihmistoiminta on luontaisesti vähäistä. Lajien elinpiirit laajoja, yleensä vähintään useita satoja neliökilometrejä.

## 7. YHTEENVETO

Leppämäen selvitysalue sijoittuu Pohjanmaan keskiboreaalisen metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen. Alueella on matalahkoja vaaroja, joilla esiintyy lehtomaista kangasta, tuoretta kangasta, kuivahkoa kangasta, kuivaa kangasta ja kalliometsää. Alueen metsäkuviot ovat metsätaloudellisesti käsitelty ja niiden luonnontilaisuus heikentynyt. Suunniteltujen tuulipuistorakenteiden alueilla ei havaittu luonnontilaisia tai sen kaltaisia uhanalaisia metsäluontotyyppejä tai metsälakikohteita.

Selvitysalueen suot ovat suurimmaksi osaksi ojitettuja ja luonnontilaltaan muuttuneita. Alueen ojittamattomat ja luonnontilaiset tai sen kaltaiset suot ovat rинnesoita, joilla esiintyy uhanalaisista luontotyypeistä rimpinevat, kalvakkanevat, suursaranevat ja sararämeet.

Selvitysalueella ja sen läheisyydessä sijaitseviin vesistöihin kuuluvat useita vesilailla 11§ suojeltuja pienvesiä kuten Leppälampi ja neljä luonnontilaisen kaltaista lähdeä. Yksi luonnontilaisen kaltaisista lähteistä sijoittuu Leppämäen koillisrinteellä olevalle rинnesuolle, johon on suunniteltu huoltotie. Huoltotie tulisi joko siirtää tai sen rakentamista varten on haettava poikkeamislupa vesilailla suojellun pienvesikohteen hävittämiseen. Selvitysalueella ja sen läheisyydessä sijaitsevan kuuden lähteen lähiympäristö kuuluu metsälain 10§ suojelun piiriin kuten myös kaksi purooumaa.

Selvitysalueella havaittiin teiden penkkareilla silmälläpidettävän ahonkissankäpälän esiintymiä. Leppämäen koillisrinteellä sijaitsevalla rинnesuolla havaittiin suunnitellun huoltotien alueella alueellisesti uhanalaista kultasirppisammalta.

Hankealueella ei ole luonnonsuojelu- tai Natura-alueita. Lähin suojelualue sijoittuu 425 m päähän.

Suunnitelulla tuulivoima-alueella ei tehty liito-oravista tai niiden esiintymisestä kertovia havaintoja. Rakentamisalueista ovat puustorakenteeltaan ja metsätyypiltään pääosin liito-oravalle soveltumattomia elinympäristöjä. Leppälampi toimii viitasammakkojen lisääntymis- ja levähdyspaikkana. Havaittuja lepakkolajeja olivat pohjanlepakko ja viiksi/isoviiksisiiippa. Lepakkoaktiivisuus alueella oli vähäistä.

Huomionarvoisia lintulajeja oli hankealueella niukasti. Hankealueella ei sijaitse petolintureviirejä. Maastotöissä 2021 havaittu kanahaukan reviiri jää 110 kV voimajohtolinjan eteläpuolelle ulkopuolelle hankkeen selvitysalueesta. Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole suurten päiväpetolintujen tiedossa olevia pesäpaikkoja ja etäisyydet kalasääsken ja maakotkan tiedossa oleviin pesäpaikkoihin ovat riittävät. Metson soidinpaikka jää Hakkiokankaantien itäpuolelle eikä ulotu voimaloiden selvitysalueelle ja lähtökohtaisesti etäisyyttä lähimpään voimalaan on riittävästi.

## 8. LÄHTEET

Eurola, S., Bendiksen, K. & Rönkä, A. 1992: Suokasviopas. Oulanka Reports 11/1992. Oulanka Biologigal station & University of Oulu. Oulu. 205s.

Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, A. 1995: Suokasvillisuusopas. Oulanka Reports 14/1995. Oulanka Biologigal station & University of Oulu. Oulu. 85 s.

Finlex 2021. Luonnonsuojelulaki sivuilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961096>

Finlex 2021. Metsälaki sivuilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093>

Finlex 2021. Vesilaki sivuilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110587>

Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S., Holmala, K. & Härkälä, A. 2019a. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2019. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 35/2019. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 92 s.

Heikkinen, S., Kojola, I. & Mäntyniemi, S. 2019b. Karhukanta Suomessa 2018. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 16/2019. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 17 s.

Hyvärinen, E., Juslen, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio. 4. painos.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018.

Lajitietokeskus 2021. Uhanalaisten lajien esiintyminen selvitysalueella.

Luonnonvarakeskus 2021. Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. <http://kartta.luke.fi/>

Maa- ja metsätalousministeriö & Ympäristöministeriö 2004: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. MMM Dnro 3713/430/2003, YM Dnro YM4/501/2003. 7 s.

Maanmittauslaitos 2021. Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. Peruskartta- ja ilmakuva-aineistot. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta> sekä [www.paikkatietoikkuna.fi](http://www.paikkatietoikkuna.fi)

Metsäkeskus 2022. Avoin metsätieto osoitteella [www.metsaan.fi](http://www.metsaan.fi)

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

Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Goodwin J. & Harbucsh C. 2008: Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn. Germany. 51 s.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys (2012): Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. <http://www.lepakko.fi/tutkimus>

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

Ympäristöhallinnon OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelu: [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi)