

Vastaanottaja  
**Ilmatar Ii Oy**

Asiakirjatyyppi  
**Raportti**

Päivämäärä  
**23.12.2020**

# II:N OLLINKORVEN TUULIVOIMAPUISTO LUONTOSELVITYKSET 2019 JA 2020



## **II:N OLLINKORVEN TUULIVOIMAPUISTO LUONTOSELVITYKSET 2019 JA 2020**

Projekti **Iin Ollinkorven tuulivoimahankkeen luontoselvitykset**  
Projekti nro **1510047965-004**  
Vastaanottaja **Ilmatar Ii Oy**  
Asiakirjatyyppi **Luontoselvitysraportti**  
Päivämäärä **23.12.2020**  
Laatija **Antje Neumann, Heli Lehvola, Nelli Nenonen, Jussi Mäkinen**  
Tarkastaja **Jussi Mäkinen, Heikki Holmén**

Ramboll  
PL 718  
Pakkahuoneenaukio 2  
33101 TAMPERE

P +358 20 755 611  
F +358 20 755 6201  
<https://fi.ramboll.com>

## SISÄLTÖ

<b>1.</b>	<b>Johdanto</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Aineisto ja menetelmät</b>	<b>4</b>
2.1	Lähtöaineisto	4
2.2	Maastoselvitykset	4
2.2.1	Liito-orava	4
2.2.2	Lepakot	4
2.2.3	Viitasammakot	5
2.2.4	Linnusto	6
2.2.5	Kasvillisuus ja luontotyypit	19
<b>3.</b>	<b>Tulokset</b>	<b>20</b>
3.1	Liito-orava	20
3.2	Lepakot	21
3.3	Viitasammakko	23
3.4	Muut luontodirektiivin IV liitteen lajit	26
3.5	Linnusto	27
3.5.1	Pesimälinnusto	27
3.5.2	Metsäkanalinnut	28
3.5.3	Sääkset	31
3.5.4	Pöllöt	32
3.5.5	Kevätmuutto	32
3.5.6	Syysmuutto	33
3.5.7	Petolintumuutto	35
3.6	Kasvillisuus ja luontotyypit	39
3.6.1	Metsät	39
3.6.2	Suot	42
3.6.3	Pienvedet	63
<b>4.</b>	<b>Sähkösiirtolinjat</b>	<b>67</b>
4.1	SVE1a	67
4.2	SVE1b	68
4.3	SVE 2	71
<b>5.</b>	<b>Yhteenveto ja johtopäätökset</b>	<b>72</b>
5.1	Liito-oravat	72
5.2	Lepakot	72
5.3	Viitasammakot	72
5.4	Muut luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit	72
5.5	Linnusto	72
5.5.1	Pesimälinnusto	72
5.5.2	Metsäkanalintujen soidinpaikat	72
5.5.3	Pöllöt	73
5.5.4	Sääkset	73
5.5.5	Kevätmuutonseuranta	73
5.5.6	Syysmuutonseuranta	73
5.6	Kasvillisuus ja luontotyypit	73
<b>6.</b>	<b>Lähteet</b>	<b>75</b>

## LIITTEET

- Liite 1.** Selvitysalueelta havaitut lintulajit ja niiden suojelustatus
- Liite 2.** Pesimälinnuston pistelaskentatulokset ja pistelaskentapaikat
- Liite 3.** Huomionarvoisten lintulajien havainnot ja linnustollisesti arvokkaimmat alueet
- Liite 4.** Metson ja teeren havaitut soidinpaikat sekä riekkoreviirihavainnot
- Liite 5.** Sääksien pesät, sääksiseurantapaikat ja seurannan tulokset (Salassa pidettävä. Vain viranomaiskäyttöön, JulkL 24§ 14 mom)
- Liite 6.** Kevätmuutonseurannan tulosten kooste
- Liite 7.** Syysmuutonseurannan tulosten kooste
- Liite 8.** Voimalapaikkojen kasvillisuus
- Liite 9.** Arvokkaat kasvillisuuskohteet
- Liite 10.** Salassa pidettävien lajien tiedot (Vain viranomaiskäyttöön, JulkL 24§ 14 mom)
- Liite 11.** Muutonseurantapaikkojen näkemäsektorit

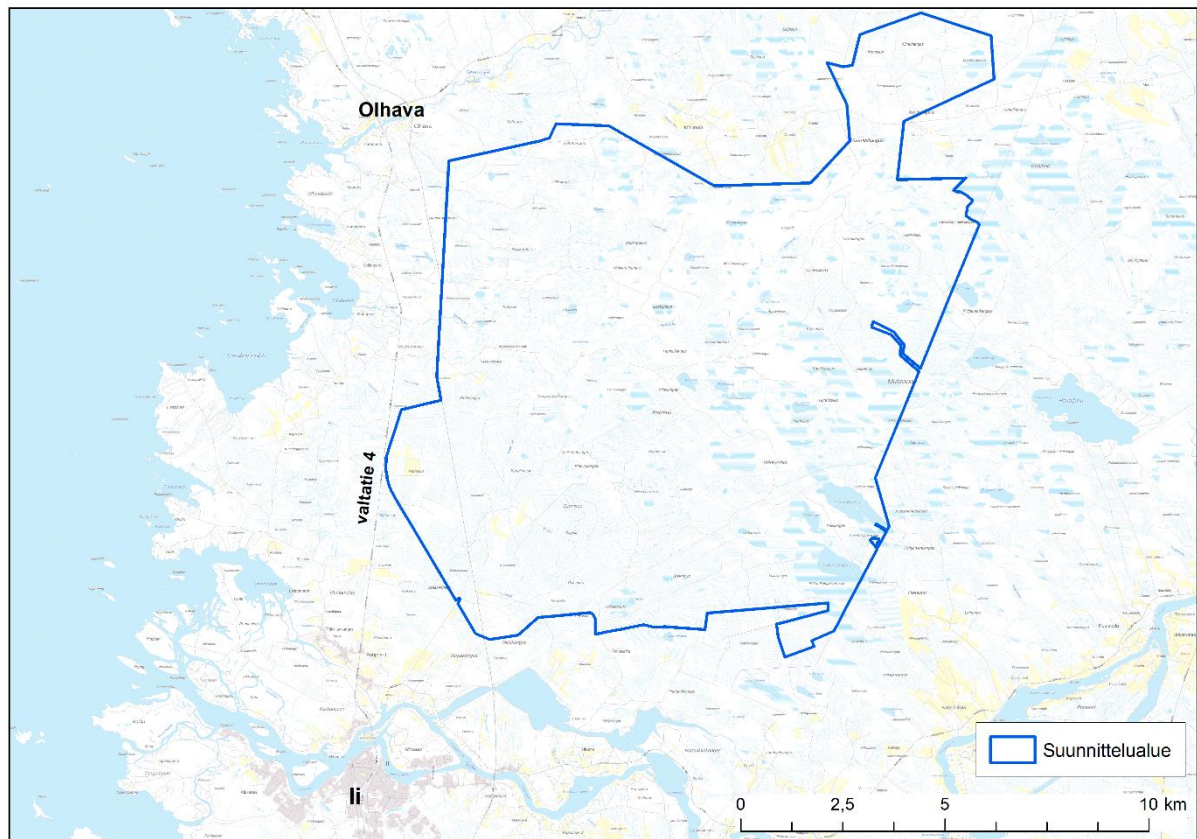


# 1. JOHDANTO

Ilmatar Ii Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Iin kuntaan lähimmillään vajaan neljän kilometrin etäisyydelle Iin kuntakeskuksesta koilliseen (Kuva 1-1). Suunnittelualue sijoittuu valtatie 4 itäpuolelle laajalle metsätalousvaltaiselle alueelle. Suunnittelualueen laajuus on noin 143 km<sup>2</sup>. Alueelle on tarkoituksena rakentaa enimmillään 63 tuulivoimalaa.

Suunnittelualueelle laadittiin vuonna 2019 useita eri luontoselvityksiä tuulivoimahankkeen suunnittelun tueksi. Alueelta selvitettiin liito-oravan, lepakoiden ja viitasammakon esiintyminen sekä alueen pesimälinnusto, metsäkanalintujen soidinpaikat sekä kasvillisuus ja luontotyytit. Lisäksi keväällä ja syksyllä 2019 selvitettiin alueen kautta muuttava linnusto, muutonseurannassa keskityttiin erityisesti petolintumuuttoon. Tässä raportissa kuvataan edellä mainittujen lajien ja lajiryhmien kartoitusmenetelmät, kartoitusajankohdat, selvitysten tulokset ja tulosten pohjalta tehdyt johtopäätökset. Luontoselvityksiä (kasvillisuus ja luontotyytit) täydennettiin ja tarkennettiin kesällä 2020 tuulipuiston muuttuneen layoutin perusteella.

Selvitysten maastotöistä ovat vastanneet Ramboll Finland Oy:n luontoasiantuntijat FM biologi Antje Neumann, ympäristösuunnittelija Tapani Pirinen, fil. yo Mikko Oranen, FM biologi Heli Lehvola ja Nelli Nenonen. Raportin laadinnasta ovat vastanneet Lehvola, Neumann, Nenonen ja FM ympäristöekologi Jussi Mäkinen sekä MMM Heikki Holmén. Selvitys on laadittu Ilmatar Ii Oy:n toimeksiannosta.



Kuva 1-1 Ollinkorven tuulivoimahankkeen suunnittelualue.

## 2. AINEISTO JA MENETLMÄT

### 2.1 Lähtöaineisto

Selvityksen lähtötietoina käytettiin seuraavia aineistoja:

- Vuonna 2015 Ii:n Ollinkorven tuulivoimahankkeen yhteydessä osalla suunnittelualueetta laaditut selvitykset liito-oravan ja metsäkanalintujen osalta.
- Uhanalaisten ja/tai muuten huomionarvoisten lajien esiintyminen suunnittelualueella ja sen läheisyydessä
  - ELY-keskuksen eliölajit-tietokanta (5.8.2019 ja 1.7.2020)
  - Metsähallituksen lajigis (6.7.2020)
  - Luonnontieteellisen keskusmuseon petolinturekisterin tiedot (2019)
- Ympäristöhallinnon avoimet paikkatietoaineistot
- Maanmittauslaitoksen taustakartta-aineistot

### 2.2 Maastonselvitykset

#### 2.2.1 Liito-orava

Liito-oravaselvitys aloitettiin karttatarkastelulla/lähtötietoanalyysillä. Karttatarkastelun sekä puuston MVMI (Metsäkeskus 2019) perusteella tunnistettiin potentiaalisten liito-oravan elinympäristöjen sijoittuminen selvitysalueelle. Näille potentiaalisiksi arvioituille alueille tehtiin maastokäyntejä huhtikuun 2019 alussa metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitysten yhteydessä. Maastotöissä etsittiin liito-oravan ulostepapanoita varttuneiden kuusien ja lehtipuiden tyviltä. Lisäksi etsittiin mahdollisia pesimäkoloja, risupesä ja syömisjälkiä. Tarkastettuja alueita olivat: Isopalon alueen varttuneet kuusikot, Tultakankaan, Makkarasuon sekä Lehmassuon alueen kuusikot, Aaltokankaan kuusikkokuviot ja Harissuon eteläpuoliset kuusikot. Näiden lisäksi liito-oravan esiintymistä kartoitettiin satunnaisemmin kaikkien kevätkauden maastonselvitysten yhteydessä tarkkailemalla soveltuvien puiden tyviä mahdollisten liito-oravan ulostepapanoiden varalta.

#### 2.2.2 Lepakot

Lepakkoselvitysten maastotyöt tehtiin aktiivikartoitusmenetelmällä lepakkodetektoria käyttäen. Kartoitustyöt aloitettiin auringonlaskun aikaan ja lopetettiin auringonnousun aikaan. Maastokäynnit ajoitettiin auringon nousun ja laskun väliseen aikaan, selkeisiin ja lämpimiin öihin, jolloin lepakoiden saalistusaktiivisuus on korkeimmillaan. Kartoitusreitinä käytettiin pääasiassa alueen tie- ja polkuverkostoa. Selvitykseen käytettiin yhteensä 9 (3 päivää/kierros) maastotyöpäivää.

Kartoituskäyntejä tehtiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeistuksen (SLTY 2012) mukaan kolmena eri ajankohtana kesäkaudella.

Taulukko 2-1. Lepakkoselvityksen maastotöiden ajankohdat, öiden pituudet ja sääntekijät.

Kartoitusyö	auringonnousu ja -lasku	sää	kartoittaja
4./5.6.2019	2:37-0:00	10 – 7 astetta, puolipilvinen, 1 m/s	Antje Neumann
5./6.6.2019	2:34-0:04	14 astetta, pilvinen, 2 m/s	Antje Neumann
6.6./7.6.2019	2:30-0:07	13-11 astetta, puolipilvinen, 0 m/s	Antje Neumann
1.-2.8.2019	4:15-22:36	13-11 astetta, pilvinen, 5 m/s	Tapani Pirinen
3.-4.8.2019	4:22-22:29	10-7 astetta, selkeä/puolipilvinen, 5 m/s	Tapani Pirinen

6.-7.8.2019	4:32-22:18	12-8 astetta, pilvinen, 2 m/s	Tapani Pirinen
29.8.2019	5:49-20:51	19-16 astetta, selkeä, 6 m/s	Tapani Pirinen
31.8.2019	5:55-20:44	17-15 astetta, puolipilvinen/pilvinen, 4-5 m/s	Tapani Pirinen
3.-4.9.2019	6:04-20:33	10-12 astetta, pilvisuus selkeä 0-1/8, tuuli n. 4,5 m/s	Tapani Pirinen

Maastokäynnit kohdistettiin alkukesällä etenkin alueella olevien vanhempien rakennusten läheisyyteen, mahdollisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen selvittämiseksi. Sellaisia olivat alueen pohjoisosassa sijaitseva vanha savottakämpä/metsästymaja sekä peltoalueella sijaitseva lato. Lepakot lähtevät auringonlaskun jälkeen piilopaikasta saalistamaan eli siinä aikana tehtyjen havaintojen perusteella voidaan tehdä loppupäätöksiä mahdollisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainneista alueella. Tämän lisäksi kierrettiin koko aluetta hitaasti metsäteitä pitkin ajellen. Tietä ajaessa tarkkailtiin vaaleaa taivasta vasten näköhavaintoja lepakoista ja pysähdyttiin säännöllisin väliajoin soveltuviissa elinympäristöissä kuuntelemaan lepakoita detektorilla.

Selvitysalueelta luokiteltiin selvityksen tulosten perusteella alueita Suomen Lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeistuksen (SLTY 2012) mukaisesti luokkiin I-III. Lisäksi arvioitiin alueen arvoa lepakoille kokonaisuutena.

***Luokka I: Lisääntymis- tai levähdyspaikka***

- Ehdottomasti säilytettävä, häirintä tai heikentäminen luonnonsuojelulaissa kielletty
- Hävittämiselle tai heikentämiselle haettava lupa paikalliselta ELY-keskukselta
- Suunnittelussa tulisi huomioida paikkaan liittyvät reitit ja ruokailualueet

***Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti***

- Alue, jolla saalistaa monta lajia ja/tai merkittävä määrä yksilöitä
- Maankäytössä huomioitava alueen arvo lepakoille (EUROBATS)
- Todettu tai todennäköinen siirtymäreitti: jos reitti katkaistaan, tulisi toteuttaa korvaava reitti
- Tulisi huomioida alueelle johtavat mahdolliset reitit, alueen läheisyydessä sijaitsevat potentiaaliset lisääntymispaikat ja siirtymäreittien päissä olevat saalistusalueet

***Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue***

- Lepakoiden käyttämä alue, laji/tai yksilömäärä pienempi
- Maankäytössä mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille
- Ei mainittu luonnonsuojelulaissa eikä suoranaisia suosituksia EUROBATS-sopimuksessa

**2.2.3 Viitasammakot**

Viitasammakoiden esiintymistä selvitettiin sekä elinympäristötarkasteluna että kuuntelemalla lajin koiraiden soidinääntelyä lajin kutuaikaan keväällä 2019. Maastotöihin käytettiin kaksi maastopäivää. Kartoitukset kohdennettiin sellaisiin kohteisiin, jotka arvioitiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella mahdollisiksi viitasammakon elinympäristöiksi ja jotka sijoittuivat suunniteltujen tuulivoimapuiston rakenteiden läheisyyteen (layout 18.3.2019).

Huhtikuussa 2019 oli noin kahden viikon aikana epätavallisen lämmin sääjakso, jonka syystä viitasammakoiden soidin tapahtui useilla Oulun alueen kohteilla jo huhtikuun lopussa eli noin kaksi viikkoa tavallista aikaisemmin. Ollinkorven selvitysalueella tehtiin huhtikuun lopussa,

metsäkanalintuselvityksen yhteydessä ensimmäiset sammakon- ja viitasammakon äänihavainnot. Toukokuun ensimmäisenä päivänä sää muuttui koleaksi ja satoi lunta, mikä hiljensi sammakkoeläinten alkavaa soidinta. Ensimmäiset viitasammakkoselvityksen maastotyöt tehtiin 6.5.2019, jolloin päivällä oli 10 astetta lämmintä ja auringonlaskun aikaan 5 astetta. Sää oli pilvetön ja tyyni. Maastotöiden kohteella sekä muilla potentiaalisilla viitasammakkopaikoilla oli täysin hiljaista, joten ajankohdan arvioitiin olevan liian aikainen. Toinen viitasammakkokartoituskerta tehtiin kahden kartoittajan voimin 14.5./15.5.2019. Viitasammakot alkoivat äännellä auringonlaskun jälkeen klo 23 aikaan.

**Taulukko 2-2. Viitasammakkoselvityksen maastotöiden ajankohdat, kohteet ja sääolosuhteet.**

Päivämäärä	sää	kohde
6.5.2019 21:30-22:30	päivällä 10 astetta, maastotöiden alussa 5 astetta, maastotöiden lopetettua 1 aste, tyyni. Ajankohdan arvioitiin olleen liian aikainen viitasammakon soiteimelle, eikä kartoitusta jatkettu ko. yönä.	T31 (Antje Neumann)
14.5./15.5.2019 klo 20 -2 klo 20-3	päivällä 9 astetta, maastotöiden alussa 5 astetta, aamuyöllä -2 astetta, tyyni (alkuillasta 2 m/s, keskiyöllä 0 m/s)	T43, T49, T31 (Antje Neumann) T37, T25, T51 (Tapani Pirinen)

Viitasammakoita havainnoitiin myös linnustoselvitysten maastotöiden yhteydessä. Lisäksi arvioitiin niiden mahdolliset elinympäristöt ilmakehän ja karttatarkastelun sekä kasvillisuusselvityksen maastotöiden tulosten perusteella. Tuulivoimaloiden ja muiden rakenteiden paikat ovat osin muuttuneet layoutin 18.3.2019 ja maastoselvitystöiden jälkeen. Layoutin muuttumisen ja menetelmän epävarmuustekijöiden seurauksena on alueen suunnittelussa suhtauduttu kaikkiin lajille soveltuviin elinympäristöihin varovaisuusperiaatteen mukaisesti siten, että lajia esiintyy niillä.

## 2.2.4 Linnusto

### 2.2.4.1 Pesimälinnusto

Suunnittelualueen pesimälinnustosta laadittiin touko-kesäkuussa 2019 kahden laskentakerran pesimälinnustoselvitys, jossa selvitettiin alueen linnuston yleispiirteet. Selvityksessä keskityttiin lintudirektiivin liitteen lajeihin, Suomen erityisvastuulajeihin, sekä uusimmassa kansallisessa uhanalaistarkastelussa valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiseksi määritettyihin lajeihin sekä alueella esiintyvään petolintulajistoon. Pesimälinnustoselvityksen lisäksi alueelle laadittiin lintujen kevät- ja syysmuutonseuranta, metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys, pöllöselvitys ja sääksiseuranta. Pesimälinnustoselvityksen tueksi pyydettiin ympäristöviranomaisilta tiedot uhanalaisten ja/tai muuten huomionarvoisten lajien esiintymisestä suunnittelualueella ja sen läheisyydessä.

Pesimälinnustoa selvitettiin kahden laskentakerran pistelaskentamenetelmällä Koskimiehen ja Väisänen (1988) ohjeistusta noudattaen. Lisäksi aiempien maastokäyntien, peruskartta- ja ilmakehätarkastelun perusteella linnuston kannalta arvokkaiksi arvioidut (mm. avosuot ja lammet) alueet kartoitettiin erikseen kartoituslaskentaohjeita (Koskimies ja Väisänen 1988) soveltaen. Selvityksen tavoitteena oli laatia yleiskuva alueen linnustosta ja tunnistaa linnustollisesti arvokkaimmat alueet suunnittelun sekä arviointityön tueksi. Pesimälinnustoselvitykseen käytettiin yhteensä 28 maastotyöpäivää.

Pistelaskennassa laskentapisteen määrittelyt siten, että ne sijoittuvat tasaisesti selvitysalueelle selvityshetkellä oletetuille voimaloiden sijoituspaikoille tai niiden läheisyyteen. Menetelmässä lintuja seurataan yhdestä pisteestä viiden minuutin ajan, samalla laskien 50 metrin etäisyydellä havaitut

yksilöt. Lisäksi alueen linnustollisesti arvokkaimmiksi arvioiduilta alueilta erityisesti huomionarvoista pesimälajistoa selvitettiin kartoituslaskennalla, jossa arvokkaaksi arvioitu alue kierrettiin kattavasti läpi. Lisäksi lintuja havainnoitiin laskentapaikalta toiselle siirryttäessä. Kartoitukset tehtiin aamun aikana klo 04-10 välillä poutaisella ja melko tyyneellä säällä, jolloin lintujen lauluaktiivisuus on yleisesti korkeimmillaan. Lisäksi kartoitusten jälkeen ja aina alueella liikuttaessa tarkkailtiin hakkuuaukeita ja muita avoimia alueita pesivien petolintujen ja muiden huomionarvoisten lajien havaitsemiseksi. Pesimälinnustoselvitykset tehtiin välillä 28.5. – 19.6.2019. Pesimälintujen piste- ja kartoituslaskennoista vastasivat Heli Lehvola, Mikko Oranen ja Tapani Pirinen. ([Taulukko 2-3](#))

**Taulukko 2-3. Pesimälinnustoselvityksen kartoituspäivä, kartoitusten kestot ja kartoittajat. Kartoituksen kestoajassa on mukana suunnittelualueen sisäiseen liikkumiseen käytettyjä tunteja sekä piste- ja kartoituslaskentapäivinä tehtyä muuta lintujen havainnointia.**

<b>Pvm</b>	<b>Kartoituksen kesto (h)</b>	<b>Pääasiallinen kartoitustyyppi</b>	<b>Kartoittaja</b>
28.5.2019	8	pistelaskenta	H. Lehvola
29.5.2019	6,5	pistelaskenta	H. Lehvola
29.5.2019	8,5	pistelaskenta	T. Pirinen
1.6.2019	8	pistelaskenta	H. Lehvola
2.6.2019	8	pistelaskenta	H. Lehvola
2.6.2019	6	pistelaskenta	M. Oranen
3.6.2019	8	pistelaskenta	H. Lehvola
3.6.2019	6	pistelaskenta	M. Oranen
3.6.2019	9	kiertolaskennat	T. Pirinen
5.6.2019	7,5	pistelaskenta	H. Lehvola
5.6.2019	6,5	pistelaskenta	M. Oranen
5.6.2019	9	kiertolaskennat	T. Pirinen
6.6.2019	7	pistelaskenta	H. Lehvola
6.6.2019	8,5	kiertolaskennat	T. Pirinen
7.6.2019	7	pistelaskenta	M. Oranen
8.6.2019	8	kiertolaskennat	T. Pirinen
9.6.2019	9	kiertolaskennat	T. Pirinen
12.6.2019	6	pistelaskenta	M. Oranen
13.6.2019	6	pistelaskenta	M. Oranen
13.6.2019	9	pistelaskenta	T. Pirinen
15.6.2019	3	pistelaskenta	H. Lehvola
15.6.2019	6	pistelaskenta	M. Oranen
16.6.2019	6,5	pistelaskenta	H. Lehvola
16.6.2019	6	pistelaskenta	M. Oranen
17.6.2019	7,5	pistelaskenta	H. Lehvola
17.6.2019	10	kiertolaskennat	T. Pirinen
18.6.2019	8	pistelaskennat, kiertolaskennat	H. Lehvola
19.6.2019	4,5	kiertolaskennat	H. Lehvola

#### **2.2.4.2 Metsäkanalinnut**

Iin Ollinkorven tuulivoimahankkeen yhteydessä osalta suunnittelualueesta on laadittu metsäkanalintuselvitys keväällä 2015. Selvityksen yhteydessä tehtyjä soidinpaikkahavaintoja hyödynnettiin tässä hankkeessa lähtötietona.

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys laadittiin keväällä 2019. Selvitykseen sisältyi kaksi-kolme maastotyökierrosta riippuen alueesta ja siellä tehdyistä havainnoista. Maastokäynnit kohdennettiin vuoden 2015 tietojen, sekä peruskartta- ja ilmakuvatarkasteluiden perusteella erityisesti lajien potentiaalisille elinalueille. Metson osalta potentiaalisia elinalueita ovat mm. varttuneet mäntyvaltaiset sekametsät, korvet ja rämeet, sekä yli 30-vuotiaat mäntykankaat. Teeri suosii puolestaan avoimia alueita, kuten avosoita, peltoja ja niittyjä. Riekot viihtyvät varsinkin avosoilla ja niiden reunoilla.

Metsojen soidinpaikkaselvitys tehtiin Keski-Suomen Metsoparlamentin kartoitusohjeita soveltaen. Kartoituksen ensimmäisellä maastokäynnillä selvitettiin, esiintyykö alueella metsojen todennäköisiä soidinpaikkoja ja toisella maastokäynnillä pyrittiin löytämään todettujen soidinpaikkojen soidinkeskukset. Ensimmäinen maastokäynti alueelle tehtiin hiihtäen maaliskuun lopussa – huhtikuun alussa ja toinen soidinkeskusten kartoituskäynti tehtiin huhtikuun lopussa – toukokuun alussa. Molemmat maastokäynnit aloitettiin auringon nousun aikaan, jolloin metsokukat ovat aktiivisimmillaan. Maastokäynnit tehtiin kohtuullisen tyyninä ja poutaisina päivinä. Tällä tavoin pystyttiin saamaan tarkat rajaukset soidinpaikkojen sijainnista ja koosta.

Teerien soidinpaikkoja havainnoitiin maastossa aamuisin lumitilanteen mukaan hiihtäen tai kävellen potentiaalisiksi arvioiduilla alueilla, metsojen soidinpaikkaselvityksen yhteydessä. Kukkojen ääntely kantaa kuulaalla ilmalla parinkin kilometrin päähän, mikä helpottaa soidinpaikkojen havainnointia. Soidinpaikkahavainnot vahvistettiin jäljistä lumenpinnalla tai näköhavainnoin joko soitimella olevista tai sieltä pakenevista linnuista.

Riekon soidinpaikkoja etsittiin hiihtäen avosoiden reunoja myöten lintuja havainnoiden ja reviiriin viittaavia jälkiä ja jätöksiä etsien. Etsinnässä hyödynnettiin tarvittaessa ns. äänitrap- menetelmää, jossa potentiaalisella riekoreviirillä toistetaan tallennettua koirasriekon ääntelyä, jolloin alueella olevat koiraat vastaavat herkästi ääntelyyn. Riekot ovat aktiivisia hämärässä ja parasta kartoitusaikaa ovat auringonlaskun jälkeiset tunnit. Tarvittaessa alueelle tehtiin myös yöllä käyntejä riekkojen reviirien kartoittamiseksi.

Selvitykseen käytettiin yhteensä 23 maastopäivää välillä 1.4. – 15.5.2019. Metson ja teeren osalta kartoituksia tehtiin huhti- ja toukokuussa 20 päivää ja riekon osalta huhtikuussa 3 päivää.

#### **2.2.4.3 Sääkset**

Lähtötietojen ja maastokartoituksissa saatujen havaintojen perusteella suunnittelualueella pesi vuonna 2019 neljä sääksiparia. Selvityksissä kartoitettiin hankealueelle sijoittuvien sääksien reviirit ja pääasialliset lentosuunnat pesäpaikan ympäristössä. Selvityksissä tarkkailtiin pesäpaikkaa kaukoputken ja kiikarin avulla riittävän kaukaa emolintuja häiritsemättä. Tarkkailu tehtiin emolintujen saalistuslennoista poikasten pesäaikaan heinä- ja elokuussa. Emolintujen saalistuslentojen paluusuuntia tarkkailtiin yhteensä 20 maastotyöpäivänä.

Tarkkailupaikat on esitetty liitteessä 5 ja tarkkailupäivät, tarkkailun kesto sekä tarkkailupäivien sää taulukossa 2-4.

Taulukko 2-4 Sääksiseurannan tarkkailupäivät, kesto ja tarkkailupäivien sää.

Pvm	Havainnointipaikka	Aloitus	Lopetus	Kesto	Sää
2.7.2019	Kohde 1	6:00	11:00	7 h	8-14 °C, tuuli kohtalaista NW, puolipilvistä 2/8 – 4/8.
10.7.2019	Kohde 1	6:20	12:20	6 h	12-14°C, tuuli 5-7 m/s NE, puolipilvistä-pilvistä 4/8-7/8
18.7.2019	Kohde 1	6:45	12:45	6 h	11-17°C, tuuli 2-4 m/s NE->SE, kirkasta-puolipilvistä 0/8-3/8
3.8.2019	Kohde 1	7:00	14:00	7 h	11 °C, tuuli 3 – 5 m/s N, pilvistä 8/8
8.8.2019	Kohde 1	6:15	13:15	7 h	14 – 18 °C, tuuli 2 – 7 m/s, melkein selkeää – pilvistä 1/8 – 7/8
<b>Kohteen 1 sääksiseuranta yhteensä:</b>				<b>33 h</b>	
3.7.2019	Kohde 2	6:00	13:00	7 h	9-15 °C, tuuli kohtalaista NW, lähes kirkasta – puolipilvistä 1/8- 4/8
11.7.2019	Kohde 2	7:20	13:50	6,5 h	11-15°C, tuuli 3 m/s NE, aamulla kirkasta 1/8, päivällä pilvistä 8/8
19.7.2019	Kohde 2	7:30	14:00	6,5 h	18-25°C, tuuli 2-3 m/s NE, lähes kirkasta-puolipilvistä 2/8-5/8
31.7.2019	Kohde 2	12:00	18:00	6 h	8-13°C, tuuli 6 m/s NE, pilvistä 8/8
7.8.2019	Kohde 2	13:00	20:00	7 h	11 – 16 °C, tuuli 2 – 3 m/s, pilvistä 5/8 – 6/8
<b>Kohteen 2 sääksiseuranta yhteensä</b>				<b>33 h</b>	
4.7.2019	Kohde 3	6:00	12:30	6,5 h	10-13 °C, tuuli kohtalaista NW, pilvistä 8/8
12.7.2019	Kohde 3	6:50	12:50	6 h	12-16°C, tuuli 4 m/s N, puolipilvistä 3/8-5/8
24.7.2019	Kohde 3	7:00	13:00	6 h	18-24°C, tuuli 2-5 m/s E->W, kirkasta 1/8
30.7.2019	Kohde 3	8:00	14:00	6 h	10 – 14 °C, tuuli 7 m/s N, melkein selkeää – pilvistä 2/8 – 7/8
6.8.2019	Kohde 3	7:00	13:30	6,5	12 – 16 °C, tuuli 2 – 4 m/s NW, selkeää – puolipilvistä 0/8 – 4/8
<b>Kohteen 3 sääksiseuranta yhteensä</b>				<b>31h</b>	
8.6.2019	Kohde 4	10:00	10:30	käynti	-
5.7.2019	Kohde 4	9:00	14:00	5 h	16 – 17 °C, tuuli 3 – 5 m/s NW, pilvisyys 1/8 – 8/8
16.7.2019	Kohde 4	6:30	12:30	6 h	11-16°C, tuuli 3 m/s E, pilvistä-puolipilvistä
25.7.2019	Kohde 4	7:30	13:30	6 h	15-27°C, tuuli 2 m/s S, pilvistä-kirkasta aamu 6/8-päivä 1/8
31.7.2019	Kohde 4	7:30	14:00	6,5 h	8-13°C, tuuli 6 m/s NE, pilvistä 8/8
5.8.2019	Kohde 4	9:30	15:00	5,5 h	10 – 14 °C, tuuli 4 – 6 m/s NW, selkeää 0/8
<b>Kohteen 4 sääksiseuranta yhteensä:</b>				<b>29 h</b>	

#### 2.2.4.4 Pöllöt

Pöllöselvitys toteutettiin kuuntelemalla pöllöjen soidinääntelyä Koskimies & Väisänen (1988) kartoituskentämennä soveltaen. Pöllöjen soidinääntelyä kartoitettiin kulkemalla autolla metsäautoteitä ja kiertämällä metsäsuksilla/lumikengillä pöllöjen todennäköisiä elinympäristöjä hankealueella. Pöllöselvitystä täydennettiin muiden selvitysten yhteydessä saaduilla



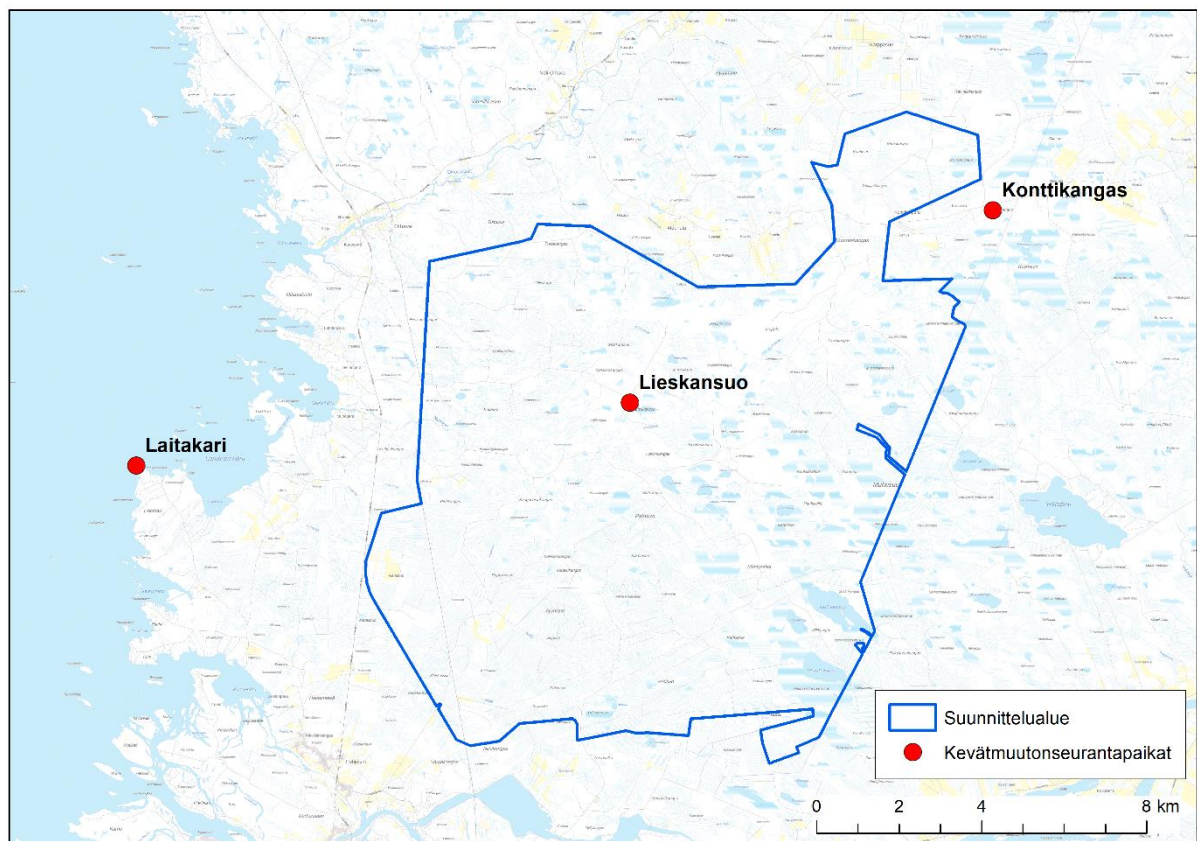
pöllöhavainnoilla. Selvityksessä tehtiin yhteensä kaksi kartoituskierrosta maaliskuu- ja huhtikuussa. Selvitykset toteutettiin poutaisina ja tyyninä öinä, jolloin pöllöjen soidinääntely on kuultavissa useiden kilometrien päähän. Pöllökartoitukset tehtiin 12. - 14.3. ja 1. - 3.4.2019.

#### 2.2.4.5 Kevät- ja syysmuutto

Ii:n alueella korostuu erityisesti petolintumuutto. Lintujen muutonseurantaa tehtiin kevätmuuttokaudella 2019 kolmen kartoittajan toimesta yhteensä 24 eri vuorokauden aikana. Useina päivinä seurantaa tehtiin 2-3 pisteessä samanaikaisesti. Havaintovuorokausiksi muutettuna kevätmuuttoseurantaa tehtiin 43 vuorokauden ajan. Yksi muutonseurantapäivä oli kestoaltaan 6-8h, kesto vaihteli säätilan ja muuton voimakkuuden perusteella siten, että muuton kannalta otollisina päivinä seurantapäivä oli pitempi.

Syysmuuttoa seurattiin vastaavasti 28 eri vuorokauden aikana yhteensä 35 havaintovuorokautta. Syysmuutonseurannassa oli yhtäaikaista seurantaa 1-2 havaintopisteessä. Havaintopäivät ja -paikat on esitetty alla olevissa taulukoissa ja kuvissa.

Muutonseurantapäivät pyrittiin ajoittamaan etenkin petolintumuuton kannalta muuton huippupäiviin, sekä hanhien ja kurkien hyviin muuttopäiviin.

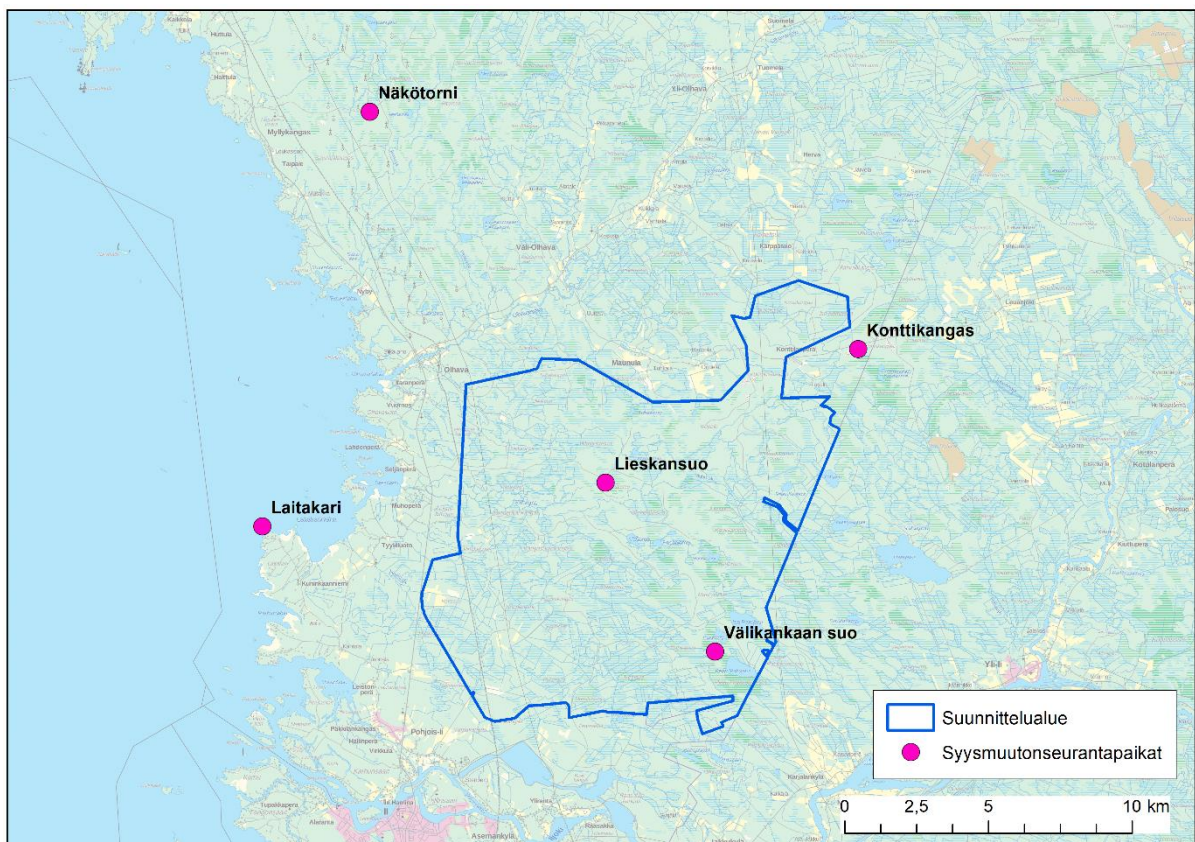


Kuva 2-1 Kevätmuuton seurantapaikat.

Taulukko 2-5 Kevätmuuton seurantapäivät ja sää.

Pvm	Laitakarin seurantapaikka	Konttikankaan seurantapaikka	Lieskansuon seurantapaikka	Sää
20.3.2019			x	-
21.3.2019			x	-
12.4.2019		x	x	-4 astetta, 7/8, heikkoa tuulta W
15.4.2019		x		0 astetta, 0/8-0/8, tyyni - heikko W, voimistui kohtalaiseksi W
17.4.2019		x	x	+5 C°, 3m/s SW, 8/8, ohut yläpilvi
18.4.2019		x	x	Sää koko päivän aurinkoinen. Tuuli S/SW, aamulla heikkoa n. 2 m/s, päivällä n. 4m/s hetkittäin
21.4.2019	x			Selkeää, 2 - 3 m/s S/SW
22.4.2019	x		x	Sumua noin 10:30 asti haitaten hieman havainnointia. Muuten sää puolipilvinen, tuuli n. 3m/s SW.
23.4.2019	x	x	x	Sää selkeä ja aurinkoinen, päivällä väreilyä. Tuuli n. 6 m/s
24.4.2019	x	x	x	Sää aurinkoinen ja lähes pilvetön. Tuuli 3-4 m/s SW
25.4.2019	x	x	x	+4 - +12 astetta, 1/8 - 2/8, tuuli 1 m/s E
26.4.2019		x	x	+5 - +8 astetta, 2/8 - 0/8, aamulla utua, tuuli 1 m/s SW - 3 m/s SW
28.4.2019		x	x	+5 - +7 astetta, 0/8 - 0/8, aamupäivä 3 m/s S, iltapäivä 2 m/s W
29.4.2019	x	x	x	Sää pääosin pilvinen aamupäivästä, mutta iltapäivän puolella kirkastui. Tuuli 2-3 m/s SE
30.4.2019	x	x	x	Sää aurinkoinen ja lähes pilvetön. Tuuli n. 2 m/s S
4.5.2019			x	-1 - +1 astetta, 0/8 - 2/8, 2 - 4 m/s NW - W
6.5.2019	x			Sää aurinkoinen ja lähes pilvetön. Tuuli n. 2 m/s S
7.5.2019	x		x	Sää pääosin pilvinen ja vettä tihkutti muutamaan otteeseen. Tuuli n. 5-6 m/s E
8.5.2019	x			Sää koko päivän pilvinen. Lyhyitä sadekuuroja. Tuuli 6-7m/s SW, kääntyi päivän mittaan W

9.5.2019	x		x	Sää aurinkoinen, pilvisuus hyvin vähäistä ja ohutta. Tuuli n. 4-5 m/s S - SW
10.5.2019			x	+14 - +15 astetta, 2/8 - 8/8, 5 - 6 m/s E
14.5.2019	x	x		Sää aurinkoinen, aamulla taivaalla poutapilviä. Tuuli n. 3-4 m/s SW
15.5.2019	x			Sää aurinkoinen ja selkeä. Tuuli n. 2 m/s S
16.5.2019		x		+1 astetta, tyyni/heikko tuuli, pilvisuus 2/8



Kuva 2-2 Syysmuuton seurantapaikat.

Taulukko 2-6 Syysmuuton seurantapäivät ja sää.

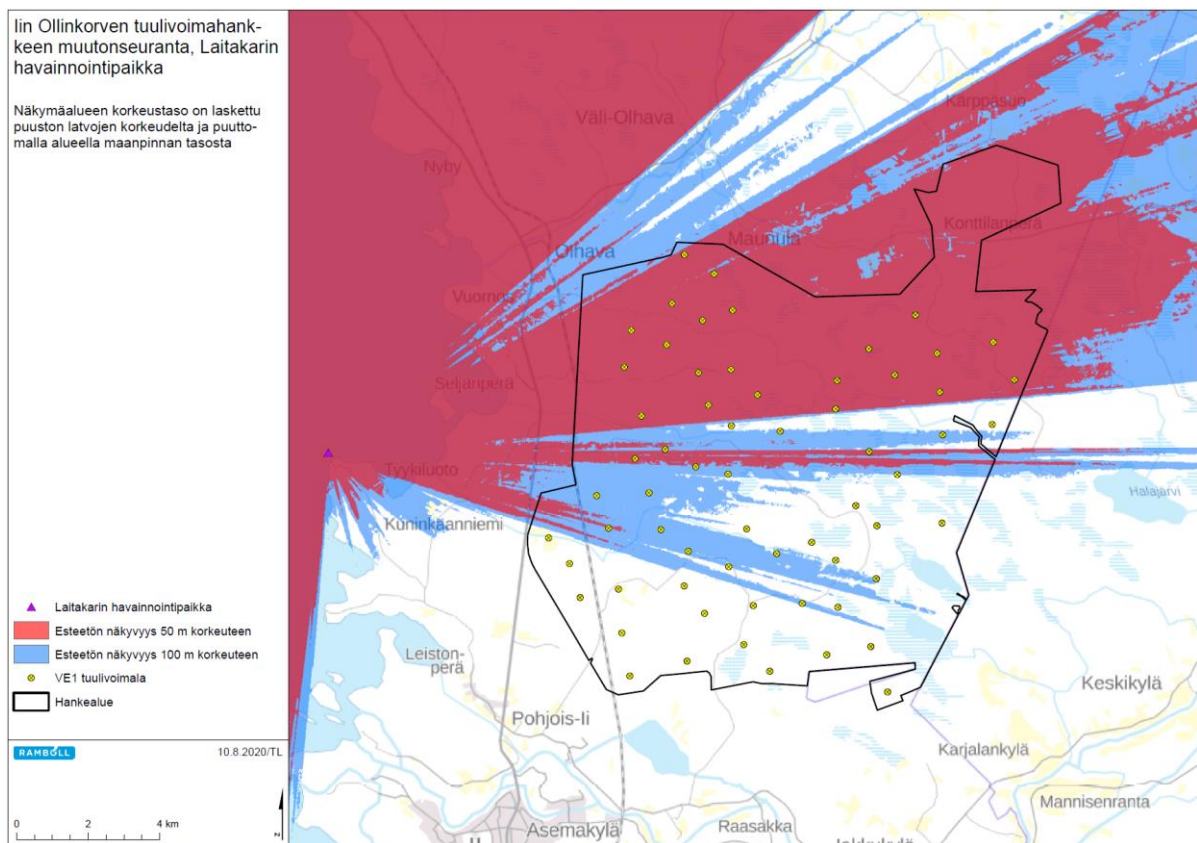
Pvm	Laitakari/ Parviaisenkankaan lintutorni	Konttikankaan seurantapaikka	Vällikankaan/ (Lieskansuon) seurantapaikka	Sää
21.8.2019		x	x	14 - 17 C°, pilvisuus 6-8/8, 3 - 6 m/s SW
22.8.2019			x	11 - 17 C°, pilvisuus 1-2/8, 2 - 5 m/s SW
27.8.2019		x		10 - 20 C°, pilvisuus 0-4/8, 1 - 3 m/s SW

2.9.2019		x		15 C°, pilvisyys 4/8, 2 – 5 m/s S
3.9.2019		x		12 C°, pilvisyys 0- 4/8, 1 – 3 m/s S/W
4.9.2019			x	11 -15 C°, pilvisyys 4-5/8, 3 – 4 m/s S
5.9.2019		x		9 C°, pilvisyys 8/8, 1 – 3 m/s SE
7.9.2019		x		7 – 18 C°, pilvisyys 0-1/8, 1 – 2 m/s SW
9.9.2019		x		7 C°, pilvisyys 4/8, 1 – 3 m/s SE
10.9.2019		x		8 – 15 7 C°, pilvisyys 8/8, 1 – 5 m/s SE
11.9.2019		x		10 – 18 7 C°, pilvisyys 0-8/8, 4 – 6 m/s SE
13.9.2019		x		8 7 C°, pilvisyys 4/8, 2 – 5 m/s W
14.9.2019			x	6 -11 C°, pilvisyys 4/8, 2 m/s S
16.9.2019		x	x	4 – 10 C°, pilvisyys 8/8, 3 – 4 m/s N. Sadekuuroja
17.9.2019		x	x	7 – 11 C°, pilvisyys 8/8, 3 m/s NE
18.9.2019			x	2 – 10 C°, pilvisyys 0-1/8, 3 m/s NE
20.9.2019		x		0 – 9 C°, pilvisyys 2-3/8, 3 – 4 m/s NE-W
23.9.2019			x	1 – 9 C°, pilvisyys 4-5/8, 1 – 3 m/s NE
24.9.2019			x	0 – 7 C°, pilvisyys 1-3/8, 3 m/s N
30.9.2019	x Laitakari			8 – 10 7 C°, pilvisyys 8/8, 5 m/s SE
1.10.2019	x Näkötorni		x	4 – 11 C°, pilvisyys 8/8, 7 m/s NE. Tihkusadekuuroja
2.10.2019	x Laitakari		x	4 – 7 C°, pilvisyys 5-6/8, 6-7 m/s NE
3.10.2019	x Näkötorni		x	2 – 4 C°, pilvisyys 0-6/8, 3 m/s NE
4.10.2019	x Laitakari		x	4 C°, pilvisyys 7/8, 3 – 4 m/s NE
13.10.2019			x Lieskansuo	0 – 2 C°, pilvisyys 8/8, 0 – 1 m/s
15.10.2019			x	-1 - +1 C°, pilvisyys 0-6/8, 2 m/s S
17.10.2019		x		0 – 4 C°, pilvisyys 6/8, 2 – 3 m/s E
21.10.2019			x	-2 C°, pilvisyys 3- 6/8, 1 – 2 m/s W



Pääasialliset ja useimmin käytetyt muutonseurantapaikat olivat **Laitakari**, **Lieskansuo**, **Väläkankaan suo** ja **Konttikangas**. Kohteiden kuvaukset ja arvio näkemäsektoreista on esitetty alla. Näkemäsektorit on analysoitu Esri:n ArcMap -ohjelman viewshed lisäohjelmalla soveltaen samoja menetelmiä, joilla laaditaan tuulivoimaloiden näkyvyysanalyysit. Näkemäanalyysi perustuu Maanmittauslaitoksen 10 m korkeusmalliin ja uusimpaan avoimeen puustotietoon. Lisäksi havaintopaikan lähiympäristön puuston peittävyttä on manuaalisesti tarkennettu vastaamaan paikalta otettuja valokuvia ja havaintopaikan kuvausta. Arvio perustuu siihen, miten havainnoitsijan silmän korkeudelta (1,7 m maanpinnasta) on havaittavissa linnut kahdella eri lentokorkeudella: a) 50 m ja korkeammalla tapahtuva muutto, sekä b) 100 m ja korkeammalla tapahtuva muutto. Korkeustasot on valittu siten, että ne kuvaavat seurannan kannalta oleellisen petolintumuuton havaittavuutta. Näkyvyysanalyysikartat on koottu suurempikokoisina erilliseen liitteeseen (**Liite 11**).

**Laitakari.** Iin rannikolla, Havaintopaikka tuulivoimalan juurella, josta esteetön näkyvyys etelän ja lounaan suuntaan (Hailuodon suunta) ja toisaalta kohti sisämaata ja (-tien yllä muuttavaa muuttoreittiä kohden. Etäisyys rannikkolinjalle noin 4 km, joten petolintumuutto on havaittavissa kaukoputkella. Kaikki yli 50 metriä korkeammalla tapahtuva muutto hankealueen yllä olisi havaittavissa katveiden puolesta, mutta välimatkasta johtuen lähinnä isommat parvet ja kotkien kokoiset linnut on havaittavissa hankealueen yltä.

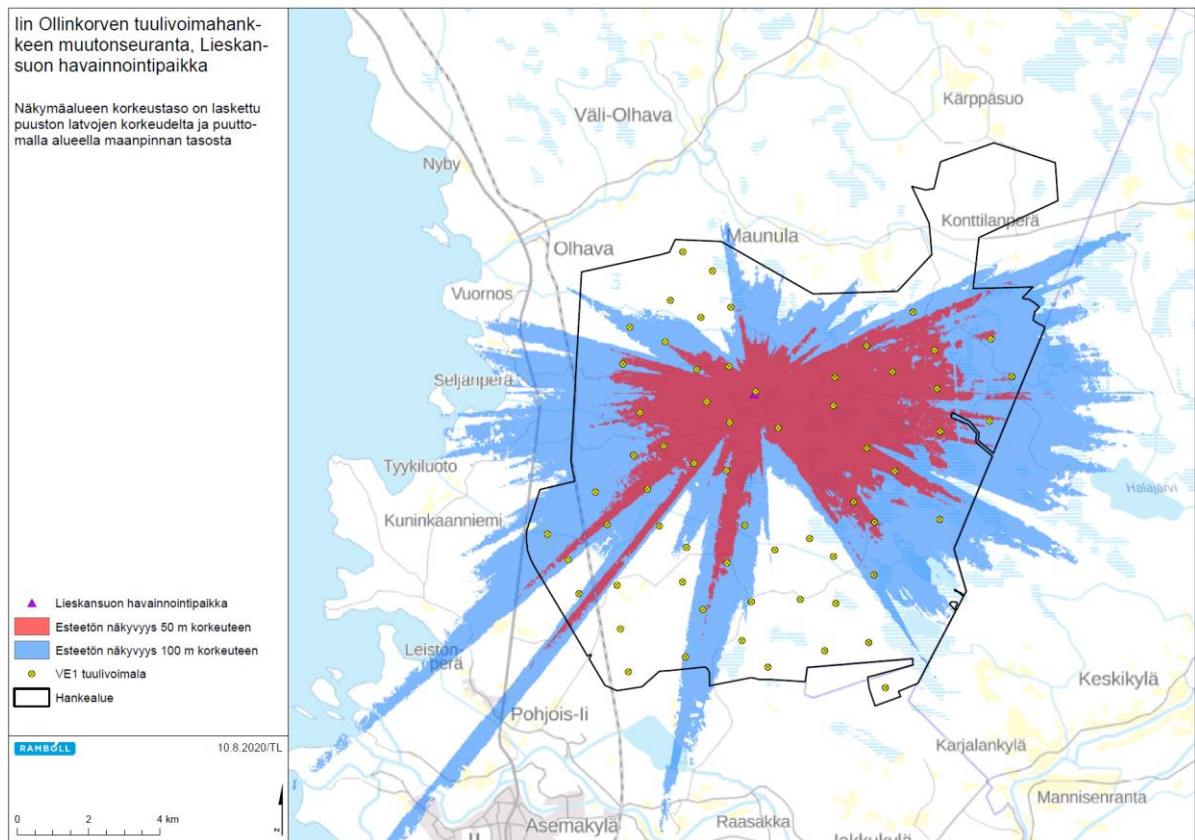


**Kuva 2-3 Lintujen havaittavuus kahdella eri lentokorkeudelta (50 m ja 100 m) Laitakarin havaintopaikalta.**

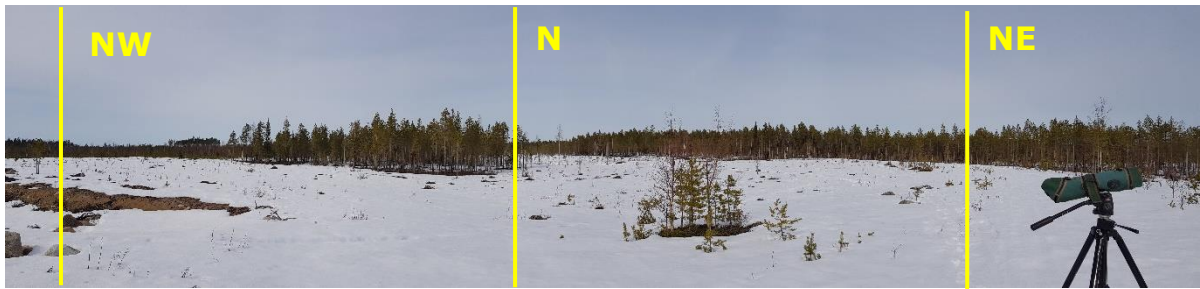


**Kuva 2-4 Näkymä Laitakarín havaintopaikalta koilliseen kohti Iin rannikkoa. Laitakarín tuulivoimalan varjon kärjen kohdalta vasemmalle horisontissa erottuivat selvästi rakennetut tuulivoimalat, mutta ne erottuvat tässä kuvassa heikosti kuvan resoluutiosta johtuen.**

**Lieskansuo.** Hankealueen keskellä oleva hakkuuaukealla oleva hieman muuta maastoa korkeampi kohta. Laajat avohakkuut ja ympäröivät suot avaavat näkymiä laajalle alueelle, mutta muutama yksittäinen puu aiheuttaa näkemäesteitä tietyille paikoille. Havaintopaikkaa hieman vaihtelemalla kaikki yli 50 metrin korkeudella tapahtuva muutto on havaittavissa sekä idän että lännen suuntaan ainakin viiden kilometrin etäisyydelle saakka, eli käytännössä koko siltä havaintokaistalta, miltä linnut on tunnistettavissa. Rannikkolinjalla tuulivoimaloiden riskikorkeudella muuttavat kotkat ja kurkkiparvet on havaittavissa kiikarilla ja piekanat kaukoputkella



**Kuva 2-5 Lintujen havaittavuus kahdelta eri lentokorkeudelta (50 m ja 100 m) Lieskansuon havaintopaikalta.**



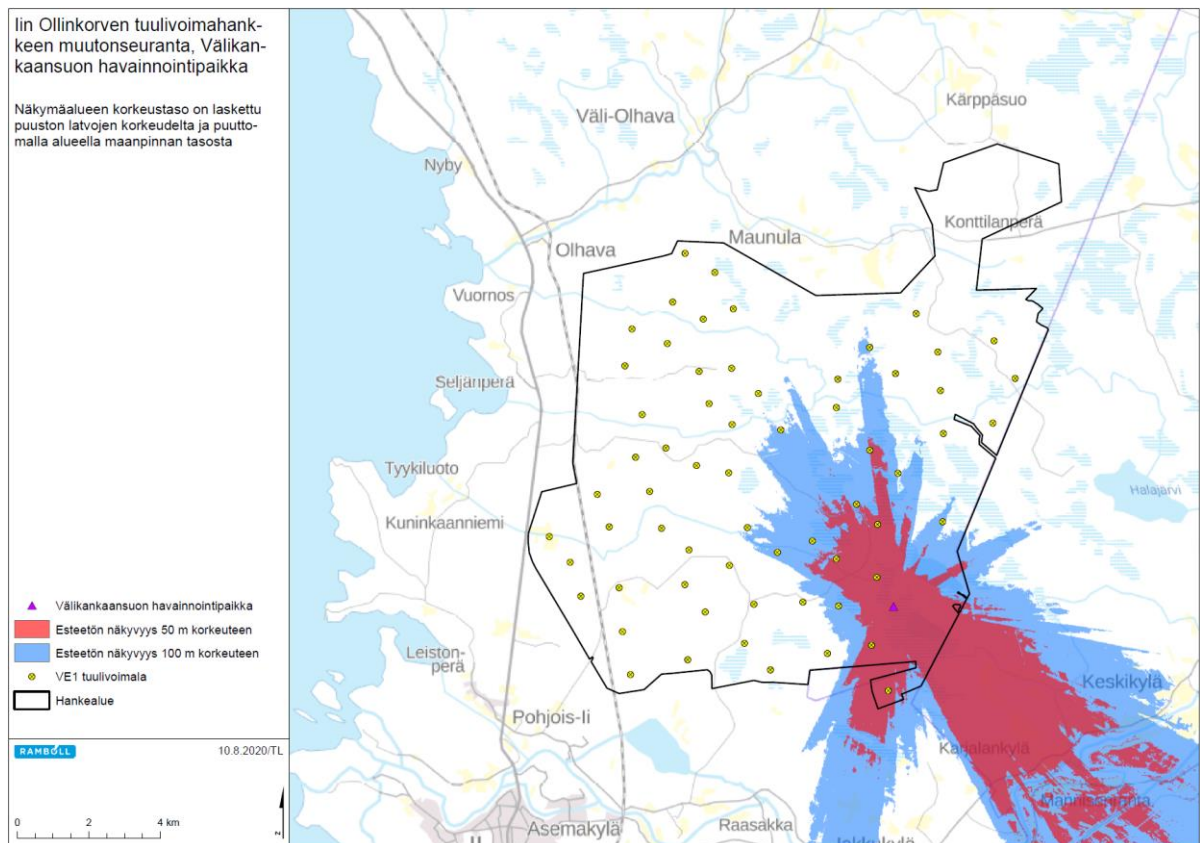
Kuva 2-6 Näkymä Lieskansuon havaintopaikalta länteen kohti rannikkoa. Ilmansuunnat on merkitty kuvaan: NW = luode, N = pohjoinen ja NE koillinen.



Kuva 2-7 Näkymä Lieskansuon havaintopaikalta länteen kohti itää. Ilmansuunnat on merkitty kuvaan: NE = koillinen, E = itä ja SE kaakko.

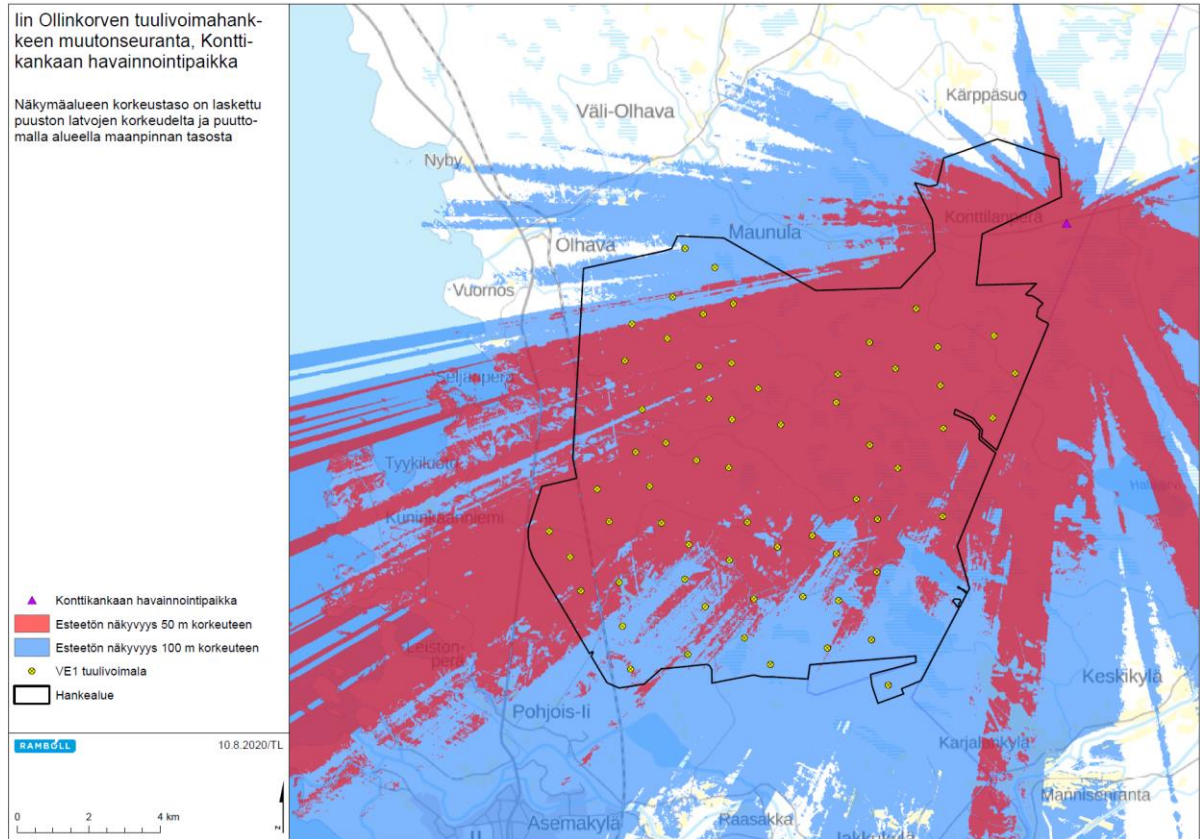
**Välikankaansuo.** Havaintopaikka sijaitsi suon keskellä Pikku Palojärven luoteispuolella. Kaikki yli 50 metrin korkeudella tapahtuva muutto oli havaittavissa luode-kaakko -suuntaisella sektorilla; noin 4 km etäisyydeltä luoteeseen ja yli havaintoetäisyyden kaakkoon. Myös etelä-lounaan suuntaan avautui hyvä näkemäsektori, mutta pohjoisen ja koillisen suuntaan sekä suoraan länteen rajatummat näkymät.





**Kuva 2-8 Lintujen havaittavuus kahdelta eri lentokorkeudelta (50 m ja 100 m) Välikankaansuon havaintopaikalta.**

**Konttikangas.** Soranottoalueen pohjoisreunalla sijainnut noin 8 metriä korkea murskekasa. Esteetön näkymä eteläiselle sektorille lähes lännestä itään. Pohjoispuolella lähipuusto rajoitti näkymiä. Mm. Kuisuon pinta kaakossa noin kilometrin etäisyydellä ja voimajohtolinja 3,2 km etäisyydellä lännessä olivat havaittavissa ja helpottamassa etäisyyksien arviointia.



Kuva 2-9 Lintujen havaittavuus kahdelta eri lentokorkeudelta (50 m ja 100 m) Konttikankaan havaintopaikalta.



Kuva 2-10 Näkymä Konttikankaalta idästä (E) etelään (S) kautta länteen (W).

### **2.2.5 Kasvillisuus ja luontotyypit**

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen lähtöaineistona käytettiin uhanalaisten ja huomionarvoisten lajien rekistereiden otteita (ELY-keskus 2019/2020, Lajitietokeskus 2019/2020, Metsähallitus 2020), alueen puustotietoja (MVMi 2017, Luke), tietoja metsälakikohteiden sijainneista (Metsäkeskus 2019) ja alueen maastokarttoja ja ilmakuvia. Lähtötietojen perusteella tehtiin alustava arvio huomionarvoisten luontokohteiden sijainnista selvitysalueella. Alueen suot luokiteltiin huomionarvoisiksi, jos ne arvioitiin ilmakuvatarkastelun perusteella vähintään luonnontilaisen kaltaisia ja uhanalaisiksi luontotyypeiksi.

Maastonselvitykset on keskitetty tuulivoimapaikoihin ja suunniteltuihin tieympäristöihin sekä suunniteltujen sähkölinjojen vaikutusalueille. Mikäli kohteiden läheisyydessä (alle 100 m) sijaittivat esiselvityksen perusteella potentiaalisia luontoarvokohteita (esim. ojitamattomat suot, varttuneet metsät, puron ympäristöt), niin maastonselvitykset ulotettiin myös niihin.

Kesällä 2019 (26.6, 27.6., 2.7., 4.7., 14.7., 15.7., 18.7., 20.7. ja 12.8.2019) on tehty maastonselvityksiä silloisen (5/2019) layoutin mukaisesti. Maastotöiden jälkeen tehtiin muutoksia useiden tuulivoimaloiden, tielinjausten ja sähkönsiirron osalta. Suunniteltuja rakenteita siirrettiin mm. pois maastotöissä 2019 havaituilta luontoarvokohteilta. Kesällä 2020 tehtiin selvitysalueelle päivityskäyntejä, joiden aikana kartoitettiin muuttuneiden rakennuskohteiden osalta kasvillisuutta ja luontotyyppejä. vuoden 2020 maastokäynnit tehtiin 22.-26.6., 8.7., 9.7. ja 27.7.2020.

Kasvillisuus- ja luontonselvityksessä luokiteltiin arvokkaiksi luontokohteiksi:

- Silmälläpidettävien, uhanalaisten, rauhoitettujen ja luontodirektiiviin kuuluvien kasvilajien esiintymät
- Silmälläpidettävien ja uhanalaisten luontotyyppien esiintymät
- Metsälain 10 §:n mukaiset erityisen arvokkaat elinympäristöt
- Vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittamat arvokkaat pienvedet
- Luonnonsuojelulain 29 §:n luontotyypit

## 3. TULOKSET

### 3.1 Liito-orava

Selvityksen yhteydessä ei löydetty merkkejä liito-oravan esiintymisestä alueella. Selvitysalueen metsät ovat suurimmaksi osaksi puuston ikä- ja lajinkoostumukseltaan sopimattomia liito-oravan elinympäristöksi. Liito-oravien elinympäristöt ovat varttuneet kuusimetsät, joissa on yleensä sekakasvuna jonkin verran lehtipuustoa. Suurin osa selvitysalueiden metsistä on joko mäntyvaltaisia tai nuoria ja nuorehkoja kasvatusmetsiä.

Suurin osa esiselvityksen aikana mahdolliseksi liito-oravan elinpiiriksi arvioiduista kuusimetsäkuvioista osoittautui maastokäynnillä melko tiheäkasvuiseksi, mikä alentaa niiden soveltuvuutta liito-oravan elinympäristöiksi. Muutamia kuusimetsäkuvioita kuten esim. Kangaslammin kankaalla sijaitseva kuusikko arvioitiin puuston iältään ja rakenteeltaan vähintään jokseenkin liito-oravalle soveltuvaksi elinympäristöksi (Kuva 3-1). Soveltuvat ympäristöt ovat kuitenkin pienalaisia ja suhteellisen eristäytyneitä toisistaan, mikä osaltaan selittää papanahavaintojen puuttumisen niistä.



**Kuva 3-1.** Kangaslammin kankaalla esiintyy varttunutta kuusimetsää, jonka seassa on paikoin haapoja. Alueella ei kuitenkaan löytynyt merkkejä liito-oravan esiintymisestä. Kuusimetsäkuvio on todennäköisesti liian pieni ja eristynyt muista sopivista alueista ollakseen sopiva liito-oravan elinympäristö.



### 3.2 Lepakot

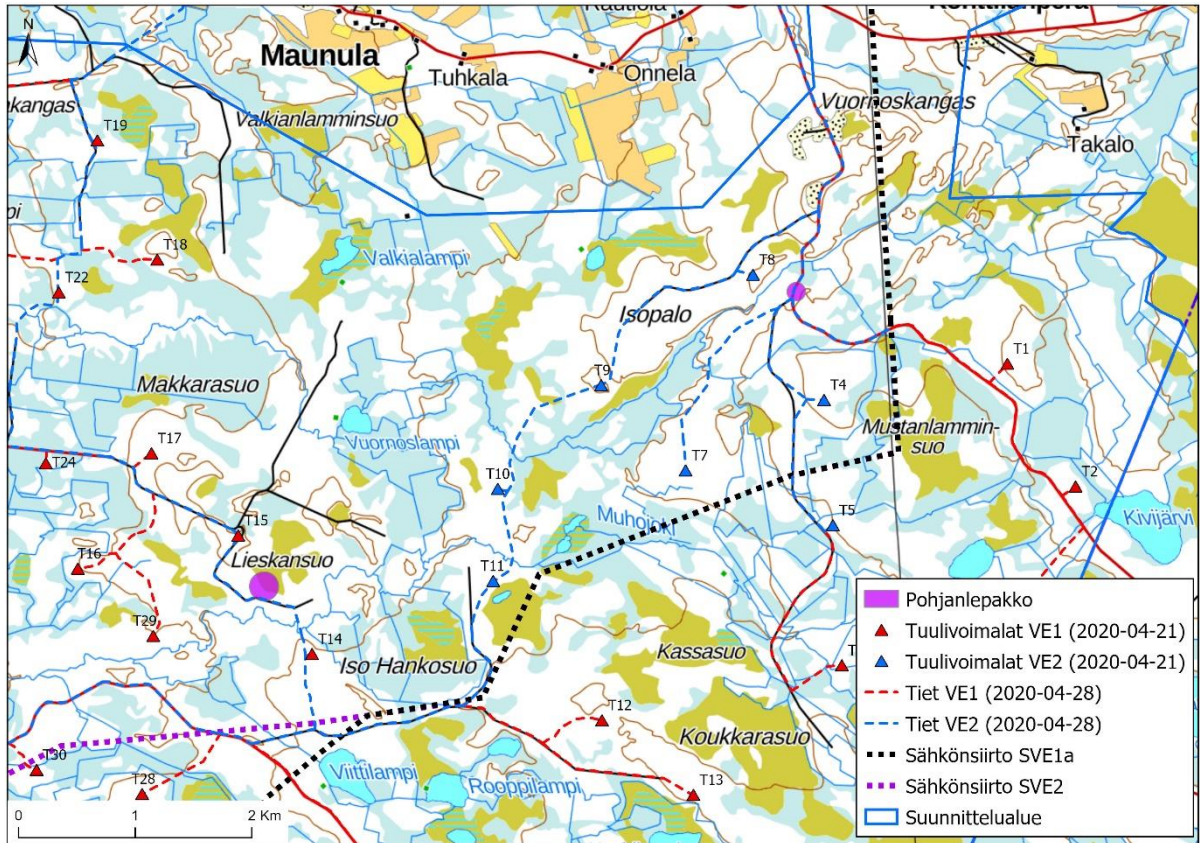
Kesäkuussa tehdyllä 1. kartoituskierröksellä ei havaittu lepakoita.

Elokuun alussa tehdyllä 2. kartoituskerralla 7.8.2019 selvitysalueen pohjoisosassa sijaitsevan vanhan rakennuksen pihapiirissa tehtiin detektori- ja näköhavaintoja pohjanlepakosta (Kuva 3-2).



**Kuva 3-2 Vanhan metsästysmajan pihapiiri, josta havaittiin pohjanlepakoita elokuun kartoituskierröksillä.**

Elo-syyskuun vaihteessa tehdyllä kolmannella kartoituskierröksellä havaittiin edelleen pohjalepakoita 31.8. em. rakennuksen pihapiirissä. Lisäksi Lieskansuon eteläosan ja Korkiankankaan männikön välisellä alueella tehtiin 29.8.2019 (klo 22:15-22:52) detektori- ja näköhavainto 5-10 pohjanlepakkoyksilöstä. (Kuva 3-3)

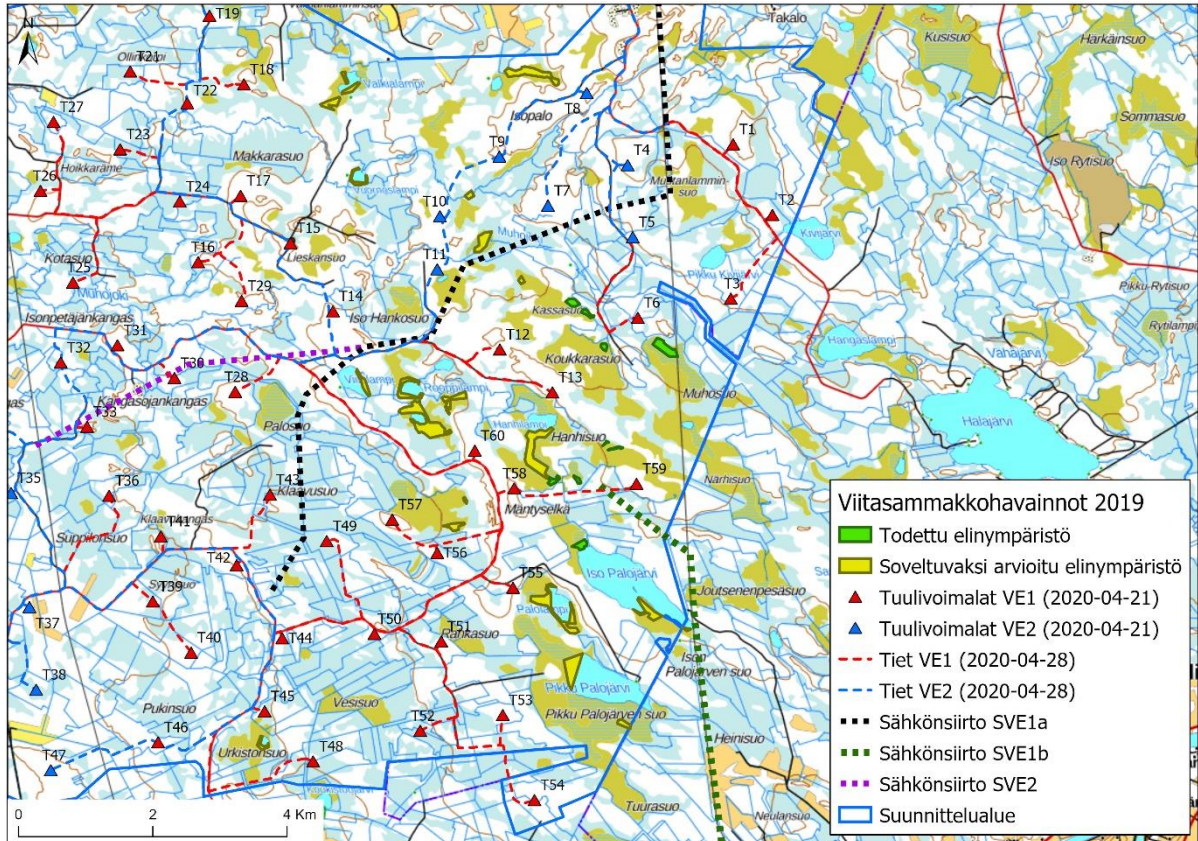


Kuva 3-3. Selvityksen yhteydessä tehdyt lepakkohavainnot.



### 3.3 Viitasammakko

Alueelle sijoittuu useita viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä. Maastotöiden yhteydessä äänneviä viitasammakoita havaittiin Hanhiselän eteläpuolelta ja Kuokkarasuolta, Kassassuolta, Muhosuolta ja Palojärven alueelta. (Kuva 3-4)



Kuva 3-4. Alueelta havaitut viitasammakon todetut ja lajille soveltuvat elinympäristöt.

Hanhisuon eteläosan viitasammakkotilanne tarkastettiin maastossa, koska sen läheisyyteen oli suunnitteilla tuulivoimalan rakentamisaikaa kartoitushetken layout-suunnitelman perusteella. Suon eteläosa oli laajasti tulvaveden peitossa ja alueella ääniteli kymmeniä viitasammakoita (Kuva 3-5). Viitasammakoiden yksilömäärä oli vaikea laskea, koska yksittäiset äänittelijät oli vaikea erotella kuorosta. Havainnon perusteella arvioidaan Hanhisuon ja Hanhilammen olevan usean sadan viitasammakon lisääntymisaikaa. Lisäksi hanhiselän eteläpuolisen suolta äänneviä viitasammakoita havaittiin rimpinevassa (Kuva 3-6).





**Kuva 3-5. Suuri osa Hanhisuon eteläosasta oli 14./15.5.2019 tulvaveden peitossa.**



**Kuva 3-6. Hanhiselän eteläpuolisella suolla havaittiin 14.5.2019 kymmenkunta äänneleviä viitasammakoita.**

Muhosuon pohjoisosan rimpinevassa oli 14./15.5.2019 vähintään 30 viitasammakkokoirasta äänessä. Kassasuon rimpisellä itäosalla havaittiin 15.5.2019 yhteensä 10-15 äännelevää viitasammakkoa. Koukkarasuon luoteisnurkassa havaittiin 15.5.2019 viisi äännelevää viitasammakkoa. Noin 20 äännelevää viitasammakkoa havaittiin lisäksi muutama päivä ennen

varsinaista viitasammakkoselvitystä linnustonselvityksen yhteydessä Palojärven pohjoisrannan alueella.

Lieskansuon eteläosassa ei havaittu viitasammakkoa, vaikka suon eteläosassa sijaitseva suolampi oli karttatarkastelun perusteella arvioitu mahdolliseksi soidinpaikaksi. Selvityksen aikana käveltiin Korkiakankaan reunoja pitkin pohjoiseen ja tarkistettiin myös suunnitellun tuulivoimapaikan T31 ympäristöä. Mahdollisesti suon eteläosa on liian karu ollakseen sopiva elinympäristö viitasammakolle.



**Kuva 3-7. Lieskansuolla ei havaittu viitasammakoita maastokäynneillä 6.5. ja 15.5.2019.**

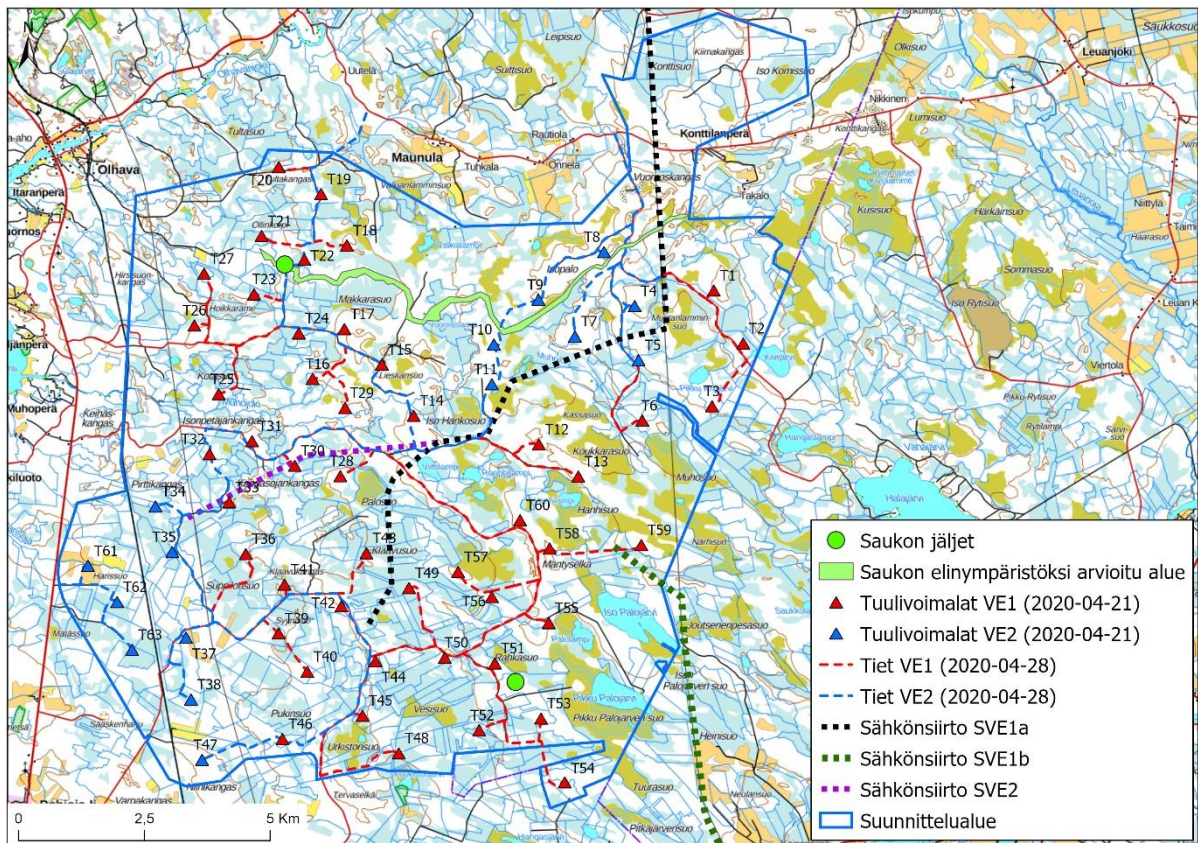


### 3.4 Muut luontodirektiivin IV liitteen lajit

Liito-orava-, lepakko- ja viitasammakkokartoitusten lisäksi muita luontodirektiivin liitteeseen IV lukeutuvia eläinlajeja havainnoitiin muiden maastoselvitysten yhteydessä.

Selvitysalueelta tehtiin keväällä 2019 kaksi havaintoa saukon jäljistä (Kuva 3-8). Yksi havainto tehtiin huhtikuun alussa selvitysalueen luoteisosassa. Jälki seurasi Vuornosojaa, joka oli silloin suurimmaksi osaksi lumen ja jään peitossa, mutta paikoin oli avovetisiä kohtia. Toinen havainto tehtiin selvitysalueen kaakkoisosasta Pikku Palojärvensuon länsipuolelta, Kettukankaalta. Jäljet sijoittuivat lajille epätyypilliseen ympäristöön hakkuuaukean laitaan.

Vuornosoja ja mahdollisesti myös Muhojoki ovat osia saukkojen elinpiiristä. Ne ovat virtavesiä, joissa on todennäköisesti koskipaikkoja, jotka eivät jäädy talvisin ja ovat siten tärkeitä talvisia ravinnonhankinta-alueita. Yksittäisten jälkihavaintojen perusteella on kuitenkin vaikea tehdä varmoja johtopäätöksiä saukkojen elinpiirin laajuudesta. Saukkojen reviirit ovat varsin laajoja ja ajoittain yksilöt voivat siirtyä metsäisiä alueita myöten elinpiirinsä alueelle toiselle esimerkiksi ravinnon perässä tai lisääntymisaikana. Myös selvitysalueen järvet voivat lukeutua saukon elinpiiriin. Muita havaintoja muista luontodirektiivin liitteen IV lajeista ei tehty.



Kuva 3-8 Saukkohavainnot ja saukon elinympäristöksi arvioitu Vuornosoja.

## 3.5 Linnusto

### 3.5.1 Pesimälinnusto

Pesimälinnuston pistelaskentojen tulosten perusteella selvitysalueen laskennallinen pesimälinnustotiheys on 157 paria/km<sup>2</sup>. Selvitysalueen ympäristössä keskimääräinen laskennallinen tiheys on 125 – 150 paria/km<sup>2</sup>, joten selvitysalueen linnustotiheys on yleispiirteisesti lähellä seudun keskimääräistä tiheyttä, jopa hieman korkeampi. Vaihteluväli eri laskentapisteiden välillä oli varsin suuri; suurin tiheys laskettiin pisteeltä 14, jossa laskennallinen keskimääräinen linnustotiheys oli noin 365 paria/km<sup>2</sup>, ja pienin pisteeltä 36, jossa laskennallinen keskimääräinen tiheys oli noin 50 paria/km<sup>2</sup>. Yleisimmät pesimälajit selvitysalueella ovat peippo ja pajulintu, joita havaittiin lähes jokaisella laskentapisteellä. Lisäksi selvitysalueella yleisinä esiintyvät metsäkirvinen, talitiainen, vihervarpunen ja laulurastas. Huomionarvoisista lajeista laskentapisteillä ja laskentapisteiden välillä havaittiin leppälintu, punatulkku, viherpeippo, hömötiainen, punavarpunen, pensastasku, valkoviklo, taivaanvuohi, liro, västäräkki, tervapääsky, närhi, teeri ja järripeippo. Yhteensä selvitysalueelta havaittiin pesivänä tulkittuja lajeja 82. Laskentapisteiden sijainnit sekä pistelaskentatulokset on esitetty liitteessä 2.



**Kuva 3-9 Metsäkirvisen poikasia Kettukankaalla.**

Linnustollisesti arvokkaiksi arvioidut alueet käsittivät lähinnä selvitysalueen avosualueita sekä niiden yhteydessä olevia lampia ja järviä. Avosualueilla ja niiden reunamilla tavallisimmin havaittuja yleisiä lajeja olivat keltävästäräkki, metsäkirvinen, pajulintu ja peippo. Lisäksi havaittiin niittykirvisiä, pikkukuoveja, rautiaisia, hernekekerttuja, rastaita ja vikloja. Huomionarvoisista lajeista yleisimmin havaittuja lajeja olivat kurki, joutsen, leppälintu, liro, taivaanvuohi, kapustarinta ja valkoviklo. Lisäksi havaittiin pensastaskuja, pajusirkkuja ja pohjansirkkuja. Petolinnuista havaittiin metsäisemmällä alueilla kanahaukkaa, sekä suoalueilla ampuhaukkaa ja tuulihaukkaa. Lisäksi havaittiin suojelusyistä salassa pidettäviä petolintuja, joiden reviiritiedot on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetuissa liitteissä (Liitteet 5 ja 10). Huomionarvoisista vesilinnuista havaittiin joutsen, telkkä, tukkasotka, haapana sekä kuikkalinnuista kuikka ja kaakkuri.



Suurimmalta osalta selvitysalueen ennakoita linnustollisesti arvokkaimmiksi arvioiduilta alueilta havaittiin huomionarvoista linnustoa. Linnustollisesti arvokkaimpia alueita havaintojen perusteella olivat Pikku Palojärven suo ja Palolammen ympäristön suo (Kuva 3-10), Kirkasvetisen lammen ympäristön suo, Hanhilammen suo ja Muhosuo eli käytännössä selvitysalueen laajimmat ja vetisimmät avosualueet. Pienemmillä ja usein myös kuivemmillä avosualueilla lintulajisto oli selvästi niukempaa; suolinnusto koostui näillä aloilla pääosin lirosta, keltavästäräkistä ja valkoviklostä. Pienimmillä ja jo melko kuivilla avosuolaikeilla ei pääsääntöisesti havaittu huomionarvoista linnustoa, ainoa niillä havaittu suolinnuksi luokiteltava laji oli keltavästäräkki.

Kaikki selvitysalueella havaitut lajit ja niiden suojelustatukset on esitetty liitteessä 1. Huomionarvoisten lajien havainnot on esitetty liitteessä 3.



**Kuva 3-10 Palolammen alueen linnustollisesti arvokasta suoaluetta.**

### **3.5.2 Metsäkanalinnut**

Selvitysalueelta tehtiin havainto 14 metson soidinpaikasta, 19 teeren soidinpaikasta ja 13 riekon reviiristä.

Selvitysalueelta tehtiin metson jätös- ja jälkihavaintoja verrattain melko vähän. Kuitenkin soidinpaikkojen ympäristöt erottuivat varsin selkeästi tuoreiden käyntijälkien ja jätöshavaintojen perusteella muista alueista, joilla jätös- ja jälkihavaintoja oli lähinnä vain yksittäin. Selvitysalueella metson soitimia havaittiin alueen pohjoisosassa etenkin mäntykankailta, mutta selvitysalueen eteläosassa soitimia havaittiin sekä kivennäismailta että ojitetuilta suomuttumilta ja turvekankailta. Enimmillään yhdeltä soitimelta havaittiin jopa 10 kukkoa sekä saman verran koppeloita. Kukkomäärältään suurin soidin sijoittuu Ison Palojärven pohjoispuolelle Soidinkankaalle (Kuva 3-11). Soitimista suurin osa oli kuitenkin pieniä, kahden metsokukon muodostamia keskinäisiä soidinpaikkoja, jota oli seuraamassa korkeintaan muutama koppelo.



**Kuva 3-11** Metsojen soidinpaikan ympäristöä Soidinkankaalla.



**Kuva 3-12** Metson käyntijälkiä ja siivenvetoja Rahkasuon länsipuolen soidinpaikalla.

Teerien jälki- ja jätöshavainnot keskittyivät lähes poikkeuksetta avosuon laiteen metsiköihin, mutta ne eivät kuitenkaan aina sijoittuneet samoille alueille soidinpaikkojen kanssa. Selvitysalueelta havaitut teerien soidinalueet sijoittuvat suurimmaksi osaksi vähäpuustoisille tai puuttomille suoaloille. Yksi soidin sijoittui peltoalalle ja yksi vanhalle maa-ainesten ottoalueelle (Kuva 3-13). Pienimmillä soitimilla arvioitiin olevan vain muutama kukko, kun taas suurimmilla kukkoja oli noin 20 yksilöä. Keskimäärin teerien soitimien koko oli selvitysalueella havaintojen perusteella noin 10 kukkoa. Naarasteeriä havaittiin soitimilta vain harvoin, ja silloinkin tavallisesti vain muutamia yksilöitä. Todennäköisesti naaraita oli seuraamassa soidinta kuitenkin havaittua enemmän.





**Kuva 3-13 Teeren jälkiä vanhalla maa-ainesten ottoalueella.**

Selvitysalueelta havaitut riekcoreviirit sijoittuivat ojittamattomille tai vähän ojitetuille puustoisille rämeille ja avosoiden puustoisille laiteille. Huhtikuun alkupuolella 2019 riekot olivat vielä ainakin osittain parvissa, sillä Lieskansuolla havaittiin kuuden riekon parvi. Myöhemmin Lieskansuolta havaittiin kuitenkin vain kaksi riekkoa. Suurin osa riekkohavainnoista käsitti yhtä tai kahta riekkoyksilön havaintoa sekä usein näiden havaintojen yhteydessä havaintoja syönnöksistä sekä jalanjäljistä. Myös riekon ääntelyn perusteella vahvistettiin muutama reviiri. Yksi riekkoreviiri määritettiin ainoastaan tuoreiden syönnösten ja hankeen piirtyneiden käyntijälkien perusteella (Pikku Palojärven suon eteläisin reviiri).

Havainnot riekkoreviireistä ja metson sekä teeren soidinpaikoista on esitetty liitteessä 4.





Kuva 3-14 Riekon reiviiriä Pikku Palojärven suulla.

### 3.5.3 Sääkset

Selvityksessä havaittiin, että suunnittelualueella pesi vuonna 2019 neljä sääksiparia. Sääksiseurannan tulokset on esitetty kartalla, vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa liitteessä 5.

#### *Kohde 1*

Kohteen 1 sääksen pesän seurannassa tehtiin havaintoja kalan tuonnista pesälle jokaisena seurantapäivänä. Kunakin päivänä havaittiin kaksi kalan tuontia pesälle. Kaikki saaliinhakulennot tapahtuivat pesältä länteen eli sääksipari on käynyt saalistamassa merellä.

#### *Kohde 2*

Kohteella 2 ensimmäisenä seurantapäivänä havaittiin kaksi kalan tuontia pesälle idän suunnasta. Myös toisen seurantapäivän ainoa havainto oli saaliinhakulento idän suunnasta. Kolmantena päivänä tehtiin havainto kolmesta saaliinhakulennosta, joista yksi suuntautui kaakosta, yksi idästä ja yksi etelästä. Kahtena viimeisenä seurantapäivänä sääksi tuli pesälle kalan kanssa kahdesti etelän suunnasta ja kerran idän suunnasta. Kohteen 2 sääksien yksi saalistuspaikka oli havaintojen perusteella Iso-Palojärvi.

#### *Kohde 3*

Viitenä seurantapäivänä tehtiin yhteensä 11 saaliinhakulentohavaintoa. Näistä noin puolet tehtiin pesältä kaakon suuntaan ja neljä pohjoisen suuntaan. Kaksi kertaa havaittiin kalan tuonti pesälle pohjoisesta. Iso-Palojärvi hankealueella oli yksi kohteen 3 sääksiparin saalistuspaikka.

#### *Kohde 4*

Kuudesta seurantapäivästä kahtena ei tehty lainkaan lentohavaintoja. Yhteensä kohteen sääksiparista tehtiin kolme havainto; yksi havainto, jossa sääksi tuo kalan pesälle idän suunnasta, yksi havainto, jossa sääksi tuo kalan pesälle Iso-Palojärveltä sekä havainto, jossa koiras on havaittu ilman kalaa pesän itäpuolella.

### 3.5.4 Pöllöt

Selvitysalueelta ei pöllökartoituksissa 2019 tehty lainkaan havaintoja pöllöistä. Muiden myöhemmin tehtyjen linnustoselvitysten yhteydessä Palosuon alueelta havaittiin suopöllön reviiri. Palolammen länsipuolen kankaalle asennettu viirupöllön pönttö oli myös tyhjä. Vuonna 2015 selvitysalueen pohjoisosaan Maunulan kylän eteläpuolelle sijoittui lapinpöllön reviiri, mutta vuonna 2019 siitä ei tehty havaintoja.

### 3.5.5 Kevätmuutto

Kevätmuuttoa seurattiin 2019 maaliskuun loppupuoliskolta toukokuun puoleen väliin saakka yhteensä 24 eri päivänä. Seurantajaksolla kiivaimmat muuttopäivät olivat 22. – 24.4., jolloin kunakin päivänä havaittiin yli 2000 muuttavaa lintua. Kiivain muuttopäivä oli 23.4., jolloin havaittiin kolmella seurantapaikalla yli 3500 muuttavaa lintua. Muutto oli suhteellisen vilkasta vielä 25.4., mutta tämän jälkeen muutto hiljeni selvästi eikä muutonseurantapäivinä havaittu enää yli 1000 linnun muuttopäiviä. Myös ennen kiivaimpia muuttopäiviä seurantapäivien muutto oli varsin hiljaista eikä maaliskuun kahtena muuttopäivänä havaittu kuin yksi muuttavaksi tulkittu lintuyksilö. Kooste kevätmuutonseurannan havainnoista on esitetty **liitteessä 6**.

**Kurkia** havaittiin muuttavan seurantajaksolla yhteensä yli 9000 lintua. Kurkien osalta kiivaimmat muuttopäivät olivat 22. – 25.4., jolloin muutti valtaosa seurannan aikana havaituista kurjista ja vain muutama sata kurkea havaittiin muina seurannan päivinä. Lieskansuon tarkkailupaikalla kurkia havaittiin kaikkiaan runsaat 1700. Lieskansuolta havaittuna kurkien pääasiallinen muuttosuunta oli luoteeseen ja noin neljännes muutti suoraan pohjoiseen. Kurjet muuttivat valtaosin 100 – 300 metrin korkeudella, mutta noin neljännes muutti riskikorkeuden ylä- tai alapuolella. Kurjet ohittivat Lieskansuon tarkkailupaikan pääosin lännen puolelta ja näistä suuri osa myös selvästi hankealueen ulkopuolella. Karkeasti noin kolmannes muutti tarkkailupaikan sen itäpuolelta ja vajaa kymmenesosa muutti suoraan tarkkailupaikan yli tai läheltä sitä. Osa kurkiparvista jäi kaartelemaan ja ottamaan korkeutta tarkkailupaikan eteläpuolelle niin, ettei näiden suunnista tai korkeudesta saatu sen jälkeen havaintoja. Huomionarvoista oli myös se, että useat suoraan etelästä pohjoiseen suuntaavat kurkiparvet jäivät ottamaan tarkkailupaikan eteläpuolelle korkeutta, jonka jälkeen ne muuttivat suuntaa pohjoisesta luoteeseen. Laitakarin tarkkailupaikalla havaittiin yli 4000 muuttavaa kurkea, joista lähes puolet havaittiin 22.4. Kurkien pääasiallinen muuttosuunta oli myös Laitakarin tarkkailupaikalla luoteeseen. Pieni osa muutti itään tai koilliseen ja vajaa sata yksilöä pohjoiseen. Lähes kaikki kurjet ohittivat tarkkailupaikan idän puolelta tai suoraan päältä ja lähinnä vain muutama kymmenen kurkea ohitti tarkkailupaikan sen länsipuolelta eli meren kautta. Laitakarin alueen kautta muuttavista kurjista karkeasti 95 % lensi tuulivoimaloiden riskikorkeuden alapuolella. Yli 300 metrin korkeudessa ei Laitakarin tarkkailupaikalla havaittu muuttavia kurkia. Konttikankaan tarkkailupaikalla havaittiin yhteensä runsaat 3000 muuttavaa kurkea, joista lähes puolet havaittiin 23.4 ja 24.4. vielä hieman vajaa 1000. Muina päivinä muuttavien yksilöiden määrät jäivät muutamaan kymmeneen tai muutamaan sataan yksilöön. Karkeasti noin 60 % Konttikankaalla havaituista muuttavista kurjista muutti tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrissä ja loput melko tasaisesti jakautuen joko 50 – 100 metrissä tai yli 300 metrissä. Pääasiallinen kurkien lentosuunta Konttikankaan alueella oli havaintojen perusteella pohjoinen, jonne suuntasi yli 90 % alueen havaituista muuttavista kurjista. Lopuilla lentosuunta oli koilliseen. Suunnilleen puolet havaituista kurjista ohitti tarkkailupaikan lännen puolelta (hankealueen kautta) ja puolet tarkkailupaikan itäpuolelta.

Kevätmuutonseurannassa havaittiin kolmella muutonseurantapaikalla yhteensä hieman vajaa 300 **laulujoutsenta**. Laulujoutsenen osalta muutossa ei havaittu päiviä, jolloin muutto olisi ollut erityisen vilkasta, vaan muuttavien joutsenten määrät olivat melko tasaisia huhtikuusta toukokuun alkuun saakka. Joutsenten muutto suuntautui havaintojen perusteella kaikilla muutonseurantapaikkojen alueilla pääosin pohjoiseen ja vähäisemmässä määrin koilliseen. Lähes

kaikki havaitut joutsenet muuttivat tuulivoimaloiden riskikorkeuden alapuolella välillä 0 – 100 metriä ja näistäkin valtaosa välillä 0 – 50 metriä. Laitakarin tarkkailupaikalla oli havaittavissa, että joutsenet muuttivat mantereen puolella ja lähinnä vain yksittäisiä joutsenia muutti meren yllä. Lieskansuon tarkkailupaikalla hieman suurempi osuus muutti paikan länsipuolelta ja myös Konttikankaan tarkkailupaikalla joutsenet ohittivat paikan enemmän lännen kautta kuin idän puolelta.

Muuttavia **hanhia** havaittiin kolmella tarkkailupaikalla yhteensä noin 750 yksilöä. Näistä suurin osa eli lähes 500 yksilöä jäi lajilleen määrittämättä. Eniten lajilleen määritetyistä hanhista oli metsähanhia, joita havaittiin lähes 250 yksilöä. Hanhien vilkkaimmat muuttopäivät sijoittuvat havaintojen perusteella 23. – 29.4., vaikka muuttomäärät jäivätkin varsin maltillisiksi, parhaimmillaankin vajaan 200 yksilöön päivässä. Laitakarin alueella hanhet muuttivat valtaosin mantereen puolelta, Lieskansuon ja Konttikankaan tarkkailupaikkojen alueilla muutto tapahtui sekä länsi- että itäpuolelta. Laitakarin alueella muutto tapahtui käytännössä täysin korkeudessa 0 – 50 metriä, mutta Lieskansuolla ja Konttikankaalla suunnilleen puolet muutti 50 – 100 metrin korkeudessa. Lisäksi Konttikankaan alueen kautta muuttavista hanhista noin puolet muutti tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudessa. Hanhet suuntasivat Laitakarin alueella pääasiassa pohjoiseen, mutta sisämaassa Konttikankaan alueella päämuuttosuunta oli koilliseen.

**Sorsalintuja** havaittiin yhteensä noin 1800 yksilöä. Näistä suurimman ryhmän muodostivat mustalintulajien yksilöt, joita havaittiin lähes 1400. Kaikki havainnot tehtiin Laitakarin tarkkailupaikalla toukokuun muutonseurantapäivinä. Mustalintulajien yksilöt muuttivat tarkkailupaikan länsipuolelta meren yllä, noin puolet alle tuulivoimaloiden riskikorkeuden ja puolet riskikorkeudella. Myös lähes kaikki muut havainnot sorsalinnuista tehtiin Laitakarin tarkkailupaikalla. Ne muuttivat pääasiassa tarkkailupaikan itäpuolelta alle tuulivoimaloiden riskikorkeudella.

Uikkulajien yksilöitä havaittiin muutonseurannassa muutamia ja kuikkalintuja 30 yksilöä. Havainnot tehtiin Laitakarin tarkkailupaikalla. Lisäksi muutonseurannassa havaittiin lähinnä yksittäisiä muuttavia loppulintuja ja tiioja sekä yksittäisistä muuttamiin kymmeniin eri kahlaajalajien yksilöitä kuten kapustarintoja, kuoveja, töyhtöhyyppejä, valkovikloja, lehtokurppia ja punakuireja. Kyyhkyistä havaittiin muutamia uuttukyyhkyjä ja runsas 450 sepelkyyhkyä kaikilla tarkkailupaikoilla. Valtaosa muutti tuulivoimaloiden riskikorkeuden alapuolella pohjoiseen, luoteeseen ja koilliseen.

### **3.5.6 Syysmuutto**

Syysmuuttoa seurattiin 2019 elokuun loppupuoliskolta lokakuun loppupuolelle saakka yhteensä 28 eri päivänä. Seurantajaksolla kiivaimmat muuttopäivät olivat 14.9. ja 17.9., jolloin havaittiin muuttavana yhteensä noin 2000 lintua. Muutoin muutto jakautui melko tasaisesti koko muutonseurantajaksolle; havaittujen muuttavien lintujen määrät vaihtelivat pääosin muutamasta kymmenestä muuttamiin satoihin. Yhteensä syysmuutonseurannassa havaittiin hieman yli 6000 yksilöä erityisesti seuratuista lajiryhmistä. Kooste syysmuutonseurannan havainnoista on esitetty **liitteessä 7**.

**Kurkien** syysmuuton kiivain seurantapäivä oli 14.9., jolloin havaittiin yhteensä lähes 800 muuttavaa kurkea. Muutoin kurkien muutto näytti ajoittuvan karkeasti elokuun lopusta syyskuun 17. päivään. Yhteensä muutonseurannassa havaittiin hieman vajaa 1600 kurkea. Välikankaan suon tarkkailupaikalla valtaosa havaituista kurjista lensi kohti etelää, mutta lähes kolmannes lensi lounaaseen ja saman verran kaakkoon. Edelleen suurin osa linnuista lensi tuulivoimaloiden riskikorkeuden alapuolella alle 100 metrin korkeudessa ja suunnilleen kolmannes lensi riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudessa. Konttikankaan tarkkailupaikalla kurkimuutto

suuntautui pääasiassa etelään, mutta noin kolmannes lensi lounaaseen. Valtaosa linnuista ohitti tarkkailupaikan sen länsipuolelta ja suunnilleen kolmannes ohitti tarkkailupaikan sen itäpuolelta. Karkeasti hieman vajaa puolet kurjista muutti tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudella ja suurin piirtein saman verran tuulivoimaloiden riskikorkeuden yläpuolella. Selvä vähemmistö kurjista muutti alle 100 metrin korkeudessa. Muilla tarkkailupaikoilla seurantaa tehtiin kurkien muuton kannalta myöhäiseen ajankohtaan eikä muuttavista kurjista niillä paikoilla tehty enää havaintoja.

Muutonseurannassa havaittiin yhteensä 180 **laulujoutsenta**. Eniten muuttavia joutsenia havaittiin 17.9., jolloin havaittiin 92 muuttavaa joutsenta. Muutoin muutto jakautui havaittujen joutsenten osalta melko pitkälle ajanjaksolle, sillä ensimmäiset joutsenet havaittiin 4.9. ja viimeiset muutonseurannan viimeisenä päivänä 21.10. Välikankaan suon tarkkailupaikalla joutsenet lensivät valtaosin lounaaseen ja lähinnä yksittäisiä lintuja lensi etelään tai muihin ilmansuuntiin. Lähes kaikki joutsenet lensivät 0 – 50 metrin korkeudella ja vain muutamat linnut lensivät 50 - 100 metrin korkeudella. Yksi joutsen havaittiin lentävän tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudella. Joutsenet ohittivat tarkkailupisteen hieman useammin länsi- kuin itäpuolelta. Konttikankaan tarkkailupaikalla havaittiin muutamia kymmeniä joutsenia, jotka ohittivat tarkkailupaikan pääosin lännen puolelta. Runsas puolet näistä lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudessa ja loput alle riskikorkeuden. Pääasiallinen muuttosuunta oli lounaaseen. Lieskansuon tarkkailupaikalla havaittiin yksi muuttava joutsen, joka lensi riskikorkeuden alapuolella länteen. Laitakaran tarkkailupaikalla havaittiin yhteensä 13 muuttavaa joutsenta, jotka ohittivat tarkkailupaikan sen tasaisesti sekä länsi- että itäpuolelta. Lentosuunta oli etelään tai lounaaseen ja lentokorkeus kaikilla 0 – 50 metrin korkeudessa. Kahtena muutonseurantapäivänä näkötornin tarkkailupaikalla ei tehty yhtään havaintoa joutsenista.

Syysmuutonseurannassa muuttavia **hanhia** havaittiin 3.9. – 17.9. Hanhien muuton kiivain päivä oli 17.9., jolloin havaittiin yhteensä noin 850 hanhea. Muina muutonseurantapäivinä havainnot jäivät selvästi vähäisemmiksi. Yhteensä hanhia havaittiin noin 1200 yksilöä muutonseurantajaksolla ja yleisimmin havaittu hanhilaji oli metsähanhi. Lisäksi havaittiin yksi lyhytnokkahanhi ja muutama merihanhi. Välikankaan tarkkailupaikalla suunnilleen noin puolet hanhista ohitti tarkkailupaikan sen itäpuolelta ja loput länsipuolelta. Hanhien pääasiallinen muuttosuunta oli lounaaseen, mutta pieni osa muutti myös etelään tai kaakkoon. Valtaosa hanhista lensi tuulivoimaloiden riskikorkeuden alapuolella alle 100 metrin korkeudessa, mutta suunnilleen noin 15 % hanhista lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella. Välikankaan tarkkailupaikalla havaittiin yhteensä noin 800 hanhea. Konttikankaan tarkkailupaikalla tehtiin yhteensä vajaa 400 havaintoa hanhista. Näistä noin kaksi kolmasosaa lensi tarkkailupaikan länsipuolelta ja kolmasosa tarkkailupaikan itäpuolelta. Pääasiallinen muuttosuunta oli lounaaseen ja etelään, pieni osa muutti myös kaakkoon. Lähes kaikki havaituista linnuista lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudella. Hanhista ei tehty havaintoja Lieskansuon, Laitakaran tai näkötornin tarkkailupaikoilla.

Pienemmistä **sorsalinnuista** syysmuutonseurannassa havaittiin yksi uivelo, noin 350 isokoskeloa, 14 sinisorsaa ja kuusi tunnistamatonta sorsalintua. Valtaosa isokoskeloista havaittiin Välikankaan tarkkailupaikalla (noin 300 lintua). Niistä noin 70 % lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudessa ja loput alle 100 metrin korkeudessa. Pääasiallinen muuttosuunta oli lounaaseen. Lisäksi osa muutti etelään ja kaakkoon. Kaikki havainnot sinisorsista tehtiin Laitakaran tarkkailupaikalta, jossa linnut lensivät alle tuulivoimaloiden riskikorkeuden. Lisäksi muutonseurannassa havaittiin elokuun loppupuolella kolme kuikkaa, jotka lensivät alle 100 metrin korkeudessa. Lisäksi syysmuutonseurannassa havaittiin hieman runsas 100 muuttavaa sepelkyhkyä, joista havaintoja tehtiin 10.9. – 17.9. Muutonseurannassa havaittiin myös noin 800 peippolintua, noin 1100 rastaslintua, vajaa 100 varislintua ja muutamia kymmeniä tunnistamattomaksi jääneitä varpuslintulajeja.



### 3.5.7 Petolintumuutto

#### Kevätmuutto

Kevätmuuton seurannan aikana tehtiin yhteensä 299 havaintoa **piekanasta**. Näistä 88 tehtiin Laitakarin tarkkailupaikalla, 73 Lieskansuon ja 138 Konttikankaan tarkkailupaikalla. Kiivainta muutto havaintojen perusteella oli 17. – 23.4.2019. Laitakarin tarkkailupaikalla piekanat muuttivat lähes poikkeuksetta tarkkailupaikan itäpuolelta pääosin 0 – 3 km etäisyydellä siitä. Lentokorkeus oli valtaosin alle 100 metrin korkeudessa ja vain muutama lintu muutti tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metriä. Muuttosuunta oli pääosin pohjoiseen sekä lisäksi koilliseen ja luoteeseen. Lieskansuon tarkkailupaikalla hieman suurempi osa piekanoista muutti tarkkailupaikan länsipuolelta 0 – 4 km etäisyydellä tarkkailupaikasta. Karkeasti noin puolet lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrissä ja loput sen alapuolella. Muutamia yksittäisiä lintuja lensi riskikorkeuden yläpuolella. Valtaosa Lieskansuolla havaituista piekanoista muutti pohjoiseen tai luoteeseen, ja koilliseen muutti lähinnä muutamia yksittäisiä yksilöitä. Konttikankaan tarkkailupaikalla lähes kaikki piekanat muuttivat tarkkailupaikan länsipuolelta ja vain muutamia lintuja muutti tarkkailupaikan itäpuolelta. Suunnilleen runsas kolmannes Konttikankaan tarkkailupaikalla havaituista piekanoista muutti tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudessa ja saman verran alle 100 metrin korkeudessa. Loput muuttivat yli 300 metrissä. Päämuuttosuunta oli suoraan pohjoiseen ja pienellä osalla linnuista muuttosuunta oli joko koilliseen tai luoteeseen.

**Hiirihaukkoja** havaittiin muuton seurannan aikana yhteensä 30 ja lajilleen tunnistamattomia hiirihaukkalajin yksilöitä yhteensä 73. Näistä 29 havaittiin Laitakarin tarkkailupaikalla, 17 Lieskansuon ja 57 Konttikankaan tarkkailupaikalla. Hiirihaukkojen ja lajilleen tunnistamattomien hiirihaukkojen pääasiallinen muutto ajoittui 2019 suunnilleen huhtikuun puolesta välistä huhtikuun loppuun. Laitakarin tarkkailupaikalla hiirihaukat ja lajilleen tunnistamattomiksi jääneet *Buteo*-suvun yksilöt muuttivat tarkkailupaikan itäpuolelta 2 – 5 km etäisyydellä siitä. Lentokorkeus vaihteli siten, että kolmannes muutti tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrissä ja loput alle 100 metrissä. Muuttosuunta oli pääasiassa koilliseen tai pohjoiseen. Lieskansuolla havaitut hiirihaukat ja lajilleen tunnistamattomat *Buteo*-suvun yksilöt muuttivat melko tasaisesti sekä tarkkailupaikan länsi- että itäpuolelta. Lisäksi muutamia yksilöitä jäi kiertelemään tarkkailupaikan eteläpuolelle. Noin puolet linnuista lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella ja loput yhtä lukuun ottamatta alle 100 metrin korkeudessa. Pääasiallinen muuttosuunta oli pohjoiseen. Lisäksi osan lentosuunta oli luoteeseen ja yksittäisillä linnuilla myös muihin ilmansuuntiin. Konttikankaan tarkkailupaikalla havaitut hiirihaukat ja lajilleen tunnistamattomat *Buteo*-suvun yksilöt muuttivat valtaosin tarkkailupaikan länsipuolelta. Hieman vajaa kolmannes muutti tuulivoimaloiden riskikorkeudella, ja saman verran riskikorkeuden yläpuolella yli 300 metrissä ja loput, hieman runsas kolmannes, alle 100 metrin korkeudessa. Pääasiallinen muuttosuunta oli suoraan pohjoiseen, ja pieni osa muutti joko koilliseen tai luoteeseen.

Kevätmuuton seurannassa **maakotkista** tehtiin yhteensä kuusi havaintoa ja **merikotkista** 42 havaintoa. Lisäksi tehtiin yksi havainto tunnistamattomaksi jääneestä kotkalajista. Laitakarin tarkkailupaikalla ei havaittu yhtään maakotkaa, mutta merikotkia havaittiin 30. Lieskansuon tarkkailupaikalla havaittiin kolme maakotkaa, seitsemän merikotkaa sekä yksi lajilleen tunnistamaton kotka. Konttikankaan tarkkailupaikalla havaittiin niin ikään kolme maakotkaa ja viisi merikotkaa. Laitakarin tarkkailupaikalla merikotkat muuttivat valtaosin tarkkailupaikan itäpuolelta 0 – 3 km etäisyydellä tarkkailupaikasta. Vajaa viidennes merikotkista lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrissä ja loput alle 100 metrissä. Lentosuunta oli pääasiassa pohjoinen – koillinen, mutta osa lensi myös eteläisiin ilmansuuntiin. Laitakarin alueella osan merikotkista arvioitiin niiden käyttäytymisen perusteella olevan paikallisia lintuja. Lieskansuon tarkkailupaikalla havaituista merikotkista neljä lensi tarkkailupaikan länsipuolelta, yksi idän puolelta ja yksi päältä sekä yksi lounaaseen lentänyt merikotka pysyi tarkkailupaikan eteläpuolella. Pääosan lentosuunta

oli kuitenkin pohjoiseen tai luoteeseen. Lentokorkeus oli viidellä linnulla tuulivoimaloiden riskikorkeudella ja yhdellä sen yläpuolella ja yhdellä alle 100 metrissä. Maakotkista kaksi havaittiin kiertelevänä tarkkailupaikan eteläpuolella ja yksi selvästi muuttavana suuntanaan luode. Kotkista kaksi lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella ja yksi yli 300 metrissä. Tunnistamattomaksi jäänyt kotka lensi tarkkailupaikan länsipuolelta kohti lounasta yli 300 metrin korkeudella. Konttikankaalla havaittiin maakotkaa kaksi kertaa kiertelemässä Kuisuon itäpuolta hankealueen itäpuolella. Yksi maakotka havaittiin selvästi muuttavana; se lensi hankealueen itäpuolella noin 2 – 3 km etäisyydellä tarkkailupaikasta yli 300 metrin korkeudessa. Sen lentosuunta oli koilliseen. Konttikankaalla havaitut merikotkat lensivät kaikki pohjoiseen yli 300 metrin korkeudessa yhtä lukuun ottamatta, joka lensi 100 – 300 metrin korkeudessa.

**Sääksiä** havaittiin kevätmuutonseurannan yhteydessä vain 4 yksilöä. 24.-26.4. havaittiin Lieskansuolla 3 pohjoiseen tai luoteeseen muuttanutta yksilöä ja Konttikankaalla yksi pohjoiseen muuttanut yksilöä.

**Muuttohaukkoja** havaittiin kevätmuutonseurannassa yhteensä yhdeksän, joista yksi Laitakarissa, kolme Lieskansuolla ja loput viisi Konttikankaan tarkkailupaikalla. Laitakarissa havaittu muuttohaukka muutti tarkkailupaikan itäpuolelta korkeintaan 50 metrin korkeudessa koilliseen. Lieskansuon tarkkailupaikalla havaitut muuttohaukat ohittivat tarkkailupaikan sen päältä tai länsipuolelta. Lentokorkeus oli tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrissä ja lentosuunta pohjoiseen tai luoteeseen. Konttikankaan tarkkailupaikalla havaituista muuttohaukoista yksi lensi koilliseen ja loput pohjoiseen. Kahdella linnulla lentokorkeus oli 100 – 300 metrin alueella, mutta muut lensivät alle 100 metrin korkeudessa. Yksi linnuista ohitti tarkkailupaikan sen itäpuolelta ja loput sen länsipuolelta.

Myös muita jalohaukkoja havaittiin Laitakarin tarkkailupaikalla harvakseltaan; yhteensä havaittiin 10 lintua, joista tuulihaukkoja oli neljä, ampuhaukkoja viisi ja nuolihaukkoja yksi sekä muutama lajilleen tunnistamattomaksi jäänyt jalohaukka. Jalohaukat muuttivat tarkkailupaikan itäpuolelta valtaosin tuulivoimaloiden riskikorkeuden alapuolella lentäen. Pääasiallinen muuttosuunta oli koilliseen, mutta osa muutti myös pohjoiseen ja luoteeseen. Lieskansuon tarkkailupaikalla havaittiin seitsemän tuulihaukkaa ja kolme ampuhaukkaa. Näistä yksi lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella ja loput alle sen. Linnut muuttivat pohjoiseen ja hieman pienemmässä määrin luoteeseen ohittaen tarkkailupaikan melko tasaisesti sekä länsi- että itäpuolelta. Konttikankaalla havaittiin kahdeksan ampuhaukkaa ja saman verran tuulihaukkoja sekä kaksi nuolihaukkaa. Näistä hieman vajaa 40 % lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella ja loput sen alapuolella. Pääasiallinen muuttosuunta oli pohjoiseen ja koilliseen, lisäksi kaksi lintua muutti luoteeseen ja yksi itään. Valtaosa muutti tarkkailupaikan länsipuolelta.

Muista haukoista Laitakarin tarkkailupaikalla havaittiin yksi haarahaukka, yksi kanahaukka, 19 varpushaukkaa, viisi sinisuohaukkaa, seitsemän ruskosuohaukkaa ja seitsemän lajilleen tunnistamatonta suohaukkaa. Näistä viisi lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudessa ja loput alle 100 metrin korkeudessa. Lähes kaikki lensivät tarkkailupaikan itäpuolelta lukuun ottamatta kahta lintua, jotka lensivät tarkkailupaikan päältä. Pääasiallinen muuttosuunta oli koilliseen, mutta pieni osa muutti myös luoteeseen ja pohjoiseen. Lieskansuon tarkkailupaikalla havaittiin 13 varpushaukkaa, yksi kanahaukka, kahdeksan sinisuohaukkaa sekä kuusi suvulleen tunnistamattomaksi jäänyttä petolintua. Näistä valtaosa muutti pohjoiseen ja luoteeseen sekä muutama lintu myös koilliseen. Linnuista 10 lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella ja loput pääasiassa riskikorkeuden alapuolella. Linnut ohittivat tarkkailupaikan melko tasaisesti sekä länsi- että itäpuolelta. Konttikankaan tarkkailupaikalla havaittiin 44 varpushaukkaa, yksi kanahaukka, 17 sinisuohaukkaa, kaksi ruskosuohaukkaa ja yksi mehiläishaukka (kevätmuuttokauden ainoa havaittu yksilö). Valtaosan muuttosuunta oli pohjoiseen, mutta osa muutti myös koilliseen. Vain muutama

lintu muutti luoteeseen. Karkeasti noin kolmannes ohitti tarkkailupaikan idän puolelta. Lännen puolelta tarkkailupaikan ohittaneet linnut lensivät 0 – 8 km etäisyydellä tarkkailupaikasta. Hieman vajaa puolet linnuista lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella ja loput sekä sen ylä- että alapuolella.

### **Syysmuutto**

Syysmuuton seurannassa tehtiin yhteensä 181 havaintoa muuttavista **piekanoista**. Havainnot tehtiin ajalla 14.9. – 4.10 ja piekanoiden muuton vilkkain päivä oli 20.9., jolloin havaittiin 66 piekanaa. Suunnittelualueen koillisosassa Konttikankaan tarkkailupaikalla muutto oli hieman vilkkaampaa länsipuolella, mutta myös itäpuolelta tapahtui runsasta muuttoa. Valtaosa muutti kaakkoon, mutta vähäisiä määriä muutti myös etelään ja lounaaseen. Hieman runsas kolmannes piekanoista muutti tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudessa. Loput muuttivat pääsääntöisesti riskikorkeuden alapuolella alle 100 metrin korkeudessa. Kaakkoon muuttaneiden piekanojen tulosuuntaa viittaa siihen, että ne ovat sivuuttaneet olemassa olevan tuulivoimaloiden vyöhykkeen sen itäpuolelta. Välikankaan tarkkailupaikalla havaittiin suunnilleen yhtä runsaasti piekanamuuttoa kuin Konttikankaalla (Konttikangas 94 yksilöä, Välikangas 85 yksilöä). Välikankaalla piekanat ohittivat tarkkailupaikan melko tasaisesti sekä itä- että länsipuolelta. Valtaosa linnuista ohitti tarkkailupaikan enintään 2 km etäisyydeltä. Piekanoiden pääasiallinen muuttosuunta oli kaakkoon, mutta pieni osuus lensi myös etelään ja lounaaseen. Linnuista noin 30 % lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudella ja lopuista valtaosa alle 100 metrin korkeudella. Tulosuunnan perusteella Välikankaalla kaakkoon muuttaneet piekanat ovat todennäköisimmin ohittaneet Iin rakentuneen tuulivoimaloiden vyöhykkeen sen länsipuolelta eli rannikon puolelta. Laitakaran alueella ei seurattu muuttoa syyskuussa piekanamuuton parhaimpina päivinä, mutta 2.10. Laitakarissa havaittiin vain 4 rannikkolinjaa etelään seurannutta määrittämätöntä hiirihaukkalajin yksilö, kun samana päivänä Laitakankaansuolla havaittiin 20 kaakkoon muuttavaa piekanaa. Laitakaran havaintopaikan osalta on otettava huomioon, että rannikkolinjaa etelään tapahtuvan muuton seuraaminen on sieltä haasteellista, sillä etäisyyttä niemen tyvelle kertyy tarkkailupaikasta noin 5 km.

**Hiirihaukkoja** havaittiin syysmuuton seurannassa yhteensä 35 yksilöä välillä 21.8. – 2.10. Lisäksi tunnistamattomiksi jääneitä hiirihaukkalajin yksilöitä havaittiin yhteensä 54 yksilöä. Välikankaan suon tarkkailupaikalla hiirihaukat ja hiirihaukkalajin tunnistamattomiksi jääneet yksilöt ohittivat tarkkailupaikan pääasiassa sen länsipuolelta. Linnut lensivät pääosin etelään, mutta osa lensi myös kaakkoon ja yksi lounaaseen. Kolmasosa linnuista lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudessa. Konttikankaan tarkkailupaikalla hiirihaukat ja tunnistamattomiksi jääneet hiirihaukkalajin yksilöt ohittivat tarkkailupaikan useimmin länsipuolelta melko tasaisesti 0 - 6 km etäisyydellä. Lentosuunta oli pääasiassa etelään ja lounaaseen, lisäksi muutamia lintuja lensi kaakkoon. Havaituista linnuista hieman vajaa 40 % lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella ja karkeasti noin 30 % alle riskikorkeuden ja loput yli riskikorkeuden. Laitakaran tarkkailupaikalla seitsemästä tunnistamattomaksi jääneestä hiirihaukkalajin yksilöstä viisi lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella. Havaituista linnuista kaikki ohittivat tarkkailupaikan sen itäpuolelta 2 – 5 km etäisyydeltä. Lentosuunta oli etelään. Näkötorin tarkkailupaikalla havaittiin kolme tunnistamattomaksi jäänyttä hiirihaukkalajin yksilöä, jotka kaikki olivat kierteleviä yksilöitä. Kaksi lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudessa ja yksi alle riskikorkeuden.

Syysmuuton seurannassa havaittiin yhteensä kuusi **mehiläishaukkaa**, ensimmäinen havainto tehtiin 22.8. ja viimeinen 18.9. Välikankaan suon tarkkailupaikalla tehtiin havainto kahdesta muuttavasta yksilöstä ja Konttikankaalla neljästä. Kaikilla muuttosuunta oli etelään tai lounaaseen. Yksilöistä neljä muutti alle sadan metrin korkeudella, yksi roottorikorkeudella ja yksi sen yläpuolella. Syysmuuton seurannassa havaittiin yhteensä 12 **sääkseä**. Ensimmäinen havainto tehtiin 21.8. ja viimeinen 17.9. Välikankaan suon tarkkailupaikalla havaittiin kolme sääkseä ja loput havaittiin Konttikankaan tarkkailupaikalla. Kaikkien sääksien muuttosuunnat vaihtelivat lounaan ja kaakon

välillä. Kolme yksilöä muutti alle 100 metrin korkeudella, muiden lentokorkeudet olivat välillä 100-300 metriä.

**Maakotkia** havaittiin syysmuutonseurannassa yhteensä 10. **Merikotkia** havaittiin yhteensä 25. Merikotkista tehtiin havaintoja koko seurantajakson ajan, kun taas maakotkista ensimmäinen havainto tehtiin 2.9. ja viimeinen 13.10. Välikankaan tarkkailupaikalla tehtiin havainto seitsemästä merikotkasta ja kahdesta maakotkasta. Maakotkat ohittivat tarkkailupaikan sen itäpuolelta 2 – 3 km etäisyydeltä tuulivoimaloiden riskikorkeuden alapuolella lentäen. Toinen lensi kaakkoon ja toinen etelään. Viisi merikotkaa havaittiin lentävän 0 – 3 km etäisyydellä tarkkailupaikan eteläpuolella, joista kaksi suuntasi lounaaseen, yksi länteen ja kaksi itään. Näistä yksi lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudessa. Lisäksi kaksi merikotkaa ohitti tarkkailupaikan sen päältä tai itäpuolelta lentäen tuulivoimaloiden riskikorkeuden alapuolella. Konttikankaan tarkkailupaikalla havaittiin yhteensä neljä maakotkaa, jotka ohittivat kaikki tarkkailupaikan sen länsipuolelta 1 – 5 km etäisyydeltä. Puolet lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella ja loput sen yläpuolella. Niin ikään puolet lensi kohti lounasta ja loput kohti kaakkoa. Konttikankaan tarkkailupaikalla havaittiin yhteensä 10 merikotkaa, joista noin puolet ohitti tarkkailupaikan sen länsipuolelta 0 – 7 km etäisyydeltä. Pääosa lensi lounaaseen, mutta yksittäisiä lensi myös etelään ja kaakkoon. Merikotkista kaksi lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella ja loput valtaosin riskikorkeuden yläpuolella. Lieskansuon tarkkailupaikalla havaittiin yksi maakotka, joka lensi tarkkailupaikan länsipuolelta 2 – 3 km etäisyydeltä tuulivoimaloiden riskikorkeudelta kohti etelää. Myös Laitakarin tarkkailupaikalla havaittiin kaksi maakotkaa, jotka lensivät tarkkailupaikan itäpuolelta 3 – 4 km etäisyydeltä tuulivoimaloiden riskikorkeudella kohti etelää. Laitakarissa havaittiin lisäksi viisi merikotkaa, joista yksi lensi koilliseen ja loput kaakkoon – lounaaseen. Yhtä lukuun ottamatta merikotkat lensivät tarkkailupaikan itäpuolelta ja yksi merikotkista lensi riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudessa. Näkötorinin tarkkailupaikalla havaittiin yksi maakotka, joka ohitti tarkkailupaikan sen itäpuolelta 3 – 4 km etäisyydellä tuulivoimaloiden riskikorkeudella lentäen kohti kaakkoa.

Jalohaukoista havaittiin syysmuutonseurannassa yhteensä 16 tuulihaukkaa, viisi ampuhaukkaa, kolme muuttohaukka ja kolme tunnistamattomaksi jäänyttä jalohaukkalajin yksilöä. Välikankaan suon tarkkailupaikalla havaittiin yhteensä kahdeksan jalohaukkaa, jotka olivat tuulihaukkoja ja tunnistamattomaksi jääneitä jalohaukkalajin yksilöitä. Konttikankaan tarkkailupaikalla havaittiin yksi muuttohaukka sekä pienempiä jalohaukkoja yhteensä 21. Valtaosa näistä muutti näistä kohti etelää, mutta osa oli kierteleviä yksilöitä. Noin 20 % muutti tuulivoimaloiden riskikorkeudella. Näkötorinin tarkkailupaikalla tehtiin havainto kahdesta muuttohaukasta, jotka lensivät tarkkailupaikan länsipuolelta 100 – 300 metrin korkeudessa kohti lounasta.

Muista haukoista syysmuutonseurannassa havaittiin yhteensä 84 varpushaukkaa, 14 kanahaukkaa, 23 sinisuohaukkaa, kolme ruskosuohaukkaa ja kaksi tunnistamattomaksi jäänyttä suohaukkalajia. Välikankaan suon tarkkailupaikalla havaittiin em. haukoista hieman vajaa 30 %; valtaosa havainnoista oli varpushaukkoja, mutta lisäksi havaittiin myös sinisuohaukkoja ja kanahaukkoja. Karkeasti hieman runsas puolet ohitti tarkkailupaikan sen länsipuolelta. Lentosuunta jakaantui melko tasaisesti lounaan, kaakon ja etelän välillä. Linnuista noin 15 % lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudella. Konttikankaan tarkkailupaikalla edellä mainituista haukoista havaittiin hieman vajaa 70 %. Näistä noin puolet lensi tarkkailupaikan länsipuolelta ja puolet itäpuolelta. Edelleen noin puolet linnuista lensi tuulivoimaloiden riskikorkeudella. Pääosa muutti kohti etelää, mutta osa muutti myös lounaaseen ja kaakkoon. Laitakarin tarkkailupaikalla havaittiin kolme varpushaukkaa ja yksi kanahaukka. Linnut lensivät kohti etelää ja puolet lensi riskikorkeudella 100 – 300 metrin korkeudessa. Näkötorinin tarkkailupaikalla havaittiin kaksi varpushaukkaa ja yksi kanahaukka. Kaikki lensivät alle riskikorkeuden.

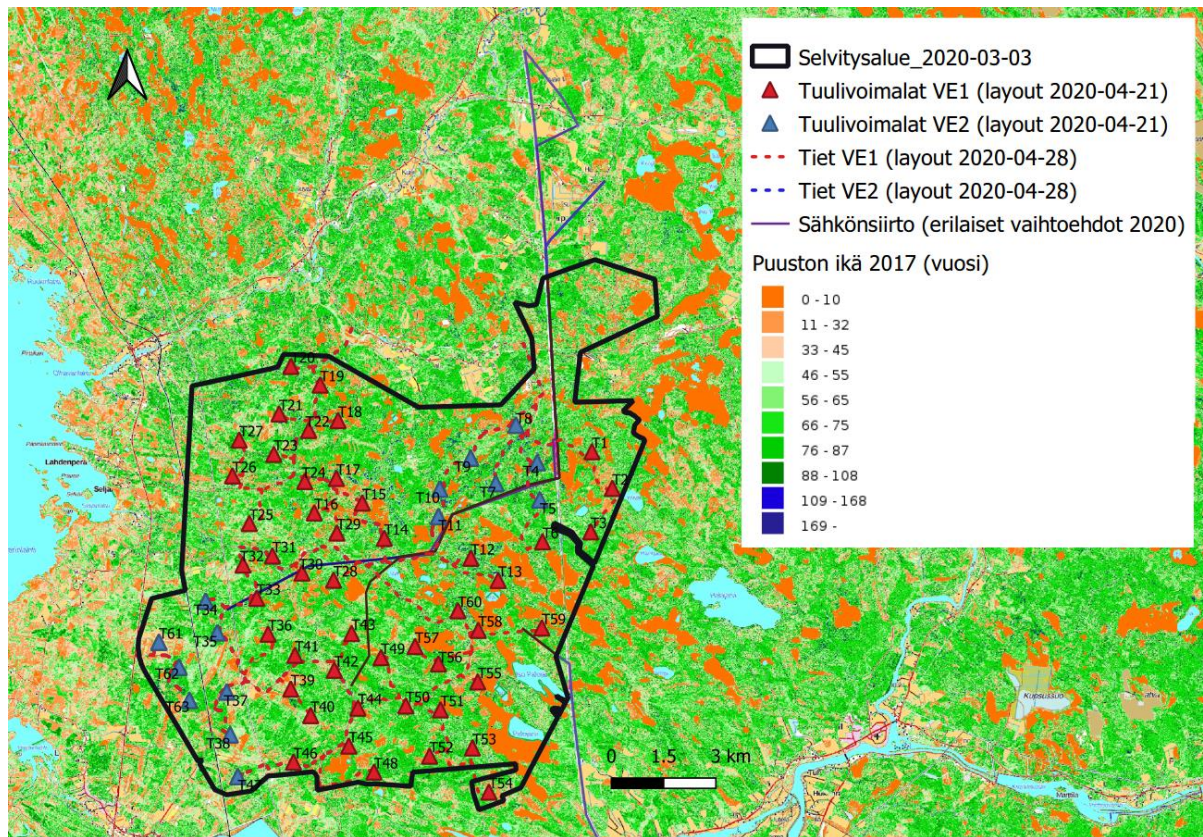


### 3.6 Kasvillisuus ja luontotyypit

Selvitysalue sijoittuu kasvimaantieteellisessä aluejaossa keskiborealiselle Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeelle (3a), Pohjois-Pohjanmaan rannikkoon. Soiden aluejaossa selvitysalue kuuluu Pohjois-Pohjanmaan aapasuot -vyöhykkeelle.

#### 3.6.1 Metsät

Selvitysalueen metsät ovat suurimmaksi osaksi metsätalouskäytössä. Suurin osa alueen metsäkuvioista sijoittuu ikäryhmiin alle 80 vuotta (Kuva 3-15). Alueella on useita päätehakattuja kuviota ja/tai nuoria taimikoita ja nuorehkoja kasvatusmetsiä. Maastohavaintojen perusteella selvitysalueen metsäkuvioiden kerroksellisuus ja lahopuun määrä on yleisesti vähäinen.



**Kuva 3-15. Puuston ikäluokat Ollikorven selvitysalueella. Suurin osa alueen metsäkuvioista sijoittuu ikäryhmiin alle 80 vuotta (aineisto: MVMi 2017).**

Alueella vallitsevat kuivahkot variksenmarja-puolukkatyyppin (EVT) talousmetsät. Lisäksi esiintyy tuoretta puolukka-mustikkatyyppin (VMT) talousmetsää. Karuimmilla alueilla esiintyy paikoin kuivaa variksenmarja-kanervatyyppin (ECT) kangasmetsää. Lehtomaisia kankaita esiintyy paikoin etenkin Vuonosojan ja Muhojoen varrella.

Useat luonnontilaiset metsätyyppit ovat Kontula & Raunion (2018) mukaan luokiteltu Etelä-Suomessa uhanalaisiksi luontotyypeiksi. Metsätalouskäytön myöten alueen metsien luonnontilaisuus ja edustavuus ovat kuitenkin heikentyneitä (Kuva 3-16).



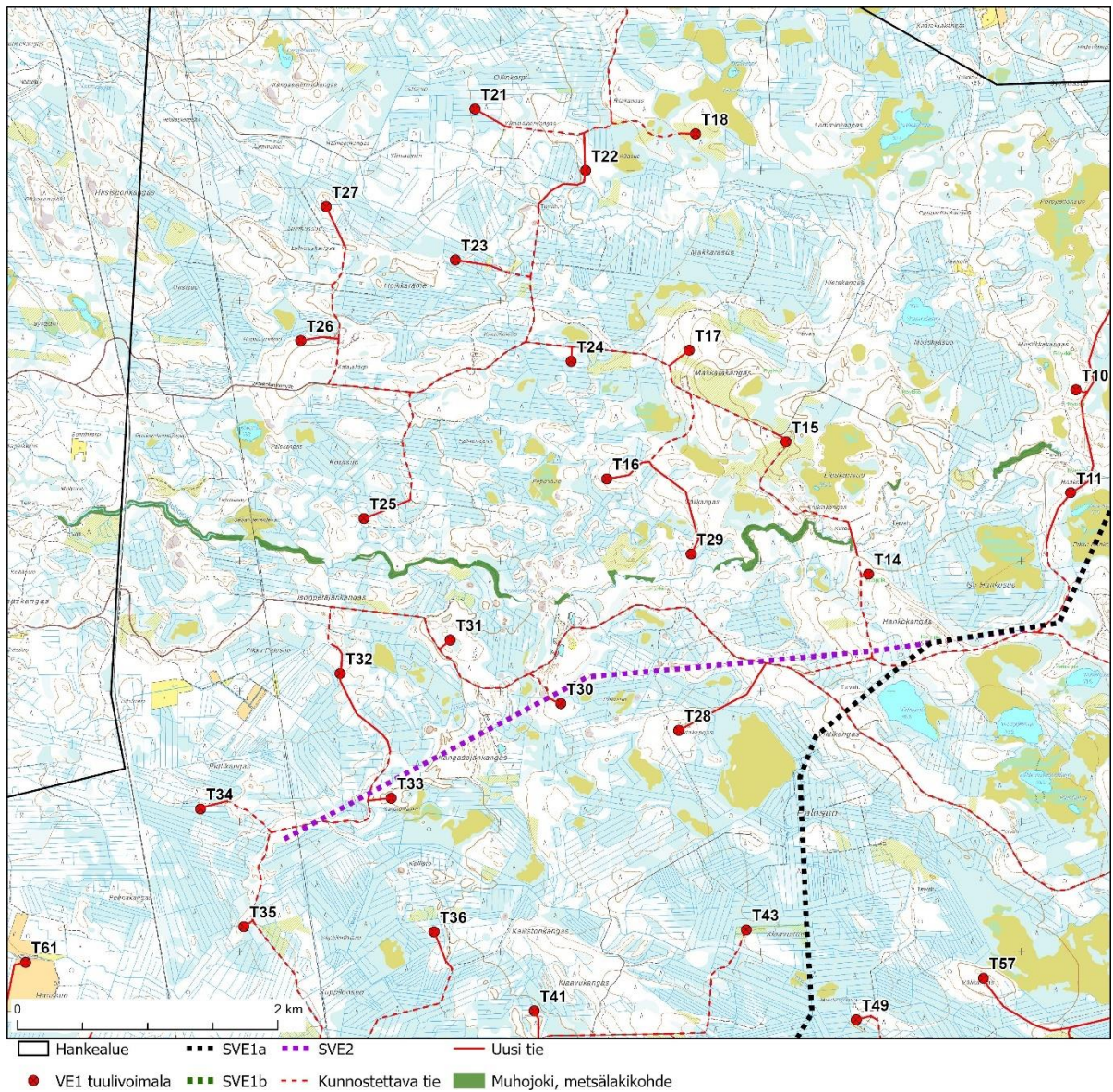
**Kuva 3-16. Ollinkorven metsät ovat suurimmaksi osaksi metsätalouskäytössä.**

Paikoin esiintyy nuoremman talousmetsän lomassa varttuneen sekä yli 100-vuotiaan metsän kuvioita. Yleensä niissä lahopuun määrä ja luonnollinen kerroksellisuus ovat kuitenkin vähäisiä.

Luonnontilaisempia ja monimuotoisuudelle arvokkaampia metsäkuvioita on havaittu soilla ja niiden reunoilla. Etenkin selvitysalueen pohjois- ja itäosassa Muho- ja Vuornosojan ranta-alueella esiintyy paikoin luonnontilaisia lehtomaisia kankaita (VU), lehtolaikkuja (VU), tuoreita kankaita (VU) ja kangaskorpia (CR). Nämä kohteet sekä soilla ja niiden reunoilla esiintyvät vähäpuustoiset suot (rahkarämeet, LC) ovat merkitty Luonnonvarakeskuksen aineistoon (Luke 2019) metsälain 10 §:n suojeluiksi kohteiksi.

Myös osa Muhojoen rantametsistä osa kuuluu metsälain 10 §:n piiriin (Kuva 3-17. Muhojoen rantaa sijoittuvat metsälain 10 §:n alueet. Kuva 3-18). Muhojoen lehtomaisten kangasmetsien ja lehtolaikkujen lajistoon kuuluvat maastokäyntien perusteella kuusi, mänty, hieskoivu, harmaaleppä, pihlaja, kataja, mustikka, metsätähti, oravanmarja, kielo, metsäkorte, kultapiisku, lillukka, nuokkuhelmikkä, metsäimarre, korpi-imarre, metsäkurjenpolvi, ruohokanukka, sudenmarja, suo-orvokki, väinönputki, kerrossammal, korpikarhunsammal sekä paikoin korpilahkasammal.





**Kuva 3-17. Muhojoen rantaa sijoittuvat metsälain 10 §:n alueet.**



**Kuva 3-18. Muhojoen ranta-alueella esiintyy varttunutta lehtomaista kangasmetsää, joka erottuu monimuotoisuudeltaan alueen tavanomaisista talusmetsistä.**

Suurin osa suunniteluista tuulivoimaloista ja uusista huoltotieosuuksista sijoittuu tavanomaisiin talousmetsiin. Voimalapaikkojen luontotyypit ja kasvillisuus on esitetty tarkemmin **liitteessä 9**. Suunniteluilla rakentamisalueilla ja niiden välittömässä läheisyydessä ei ole lähtöaineiston mukaisia (ELY-keskus, laji.fi, lajiGis) eikä tämän hankkeen yhteydessä havaittuja huomionarvoisia kasvilajien esiintymiä.

### **3.6.2 Suot**

Selvitysalueen suot ovat etenkin alueen länsi- ja eteläosassa suureksi osaksi ojitettuja. Ojitusalueilla esiintyy pääosin eriasteisesti muuttunutta puustoista rämettä ja turvekangasta. Etenkin alueen itäosassa, mutta paikoin myös muualla ojitusalueiden lomassa on useita erikokoisia ojittamattomia soita. Laajimmat suoalueet ovat Muhosuo-Närhisuo, Koukkarasuo-Kassasuo, Hanhisuo ja Pikku Palojärven suo. Suurin osa soista ovat keskiboreaalisia aapasoiita. Osa soista on vähäravinteisia ja niiden yleiset luontotyypit ovat karuja Sphagnum-rimpinevoja (EN), suursaranevoja (VU), kalvakka- ja lyhytkorsinevoja (VU) sekä neva-räme yhdistelmätyyppejä. Osa soiden vähäpuustoisista osista on merkattu metsälakikohteeksi (Metsäkeskus 2019).

Osa soista tai niiden osista on rинnesoiita, jolloin niissä on usein vetisiä ja mineraalivesivaikuttaisia rimpiosia. Joitakin soita ovat myös reunavaikutteisia, luhtaisia ja minerotrofisia. Mesotrofisilla ja eutrofisilla soilla tai suo-osilla havaittiin luontotyypeistä mesotrofisia saranevoja (VU), mesotrofisia rimpinevoja (EN), rimpilettoja (CR) ja sararämeitä (EN). Näillä soilla kuten Palosuolla, Hanhiselän eteläpuolisella suolla, Makkarasuolla ja Alasiliänsuolla havaittiin maastokäynneillä suojelullisista syistä huomioon otettavia kasvilajeja kuten suovalkkua (rauhoitettu, silmälläpidettävä NT sekä alueellisesti uhanalainen RT 3a), rimpivihvilää (RT 3a), kultasirppisammalta (RT 3a), vaaleasaraa (RT 3a), suopunakämmekkää (NT) ja kultasirppisammalta (RT 3a).

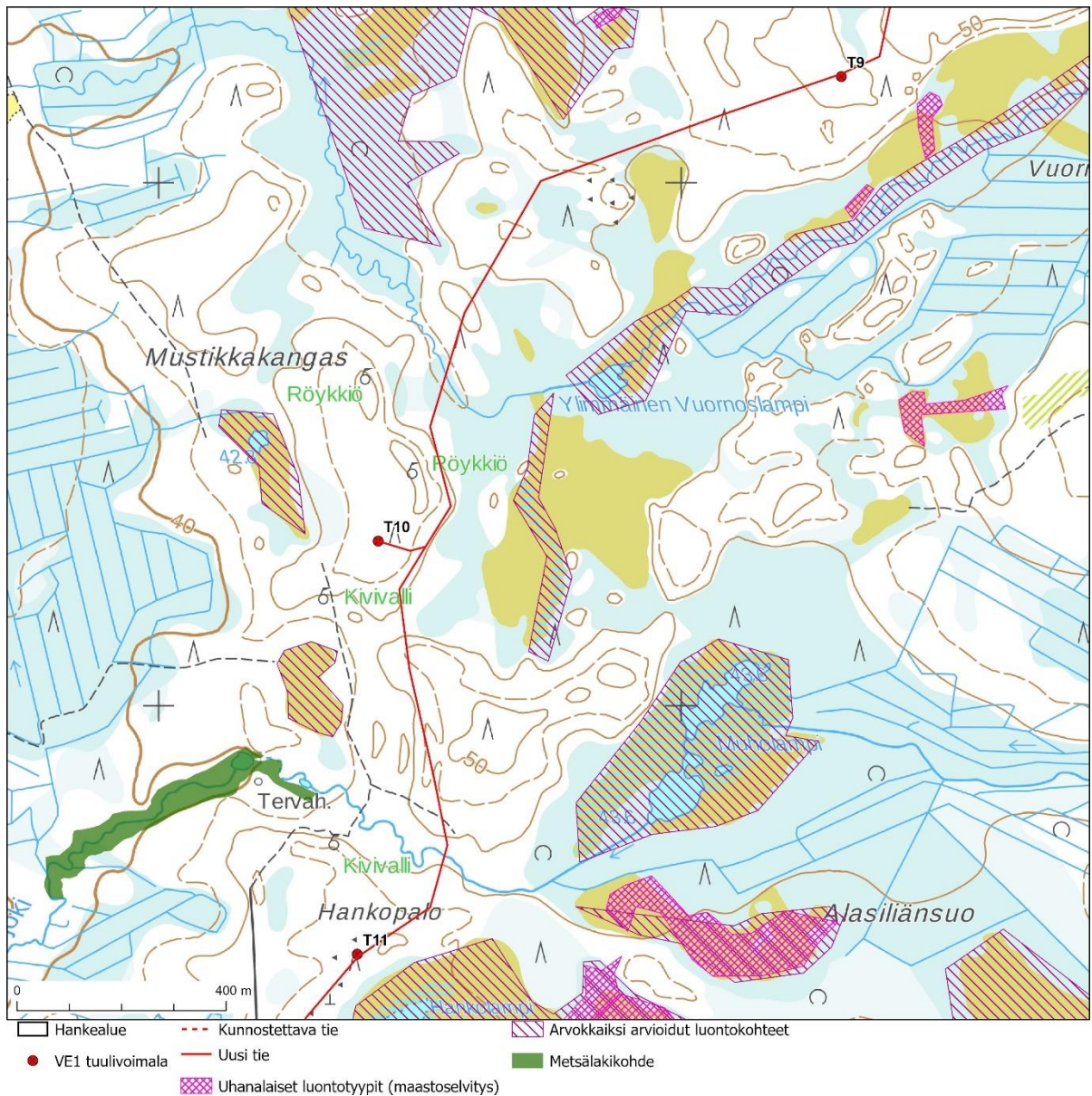
**Seuraavaksi on esitetty kesällä 2019 ja 2020 maastossa tarkistetut suokohteet, joiden alueelle tai läheisyyteen (etäisyys alle 100 m) suunnitellaan laajimman vaihtoehdon (VE1) 20.4.2020 layoutin mukaisia tuulivoimapuiston rakenteita.**

#### Tuulivoimala 9, 10 ja 11 välinen huoltotie

Huoltotie ylittää kaksi uomaa, joista pohjoisempi on Ylimmäisestä Vuornoslampeesta Vuornoslampeen virtaavan puro. Uoman rannalla esiintyvä puronvarsikorpi on jokseenkin luonnontilaisen kaltainen. Osa puustosta on varttunut, mutta suurin osa kuitenkin nuorehko ja lahopuun määrä pieni, mikä viittaa metsätaloukseen. Puuston valtalaji on kuusi, lisäksi esiintyy hieskoivua. Puron rannalla esiintyy terttualpia, korpikastikkaa, suo-orvokkia, haprarahkasammalta ja mustikkaa.

Etelämpänä huoltotie ylittää Muhojoen latvapuron. Alueella kasvaa nuorehko sekametsä hieskoivusta, männystä ja kuusesta. Kenttäkasvillisuuden vallitsevat lajit ovat mesiangervo, korpikastikka ja rönsyleinikki.





Kuva 3-19. Tuulivoimaloiden T9, T10 ja T11 väliin sijoittuva huoltotie ylittää kaksi luonnontilaisen tapaista puroa.



Kuva 3-20. Suunniteltu voimaloiden 9, 10 ja 11 välinen huoltotie ylittää Ylimmäisestä Vuornoslammeista alkuunsa saava puroa (vasen kuva) sekä Muhojoen alkuosaa (oikea kuva).



### Tuulivoimala 11 sekä sisäinen sähkönsiirtolinja Pikku Hankosuolla

Pikku Hankosuon on monimuotoinen, suhteellisen karu ja luonnontilainen yhdistelmä rинnesoista ja kahdesta lammesta (Kuva 3-21). Suon pohjoisosassa on kaksi suolampea, Hankolampi ja sen eteläpuolinen pienempi nimetön lampi. Luontotyypeistä alueella havaittiin vähäpuustoiset rahkarämeet ja sararämeet, oligotrofiset lyhytkorsinevat (VU), oligotrofiset kalvakkanevat (VU), oligotrofiset Sphagnum-rimpinevat (EN) ja ruopparimpinevat (EN). Hanhilammella oli 25.6.2020 telkkäpoikue (7 poikasta) ja pohjoisosan vähäpuustoisessa rahkarämeessä varoitteli kahdeksan keltävästäräkkiä (käynnin aikana havaittiin yksi maapoikanen).



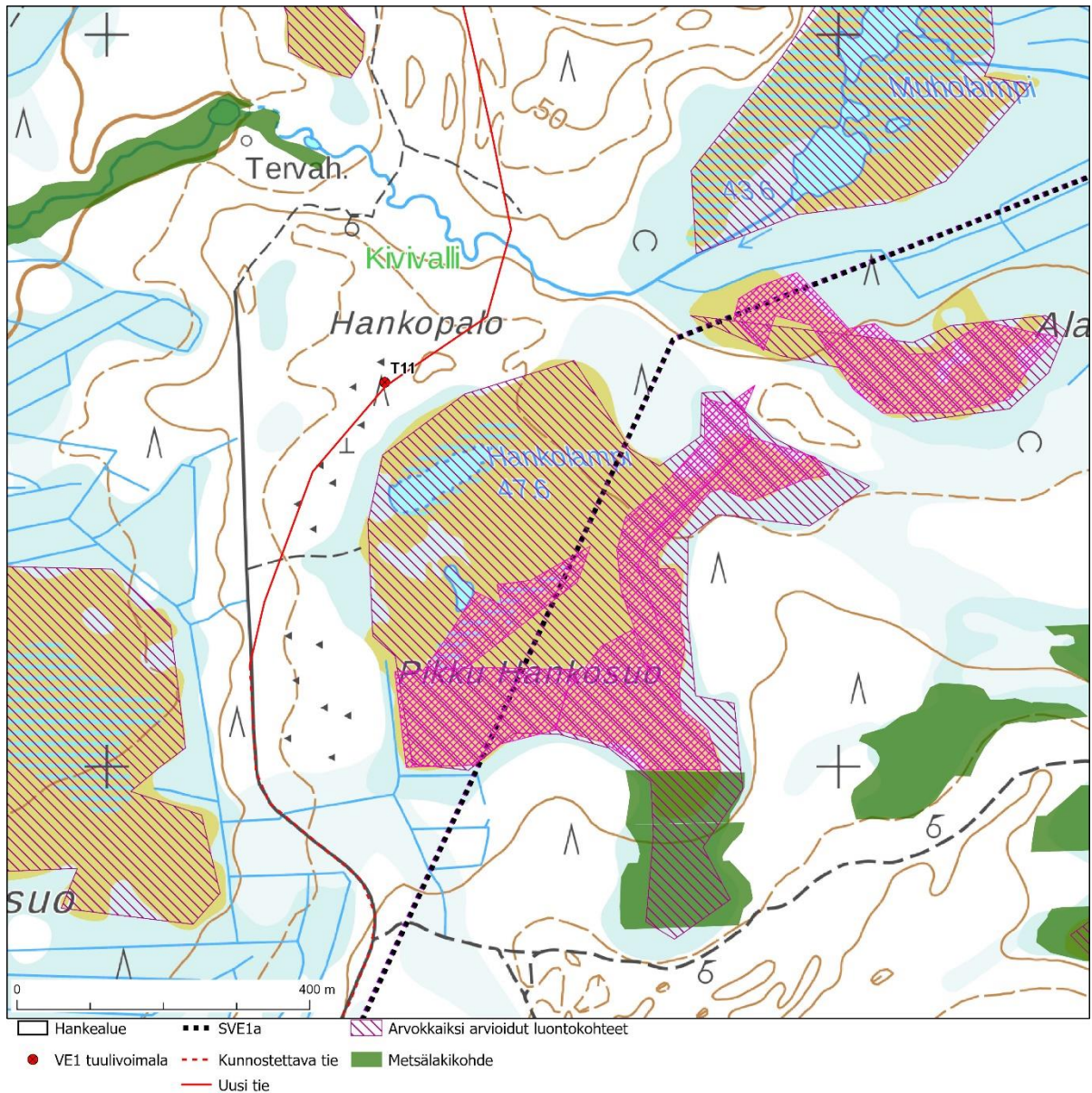
**Kuva 3-21. Pikku Hankosuon ilmakuvassa 25.6.2020 (kuvaussuunta luoteesta kaakkoon).**

Rahkarämeen lajistoon kuuluvat mänty, suopursu, vaivaiskoivu, juolukka, tupasvilla, kanerva, variksenmarja, hilla, ruskorahkasammal ja seinärahkasammal. Lampien ympäristössä sekä ruopparimpinevoissa kasvaa mm. paakkurahkasammalta, suokukkaa, riippasaraa, valkopiirtoheinää ja pitkälehtikihokkia.

Oligotrofisen lyhytkorsinevan yleisimmät lajit ovat tupasvilla ja jokasuonrahkasammal. Oligotrofisen kalvakkanevan yleisimmät lajit ovat kalvakkarahkasammal, tupasluikka ja rahkasara. Alueen Sphagnum-rimpinevoissa kasvaa mm. silmäkerahkasammalta ja leväkköä. Suunnitellut voimalinjavaihtoehdot ylittävät Pikku Hankosuon keskiosaa (Kuva 3-34).

Tuulivoimala 11 sijaitsee noin 50 m Pikku Hankosuolta luoteeseen (Kuva 3-22). Suon reunalla esiintyy siinä kohdalla rahkarämettä. Suunnitellut voimalinjavaihtoehdot ylittävät Pikku Hankosuota lounaasta koilliseen. Voimalinjan alle jäävät luontotyypit ovat rahkarämeet, oligotrofiset

lyhytkorsinevat, oligotrofiset kalvakkanevat, oligotrofiset Sphagnum-rimpinevat ja ruopparimpinevat.



**Kuva 3-22. T11 läheisyyteen sijoittuva hankosuo.**

#### Tuulivoimalalle 16 johtava huoltotie

Voimalalle suunniteltu tielinjaus seuraa olemassa olevaa uraa, joka sijoittuu Makkarakankaan eteläpuoliselle suolle. Suo on kaakosta luoteeseen viettävä rinnensoo. Olemassa olevan tieuran laidalla on reunaojia, joiden läheisyydessä suon vesitalous ja kasvillisuus on muuttunut turvakankaaksi ja rahkarämeeksi. Rinnesuolla pintavedet virtaavat kaakosta luoteeseen, joten uran eteläpuolinen suo-osa alkaa olemaan vetinen noin 50 m päässä uran reunaojasta (Kuva 3-23). Alueella esiintyy mesotrofista rimpinevaa ja mesotrofista saranevaa. Lajistoon kuuluvat siniheinä, tähtisara, mähkä, luhtavilla, maariankämmeä, äimäsara, jouhisara, raate, valkopiirtoheinä, rimpivesiherne sekä suojeellisista syistä huomioon otettavista lajeista rimpivihvilä, suovalku (43 kpl), vaaleasara ja suopunäkämmeä (1 kukkiva verso).





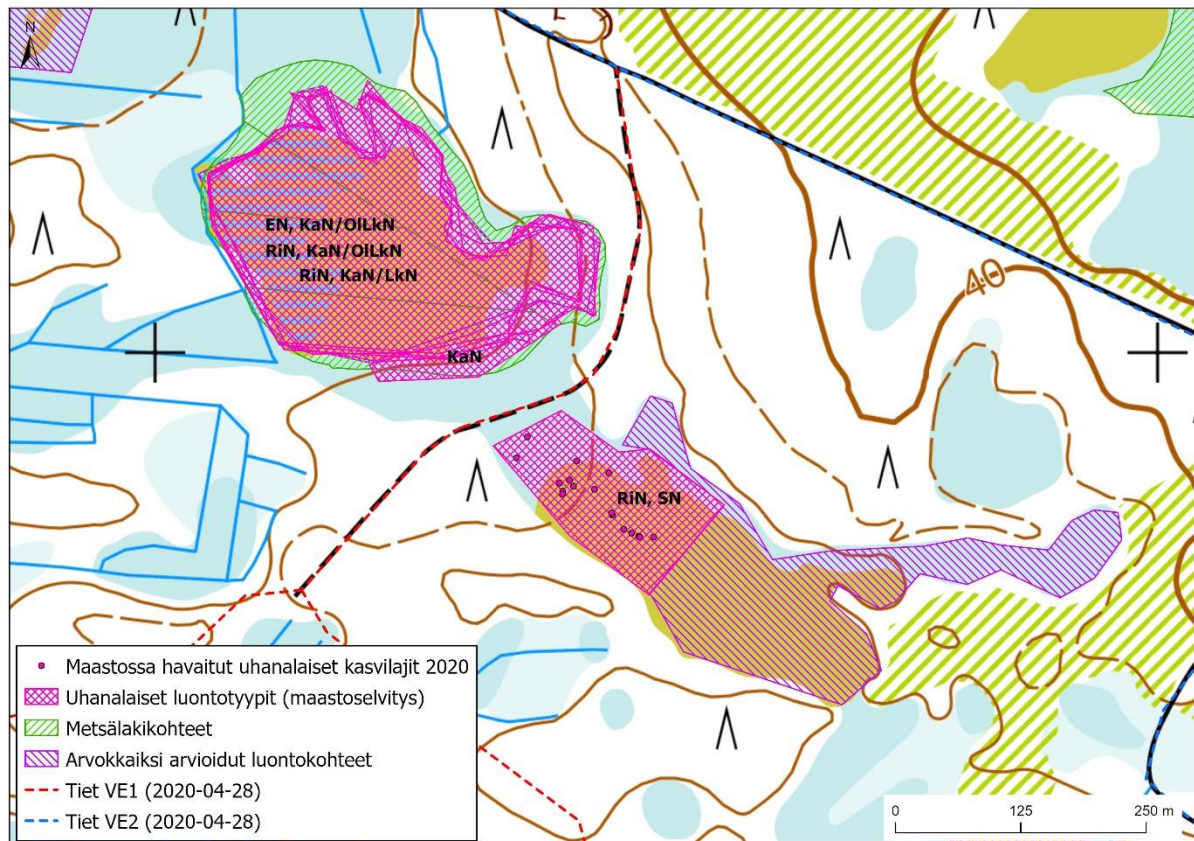
**Kuva 3-23. Metsäuran eteläpuolella oleva osa rинnesuolta ilmakuvassa (ilmakuvan ottosuunta pohjoisesta etelään).**

Metsäuran pohjoispuolella havaittiin tarkastelulla alueella rahkarämettä, joka vaihettuu pohjoiseen mentäessä oligotrofiseksi kalvakkanevaksi (Kuva 3-24). Suon ravinteisuustaso kasvaa todennäköisesti vieläkin pohjoisemmaksi mentäessä. Suo-osan vetisessä luoteisosassa arvioidaan esiintyvän samanlaisia mesotrofisia suojelullisesti arvokkaita lajeja kuin yllä on mainittu. Tarkastelualueen reunalta käsin havaittiin järviruokoesiintymä suo-osan koillisreunalla, mikä viittaa korkeaan ravinteisuustasoon. Näitä pohjoisimpia alueita ei käyty tarkistamassa aikataulusyistä, koska niitä arvioidaan olevan kaukana tien vaikutusalueesta.



**Kuva 3-24. Metsäuran pohjoispuolinen osa rинnesuolta on rimpinen ja vetinen etenkin luoteisosassaan (ilmakuvan ottosuunta etelästä pohjoiseen). Rинnesuo viettää kaakosta luoteeseen.**

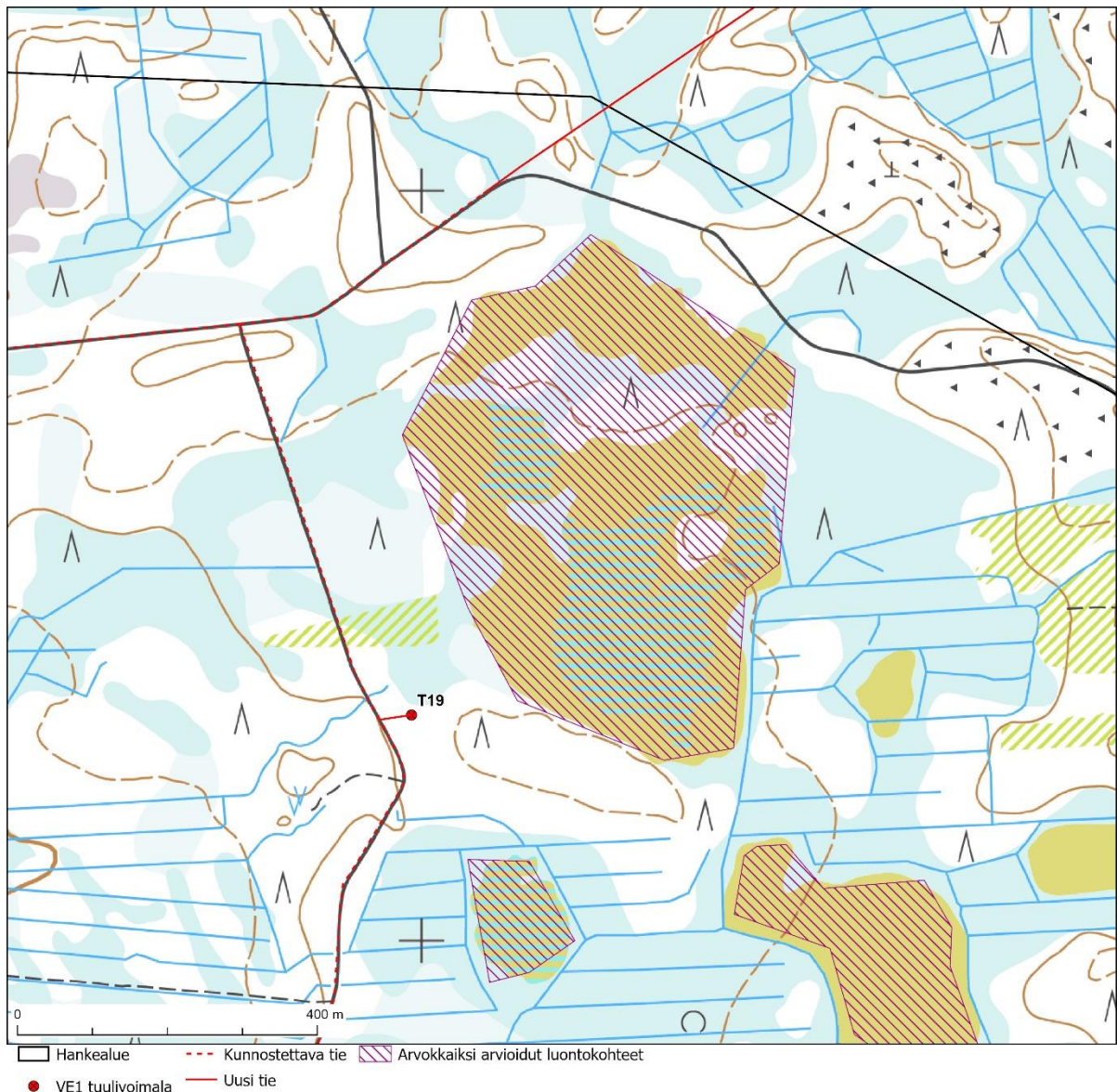




**Kuva 3-25. Tuulivoimalalle T 16 suunniteltu huoltotie kulkee olemassa olevalla tieuralla rinnesuon halki. Rinnesuon pohjoisosassa on metsälakikohde ja suon eteläosassa havaittiin useita suojelullisesti huomioon otettavia kasvilajeja.**

#### Tuulivoimala 19 ja Tultakankaan alueen suo

Suunniteltu voimala 19 sijoittuu noin 20 m etäisyydelle Tuultakankaan alueen suon länsihaarasta (Kuva 3-26). Suon reunalla esiintyy rahkarämettä ja oligotrofista lyhytkorsinevaa, jossa esiintyy mm. mäntyä, vaivaiskoivua, hillaa, variksenmarjaa, tupasvillaa, jokasuonrahkasammalta ja ruskorahkasammalta. Noin 150 m tuulivoimalasta itään on avosuota, joka on siinä kohdalla oligomesotrofista kalvakkanevaa ja Sphagnum-rimpinevaa. Lajistossa havaittiin tupasluikkaa, raatetta, vaivaiskoivua, karpaloa, valkopiirtoheinää, leväkköä, kalvakkarahkasammalta ja silmäkerahkasammalta.



**Kuva 3-26. T19 läheisyyteen sijoittuu Tultakankaan suo.**

#### Tuulivoimala 30 ja Palosuon alueen pienet ojittamattomat suoalueet

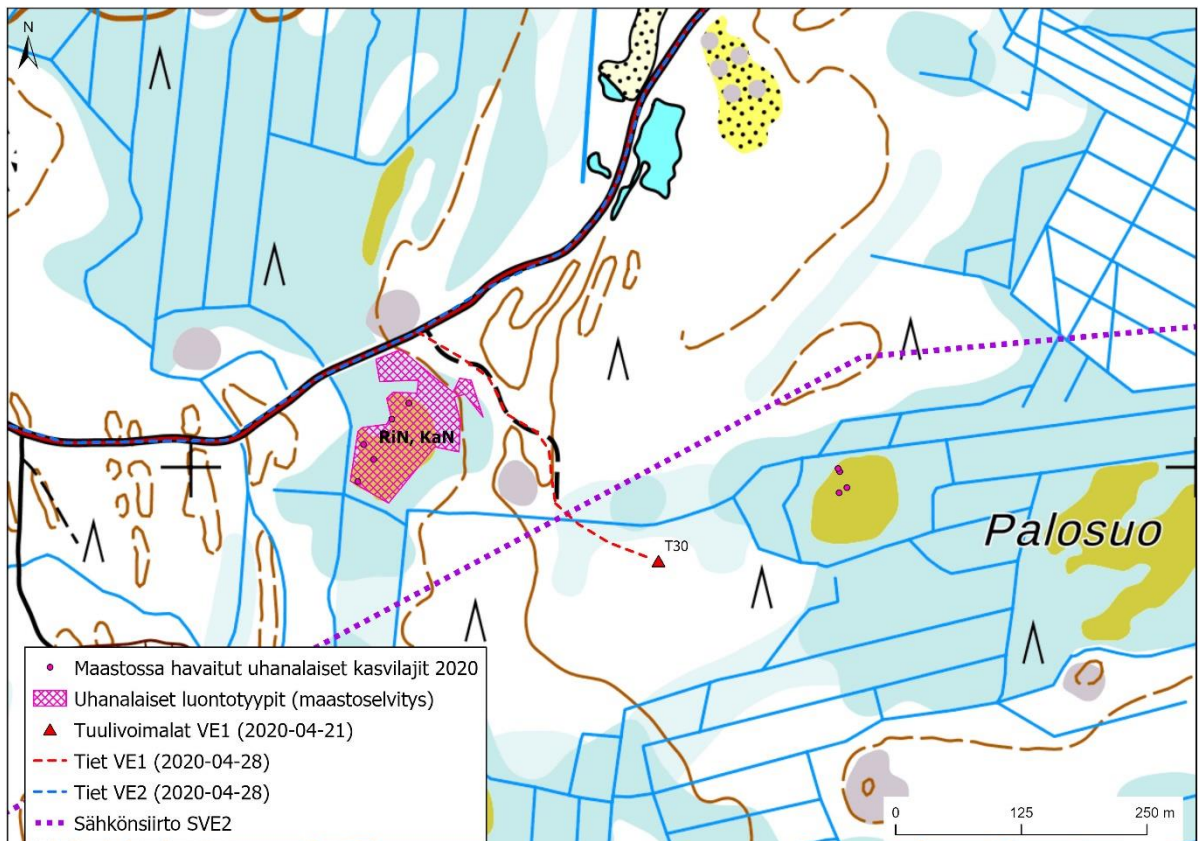
Tuulivoimalalle 30 johtava huoltotie sijoittuu nykyiseen tieuraan pienen suoalueen pohjoispuolelle lähimmillään noin 20 metrin etäisyydelle siitä (Kuva 3-28). Suo on pieni lounaaseen viettävä rannesuo, jonka yläosassa esiintyy kalvakkanevaa (VU) ja sen alaosassa kaakossa vetistä rimpinevaa (EN) (Kuva 3-27). Lajistoon kuuluvat kalvakkanevan osalta tupasluikka, tupasvilla, pullosara, äimäsara ja kalvakkarahkasammal. Rimpinevassa esiintyy raatetta, villapääluikkaa, valkopiirtoheinää, järvikortetta, rimpivesihernettä, luhtakuusiota, hetesirppisammalta, pitkälehtikihokkia ja vaaleasaraa (RT 3a, vastuulaji). Paikoin havaittiin rimpilettolajia rimpisirppisammalta. Suon kaakkoisosan vetisemmässä rimmessä on 2 x 3 m kokoinen ruskopiirtoheinäesiintymä (NT, RT 3a).





**Kuva 3-27. Suunnittelun T 30 johtavan huoltotien eteläpuolella on rинnesuo, jossa esiintyy mesotrofista rimpinevaa ja ruskopiirtoheinää.**

Noin 140 m suunnitellusta tuulivoimalasta T30 koilliseen on ojitusaluiden ympäröimä pienehkö ojittamaton suoalue, joka on ojitusten kuivattama ja siten muuttanut kalvakkanevaa ja muuttanut rimpinevaa (Kuva 3-28). Suoalueen kuivahtaminen ilmenee koivun ja männyn taimien esiintymisellä suolla. Lisäksi alueen kasvillisuuteen kuuluvat tupas- ja villapääluikka, luhtavilla, suokukka, raate sekä muutama esiintymää vaaleasarasta (RT 3a, vastuulaji).

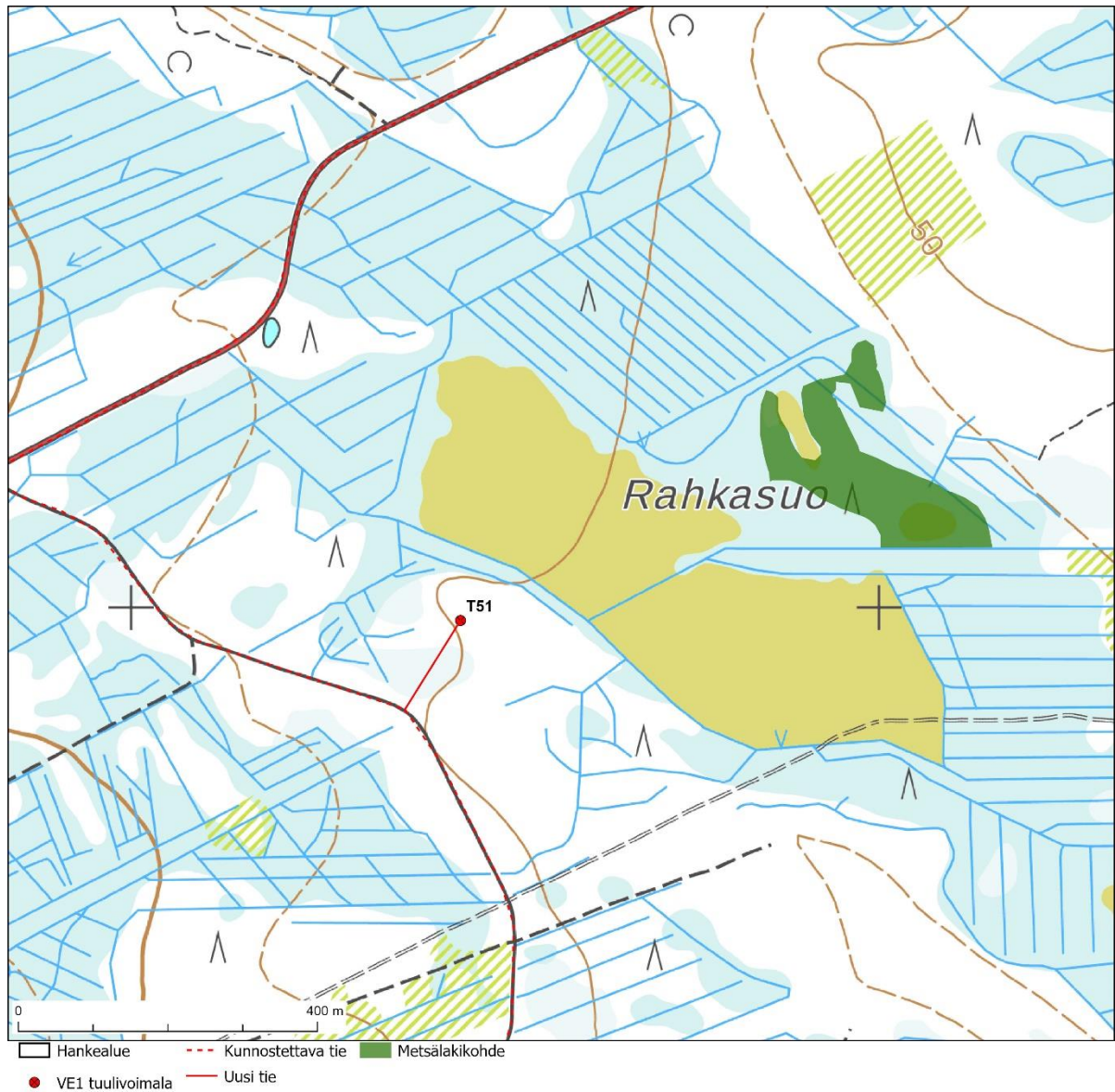


**Kuva 3-28. Suunnitellun tuulivoimalalle T30 johtavan huoltotien kaakkoispuolella on vetinen rинnesuo, jossa esiintyy suojelullisista syistä huomioon otettavia luontotyypejä ja kasvilajeja.**

### Tuulivoimala 51 ja Rahkasuo

Tuulivoimala 51 sijoittuu lievästi soistuneen tuoreen kangasmetsään. Noin 100 m etäisyydellä suunnitellusta tuulivoimapaikasta itään on Rahkasuo niminen suoalue. Rahkasuo on kokonaan

ojitusten ympäröimä ja vesitaloudellaan muuttunut. Suon pääasiallinen luontotyyppi on rahkaräme (Kuva 3-29).

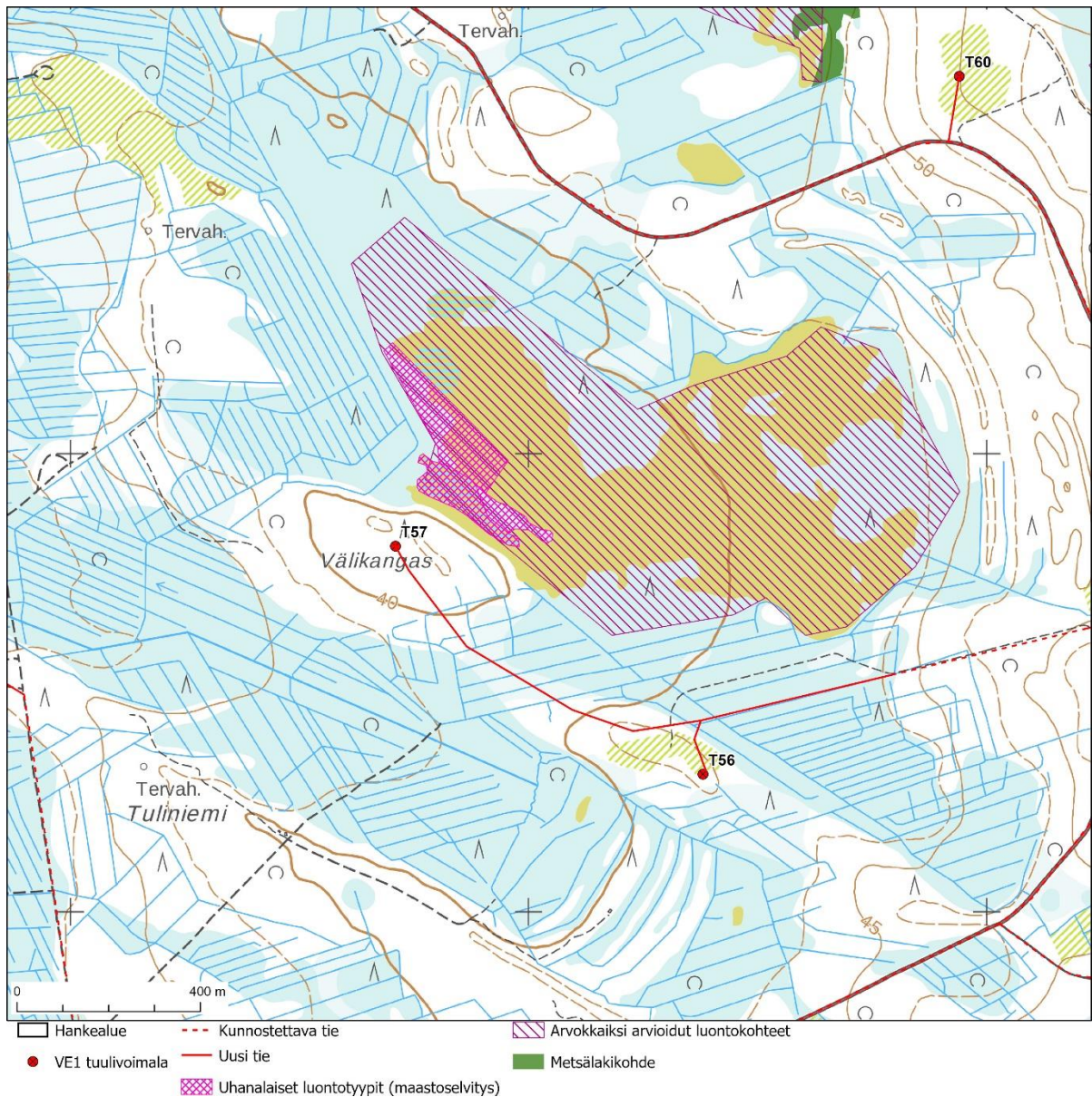


**Kuva 3-29. Rahkasuon sijoittuminen suhteessa voimalapaikkaan T51.**

#### Tuulivoimala 57 ja Mäntyselän länsipuolinen osa Palosuota

Suo on suureksi osaksi ojitusalueiden ympäröimä, mutta Mäntyselän ja Välikankaan osalta suotyypit vaihtuvat luonnollisesti kangasmetsäluontotyyppeihin. Koko suon yleinen piirre on eriateinen luhtaisuus. Suon luontotyyppejä ovat luhtaiset saranevat (VU), luhtaiset sararämeet (EN) ja rimpinevat (EN). Sararämeiden lajistoon kuuluvat mm. yksittäisiä mäntyjä, vaivaiskoivu, jouhisara, suokukka, raate, järvikorte, tupasluikka, rimpivesiherne, luhtakuusio, suopunakämmekkä (NT; Välikankaan edustalla 29 kukkivaa versoa), kalvakkarahkasammal, sararahkasammal ja keräpäärahkasammal. Suopunakämmekkäesiintymä sijoittuu noin 140 m päähän ja sararäme (EN) noin 200 m päähän suunnitellusta tuulivoimalasta. (Kuva 3-30)



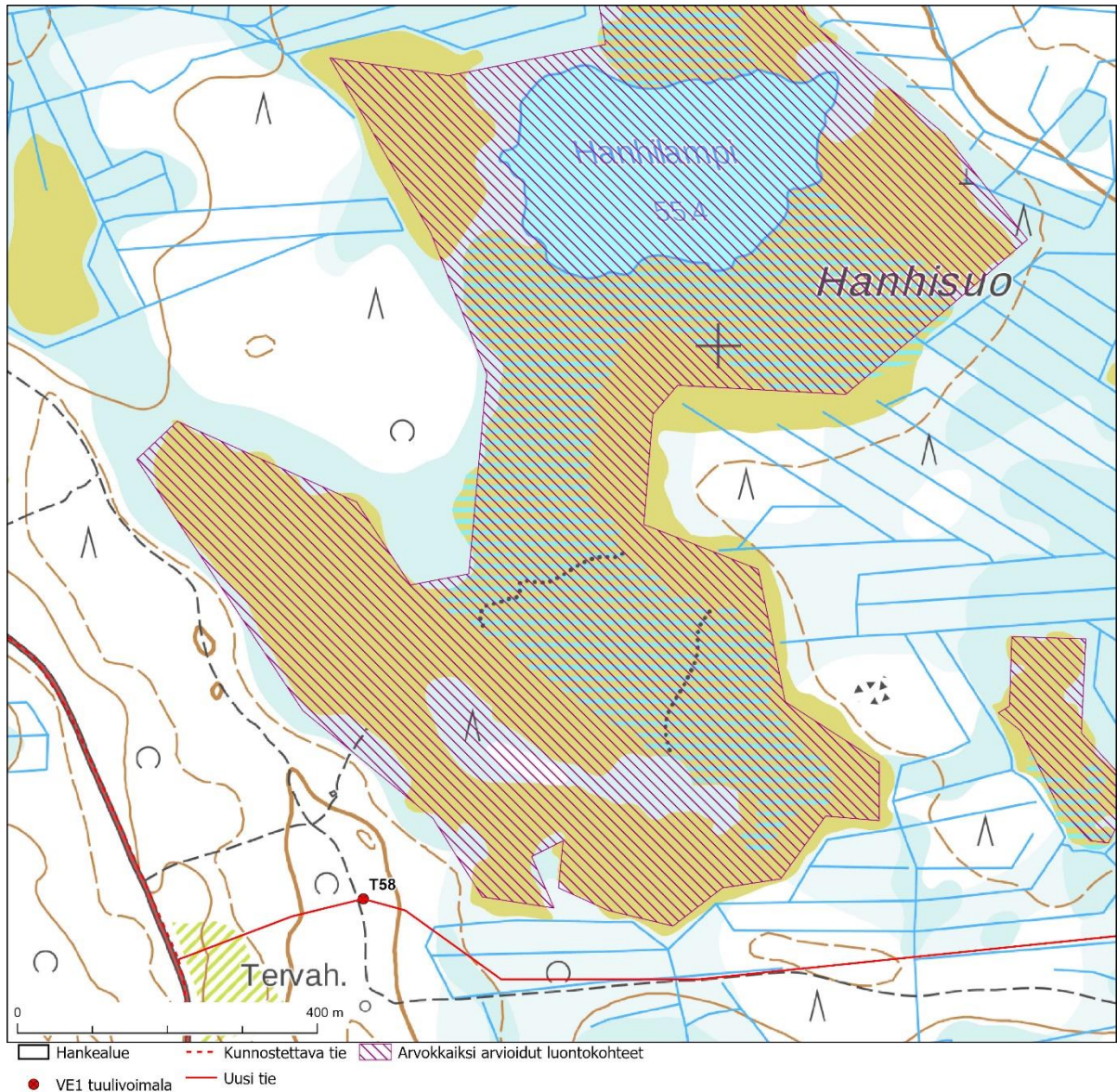


**Kuva 3-30. Voimalapaikan T57 pohjoispuolelle sijoittuu uhanalaisia luontotyyppejä.**

### Tuulivoimala 58 ja Hanhisuo

Suunniteltu tuulivoimala 58 sijoittuu noin 100 m päähän Hanhisuon lounaisreunalta (Kuva 3-31). Hanhisuo on suhteellisen laaja keskustaan vetinen aapasuo, jonka keskiosassa sijaitsee suolampi Hanhilampi. Suon lounaisreunalla esiintyy rahkarämettä (LC).





**Kuva 3-31. Voimalapaikka T58 sijoittuu Hanhisuon eteläpuolelle.**

### **Hankealueelle suunniteltujen voimalinjojen alueilla ja niiden läheisyydessä sijaitsevat luontokohteet**

#### Alasiliänsuo

Alasiliänsuon reuna-alueilla esiintyy karuja rahkarämeitä ja karuhkoja sararämeitä (EN). Ravinteisuustaso nousee suon keskustaa kohti mentäessä. Alasiliänsuon luoteisosassa on luhtaisuutta ilmentäviä lajeja muun kasvillisuuden seassa. Ilmeisesti ojasta virtaa tässä pintavettä suolle. Alueen luontotyyppiin kuuluvat rahkaräme, kalvakkaneva, lyhytkorsineva, suursaraneva, sararäme ja ruopparimpineva (Kuva 3-32).

Suursaranevan lajistoon kuuluvat pullosara, jouhisara, luhtavilla, tupasluikka, tupasvilla, valkopiirtoheinä, suopunakämmekä (NT, yhteensä 28 kukkivaa versoa), sararahkasammal ja kalvakkarahkasammal.



Mesotrofisessa rimpinevassa esiintyy raatetta, riippasaraa, rimpivesihernettä, riippasaraa, luhtakuusiota, rimpivihvilää (RT 3a) ja valkopiirtoheinää.

Suunnitellut voimalinjat ylittävät Alasiliänsuon luoteiskulmaa lähimmillään 17 m päässä suopunakämmekkäesiintymästä (Kuva 3-34). Ylityskohdalla esiintyy luhtaista saranevaa.

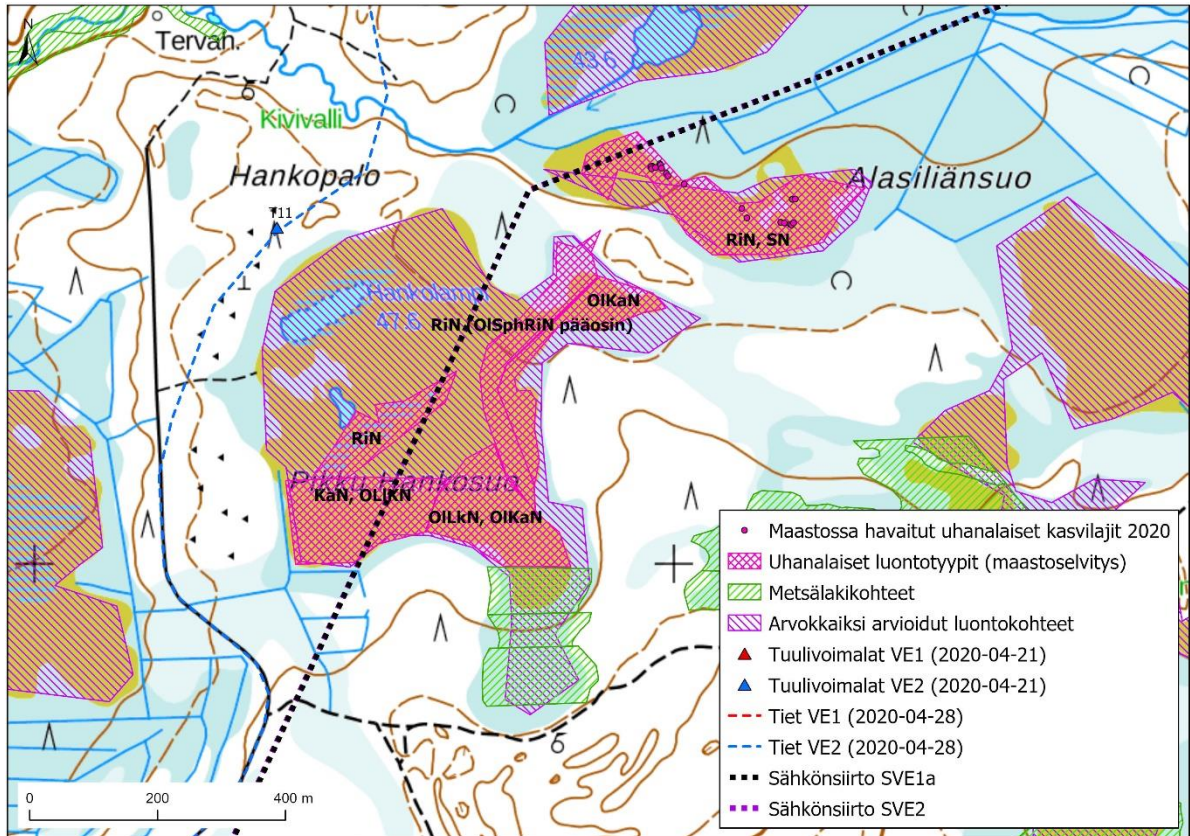


**Kuva 3-32. Mesotrofisessa saranevassa esiintyy suopunakämmekkää. Alasijansuon keskustassa on suureksi osin mestrofista ruopparimpinevaa.**



**Kuva 3-33. Etualalla Alasiliänsuo, taustalla Muholampi, ilmakuva 25.6.2020 (kuvaussuunta etelästä pohjoiseen).**

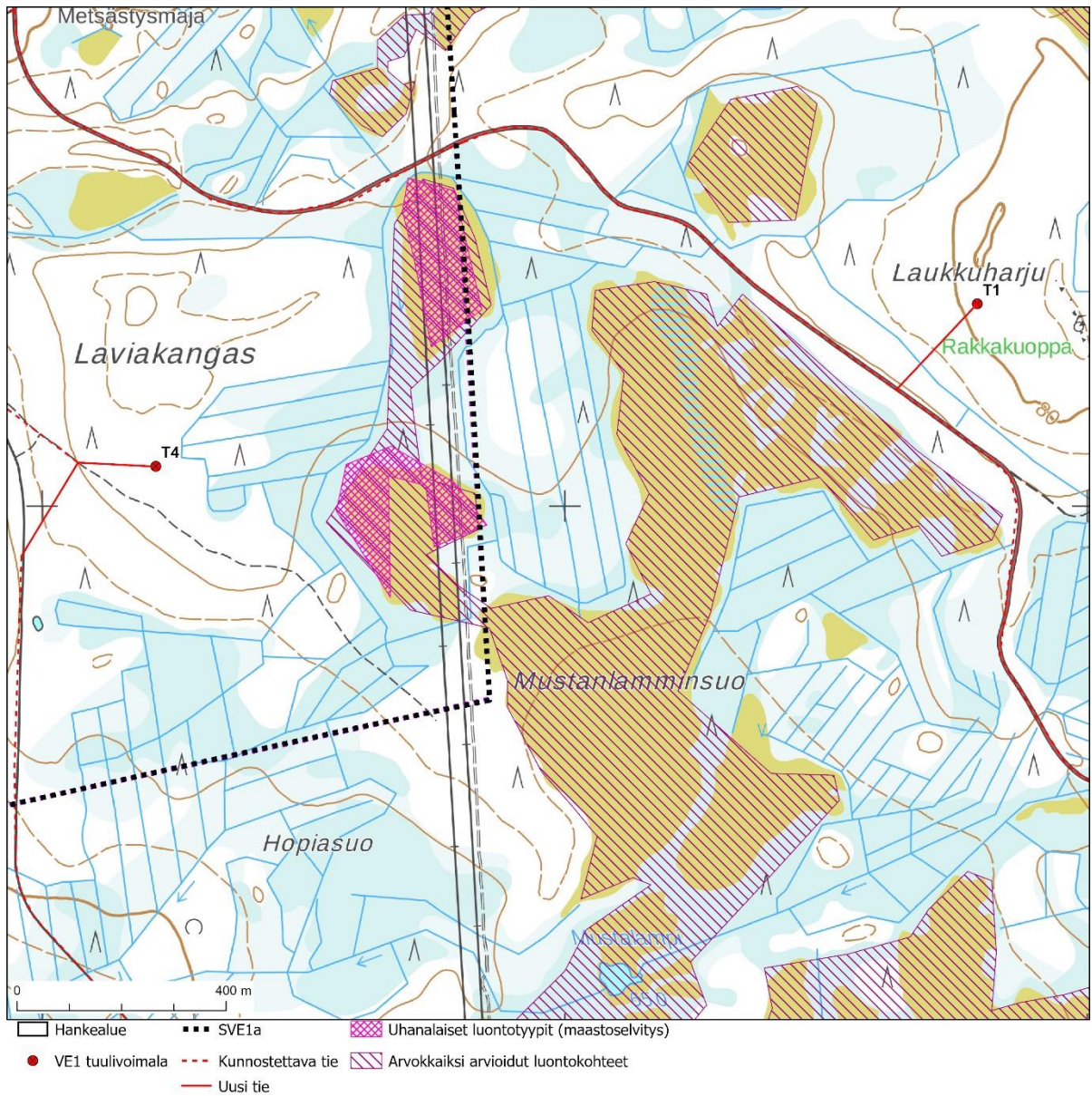




Kuva 3-34. Voimalinjavaihtoehdot Pikku Hankosuon ja Alasiliänsuon kohdalla.

Suunnitellut voimajohtovaihtoehdot sijoittuvat nykyisen voimajohtoukeaan Mustalamminsuon länsipuolisten soiden alueella. Suoalueilla havaittiin maastokäynneillä luontotyypeistä oligotrofiset lyhytkorsinevat (Kuva 3-36), oligotrofiset kalvakkanevat ja rahkarämeet (Kuva 3-36). Alueilla havaittu lajisto koostuu näille luontotyypeille tyypillisistä lajeista kuten tupasluikka, tupasvilla, rahkasara, hilla, variksenmarja, vaivaiskoivu, suokukka, kalvakkarahkasammal, jokasuonrahkasammal ja ruskorahkasammal.





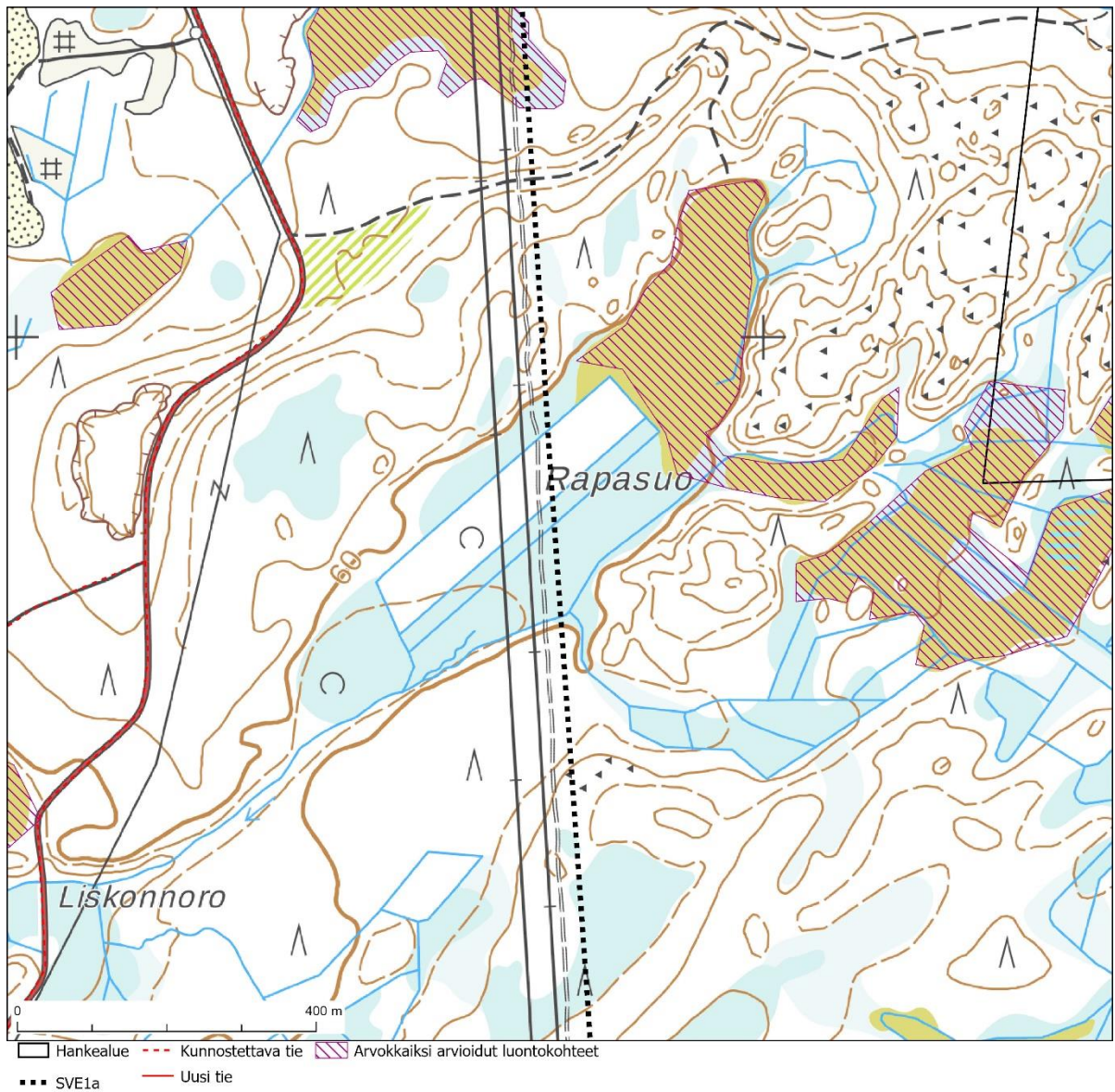
Kuva 3-35. Voimajohtoreitti SVE1a sijoittuminen Mustalamminsuolla.



**Kuva 3-36. Mustalamminsuon länsipuoliset suoalueilla esiintyy mm. oligotrofista lyhytkorsinevaa ja rahkarämettä.**

Pohjoisempana sijaitsevan Rapasuon länsihaara on voimalinjojen alueella lähinnä rahkarämettä ja oligotrofista lyhytkorsinevaa. Idemmäksi mentäessä ojittamaton suo-osa muuttuu vetisemmäksi (Kuva 3-38). Vetisellä suoalueella esiintyy ruopparimpinevaa, jonka lajistoon kuuluvat riippasara, raate, valkopiirtoheinä, juurtosara, ja luhtasara. Lisäksi alueella havaittiin suursaranevaa. (Kuva 3-37)





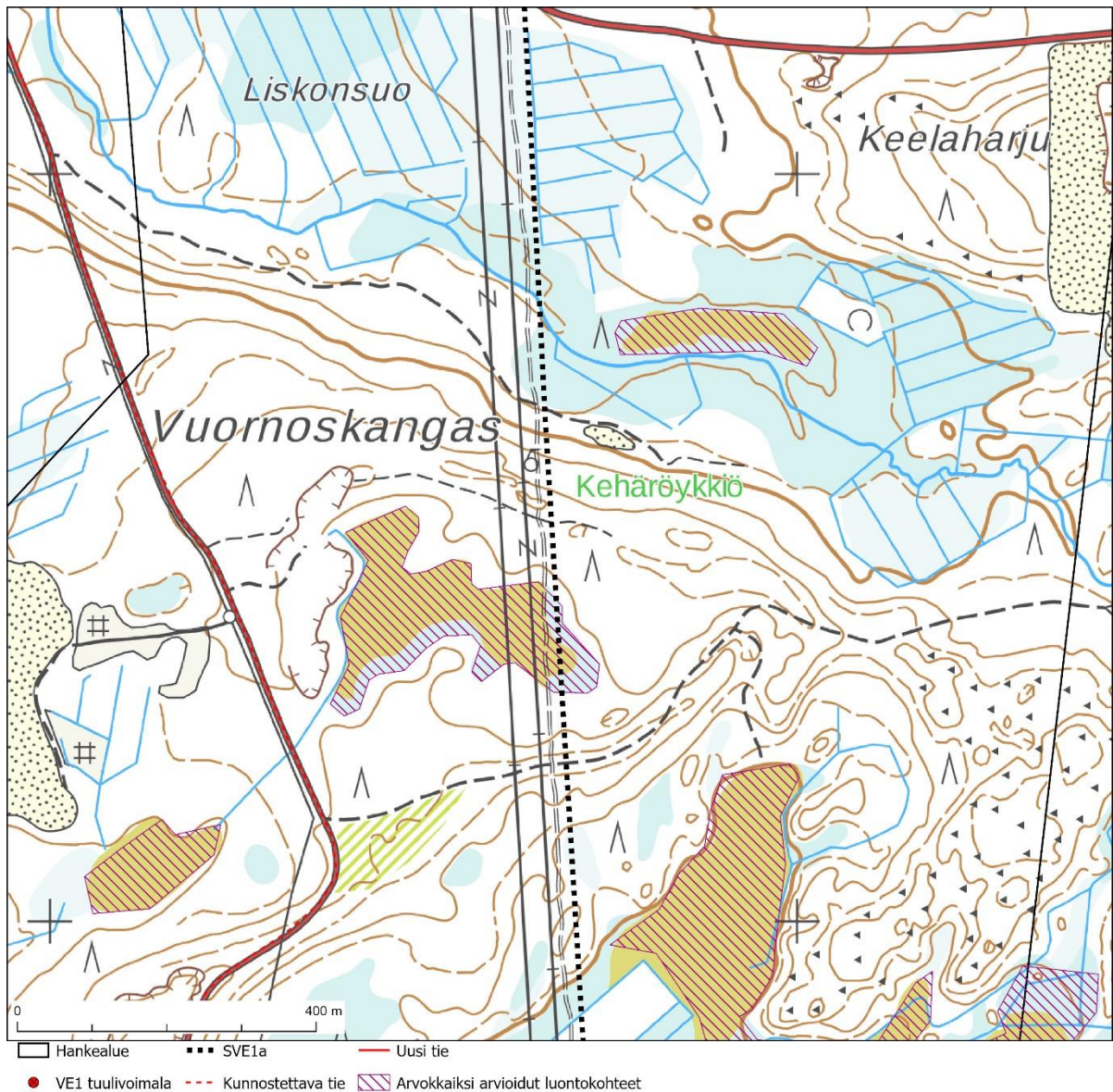
Kuva 3-37. Sölkönsiirtoreitti SVE1a Rapasuon läheisyydessä.





**Kuva 3-38. Vuornoskankaan hiekkakuopan vierestä otettu ilmakeku nykyisestä voimajohtoaukeasta. (kuvaussuunta pohjoisesta etelään). Vasemmalla etualalla erottuu kangasmetsän takana Rapasuon ojittamaton vetinen osa. Kauempana voimalinja ylittää Mustalamminsuon länsipuolisia suoalueita (vaaleita alueita metsän lomassa).**

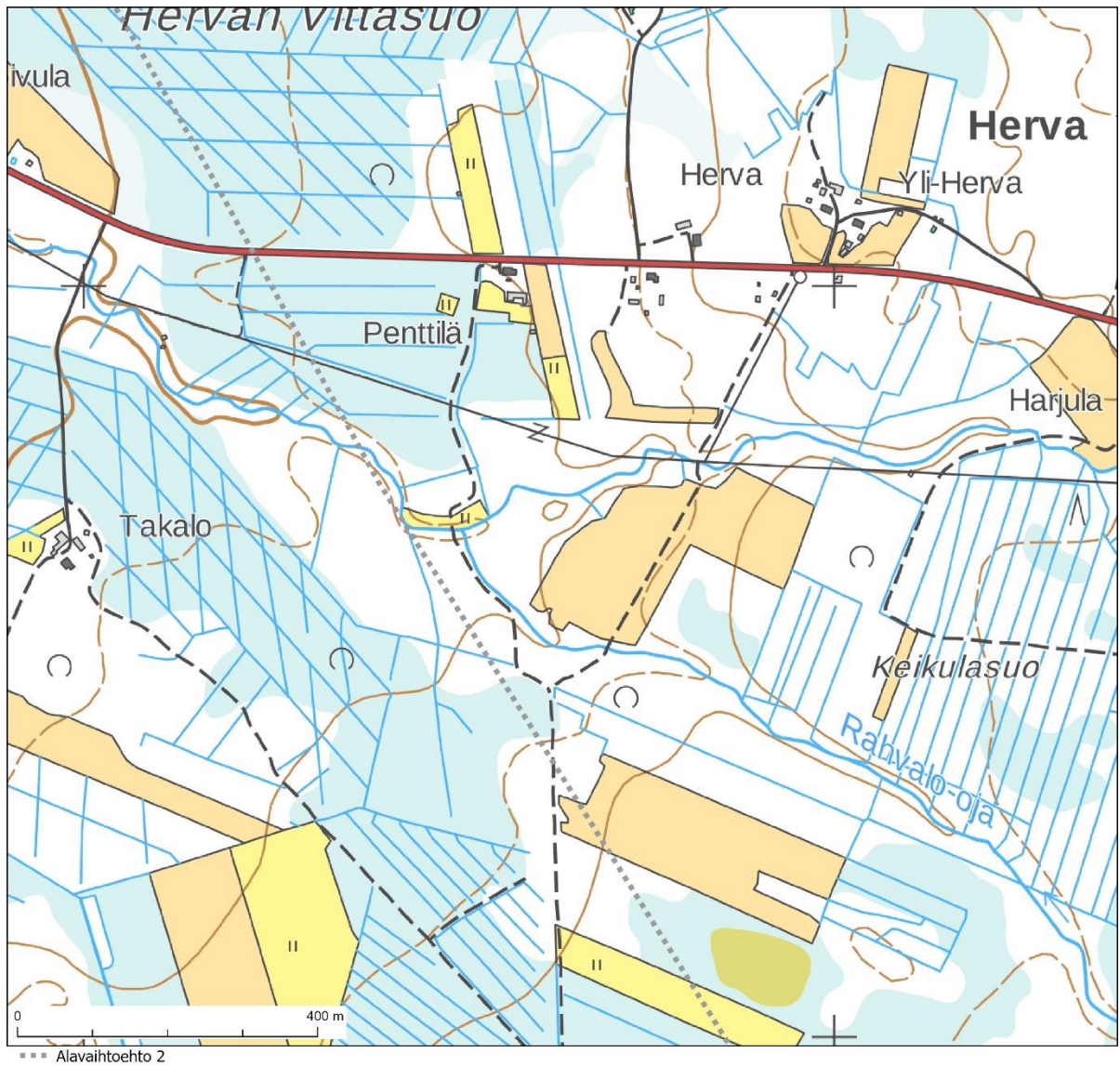
Vieläkin pohjoisempana voimalinja ylittää Vuornoskankaan keskellä olevaa suon, joka on maastonselvityksen perusteella oligotrofista lyhytkorsinevaa ja rahkarämettä. (Kuva 3-39)



**Kuva 3-39. Sähkönsiirtoreitti SVE1a Vuornoskankaan läheisyydessä.**

Sähkönsiirron SVE1a alavaihtoehtoon 2 ylittää Rahvalo-ojan. Ojan ranta-alueella esiintyy talousmetsää, joka on tyypiltään lehtomaista kangasta (Kuva 3-41). Puron ranta-alueen kasvillisuuteen kuuluvat kuusi, hieskoivu, mänty ja haapa. Muu lajistoa on mesiangervo, metsäkurjenpolvi, huopahdake, kullero, suo-orvokki. Kauempana puroa metsässä esiintyy metsäkurjenpolvea, metsäkortetta, oravanmarjaa, metsätähtiä, metsäimaretta, metsäalvejuurta, korpikarhunsammalta.





Kuva 3-40. Sähkösiirtoreitin SVE1a alavaihtoeto 2 ylittää Rahvalo-ojan.





Kuva 3-41. Voimajohdon ylityspaikka Rahvalo-ojalla

**Seuraavaksi on esitetty kesällä 2019 maastossa inventoidut kohteet, joiden läheisyyteen ei 21.4.2020 layoutin perusteella suunnitella tuulivoimarakentamista**

Palosuon itäosa

Palosuo on ojitusalueiden ympäröity avosuo. Suon vesitalous ei ole täysin luonnontilainen, mikä ilmenee etenkin yksittäisten koivun taimien esiintymisellä suolla. Suo on silti melko vetinen ja sen kasvillisuustyypit luonnontilaisen kaltaisia. Kesällä 2019 tehtiin maastokäynti suon itäosaan ja alueella havaittiin luontotyypeistä luhtaiset suursaranevat, mesotrofiset rimpinevat sekä pienalaisesti *Campylium*-lettoa.

Suursaranevan lajistoon kuuluvat jouhisara, kalvakkarahkasammal ja järvikorte. Mesotrofisen rimpinevan lajistoon kuuluvat raate, pitkälehtikihokki, villapääluikka, vaaleasara (RT 3a), rimpivesiherne, järvikorte, valkopiirtoheinä, leväkkö, suovalkku, juurtosara, keräpäärahkasammal, kultasirppisammal, pohjanrahkasammal ja okarahkasammal.

*Campylium*-lettolaikkujen tunnuslaji on lettoväkäsammal. Lisäksi esiintyy heterarahkasammalta, juurtosaraa, keräpäärahkasammalta, villapääluikkaa, vaaleasaraa ja suovalkkuja. Kukkuvia suovalkkuyksilöitä laskettiin tarkistetulla alueella noin 60 kpl. Tämän tiedon ja lajin kasvupaikkavaatimusten perusteella arvioidaan koko suolla esiintyvään useita satoja suovalkkuja.



**Kuva 3-42. Palosuolla esiintyy luhtaisia mesotrofisia nevoja, joissa on kukkinut maastokäynnin aikana runsaasti suovalkkua (rauhoitettu, valtakunnallisesti silmälläpidettävä, alueellisesti uhanalainen).**

#### Hanhiselän eteläpuolisen suon lounaisosa

Hanhiselän eteläpuolisen suon lounaisosassa havaittiin maastokäynnillä kesällä 2019 luontotyypeistä rahkoittuneet oligotrofiset lyhytkorsinevat (tupasvilla, variksenmarja, hilla, rahkasara, kanerva, mänty, maariankämme, suopunakämme, jokasuonrahkasammal, ruskorahkasammal), kalvakkanevat, ruopparimpanevat (valkopiirtoheinä, riippasara, luhtakuusio, rimpivesiherne, suovalkku, rimpivihvilä, pitkälehtikihokki, kalvakkarahkasammal, paakkurahkasammal), saranevat ja luhtaiset saranevat (jouisara, pullosara, raate, suokukka, isokarpalo, jokasuonrahkasammal, sararahkasammal, kalvakkarahkasammal) ja sararämeet. Suovalkusta (MT, RT 3a) havaittiin 4 kukkivaa versoja ja suopunakämmekästä (NT) 18 kukkivaa versoja.



**Kuva 3-43. Hanhiselän eteläpuolisella suolla havaittiin mm. suopunakämmekää, suovalkkua, rimpivihvilää.**

#### Makkarasuo

Makkarasuo on suurimmaksi osaksi ojitettu ja puustoinen. Makkarasuon eteläosassa noin 12 ha kokoinen ojittamaton suoalue. Ojittamattomalla suo-osalla on rinnen suon piirteitä, se viettää lievästi pohjoiseen ja lounaaseen. Suon itäosassa esiintyy rahkoittunutta oligotrofista kalvakkanevaa.

Lännempänä suo on vetisempi, ravinteikas ja siinä esiintyy useita huomioon otettavia luontotyyppisiä ja kasvilajeja. Alueella esiintyy monia luhtaisuuden ilmentäjälajeja. Lisäksi hete- ja punasirppisammalen esiintymistä voi viitata lievään lähteisyyteen.

Makkarasuon ojittamattoman suo-osan keskiosassa sekä sen eteläosassa havaittiin luontotyypeistä suursaranevaa, kalvakkanevaa, Scordium-lettoa, Revolvens-lettoa ja mesotrofista ruopparimpinevaa.



Suon keskiosan nevojen ja lettojen lajistoa (Kuva 3-44): riippasara, jouhisara, suovalkku (6 kukkivaa versoa), luhtakuusio, järvikorte, juurtosara, leväkkö, valkopiirtoheinä, järviruoko, rimpivihvilä (RT 3a), vaaleasara, äimäsara, suopunakämmekä (NT; ohikukkinut, ainakin 3 kukkaversoa), keräpäärahkasammal, hetesirppirahkasammal, lettorahkasammal, lettolierosammal, rimpisirppisammal ja kultasirppisammal.



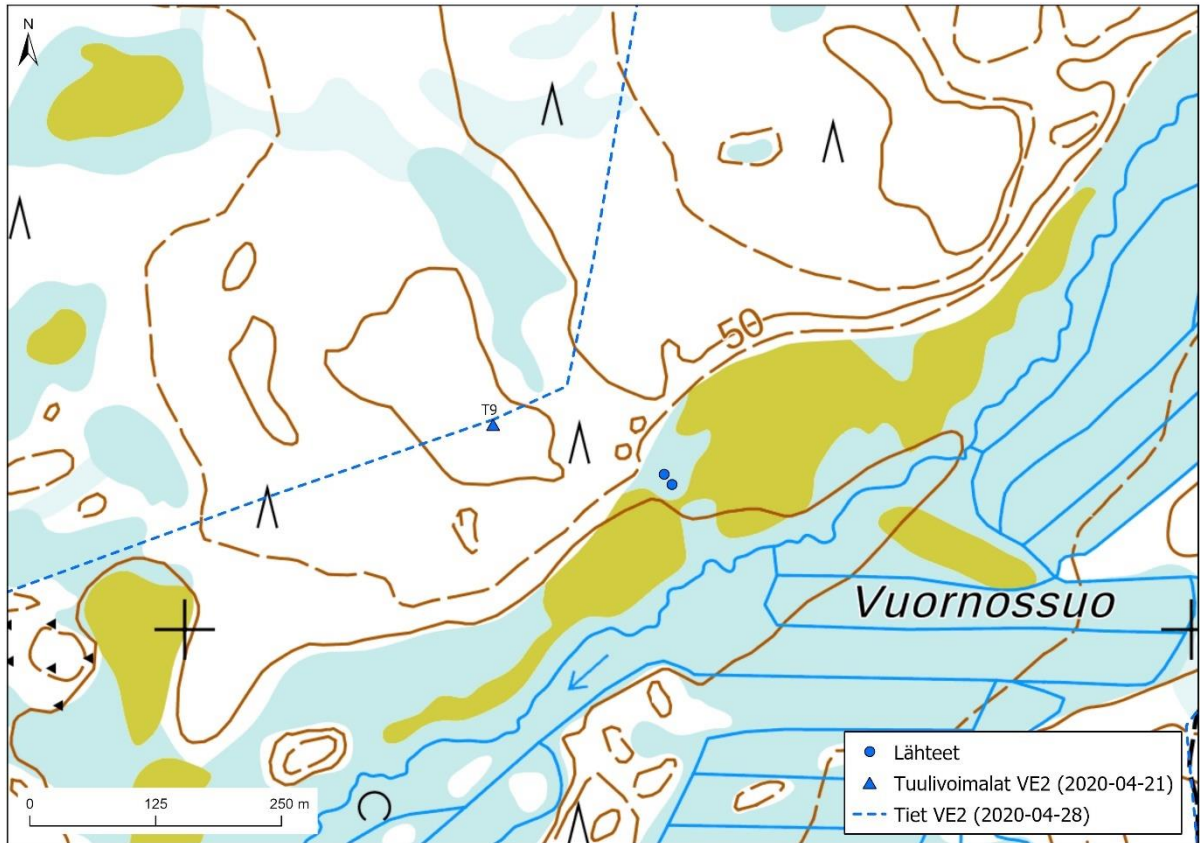
**Kuva 3-44. Makkarasuon ojittamattomalla suo-osalla esiintyy mesotrofista nevaa ja rimpilettoa. Alueella kasvaa useita suojelullisista syistä huomioon otettavia kasvilajeja.**

Suon eteläosan allikkoalueen ja neva-alueen lajisto on samankaltainen kuin yllä kuvailtu. Paikalla havaittiin uhanalaisista lajeista mm. 4 kukkivaa suovalkua (NT, RT 3a), kultasirppisammalta (RT 3a) ja vaaleasaraa (RT 3a).

### 3.6.3 Pienvedet

Isopalon kupeessa esiintyy Vuornosuolla meso-eutrofinen **lähteikkö**, joka on vesilaililla suojeltu pienvesi. Lähteikössä on kaksi lähdesilmäkettä (2x1 m ja 3x1,5 m) ja sitä ympäröi lähteinen suoalue. Lähteiköstä virtaa **noro** (suojeltu vesi- ja metsälaililla) Vuonasojaa kohti. Lajistoon kuuluvat kiiltolehväsammas, kilpilehväsammal, kalvaskuirisammal, heterahkasammal, suohorsma, harmaasara, kurjenjalka, järvikorte, kiiltopaju, luhtavilla, raate, suopunakämmekä (NT, 4 kukkivaa versoa) ja korpikastikka. Lähde sijaitsee 125 m päässä suunnitellusta tiestä ja 270 m päässä suunnitellusta tuulivoimapaikasta T9. (Kuva 3-45, Kuva 3-46)





Kuva 3-45. Vuornossuolle sijottuvat lähteet.

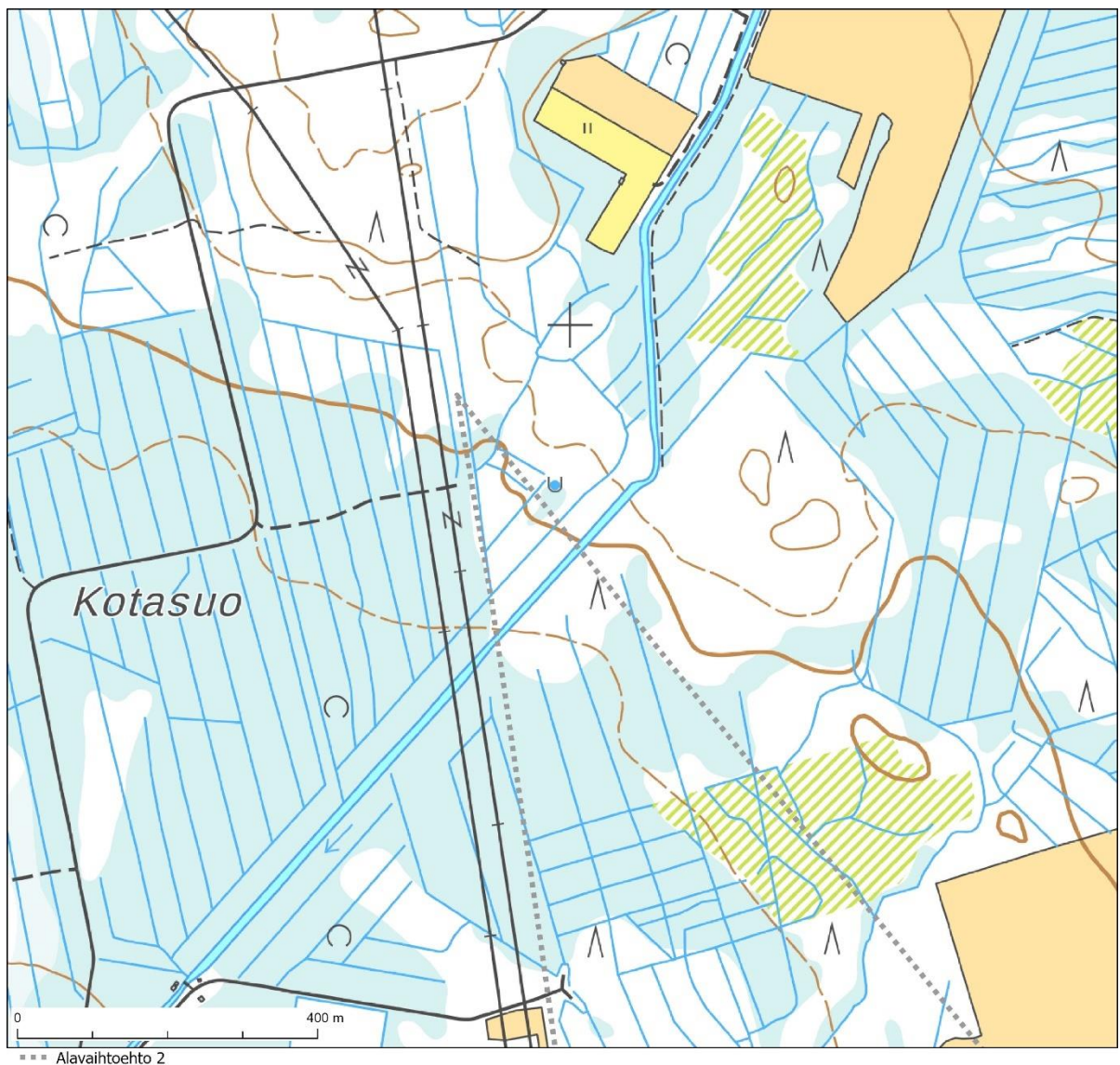




**Kuva 3-46. Vuornossuolla on vesilain mukainen luonnontilainen lähteikkö.**

Suunnitelulla tuulivoima-alueella on havaittu kahdeksan luonnontilaista ja luonnontilaisen kaltaista alle 1 ha kokoista lampia, joita kuuluvat vesilain 11§ suojeltuihin pienvesiin: Ritalampi, Pikku Ritalampi, Mustikkakankaan suon lampi, Pikku Hankosuon pikkulampi (Kuva 3-21), Kettulampi, Närhilampi, Pikkulampi ja Lieskansuon lampi.

Hervan alueella on suunnitellun voimajohdon läheisyydessä karttamerkintä lähteestä (Kuva 3-47). Lähdetä käytiin etsimässä maastossa sitä löytämättä. Paikalla oli hakkuuaukio. Alueella havaittuun lajistoon kuuluvat maitohorsma, kangasmaitikka, metsälauha, seinäsammal ja kerrossammal. Paikalla oli allikko, jossa kasvoi pallosaraa (Kuva 3-48). Alueella ei ollut lähdetä eikä merkkejä (esim. kosteutta tai lähdesammaleita) lähteisyydestä.



**Kuva 3-47. Peruskartassa oleva lähteen merkki, SVE1a alavaihtoehdon 2 läheisyydessä.**



**Kuva 3-48. Karttamerkinään kohdalla ei enää ollut lähdettä.**



## 4. SÄHKÖNSIIRTOLINJAT

Tuulivoimahankkeen sähkönsiirtovaihtoehdot ovat täsmentyneet kevään 2020 aikana ja OAS:sa ja YVA-suunnitelmassa esitetyistä liittymisvaihtoehdoista Tuomelaan ja Simojoelle on luovuttu. Myös tuulivoimahankkeen sähkönsiirtoratkaisuja hankealueen sisällä on täydennetty vastaamaan päivittyneitä verkkoliityntäsuunnitelmia.

### 4.1 SVE1a

Tämä vaihtoehto palvelee laajinta 63 voimalan vaihtoehtoa. Voimajohtotyyppinä tarkastellaan kahden virtapiirin 110 kV:n ilmajohtoa (yhteispylväs) tai 400 kV:n voimajohtoa. Hankealueen koillispuolelle Fingridin uudelle sähköasemalle suuntautuvan voimajohdon pituus on 19-26 km. Ensimmäinen osuus sijoittuu hankealueen sisälle uuteen maastokäytävään noin 9,5 km matkalta. Tämän jälkeen voimajohtolinjaus jatkuu noin 6,5 km pohjoiseen nykyisten Fingridin 2 x 400 kV:n sähkölinjojen vierellä, niiden itäpuolella, jatkaen sen jälkeen uudessa linjakäytävässä koilliseen noin 2,5 km verran ennen uutta sähköasemaa. Fingridin uudelle sähköasemalle tarkastellaan myös alavaihtoehtoa, jossa tuulivoimapuiston voimajohto sijoittuisi viimeiseltä osuudelta kokonaan Fingridin nykyiseen ja suunniteltuun johtokäytävään.

Sähkönsiirtolinjalle ei sijoitu luonnonsuojelualueita. Linjaa lähin suojelualuekokonaisuus on Kuisuon Natura 2000 -alue (FI1106401), joka sijoittuu noin 2 kilometrin päähän linjan itäpuolelle. Lisäksi linjan eteläpuolelle, noin 3 kilometrin päähän sijoittuu Sherwoodin metsä (YSA207854).

Voimalinjaa varten tehtiin luontotyyppi-/kasvillisuus selvitys 22.8.2019 mahdollisia arvokohteita (suot, luonnontilaiset virtaavat vedet/ojat) painottaen. Myös vähemmän arvokkailla kohteilla käytiin tarkistamassa ja ottamasta ympäristöstä kuvat. Luontoselvitys laadittiin olemassa olevalle voimalinjalle, noin kymmenen kilometrin mittaiselle matkalle Laviankankaalta Raatokankaalle. Selvitykset toteutettiin maastossa siten, että luontotyypit selvitettiin noin 100 metriä nykyisen voimalinjan molemmin puolin.

Alueen eteläisessä päässä, Laviakankaalta Vuornoskankaalle, ympäristö vaihtelee erilaisten alueella tyyppillisten rämetyyppien ja kuivahkon mäntykankaan (pääosin EMT) välillä. Seassa on siellä täällä pieniä, vanhahkoja mustikkakorpiakkuja. Alueen kaikki suot ovat samaa tyyppiä, mutta trofiatasossa on pientä vaihtelua. Vuornoskankaalla, Konttilantien läheisyydessä on hieman laajemmat (200-300m) ojitetut mustikkakangaskorpialueet.

Liskonsuolla virtaa pienehkö puro, joka on ainakin osin luonnontilainen. Linjan itäpuolella puron molemmin puolin on kapea lehtomainen kaistale. Lännen puolella ympäristö on enemmän sekametsää. Puron ympäristössä on myös tehty hakkuita, mutta puron ympäristön lehtomainen kaistale on jätetty koskematta.

Konttisuon alue on voimakkaasti ojitettua suota, joka on muuttunut jo hyvin sekametsämäiseksi etenkin linjan länsipuolella. Linjan itäpuolella suo on puista rämettä, jonka valtalajina on koivu. Konttisuon eteläpuolella, Tempelikankaan alueella on varpuja ja kitukasvuista mäntyä kasvavaa rämettä ja nuorta mäntykangasta.

Kärppäsuon alue on pääosin ojitettua tai maatalouskäyttöön otettua suota. Linja menee ajoittain myös osin viljeltyjen peltoaukeiden yli. Alueella sijaitsevan isomman Kärppäojan ympäristössä on kapea lehtomainen kaistale. itse vesistössä ihmisvaikutus näkyy ainakin voimalinjan välittömässä läheisyydessä.

Ranta-topissa alueen läpi virtaa puro, jonka ympäristössä on lehtomainen kaistale, joka on lajistoltaan aikaisempia oja rikkaampi (mm. kiiltolehväsamalta). Alueella on myös kapea kostean kankaan kaistale aivan tien vieressä. Muuten alue koostuu ojitetusta suosta, korpilaikuista ja pienistä kuivan kankaan alueista. Ranta-topin kohdalla linjan itäpuoliskolla on lähimpien asuinrakennusten piharakennuksia tms. aivan linjan lähellä.

Voimalinja-alueen pohjoisosissa linja leikkaa Olhavajoen yli. Olhavajoki on ainakin linjan kohdilla luonnontilassa ja sen ranta on ulkonäöltään ja lajistoltaan hyvin samanlaista kuin etelämpänä Ranta-topissa. Alueen metsät ovat pääosin nuorta sekametsää tai kostea kuusikkoa. Itäpuolella on myös vastikään suoritettu hakkuita.

Alueen läpi leikkaa myös Tuomelasta lähtevä isompikokoinen oja. Ojassa näkyy selvästi ihmisvaikutus, mutta sen ympäristössä on kapeat lehtomaiset kaistaleet.

Uuteen maastokäytävään sijoittuva sähkönsiirtolinja halkoo erilaisia metsä- ja suoalueita. Linjan eteläpäähän Klaavusuon Palosuon alueet ovat ojitettuja. Uuden maastokäytävän keskivaiheille sijoittuva Pikku Hankosuo on enimmäkseen ojitamatonta suoaluetta. Kaikki linjalle sijoittuvat metsäalueet ovat ojitettuja ja pääasiassa metsätalouskäytössä. Kirkasvetisenlammen arvokas lintualue sijoittuu noin kilometrin päähän uudesta maastokäytävästä.

Lähin tunnettu sääksen pesä sijoittuu noin 1,5 kilometrin etäisyydelle linjasta.

#### **4.2 SVE1b**

Tämä vaihtoehto palvelee laajinta 63 voimalan vaihtoehtoa. Voimajohtotyyppinä tarkastellaan kahden virtapiirin 110 kV:n ilmajohtoa (yhteispylväs) tai 400 kV:n voimajohtoa. Isokankaan sähköasemalle suuntautuvan voimajohdon pituus on noin 15,5 km. Ensimmäinen 1,5 km mittainen osuus sijoittuisi uuteen maastokäytävään ja jatkuisi sen jälkeen etelään nykyisten 2 x 400 kV:n sähkölinjojen länsipuolella noin 14 km. Sähkönsiirtolinjalle sijoittuu pääasiassa metsätalouskäytössä olevaa ojitettua metsää ja ojitettua suota, sekä muutamia peltoalueita. Linja ylittää Iijoen.

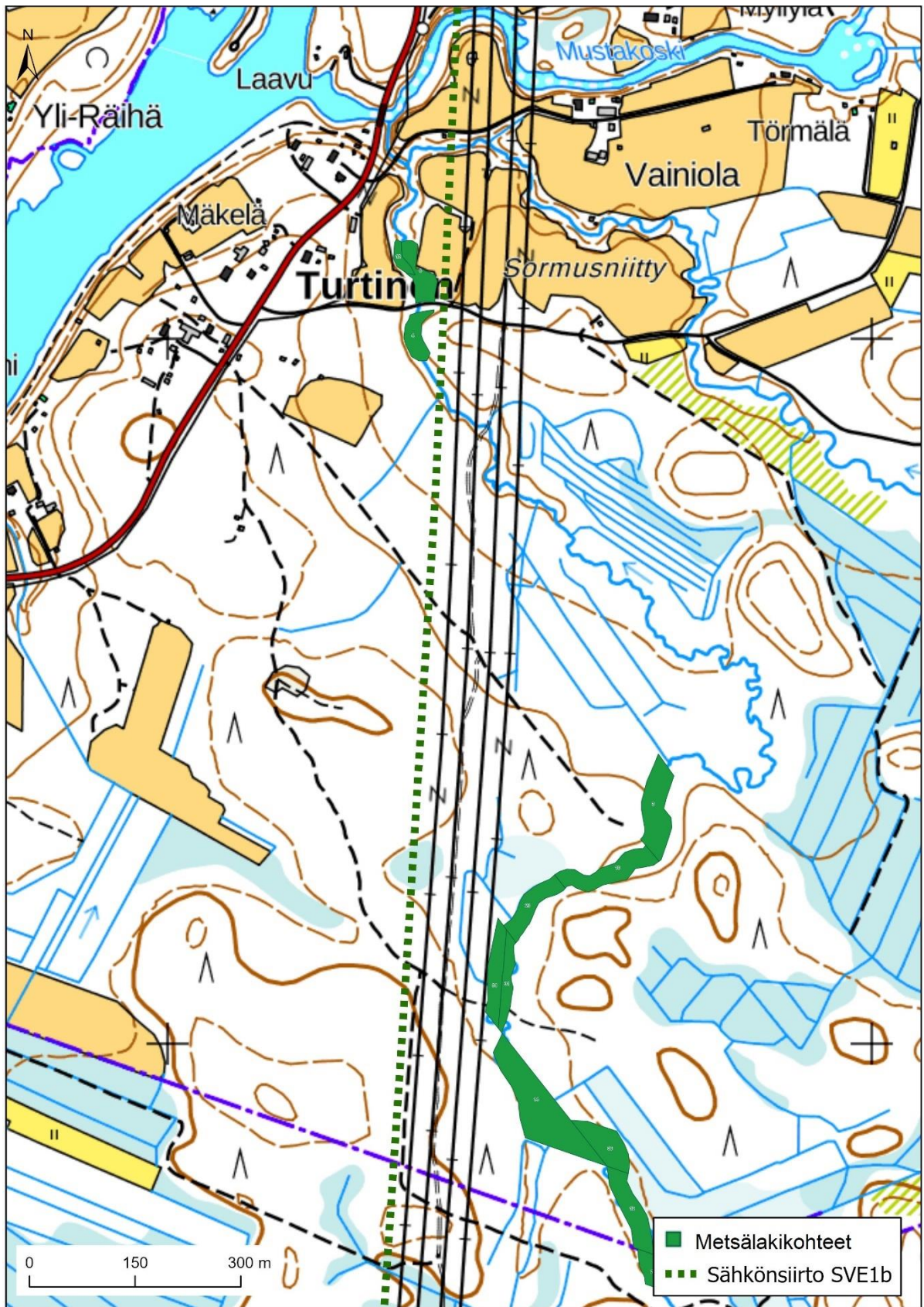
Sähkönsiirtolinjalle ei sijoitu luonnonsuojelualueita. Linjaa lähin suojelualue on Kylmänojankorpi (YSA231027), joka sijoittuu noin 2 kilometrin päähän linjan itäpuolelle. Linjalle ei myöskään sijoitu tiedossa olevia uhanalaisten lajien esiintymiä (Pohjois-Pohjanmaan ELY-Keskus 1.7.2020).

Linjaa lähimmät sääksenpesät sijoittuvat vähintään 1,3 kilometrin etäisyydelle linjasta. Linjan pohjoispään ympäristöön, noin 3 kilometrin säteelle sijoittuu neljä linnustollisesti arvokasta aluetta: Pikku Palojärven suo, Hanhisuo, Kirkasvetisenlammensuo ja Muhosuo. Sähkönsiirtolinja halkoo muutamia Metsälain 10§:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita; linjan pohjoispäähän Soidinkankaalle sijoittuva vähäpuustoinen suo, sekä Joutsenenpesäsuolle sijoittuva vähäpuustoinen suo (Kuva 4-1). Lisäksi Turtisen alueelle noin 100 metrin päähän sähkönsiirtolinjan länsipuolelle sijoittuu Metsälain 10§:n mukainen puro (Kuva 4-2).



Kuva 4-1. Sähkönsiirron SVE1b pohjoisosaan sijoittuvat metsälain 10 §:n kohteet.





Kuva 4-2. Sähkönsiirron SVE1b keskiosaan sijoittuvat metsälain 10 §:n kohteet.

### **4.3 SVE 2**

Tuulivoimapuiston pienemmän vaihtoehdon sähkönsiirtoratkaisussa (SVE 2) tuulivoimapuiston alueelle rakennetaan kaksi uutta sähköasemaa, joihin tuulivoimaloilta sähkö siirretään maakaapelein. Läntisemmältä tuulivoima-alueelta sähkö siirretään uudella, noin 11,6 km mittaisella 110 kV ilmajohdolla itäisemmälle alueelle, josta reitti jatkuisi uudelle Fingridin sähköasemalle vaihtoehdon SVE 1a tavoin. Pituutta voimajohdolla olisi kokonaisuudessaan 20-27 km.

Sähkönsiirtolinjalle ei sijoitu luonnonsuojelualueita. Linjaa lähin suojelualuekokonaisuus on Kuisuon Natura 2000 -alue (FI1106401), joka sijoittuu noin 2 kilometrin päähän linjan itäpuolelle.

Uuteen maastokäytävään sijoittuva sähkönsiirtolinja halkoo pääsääntöisesti ojitettuja metsätalouskäytössä olevia metsäalueita. Linjan eteläpään sijoittuva Kangasojankangas on ojittamatonta kangasmetsää. Uuden maastokäytävän keskivaiheille sijoittuva Pikku Hankosuo on enimmäkseen ojittamatonta suoaluetta. Kirkasvetisenlammen arvokas lintualue sijoittuu noin kilometrin päähän uudesta maastokäytävästä.

Lähin sääksen pesä sijoittuu noin 900 metrin päähän sähkönsiirtolinjasta.

## 5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

### 5.1 Liito-oravat

Selvitysalueella ei tehty havaintoja liito-oravasta. Suunnittelualueen metsäalat ovat pääosin voimakkaasti metsätaloustoimin käsiteltyjä mäntyvaltaisia kasvatusmetsiköitä eivätkä ne sovellu liito-oravan elinympäristöksi. Suunnittelualueella esiintyvät pienialaiset varttuneet kuusivaltaiset metsiköt ovat suurimmaksi osaksi liian tiheitä ja pienialaisia liito-oravan elinympäristöksi. Järeämmät vanhat liito-oravalle soveltuvat kuusivaltaiset sekametsiköt ovat niin ikään varsin pienialaisia ja eristyneitä muista soveltuvista aloista, jotta ne soveltuisivat liito-oravan elinympäristöksi.

### 5.2 Lepakot

Selvitysalueen pohjoisosassa sijaitsevan vanhan savottarakennuksen pihapiirissa sekä Lieskansuon eteläosan ja Korkiankankaan männikön välisellä alueella tehtiin elokuussa detektori- ja näköhavaintoja pohjanlepakosta. Lisäksi Lieskansuon eteläosan ja Korkiankankaan männikön välisellä alueella tehtiin yhtenä yönä havaintoja muutamista pohjanlepakkoyksilöistä. Havaintojen perusteella vanharakennus saattaa olla mahdollinen yksittäisten pohjanlepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikka.

### 5.3 Viitasammakot

Viitasammakkoselvityksiä ei ole tehty kattavasti koko suunnittelualueelle vaan muutamalle mahdolliseksi viitasammakon elinympäristöksi arvioidulle suolle, jotka olivat silloisen layoutin (kevät 2019) tuulivoimalapaikkojen läheisyydessä. Viitasammakoita havaittiin silloin Hanhiselän eteläpuolisen suon rimpinevassa, Muhosuon pohjoisosan rimpinevassa, Kassasuon rimpisellä itäosalla ja Koukkarasuon luoteisnurkassa. Viitasammakkoa arvioidaan olevan havaintojen perusteella suhteellisen yleinen selvitysalueen pintavesivaikutteisilla vetisillä suoalueilla ja lammissa. Koska alueen kaikkia lajille soveltuvia elinympäristöjä ei selvitetty lajin kutuaikaan tulkitaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti kaikki lajille soveltuvat ympäristöt lajin lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi.

### 5.4 Muut luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

Selvitysalueelta havaittiin saukon jälkiä. Suunnittelualueelle sijoittuva Vuornosoja arvioitiin osaksi saukon elinympäristöä. Lisäksi laji saattaa käyttää alueen muita vesistöjä mm. saalistukseen.

### 5.5 Linnusto

#### 5.5.1 Pesimälinnusto

Suunnittelualueen pesimälinnusto koostuu seudulle tyypillisestä metsien ja soiden lajistosta. Metsien yleisimpiä lajeja ovat peippo, pajulintu ja metsäkirvinen. Suo ympäristöjen tyypilajeja ovat keltävästäräkki, liro ja taivaanvuohi. Yhteensä havaittiin 82 alueella pesiväksi tulkittavaa lintulajia. Näistä hieman runsas puolet on luokiteltu huomionarvoiseksi (lintudirektiivin liite I, vastuulaji, silmälläpidettävä ja/tai uhanalainen). Valtaosa huomionarvoisista lajeista havaittiin alueen ojitamattomilla puuttomilla ja vähäpuustoisilla suoaloilla sekä näiden reunamilla. Suojelullisesti arvokkaiden lintulajien huomioimiseksi suunnittelualueen suurimmat ojitamattomat suoalat suositellaan jättämään rakentamistoimien ulkopuolelle.

#### 5.5.2 Metsäkanalintujen soidinpaikat

Selvitysalueelta tehtiin havainto 14 metson soidinpaikasta, 19 teeren soidinpaikasta ja 13 riekon reviiristä. Metson soitimet sijoituivat erilaisiin mäntyvaltaisiin metsiköihin, soiden reunamille ja turvekankaille. Teerien soitimia havaittiin pääasiassa puuttomilta suoaloilta, lisäksi yksi soidin



havaittiin pellolta ja yksi vanhalta maa-ainesten ottoalueelta. Riekkujen reviiirit sijoittuvat suunnittelualueella lähinnä vähäpuustoisten soiden ja kangasmaiden reunamilla. Teerien ja riekkujen huomioimiseksi suurimmat ojittamattomat suoalueet on suositeltavaa jättää rakentamistoimien ulkopuolelle. Hankkeen teiden ja voimaloiden sijoituspaikkojen suunnittelussa tulisi huomioida mahdollisuuksien mukaan metsojen soidinpaikat. Metsojen soittimista arvokkaimpina voidaan pitää niitä soittimia, joilta tehtiin eniten havaintoja kukoista. Ne ovat tyyppillisesti metsojen soittimista pysyvimpiä ja suuret soittimet houkuttelevat paikalle eniten koppelaita.

### **5.5.3 Pöllöt**

Suunnittelualueelta ei tehty pöllöjen soidinaikaan keväällä lainkaan havaintoja pöllöistä. Kesän linnustoselvityksissä tehtiin yksi havainto suopöllöstä Palosuolla. Linnustoselvitysten perusteella suunnittelualue ei ole pöllöjen kannalta erityisen merkittävää elinympäristöä. Havaintoa tukee myös vuonna 2015 tehdyt selvitykset, joissa tehtiin yksi lapinpöllöhavainto silloisen suunnittelualueen ulkopuolelta Maunulan kylän alueella.

### **5.5.4 Sääkset**

Suunnittelualueella pesi vuonna 2019 neljä sääksiparia. Sääksien ravinnonhakulennot suuntautuivat kolmesta pesästä pääasiassa hankealueen itäosaan ja alueen itäpuolelle. Yhden pesän lennot suuntautuivat länteen kohti rannikkoa. Pesien sijainnit ja havaitut lentosuunnat on esitetty liitteessä 5.

### **5.5.5 Kevätmuutonseuranta**

Kevätmuuttoa seurattiin 2019 maaliskuun loppupuoliskolta toukokuun puoleen väliin saakka yhteensä 24 eri päivänä. Seurantajaksolla kiivaimmat muuttopäivät olivat 22. – 24.4., jolloin kunakin päivänä havaittiin yli 2000 muuttavaa lintua. Kiivain muuttopäivä oli 23.4., jolloin havaittiin kolmella seurantapaikalla yli 3500 muuttavaa lintua. Muutto oli suhteellisen viikasta vielä 25.4., mutta tämän jälkeen muutto hiljeni selvästi eikä muutonseurantapäivinä havaittu enää yli 1000 linnun muuttopäiviä. Myös ennen kiivaimpia muuttopäiviä seurantapäivien muutto oli varsin hiljaista eikä maaliskuun kahtena muuttopäivänä havaittu kuin yksi muuttavaksi tulkittu lintuyksilö.

### **5.5.6 Syysmuutonseuranta**

Syysmuuttoa seurattiin 2019 elokuun loppupuoliskolta lokakuun loppupuolelle saakka yhteensä 28 eri päivänä. Seurantajaksolla kiivaimmat muuttopäivät olivat 14.9. ja 17.9., jolloin havaittiin muuttavana yhteensä noin 2000 lintua. Muutoin muutto jakautui melko tasaisesti koko muutonseurantajaksolle; havaittujen muuttavien lintujen määrät vaihtelivat pääosin muutamasta kymmenestä muutamiin satoihin. Yhteensä syysmuutonseurannassa havaittiin hieman yli 6000 yksilöä erityisesti seuratuista lajiryhmistä.

## **5.6 Kasvillisuus ja luontotyytit**

Selvitysalueen metsät ovat pääosin metsätaloudekäytössä ja luonnontilaisen kaltaisia metsäkuvioita esiintyy vähän ja lähinnä Muhojoen ja Vuornosojan ranta-alueella sekä soilla tai niiden reuna-alueilla. Kyseiset metsäkuviot ovat lähinnä lehtomaisia kankaita (VU), tuoreita kankaita (VU), kangaskorpia (CR) ja lehtoja (VU), joita on merkitty metsälain 10 § kohteiksi. Selvitysalueen suot ovat alueen länsi- ja eteläosassa pääosin ojitetuista ja eriasteisesti muuttuneista. Alueen itäosassa esiintyy luonnontilaisen kaltaisia ja luonnontilaisia, osin laajahkoja aapa- ja rinesoita. Osa soista on oligotrofinen, mutta etenkin rinesoilla esiintyy mesotrofisia sekä eutrofisia suotyyppisiä kuten lettoja. Alueella havaittuihin uhanalaisiin luontotyyppisiin kuuluvat rimpiletot (CR), rimpinevat (EN), sararämeet (EN), saranevat (VU), kalvakkanevat (VU) ja lyhytkorsinevat (VU). Uhanalaisista kasvilajeista havaittiin suovalkkua (rauhoitettu, silmälläpidettävä NT) sekä alueellisesti uhanalainen RT 3a), rimpivihvilää (RT 3a), kultasirppisammalta (RT 3a), vaaleasaraa (RT 3a),

suopunakämmekkää (NT) ja kultasirppisammalta (RT 3a). Isopalon eteläpuolella sijaitsevan Vuornossuon reunalla on lähde ja lähdepuro, jotka kuuluvat vesilain 2. luvun 11 § suojeltuihin pienvesiin. Lähteestä alkuunsa saavan lähdepuron lähiympäristö on lisäksi metsälailla 10 § mukainen erityisen arvokas elinympäristö. Suunnitelulla tuulivoima-alueella tunnistettiin kahdeksan luonnontilaista ja luonnontilaisen kaltaista lampia (pinta-ala < 1 ha), jotka kuuluvat vesilain 2. luvun 11 § nojalla suojeltuihin pienvesiin.

## 6. LÄHTEET

Hanski, I. 2016: Liito-orava – biologia ja käyttäytyminen. Metsäkustannus Oy. Latvia. 94 s.

Helle, P., Linden, H., Aarnio, M. & Timonen, K. 1999: Metso ja metsien käsittely. Metsähallituksen julkaisuja 20.

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

Keski-Suomen Metsoparlamentin internetsivut (<http://www.metsoparlamentti.fi/>).

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.

Koskimies P. & Väisänen R.A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo. 143 s.

Linden, H., Hario, M. ja Wikman, M. 1996. Riistan jäljille. Sivut 64-67. RKTL. Edita. Helsinki.

Luikko, U-M. (toim.). 1999. Saukkokannan tila ja seuranta Suomessa. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Luke, Luonnonvarakeskus 2019. Puutotiedot MVMi 2017. Avoin data os. <http://kartta.luke.fi/>

Lajitietokeskus 2019, 2020. Silmälläpidettävät ja uhanalaiset lajit laji.fi tietopalvelussa.

Luonnonsuojelulaki 1096/1996.

Luontodirektiivi 92/43/ETY.

Metso ja nuoret metsät – tutkimusraportti vuodelta 2006. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ja Keski-Suomen Metsoparlamentti. Jyväskylä 2006.

Metsähallitus 2020. Selvitysalueen uhanalaiset lajit, tietoanto lajigis tietokannasta.

Metsäkeskus 2019. Metsälakikohteiden sijainnit selvitysalueella. Avoin data os. [www.metsaan.fi](http://www.metsaan.fi)

Neuvoston direktiivi 79/409/ETY, annettu 2.4.1979 luonnonvaraisten lintujen suojelusta.

POPELY 2019. Tietoanto Eliölajit tietokannasta selvitysalueen uhanalaisista lajeista. 5.8.2019 s-posti Näpänkangas/Neumann

POPELY 2020. Tietoanto Eliölajit tietokannasta sähkölinjojen alueen uhanalaisista lajeista. 1.7.2020, KEHA/4928/2020

Svensson, L., Mullarney, K. & Zetterström, D. 2010: Lintuopas. Euroopan ja Välimeren alueen linnut. – Otava. Helsinki. 442 s.



Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehtikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Bird Species. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 49 s.

Valkeajärvi, P., Ijäs, L. & Amberg, T. 2007: Metson soidinpaikat vaihtuvat – lyhyen ja pitkän aikavälin havaintoja. Suomen Riista 53: 104 – 120.

Virtanen, V-M. 2006: Metson ja teeren soidinpaikat Pirkanmaalla – soidinpaikkakartoituksen tuloksia. Tampereen ammattikorkeakoulu. Tutkintotyö. Tampere.