



TUULIALFA OY

Tuulivoimahanke Turkkiselkä, Vaala
Luontoselvitykset 2018

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	HANKEALUEEN KASVILLISUUS	3
2.1	Selvityksen toteutustapa	3
2.2	Alueen luonnonoloista	5
2.3	Kasvillisuuden yleiskuvaus	5
2.4	Voimalakohtaiset kasvillisuuskuvaukset	6
2.5	Huomioitavat luontotyytit	6
2.6	Huomioitavien lajien esiintymät	8
2.7	Yhteenveto	10
3	VOIMAJOHTOLINJAUKSEN KASVILLISUUS	10
3.1	Voimajohtosuunnitelma	10
3.2	Selvityksen toteutustapa	11
3.3	Kasvillisuuden yleiskuvaus	11
3.4	Huomioitavat kohteet	11
3.5	Yhteenveto	16
4	LINNUSTO	17
4.1	Selvitysmenetelmät	17
4.2	Hankealueen pesimälinnusto	20
4.2.1	Pöllöt	23
4.2.2	Kanalintujen soidinpaikat ja reviirit	24
4.2.3	Päiväpetolinnut	24
4.2.4	Linnustolle arvokkaat alueet	24
4.2.5	Yhteenveto	25
4.3	Hankealueen muuttolinnusto	25
4.3.1	Kevätmuutto	26
4.3.2	Syysmuutto	27
4.3.3	Yhteenveto	29
5	MUU ELÄIMISTÖ	30
5.1	Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit	30
5.1.1	Liito-orava	30
5.1.2	Lepakot	31
5.1.3	Viitasammakko	33
5.1.4	Suurpedot	35
5.2	Hirvi ja metsäpeura	35
5.3	Saukko ja majava	35
5.4	Yhteenveto	37
6	KIRJALLISUUS	37

LIITTEET

- Liite 1 Voimalapaikkojen kasvillisuuskuvaukset
Liite 2 Valokuvia voimajohtoreitin huomioitavilta luontokohteilta

Kansikuvassa nuolihaukan pesä Iso Lehmisuo-Matkalamminselkä (H. Taavetti)

Pöyry Finland Oy

Ella Kilpeläinen, FM	maastotyöt, raportointi
William Velmala, FM	maastotyöt, raportointi
Harri Taavetti, ympäristöasiantuntija	maastotyöt, raportointi
Tiina Sauvola, FM	maastotyöt
Sari Ylitulkkila, FM, Luontokartoittaja (EAT)	raportointi

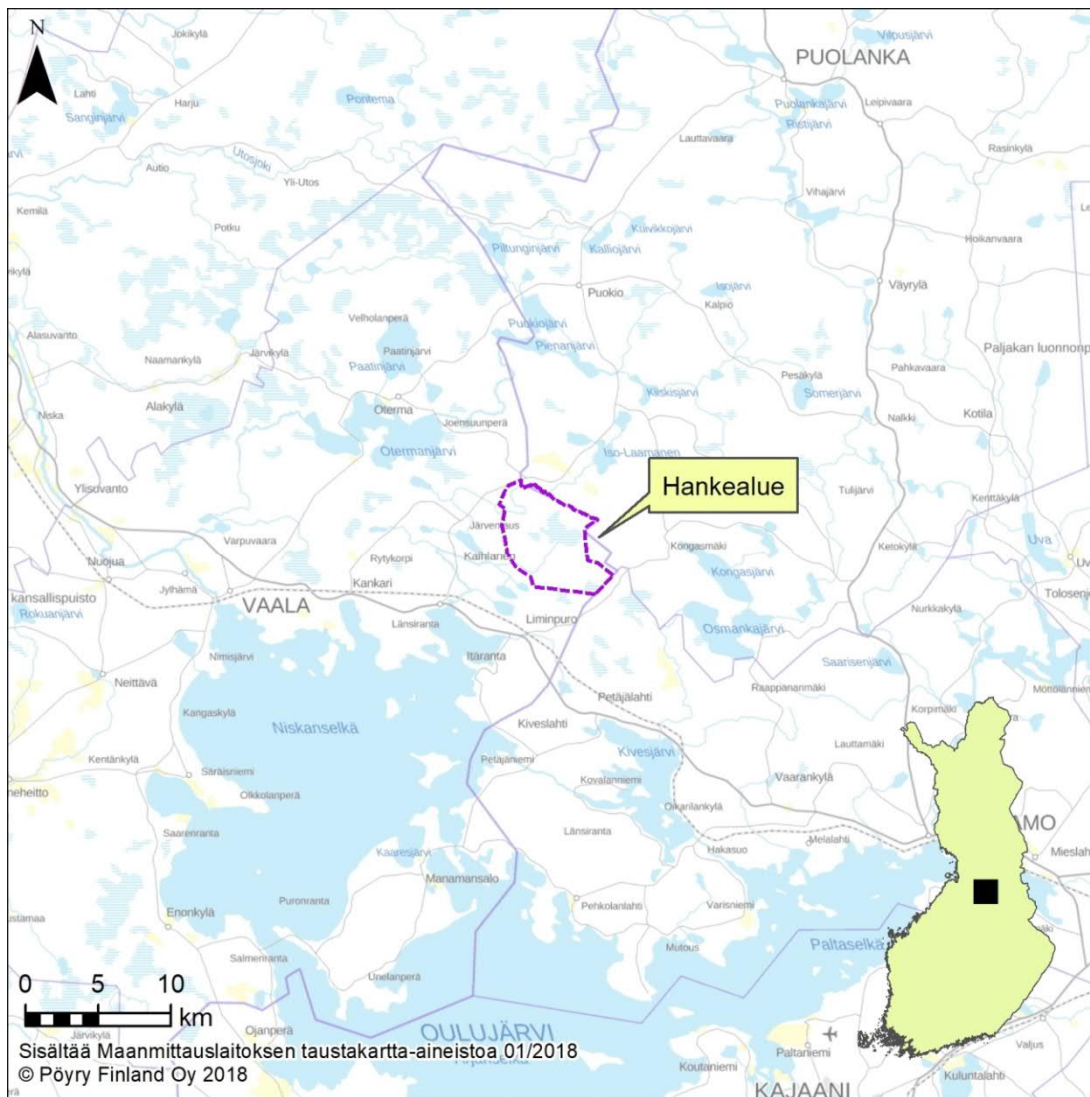
Yhteystiedot:

Pöyry Finland Oy
Elektroniikkatie 13
90590 OULU
e-mail: etunimi.sukunimi@poyry.com

1

JOHDANTO

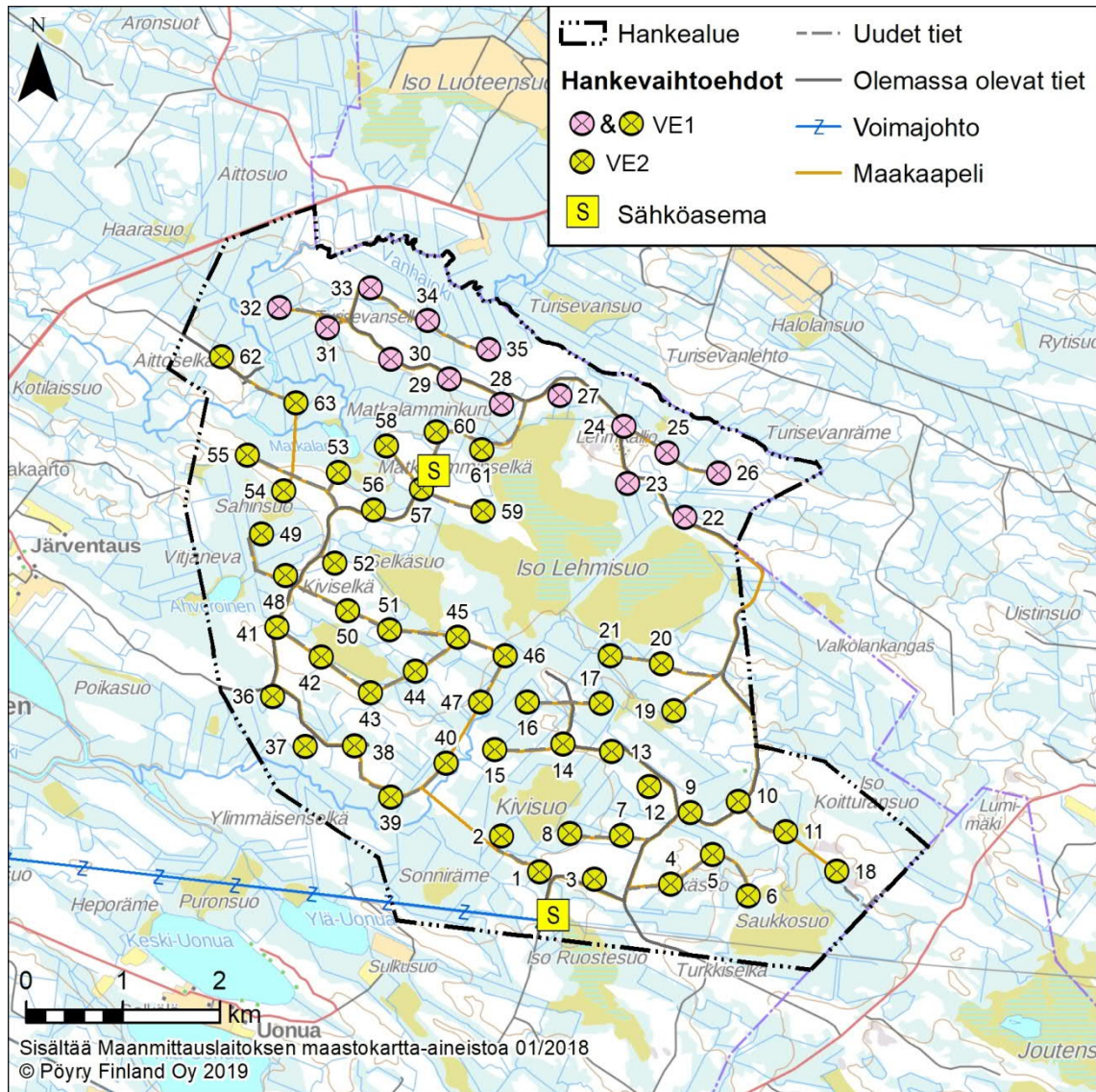
Tuulialfa Oy suunnittelee tuulipuiston rakentamista Vaalan kunnan itäosaan noin 20 kilometrin etäisyydelle Vaalan keskustaajamasta (Kuva 1-1). Tuulipuisto tulee koostumaan enintään 63 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloita yhdistävistä maakaapeista ja huoltoteistä, tuulipuiston sähköasemasta sekä sähköverkon liittymistä varten tarvittavasta 110 kV:n ilmajohtosta.



Kuva 1-1. Suunnitellun tuulipuiston sijainti.

Hankealueen pinta-ala on noin 37 km². Suunnitellut voimapaikat sekä alustavat tie- ja voimajohtolinjaukset on esitetty kartalla (Kuva 1-2).

Tämä luontoselvitys on laadittu Turkkiselän tuulipuiston YVA- ja osayleiskaavamenettelyä varten Pöry Finland Oy:n toimesta. Hankealueelle ja voimajohtolinjaukselle on tehty luontoselvityksiä maastokautena 2018. Selvitetty eliöryhmät ja maastokäyntien ajoittuminen sekä tiedot kartoittajista on koottu taulukkoon (Taulukko 1-1).



Kuva 1-2. Suunnitellut voimalapaikat ja alustavat tie- ja maakaapelilinjaukset hankealueella.

Taulukko 1-1. Alueelle tehtyt maastoselvitykset.

luontoselvitys	maastokäynnit
pöllöselvitys	18.–19.4. ja 27.–28.4.2018 (Harri Taavetti)
kanalintujen soidinpaikkaselvitys	7.–9.5. ja 16.–18.5.2018 (Harri Taavetti)
pesimälinnusto	25.–28.5.2018 ja 6.–9.6.2018. (Harri Taavetti)
päiväpetolintuselvitys	13.–14.6. ja 26.7.2018 (Harri Taavetti)
muuttolinnuston seuranta kevät ja syksy	16.4.–8.5.2018 (yht. 5 pv) 6.9.–4.10.2018 (yht. 5 pv; Harri Taavetti)
liito-orava	25.5.2018 (Ella Kilpeläinen)
lepakot	25.–27.6. ja 21.–23.8.2018 (William Velmala)
viitasammakko	16.5.2018 (Harri Taavetti)
kasvillisuus hankealue	25.–26.7., 29.7. ja 9.8. (Tiina Sauvola) 12. ja 24.7.2018 (Ella Kilpeläinen)
kasvillisuus voimajohto	14.8., 17.8. ja 26.8. (Tiina Sauvola)

Uhanalaisten lajien esiintymätiedot tarkistettiin valtion ympäristöhallinnon ylläpitämästä Eliölajit-tietojärjestelmästä (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 12.4.2018, 22.11.2018/Jouni Näpänkangas). Petolintujen reviiri- ja pesäpaikkatiedot pyydettiin Metsähallituksen (12.4.2018/Tuomo Ollila) ja Luonnontieteellisen keskusmuseon (17.4.2018/Heidi Björklund) rengastustoimiston rekistereistä. Lisäksi selvitystä varten on hankittu mm. Metsäkeskuksen aineistot arvokkaista metsäluontokohteista. Selvityksessä käytetyt tietolähteet on listattu lukuun 6.

2 HANKEALUEEN KASVILLISUUS

2.1 Selvityksen toteutustapa

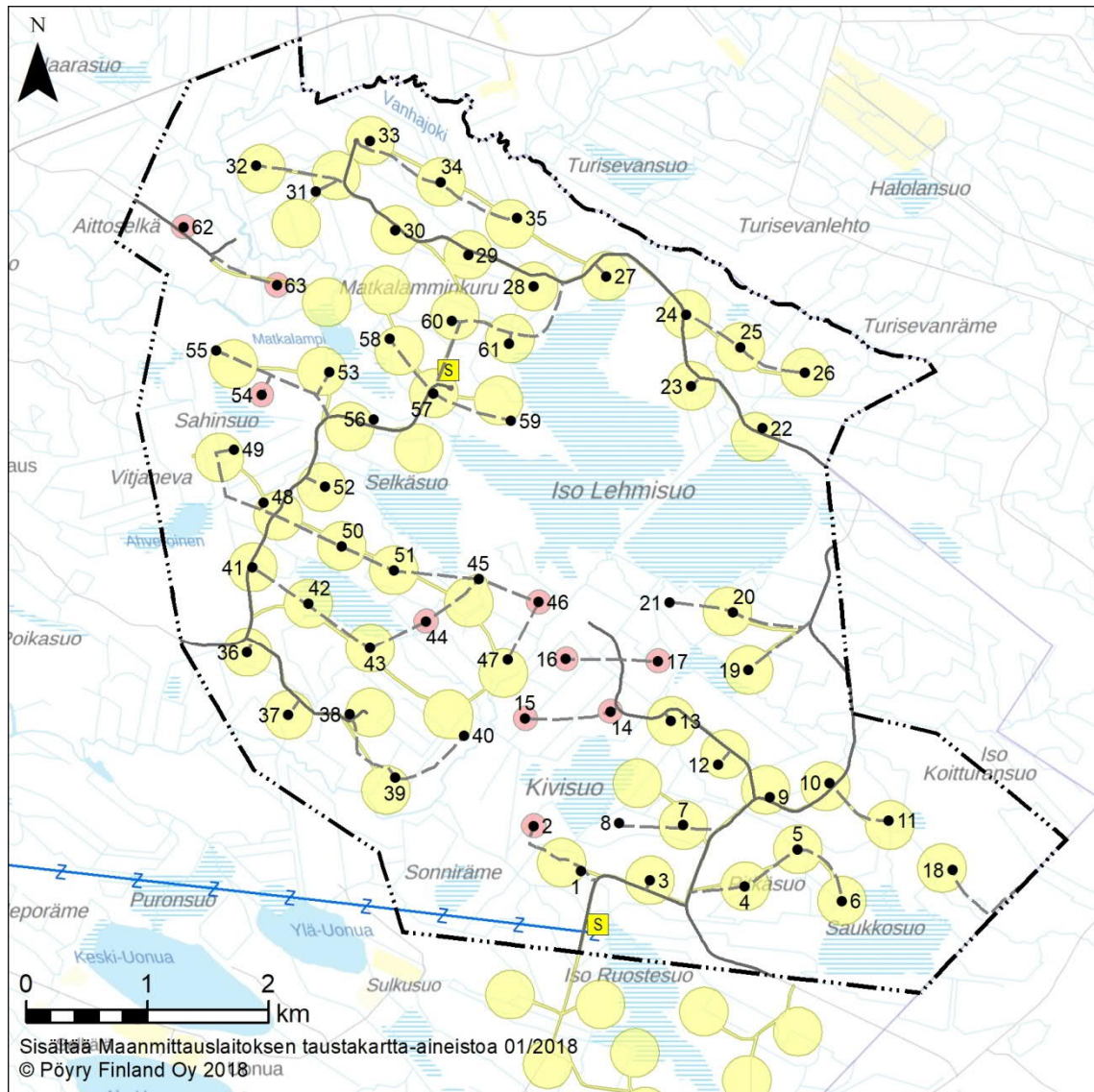
Kasvillisuusselvityksen tarkoituksena oli selvittää hankealueen luonnon yleispiirteet ja luonnonarvojen kannalta huomioitava kohteet. Erityistä huomiota kiinnitettiin seuraaviin kohteisiin:

- vesilain 2:11 § kohteet
- metsälain 10 §:n mukaiset metsien monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt
- luonnonsuojelulain 29 §:n luontotyytit
- uhanalaiset luontotyytit (Raunion ym. v. 2008 mukaan)
- muut selkeät luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät kohteet kuten harjumuodostumat ja luonnontilaiset suot
- uhanalaisten ja huomioitavien lajien esiintymät

Tuulivoimapuiston alueelta tutkittiin suunniteltujen voimaloiden rakennuspaikat, niiden lähiympäristö sekä suunnitellut tielinjaukset. Lisäksi kartoitettiin tuulivoimapuistosta länteen suuntautuva johtoreittilinjaus, jonka osalta menetelmä ja tulokset on kuvattu omassa luvussaan (luku 3).

Suunnitellut voimalapaikat kartoitettiin tarkemmin 200 metrin säteellä ja yleispiirteisemmin sitä laajemmalla alueella (Kuva 2-1). Tämän lisäksi hankealueen rajaukselta valittiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella maastossa tarkastettavat, potentiaaliset luontoarvoja käsittävät kohteet. Kokonaan kartoittamatta jätettiin luonnontilaltaan selvimmin muuttuneet alueet, kuten hakkuuaukeat.

Voimaloiden sijoitussuunnitelmiin tehtiin muutoksia syksyn 2018 aikana. Tähän liittyen hankealueelle tehtiin tarkentavat maastokäynnit loka- ja marraskuussa 2018 yhteensä 16 voimalapaikalle.



- S Hankealue
- S Sähköasema
- Tuulivoimala (VE1 & VE2)
- Voimajohto
- - - Uudet tiet
- Olemassa olevat tiet
- Inventoidut kasvillisuusalueet
- Maastotarkastus loka-marraskuu 2018

Kuva 2-1. Hankealueelle tehtyjen kasvillisuusselvitysten kattavuus.

Kasvillisuusselvityksen yhteydessä maastossa havainnoitiin myös mahdollisia luontodirektiivin liitteeseen IV (a) kuuluvien eläinlajien (erityisesti viitasammakko ja liito-orava) elinympäristöjä.

Hankealueella on tehty muutamia aiempia kasvillisuusselvityksiä. Vaalan tuulivoimayleiskaavaan liittyen on tehty luontoselvitys muutama vuosi takaperin (Airix Ympäristö 2013). Lisäksi kahdella hankealueelle sijoittuvalla suoalueella on tehty kasvillisuusselvitykset (PSV-Maa ja Vesi Oy 2003 ja 2009).

2.2 Alueen luonnonoloista

Hankealue sijoittuu Kainuun eliömaakuntaan, keskiborealiselle Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeelle (3 a) ja suokasvillisuutensa puolesta Pohjanmaan ja Kainuun aapasuoalueiden vaihettumavyöhykkeelle (Maanmittauslaitos 2018, SYKE 2018).

Hankealueen pohjamaalajina ovat sekalajitteinen maalaji (ei selvitetty tarkemmin), suoalueilla turvamaa sekä paikoin kalliopaljastumat. Pintamaassa tavataan eripaksuisia turvekerroksia. Alueen kallioperä koostuu pääasiassa metamorfisesta kivistä (tonaliittinen migmatiitti, GTK 2018). Hankealueelle ei sijoitu arvokkaita kallio- tai moreeni-muodostumia eikä ranta- tai tuulikerrostumia.

Hankealueen pohjoisosassa meanderoi Vanhajoki. Lisäksi alueella on muutamia puroja, niistä suurimpana Ryönjöpuro. Purojen luonnontilaisuutta ovat voimakkaasti heikentäneet ympäröivien suoalueiden tiheät ojaverkostot. Hankealueen itäpuoliskossa on kaksi suorantaista lampea, Matkalampi ja Ahveroinen.

Hankealueelle ei sijoitu pohjavesialueita. Karttatarkastelun perusteella alueelle ei sijaitu lähteitä, eikä niitä havaittu myöskään maastoselvityksissä. Metsäkeskuksen metsäluontokohdeaineistossa on kuitenkin tieto yhdestä lähteestä hankealueen kaakkoisosassa (Metsäkeskus 2018).

2.3 Kasvillisuuden yleiskuvaus

Hankealue on kivennäismaiden ja kosteikkojen mosaiikkia. Alueen metsät vaihtelevat tyypiltään karukkokankaista (CIT), kuiviin (ECT), kuivahkoihin (EVT) ja tuoreisiin (VMT) kankaisiin. Selvästi vallitsevimpia ovat kuivahkot mäntykankaat (Kuva 2-2)



Kuva 2-2 Kuivahkoa mäntykangasta hankealueen eteläosassa.

Alueen metsät ovat lähes kauttaaltaan talouskäytössä. Metsät ovat ikärakenteeltaan pääosin nuoria ja keski-ikäisiä kasvatusmetsiä. Varttunutta, korjuukypsää puustoa on paikoin hankealueen pohjoispuoliskossa, varsinaista vanhaa metsää ei alueella ole.

Hankealueen kosteikkoja on ojitettu tehokkaasti. Soista valtaosa on ojitusten takia kuivuneita ja kasvillisuudeltaan muuttuneita rämeitä ja nevoja. Osa kosteikoista on muuttunut pitkälle turvekankaiksi.

Hankealueella on muutamia suhteellisen luonnontilaisia avosoita. Niistä laajin on alueen pohjoispuoliskossa sijaitseva Iso Lehmisuo. Suoalueen lävitse kulkee etelän suuntaan laskeva valtaoja, kosteikolle on tehty myös reunaojituksia. Ojituksista huolimatta Iso Lehmisuon kasvillisuus on suureksi osaksi luonnontilaista. Suokasvillisuus on rimpimpiä välipintaista, oligo-mesotrofista aapasuota. Mesotrofiset rimpimpiä ja saranevat sekä sarrarämeet keskittyvät suon keski-, etelä- ja itäisosiin, muilta osin suon kasvillisuus on karua (PSV-Maa ja Vesi Oy 2009).

Iso Lehmisuon lisäksi hankealueella on useita pienempiä, keskeisiltä osiltaan luonnontilaisia avosoita, muun muassa Selkäsuo, Kivisuo, Sonniräme ja Saukkosuo sekä hankealueen eteläreunalla Iso Ruostesuo pohjoisosa. Hankealueella on myös ojittamattomia puustoisia kosteikkoja.

2.4 Voimalakohtaiset kasvillisuuskuvaukset

Voimalapaikkojen ja niihin liittyvien tielinjausten kasvillisuuskuvaukset ja valokuvat on koottu liitteeseen 1.

Suurin osa suunnitelluista voimalapaikoista ja tielinjauksista sijoittuu talousmetsäkuviolle sekä eriasteisesti muuttuneille, ojitetuille suoalueille. Muutamilla kohteilla on myös ojittamatonta kosteikkoa.

Hankkeeseen liittyvien rakenteiden sijoituskohteiden ympäristöihin sijoittuu muutamia kasvillisuuden tai kasviston kannalta huomioitavia kohteita. Nämä suojeltavat ja luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavat kohteet on käsitelty seuraavissa luvuissa.

2.5 Huomioitavat luontotyypit

Hankealueella ei sijaitse luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia luontotyyppejä.

Hankealueella ei sijaitse vesilain 2:11 §:n mukaisia luontotyyppejä. Karttatarkastelun perusteella alueelle ei sijoitu lähteitä. Metsäkeskuksen avoimen metsätiedon paikkatietoaineistoon on kuitenkin merkitty yksi lähde hankealueen kaakkoisosaan. Ainoa kesän 2018 maastoselvityksissä havaittu merkki pohjavesivaikutuksesta oli voimalapaikan 11 ympäristössä Hietapuron latvalla havaittu ruosteisuus vedessä.

Hankealueella on useita metsälain 10 § mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä ja muita metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavia kohteita (Metsäkeskus 2018). Kohteet keskittyvät Iso Lehmisuolle ja Selkäsuoille sekä hankealueen itä- ja länssiosiin. Metsäluontokohteet ovat lähinnä ojittamattomien soiden pieniä kangasmetssäarekkeita, vähäpuustoisia soita, kallioita sekä hankealueen itäosassa yksi lähdeympäristö. Lisäksi kesän 2018 maastoselvityksissä havaittiin hankealueelta kaksi, metsälain tarkoittamiksi elinympäristöiksi sopivaa kuviota. Kaikki edellä mainitut kohteet on

esitetty kartalla kuvassa (Kuva 2-5). Hankealueella on lisäksi vähäpuustoisia soita, jotka ovat liian kookkaita metsälakikohteiksi.



Kuva 2-3 Hankealueen itäosan kalliokko. Ympäristötukikohde on merkitty puihin nauhoin.

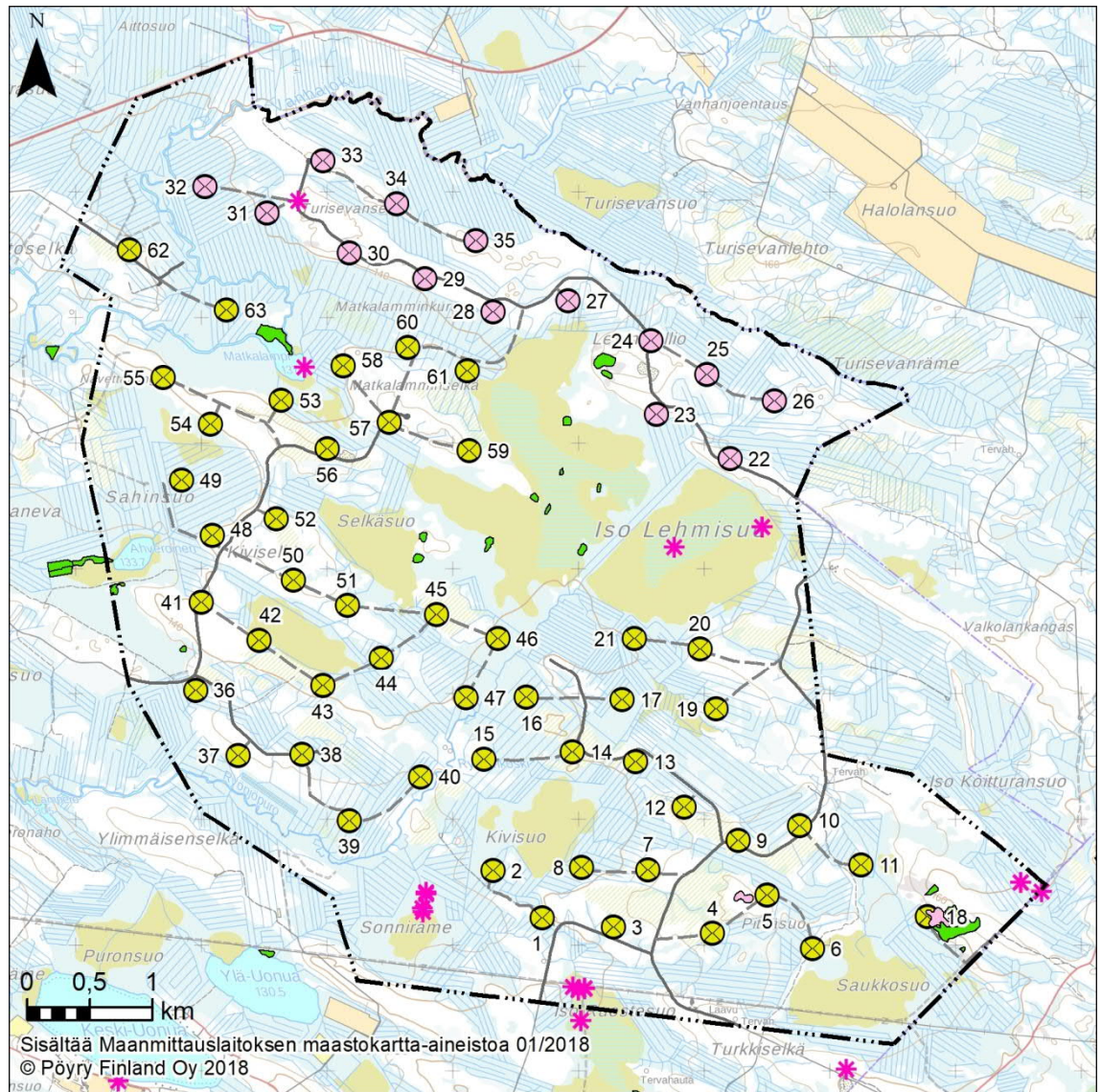


Kuva 2-4 Hankealueella on vähäpuustoisia soita, joista osa on metsälain tarkoittamia arvokkaita elinympäristöjä. Kuvassa tupasvillarämettä (Etelä-Suomi: vaarantunut, koko Suomi: silmälläpidettävä luontotyyppi).

Hankealue kuuluu uhanalaisten luontotyyppien osalta Etelä-Suomen tarkastelualueeseen (Kontula ym. v. 2018). Maastonselvytyksissä havaitut uhanalaiset tai silmälläpidettävät luontotyypit sijoittuvat pääosin suunniteltujen rakennuspaikkojen ulkopuolelle, erityisesti luonnontilaisemmille kosteikoille (mm. tupasvillaräme, isovarpuräme, mine-rotrofiset lyhytkorsinevat: Etelä-Suomen alueella vaarantunut VU, koko Suomessa silmälläpidettävä NT luontotyyppi). Alueen talouskäytössä olevat kangasmetsät ovat luonnoltaan muuttuneita, eivätkä kuulu huomioitaviin luontotyyppeihin.

2.6 Huomioitavien lajien esiintymät

Hankealueelta ja sen välittömästä ympäristöstä on dokumentoitu Eliölajit-tietokantaan havaintoja muutamista suojelullisesti huomioitavista suo ympäristön kasvilajeista sekä liito-oravasta ja viitasammakosta. Lisäksi kesän 2018 maastonselvytyksissä havaittiin kahden suojelullisesti huomioitavan kasvilajin esiintymiä. Huomioitavat lajiesiintymät on esitetty kartalla kuvassa (Kuva 2-5), lajien suojelustatus on koottu taulukkoon (Taulukko 2-1).



- | | |
|-------------------------|---|
| Hankealue | Uhanalaisen / huomiotavan lajin esiintymä (Eliölajit-tietojärjestelmä 12.4.2018, maasto 2018) |
| Olemassa olevat tiet | Metsälain erityisen arvokas elinympäristö / huomiotava metsäluontokohde (Metsäkeskus 2018) |
| Uudet tiet | Luonnon monimuotoisuuden kannalta huomiotava kohde (maasto 2018) |
| Hankevaihtoehdot | |
| & VE1 | |
| VE2 | |

Kuva 2-5. Hankealueen luontokohteiden sijainnit sekä uhanalaiset/huomioitavat lajesiintymät.

Taulukko 2-1 Hankealueelta havaitut suojelullisesti huomioitavat kasvilajit (Eliölajit-tietokanta 12.4.2018, maastohavainnot 2018; Uhanalaisuus: Rassi ym. 2010 ja Liukko ym. 2016).

Laji	EU dir.laji	IUCN	rauhoitettu	alueellisesti uhanalainen	vastuulaji
liito-orava <i>Pteromys volans</i>	X	NT	x		x
viitasammakko <i>Rana arvalis</i>	X	LC	x		
ahokissankäpäälä <i>Antennaria dioica</i>		NT			
rimpivihvilä <i>Juncus stygius</i>				RT	
ruskopiirtoheinä <i>Rhynchospora fusca</i>		NT		x	
suopunakämmekä <i>Dactylorhiza incarnata subs incarnata</i>		VU	x*		
vaaleasara <i>Carex livida</i>		LC		x	x

*rauhoitettu Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntien eteläpuolella

Suojelullisesti huomioitavista kasvilajeista tiukimmin on suojeltu luonnonsuojelulain (1996/1096) 42 §:n ja luonnonsuojeluasetuksen (1997/160) 20 §:n mukaisesti rauhoitettu suopunakämmekä, jota on havaittu Sonnirämeen kosteikolla.

Rauhoitetun kasvin tai sen osan poimiminen, kerääminen, irtileikkaaminen, juurineen ottaminen tai hävittäminen on kiellettyä. Sama koskee soveltuvien osien rauhoitetun kasvin siemeniä. ELY-keskus voi myöntää luvan poiketa rauhoitussäännöksistä, jos lajin suojelutaso säilyy suotuisana. Uhanalaisten tai vastuulajeihin luettujen lajien esiintymät on huomioitava maankäytön suunnittelussa.

2.7 Yhteenveto

Hankealueen kasvillisuus koostuu pääosin talousmetsistä ja kosteikoista, joista suuri osa on ojitettu. Alueella on myös muutamia keskeisiltä osiltaan luonnontilaisia avosoita, joista laajin on Iso Lehmisuo.

Hankealueella on lisäksi useita metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, muutoin huomioitavia metsäluontokohteita sekä suojelullisesti huomioitavien kasvilajien esiintymiä.

3 VOIMAJOHTOLINJAUKSEN KASVILLISUUS

3.1 Voimajohtosuunnitelma

Tuulipuistohankkeen suunniteltu vaihtoehtoinen sähkönsiirtoreitti suuntautuu hankealueelta noin 30 kilometriä länteen Nuojuan sähköasemalle. Uusi 110 kV voimajohto sijoitettaisiin samalle johtokadulle, kuin alueella nykyisin kulkeva voimajohto. Uuden voimajohdon rakentaminen nykyisten rakenteiden rinnalle laajentaisi johtoaluetta noin 20–25 metriä. Uuden voimajohdon sijoituspuoli ei ole tiedossa.

3.2 Selvityksen toteutustapa

Kasvillisuusselvityksen tarkoituksena oli selvittää hankealueelta lähteen suuntautuvan voimajohtolinjauksen luonnon yleispiirteet sekä paikantaa luonnonarvojen kannalta huomioitava kohteet. Koko voimajohtolinjausta ei kartoitettu, vaan maastotarkistukset keskitettiin kohteille, joilla arvioitiin voivan kartta- ja ilmakuva-aineistojen perusteella sijoittua luontoarvokohteita. Huomiodut luontoarvokohteet on listattu lukuun 2.1. Maastossa kartoitettiin voimajohtoreitin kasvillisuutta olemassa olevan johtokadun molemmin puolin, yhteensä noin 100 metrin leveydeltä.

Kasvillisuusselvityksen yhteydessä havainnoitiin lisäksi mahdollisia luontodirektiivin liitteeseen IV (a) kuuluvien eläinlajien (erityisesti viitasammakko ja liito-orava) elinympäristöjä.

Voimajohtoreitin kasvillisuutta oli selvitetty aiemmin Otsotuuli Oy:n Paltamon Teeri-vaaran tuulipuistohankkeeseen liittyen (Pöyry Finland Oy 2014).

3.3 Kasvillisuuden yleiskuvaus

Voimajohtolinjaus on suurelta osin mosaiikkimaista kankaiden ja pienten, yleensä ojittujen kosteikkojen mosaiikkia. Alueen mäntyvaltaiset metsät ovat pääosin talouskäytössä.

Suurin osa puustoisista suoalueista on ojitettuja ja kasvillisuudeltaan muuttuneita. Linjauksen varrella on myös useita luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia avosoita, niillekin on tehty usein reunaojituksia. Laajin yhtenäinen kosteikkoalue on Vaalan taajaman itä-koillispuolella sijaitseva, laajalti luonnontilainen Mustasuo–Laajanneva. Voimajohtolinjaus kulkee suoalueen pohjoisosassa.

Jaalangan koillispuolella voimajohtolinjaus sivuaa Ylä-Uonuan järveä. Nuojuan lähellä linjaus ylittää Oulujokeen laskevan Kankaanjoen suiston. Lisäksi voimajohtolinjaus ylittää useita virtavesiä (Lamperonpuro, Aittojoki, Piirvanoja, Kivioja, Kankaanjoen suisto, Otermanoja, purouoma Lamminahon kohdalla), joiden koko ja luonnontila vaihtelevat.

3.4 Huomioitavat kohteet

Voimajohtolinjauksen varrelta suojelullisesti sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavat kohteet on esitetty taulukossa (Taulukko 3-1) ja kartassa (Kuva 3-1). Taulukkoon on merkitty myös kohdekohtaiset suositukset johtoreitin tarkempaa suunnittelua varten. Kohteista on esitetty valokuvia liitteessä 2.

Voimajohtoreitin reitillä ei sijaitse luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia luontotyyppiejä.

Voimajohtoreitin reitillä ei sijaitse vesilain 2:11 §:n mukaisia luontotyyppiejä. Karttatarkastelun perusteella linjaukselle ei sijoitu lähteitä.

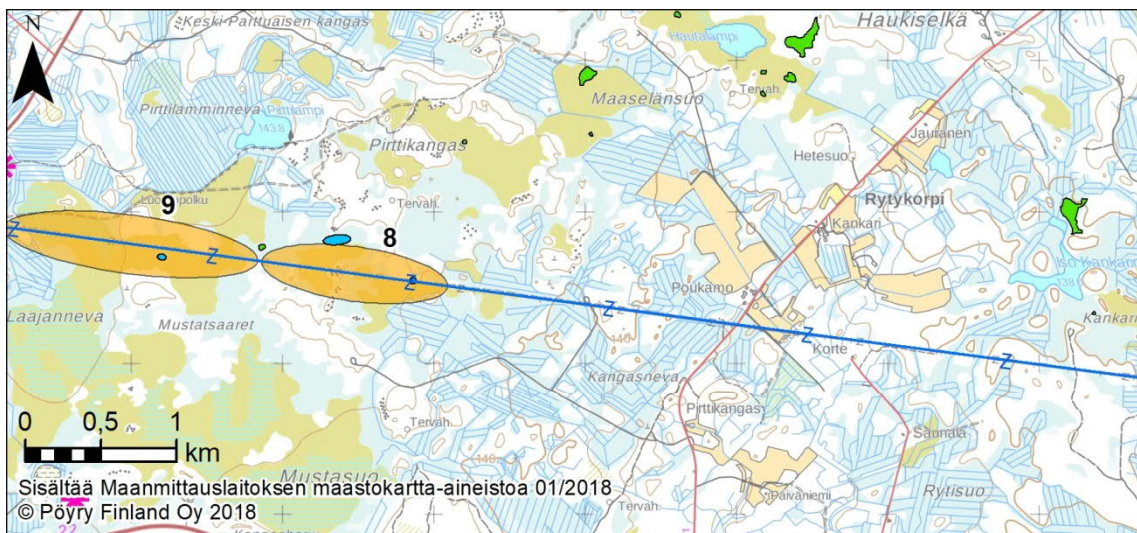
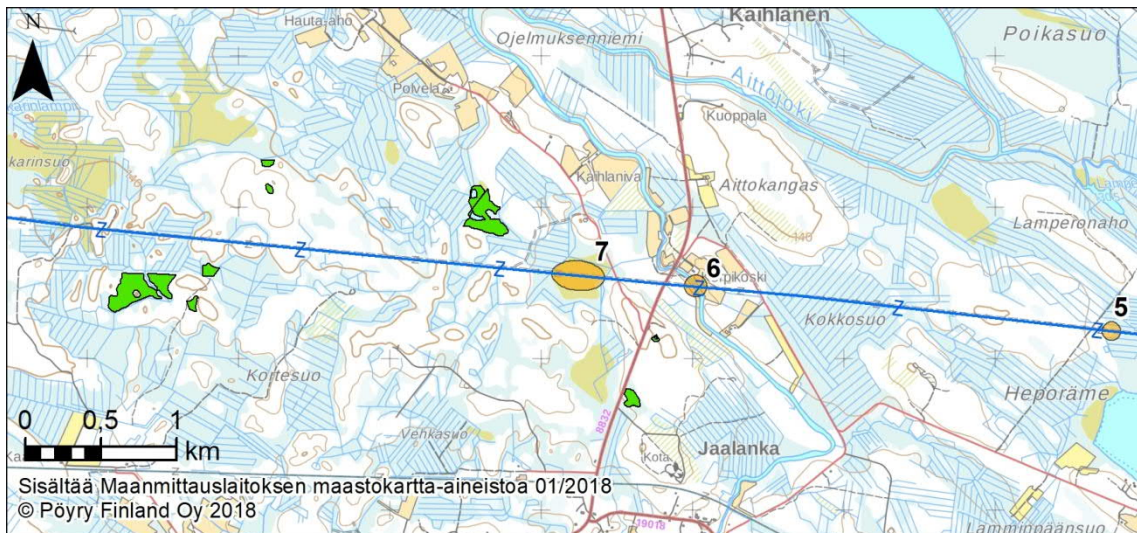
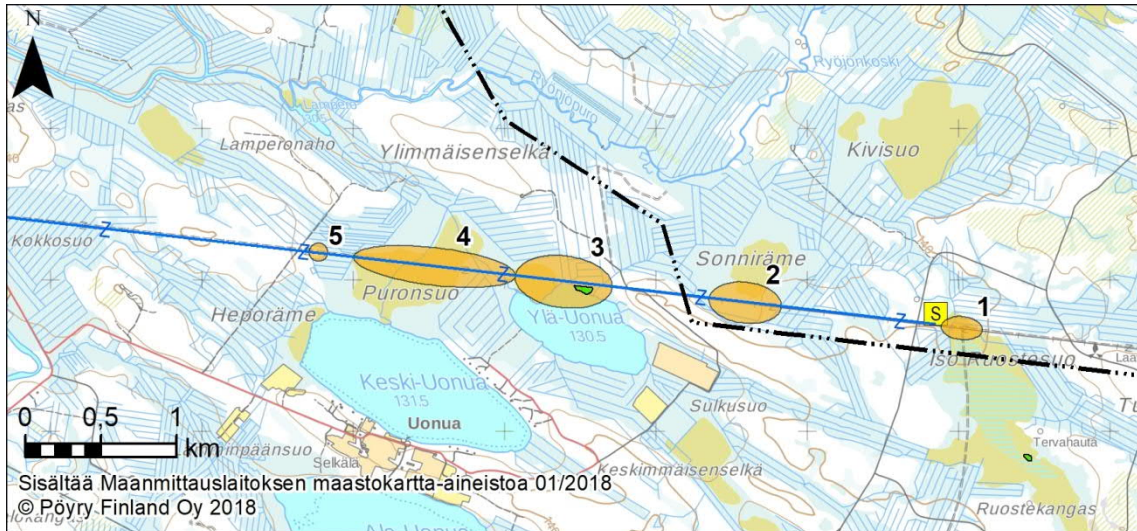
Metsäkeskuksen aineistoissa (2018) oli muutamia metsälain § 10 mukaisia metsäluonnon arvokkaita elinympäristöjä sekä muita metsäluontokohteita, jotka sijoittuvat johtoreitin läheisyyteen. Myös maastoselvityksissä havaittiin muutamia metsäluonnon kannalta huomioitavia luontoarvokohteita. Kohteet on käsitelty taulukossa (Taulukko 3-1) ja kuvioitu kartalle (Kuva 3-1). Taulukkoon on merkitty myös johtoreitillä havaitut uhanalaiset/silmälläpidettävät luontotyypit.

Eliölajit-tietojärjestelmässä (22.11.2018) oli voimajohtolinjauksen ympäristöstä kaksi uhanalaishavaintoa, liito-orava ja ruskopiirtoheinä. Molemmat havainnot sijoittuvat Otermantien itäpuolelle, etäälle voimajohtoreitistä (Kuva 3-1). Maastoselvitysten yhteydessä linjaukselta ei havaittu uhanalaisten tai muutoin suojelullisesti huomioitavien kasvilajien esiintymiä.

Taulukko 3-1. Voimajohtoreitin huomioitavat luontokohteet ja suositukset johtoreitin tarkemmalle suunnittelulle. Kohteiden numerointi viittaa karttakuviin (Kuva 3-1).

nro	Kohde	Kuvaus	Suositus
1	Iso-Ruostesuo	Luonnontilaisen avosuon reuna, joskin reunaojituksia. Suolla suojelullisesti huomioitavien kasvilajien esiintymiä. Luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitava kohde.	Voimajohdon pylväiden sijoittelu mahdollisuuksien mukaan avosuon ulkopuolelle.
2	Sonniräme	Lyhytkorsirämettä, lyhytkorsinevaa (Etelä-Suomi: VU, koko Suomi: NT). Vähäpuustoinen suo, luonnontilaisen avosuon reuna. Ei täytä metsälain määritelmää, mutta on luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitava kohde	Voimajohdon pylväiden sijoittelu mahdollisuuksien mukaan suoalueen ulkopuolelle.
3	Ylä-Uonua	Vesistön ranta-alue luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitava kohde.	Voimajohdon pylväiden sijoittelu mahdollisuuksien mukaan suoalueen ulkopuoliselle alueelle. Pylväitä ei tule sijoittaa rantavyöhykkeen läheisyyteen.
4	Puronsuo ja Lamperonpuron uomat	Puronsuo puuton rahkaräme. Lamperonpuron lännenpuoleinen uoma osittain luonnontilainen, idänpuoleinen uoma turvekankaalla kulkeva, kaivettu oja. Huomioitava kokonaisuus.	Voimajohdon pylväiden sijoittelu mahdollisuuksien mukaan suoalueen ulkopuolelle. Pylväitä ei tule sijoittaa purouoman läheisyyteen.
5	Metsäkortekorpi	Voimalinjan S-laidalla, ojitusalueen reunalla. Ei luonnontilainen, mutta huomioitava kohde (metsäkortekorvet: Etelä-Suomi ja koko Suomi: EN).	Voimajohdon pylväiden sijoittelu mahdollisuuksien mukaan kosteikon ulkopuolelle.
6	Aittojoen ylitys	Peltoalueiden ympäröimä jokiuoma. Kartoitushetkellä vähävetinen.	Pylväitä ei tule sijoittaa jokiuoman rantojen läheisyyteen.
7	Korpikoskenkankaan N-puolinen avosuo	Lyhytkorsinevan/tupasvillarämeen (Etelä-Suomi: VU, koko Suomi: NT) mosaiikkia. Reunaojitukset kuivattaneet kosteikkoa.	Voimajohdon pylväiden sijoittelu mahdollisuuksien mukaan suoalueen ulkopuolelle.
8	Mustasuon N-puolinen kosteikko-alue	Luonnontilainen kosteikko. Johtoaukean N-reunalla metsikössä useita erikäisiä tervaleppiä (Kuva 3-2). Kohdalta hakattu muuta puustoa. Tervaleppien tarkka sijainti: 7161549:498858 Avosuon N-puolella metsälakikohde (kalliokko), jolle ei vaikutuksia (etäisyys).	Voimajohdon pylväiden sijoittelu mahdollisuuksien mukaan suoalueen ulkopuolelle. Tervaleppien säästäminen suotavaa.

nro	Kohde	Kuvaus	Suositus
9	Laajannevan N-osa	Luonnontilainen kosteikko. Linjauksen S-puolella avosuolla metsäläkipohde (metsäsaareke), jolle ei vaikutuksia (etäisyys). Kohteen W-puolelta kaksi uhanalaislajiesiintymää (liito-orava, ruskopiirtoheinä). Havaintopaikoille ei vaikutuksia (etäisyys).	Voimajohdon pylväiden sijoittelu mahdollisuuksien mukaan suoalueen ulkopuolelle.
10	Kuoppamäki	Kuivahtanut lyhytkorsineva-räme (Etelä-Suomi: VU, koko Suomi: NT). Vähäpuustoinen suo, ei täytä metsälain määritelmää.	Voimajohdon pylväiden sijoittelu mahdollisuuksien mukaan suoalueen ulkopuolelle.
11	Piironvonoja	Ojitusalueella kulkeva kovapohjainen purouoma, osittain piilossa. Paikoin pohjavesivaikutusta (ruosteisuutta). Ympäröivää metsää raivattu.	Pylväitä ei tule sijoittaa purouoman rantojen läheisyyteen.
12	Rahkasuo	Tupasvillaräme-isovarpuräme-lyhytkorsiräme (Etelä-Suomi: VU, koko Suomi: NT), osin vähäpuustoista suota. Kaakkoispuolella hieno metsäsaareke (ei vaikutuksia - etäisyys).	Voimajohdon pylväiden sijoittelu mahdollisuuksien mukaan suoalueen ulkopuolelle.
13	Kiviojan laskukohta	Luhtainen, sekapuustoinen ja pensaikkoinen puronvarsi. Ruskeavetinen. Jokiranta jyrkkätörmäinen.	Pylväitä ei tule sijoittaa purouoman rantojen läheisyyteen.
14	Kankaanjoen suiston ylityskohta, laskee Oulujokeen	Jokiranta jyrkkätörmäinen.	Pylväitä ei tule sijoittaa rantojen läheisyyteen.
15	Otermanojan ylitys	Sekapuukankaiden reunustama luonnontilainen, ruskeavetinen, luhtarantainen, syvä ja kartoitushetkellä vähävetinen uoma. Runsaasti lahoppuuta. Potentiaalinen liito-oravakohde.	Pylväitä ei tule sijoittaa purouoman rantojen läheisyyteen.
16	Lamminahon talon kohdan purouoma	Luonnontilaisen kaltainen, luhtarantainen purouoma, kartoitushetkellä kuiva. Vähäistä ruosteisuutta.	Pylväitä ei tule sijoittaa purouoman rantojen läheisyyteen.



Hankealue

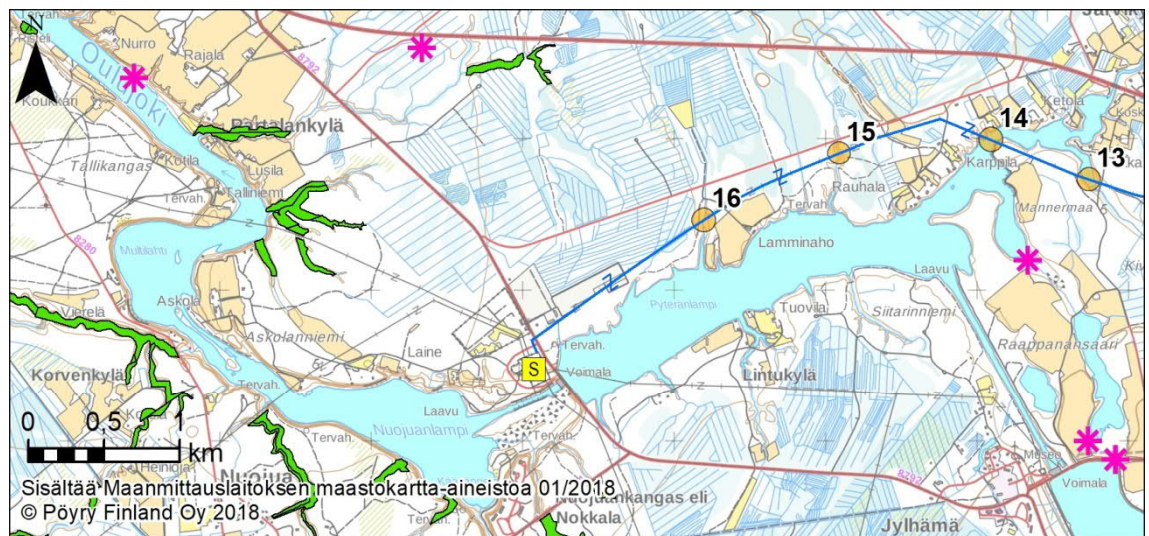
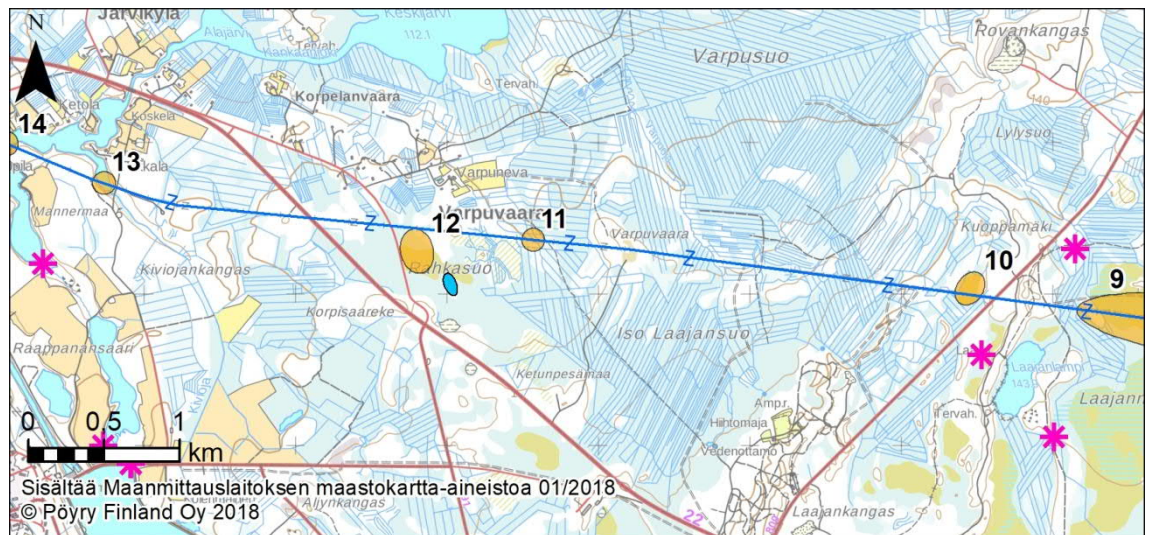
Voimajohto

Uhanalaisen / huomioitavan lajin esiintymä
(Eliölajit-tietojärjestelmä 22.11.2018, maasto 2018)

Metsälain erityisen arvokas elinympäristö /
huomioitava metsäluontokohde
(Metsäkeskus 2018)

Metsälakikohde / huomioitava
metsäluontokohde (maasto 2018)

Luonnon monimuotoisuuden kannalta
huomioitava kohde (maasto 2013,2018)



Hankealue

Voimajohto

Uhanalaisen / huomoitavan lajin esiintymä
(Eliölajit-tietojärjestelmä 22.11.2018, maasto 2018)

Metsälain erityisen arvokas elinympäristö /
huomioitava metsäluontokohde
(Metsäkeskus 2018)

Metsälakikohde / huomioitava
metsäluontokohde (maasto 2018)

Luonnon monimuotoisuuden kannalta
huomioitava kohde (maasto 2013,2018)

Kuva 3-1 Voimajohtoreitin huomioitavat kohteet. Numeroiden selitykset taulukossa (Taulukko 3-1).



Kuva 3-2 Tervaleppiä voimajohtoreitin huomioitavalla kohteella 8.

3.5

Yhteenveto

Voimajohtolinjaus on suurelta osin kankaiden ja pienten, yleensä ojitettujen, puustoisten kosteikkojen mosaiikkia. Alueen mäntyvaltaiset metsät ovat pääosin talouskäytössä.

Linjauksen varrella on useita luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia avosoita, joilla on yleensä reunaojituksia. Laajin yhtenäinen kosteikkoalue on laajalti luonnontilainen Mustasuo–Laajanneva.

Voimajohtolinjaus sivuaa Ylä-Uonuan järveä ja ylittää Oulujokeen laskevan Kankaanjoen suiston. Lisäksi voimajohtolinjaus ylittää useita virtavesiä, joiden koko ja luonnontila vaihtelevat.

Voimajohtolinjauksen varrella on useita suojelullisesti sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavia kohteita, joiden osalta annettiin suositukset voimajohtolinjan tarkempaa suunnittelua varten.

4 LINNUSTO

4.1 Selvitysmenetelmät

Tuulipuistoalueen linnustoa selvitettiin erillisin maastoselvityksin vuonna 2018. Selvitysalue kattoi tuulipuiston kaava-alueen lähiympäristöineen. Maastoselvityksiä täydennettiin olemassa olevilla havaintoaineistoilla, eli erityisesti suojeltavien päiväpetolintulajien reviiritiedoilla (Metsähallitus) sekä sääksireviiritiedoilla ja petolintujen ja suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien rengastustiedoilla (Luonnontieteellinen keskusmuseo). Lisäksi tietoja ja havaintoja saatiin paikallisilta alueen hyvin tuntevilta henkilöiltä. Selvitystulosten lisäksi kuvioden tulkinnassa käytettiin apuna sekä kasvillisuuskartoitusten tuloksia että alueen ilmakuvia. Maastotyöt ja raportoinnin suoritti ympäristöasiantuntija Harri Taavetti.

Pesimälinnustoselvitys

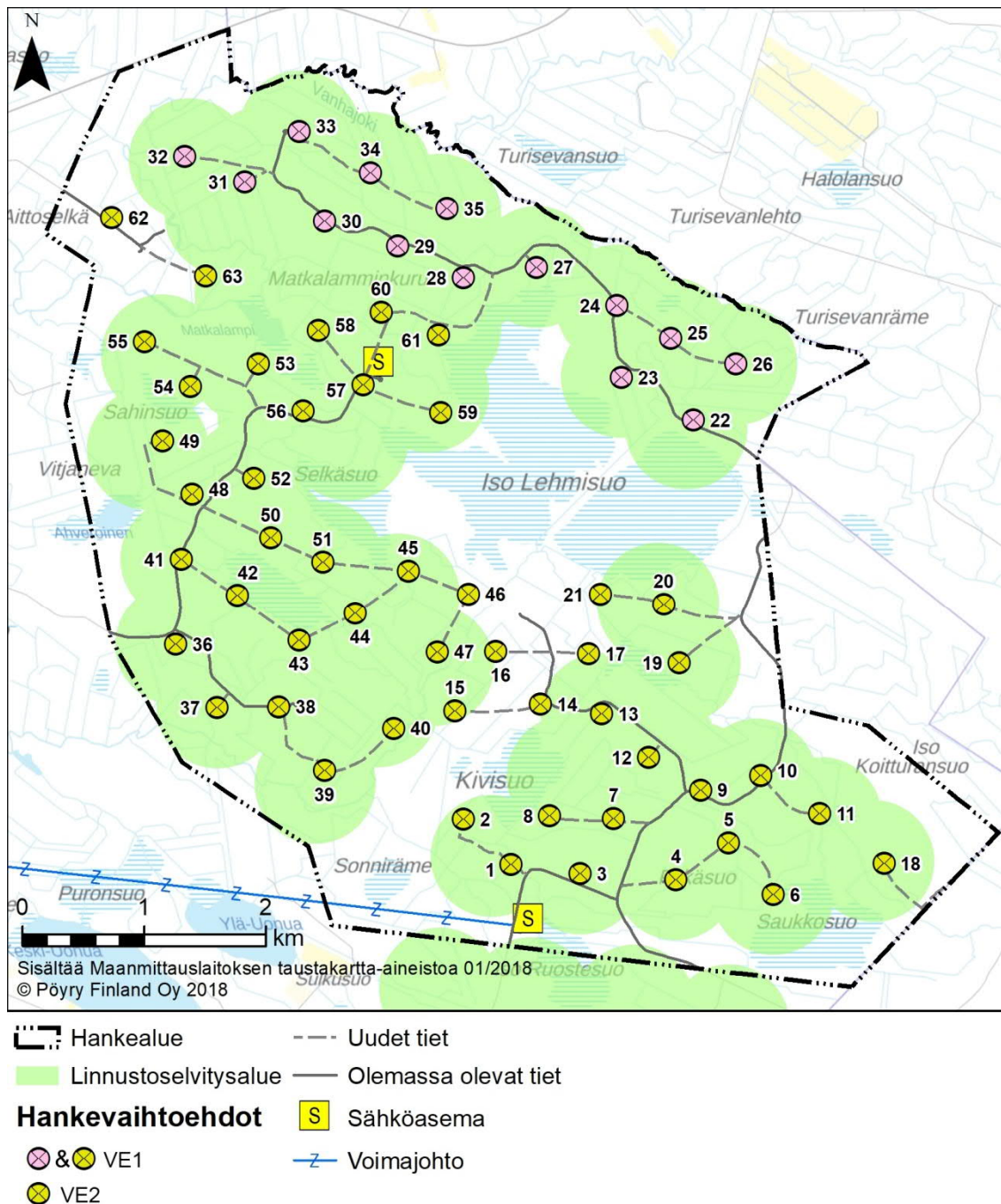
Pesimälinnustoselvityksen tarkoituksena oli selvittää hankealueen linnuston yleiskuva sekä erityisesti uhanalaisten, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajien tai muutoin suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien esiintyminen hankealueella (Neuvoston direktiivi 79/409/ETY, Tiainen ym. 2016) sekä tunnistaa mahdolliset linnustolle arvokkaat alueet.

Maastoselvitykset keskitettiin tuulivoimaloiden suunnitelluille sijoituspaikoille lähiympäristöineen ja niille johtaville tielinjauksille sekä alueille, jotka arvioitiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun ja ennakkotietojen perusteella linnustolle keskeisimmiksi ja joille arvioitiin voivan aiheutua linnustovaikutuksia. Näiden kohteiden ja alueiden pesimälinnustoa selvitettiin kiertolaskennalla. Kiertolaskenta suoritettiin linnustonseurannan kartoituslaskennan havainnointiohjetta (Koskimies & Väisänen 1988) mukaillen siten, että laskentakierroksia oli kaksi. Maastokartoitukset tehtiin yhteensä kahdeksana aamuna 25.–28.5.2018 ja 6.–9.6.2018.

Kartoitukset tehtiin otollisessa säässä ja aamuyöllä–aamulla ennen kello 9:00, jolloin linnut laulavat aktiivisesti ja ovat helpoiten havaittavissa. Kartoitusalue kattoi kaikkien suunniteltujen voimalapaikkojen ympäristön vähintään 500 m säteellä (Kuva 4-1). Luonnontilaisen kaltaisilla biotoopeilla kartoitusreitti kulki enintään noin 50 metrin välimatkalla. Luonnontilansa menettäneet kohteet, kuten hakkuut, ojitetut suot ja taimikot kartoitettiin tätä väljemmällä tarkkuudella. Suojelullisesti huomionarvoisten lajien havaitsemisen tehostamiseksi yleisimmät ja runsaimmat varpuslinnut (pajulintu, peippo, metsäkirvinen, punarinta, harmaasieppo, vihervarpunen ja laulurastas) jätettiin yksilötasolla kirjaamatta.

Selvitysten yhteydessä kiinnitettiin huomiota myös niihin biotooppeihin, joilla linnustolliset arvot saattaisivat olla merkittävät sekä suunniteltujen voimalapaikkojen ympäristössä että muualla selvitysalueella lähiympäristöineen. Tällaiset kohteet siis kartoitettiin myös mainitun 500 metrin säteen ulkopuolelta. Selvitysten tuloksena pyrittiin tunnistamaan ja merkitsemään kartalle mahdolliset linnustolle arvokkaat kohteet sekä merkitykselliset lajihavainnot suunniteltujen voimalapaikkojen ympäristössä ja muualla selvitysalueella lähiympäristöineen.

Kanalintuja, pöllöjä ja päiväpetolintuja selvitettiin lisäksi erillisselvityksillä, koska niiden esiintymisestä selvitysalueella ei saa riittävän luotettavaa kuvaa tavanomaisella pesimälinnustoselvityksellä.



Kuva 4-1. Hankealueen linnustoselvitysten kattavuus.

Pöllöselvitys

Hankealueella ja sen lähiympäristössä esiintyvää pöllölajistoa selvitettiin keväällä 2018 pöllöjen pistelaskentamenetelmällä (Korpimäki 1980). Käytännössä alueen metsäteitä pitkin ajettiin autolla, polkupyörällä tai hiihrettiin ja noin 500 metrin välein pysähdyttiin 3–5 minuutiksi kuuntelemaan pöllöjen soidinhuulua. Hankealueen metsätieverkosto on niin kattava, että selvityksen saattoi tehdä teiltä käsin. Käynnit ajoittuivat auringonlaskun ja auringonnousun välille ja selvitys tehtiin kahtena yönä 18.–19.4. ja 27.–28.4.2018. Sää oli molemmilla käyntikerroilla otollinen pöllöjen kuunteluun, eli lauha ja tyyni. Selvityksen ajankohta oli tavanomaista myöhäisempi, koska kevät 2018 oli poikkeuksellisen kylmä ja runsasluminen, mikä viivästytti pöllöjen pesinnän alkamista. Li-

säksi pöllöjä havainnoitiin kanalinuselvityksen yhteydessä, sillä kanalinuselvityksen maastotyöt alkoivat jo aamuyöllä pimeässä. Muiden pesimälinnustoselvitysten aikana tarkistettiin lisäksi lukuisia luonnonkoloja koputtelemalla ja raapimalla puiden runkoja.

Kanalinuselvitys

Metson soidinpaikkojen kartoittamiseksi alueen metsärakennetta tarkasteltiin etukäteen kartta-aineistosta ja ilmakuvista. Tulkinta sopivista soidinalueista tehtiin Keski-Suomen Metsoparlamentin ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ohjeen avulla (Keski-Suomen metsoparlamentti 2014). Tämän perusteella rajattiin ne alueet, joiden arvioitiin soveltuvan metson soidinpaikoiksi. Nämä alueet kierrettiin kahdesti, yhteensä kuutena aamuyönä–aamuna 7.–9.5.2018 ja 16.–18.5.2018. Samalla kierreltiin myös potentiaalisia riekkohabitaaatteja, eli alueen soiden ja rämeiden reunamia. Riekkoselvitystä tehostettiin soittamalla riekon ääniatrappia, johon se yleensä reagoi hyvin innokkaasti. Teeren soidinpaikkoja kartoitettiin sekä kanalinuselvityksen aikana että pesimälinnustoselvityksen yhteydessä.

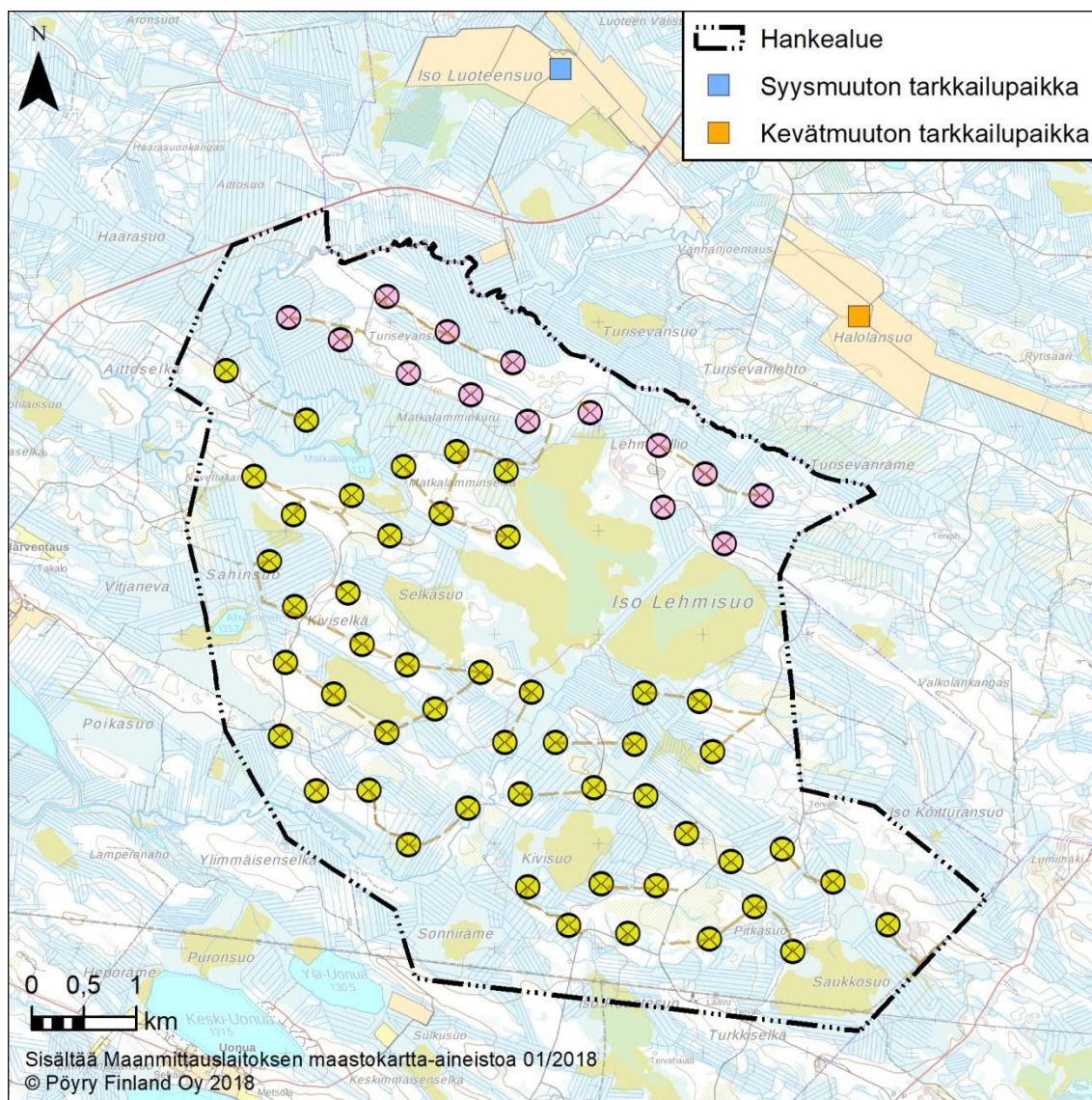
Päiväpetolintujen reviiriselvitys

Koska päiväpetolinnuilla on laajat saalistusreviirit, pesimälinnustoselvityksessä käytetty kiertolaskentamenetelmä ei anna luotettavaa kuvaa alueella pesivästä petolinnustosta. Tämän vuoksi pesimälinnustoselvitystä laajennettiin petolintujen reviiritarkkailulla. Tarkkailu suoritettiin seuraamalla alueen ilmatilaa päivällä–iltapäivällä hyviltä näköalapaikoilta (käytännössä soilta ja hakkuilta) kolmena päivänä kesä-heinäkuun aikana, jolloin poikasten ruokinta ja siten myös petolintujen reviirin käyttö ja liikkuminen on vilkkaimmillaan. Tarkkailut tehtiin 13.–14.6. ja 26.7.2018.

Kevät- ja syysmuuton seuranta

Muuttolinnustoselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueen kautta muuttavan linnuston lajistoa ja yksilömääriä sekä mahdollisia alueen kautta kulkevia paikallisia päämuuttoreittejä. Lintujen kevätmuuttoa seurattiin viitenä päivänä 16.4.–8.5.2018 välisenä aikana ja syysmuuttoa viitenä päivänä 6.9.–4.10.2018 välisenä aikana.

Kevätmuuton aikaan pääasiallisena tarkkailupaikkana oli hankealueen koillispuolella sijaitseva Halolansuon suuri peltoaukea. Syysmuuton tarkkailupaikkana oli hankealueen pohjoispuolella sijaitseva Iso Luoteensuon peltoaukea (Kuva 4-2). Molemmilta kohteilta avautuu laaja näkyvyys kaikkiin ilmansuuntiin ja ne sijaitsevat siten, että tarkkailupaikalle näkyvien muuttavien lintujen muuttoreitit kulkevat sekä hankealueen kautta että hankealueen ohi. Näin ollen tarkkailupaikoilta pystyi arvioimaan hankealueen kautta muuttavien lintujen määrän suhteessa kaikkiin havaittuihin muuttaviin lintuihin.



Kuva 4-2. Muutontarkkailuiden pääasialliset tarkkailupisteet.

Havaituista linnuista kirjattiin ylös laji- ja yksilömäärätietojen lisäksi havaintoaika, ohituspuoli, arvioitu etäisyys havaintopaikkaan nähden sekä lentokorkeus ja -suunta. Lentokorkeudet jaettiin kolmeen osaan: alle törmäyskorkeus (alle n. 70 m), törmäyskorkeus (n. 70–250 m) ja yli törmäyskorkeus (yli 250 m). Myös selvät muutokset havaitussa lentosuunnassa ja -korkeudessa kirjattiin. Lisäksi huomioitiin säätila, erityisesti tuulen suunta ja voimakkuus, jotta voitiin arvioida sen vaikutusta muuttoreitteihin.

Muutontarkkailuissa huomiota kiinnitettiin erityisesti suurikokoisten lajien, kuten päiväpetolintujen, kurjen ja hanhien muuttoon, joiden päämuuttoaikoihin tarkkailupäivät pyrittiin ajoittamaan. Pääasiassa havainnointia oli aamuisin/aamupäivisin auringon noususta eteenpäin, mutta myös iltapäivisin kurki- ja petolintumuuton aikaan.

4.2 Hankealueen pesimälinnusto

Suojelusyistä pöllöjen ja muiden suurten petolintujen reviiri- tai pesätietoja tai metson ja teeren soidinpaiikkoja sekä mahdollisten erityisesti suojeltavien lajien havainto- tai reviiritietoja ei esitetä raportin julkisessa versiossa. Ne on esitetty erillisessä viranomaisille tarkoitettussa luottamuksellisessa liitteessä.

Hankealue sijoittuu sisämaahan. Hankealueen luontotyytit ovat suurelta osin ihmis-toiminnan muuttamia talousmetsiä tai ojitettuja soistumia. Linnuston ja luonnon mo-nimuotoisuuden kannalta merkittävimmät kohteet ovat lähes luonnontilaiset Iso Leh-misuo ja Iso Ruostesuo. Metsät ovat talouskäytössä, mikä näkyy puuston tasaikäisyy-tenä ja lahoppuun vähyytenä. Lisäksi alueelle sijoittuu useita viimeaikaisia osin laajojakin päätehakkuualoja.

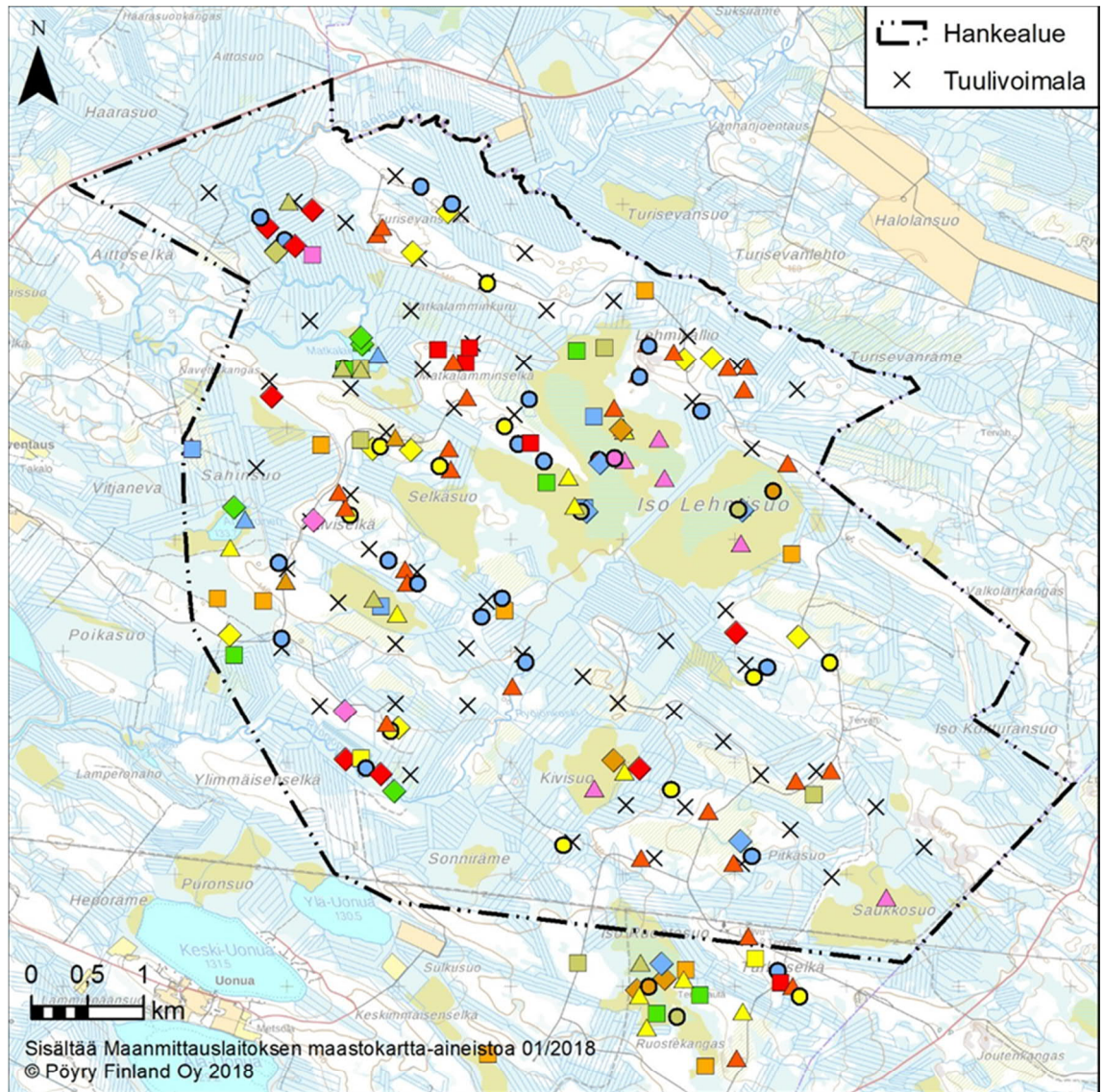
Pesimälinnustokartoituksessa hankealueella tai sen lähistöllä havaittiin 76 lintulajia, joiden tulkittiin joko pesivän alueella tai joiden reviiriin alue kuuluu (Taulukko 4-1). Näiden lisäksi Iso Lehmisuolla on 2009 havaittu pesivänä neljä muuta lajia: harmaalok-ki, räkättirastas, varis ja isolepinkäinen (Pöyry Environment Oy 2009). Alueen pesimä-linnusto koostuu pääasiassa tyyppillisistä metsän yleislajeista ja havumetsälinnuista (luokittelu: Väisänen ym. 1998). Runsaimmat lajit olivat pajulintu, peippo, metsäkirvi-nen ja vihervarpunen.

Havaituista 76 pesimälajista 36 on suojelullisesti huomionarvoisia (Taulukko 4-1, Kuva 4-3). Näistä 11 lajia on arvioitu vaarantuneeksi (VU), kymmenen silmälläpidettäväksi (NT) ja kaksi alueellisesti uhanalaiseksi uhanalaisluokituksessa (Tiainen ym. 2016). Ha-vaituissa pesimälajeissa on lisäksi EU:n lintudirektiivin liitteen I lajiluettelossa mainittu-ja lajeja 14 ja Suomen kansainvälisiä vastuulajeja 13.

Suojelullisesti huomionarvoisista lajeista leppälinnun, järripeipon ja pohjansirkun pa-rimäärät ovat suhteellisen korkeat. Hankealueella on paljon karuja mäntykankaita, jot-ka ovat leppälinnun ensisijaista pesimäbiotooppia, mutta myös järripeippo viihtyy niil-lä. Hankealueen puronvarret ja niitä ympäröivät rämeet ovat puolestaan pohjansirkun tyyppillistä elinympäristöä. Hankealueen soilla oli huomattava määrä suojelullisesti huomionarvoisia lajeja ja parimäärät olivat joidenkin lajien osalta korkeat. Suolajistoa on käsitelty tarkemmin kappaleessa 4.2.6.

Taulukko 4-1. Pesimälinnustotoselvityksissä havaitut lajit ja parimäärät (yleisimpiä lajeja lukuun ottamatta) sekä niiden suojeluasema. VU = vaarantunut; NT = silmälläpidettävä; EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji; KV = Suomen kansainvälinen erityisvastoalaji; RT = alueellisesti uhanalainen, alue 3a. Näiden lisäksi alueella pesii kaksi erityisesti suojeltavaa lajia.

Laji	Suojelu	Pareja	Lisätiedot	Laji	Suojelu	Pareja	Lisätiedot
Kaakkuri	EU	1	Soi Iso Lehmisuolla, pesiminen ei varmaa	Västäräkki	-	4	
Laulujoutsen	EU, KV	3		Keltävästäräkki	NT	15	
Tavi	KV	1	1 pesälöytö	Rautiainen	-	-	
Metso	EU, RT, KV	-	1 pesälöytö, soitimilla väh. 11 kukkoa	Tilhi	-	1	
Teeri	EU, KV	-	Soidinpaikoilla yht. n. 40 kukkoa ja 20 kanaa	Punarinta	-	-	
Riekko	VU	10		Leppälintu	KV	33	
Varpushaukka	-	2		Pensastasku	-	4	
Kanahaukka	NT	1	Pesälöytö	Kivitasku	NT	2	2 hakkuulla koiras
Hiirihaukka	VU	2	Paritteleva pari + 1 saalisteleva	Mustarastas	-	-	
Sinisuhaukka	VU, EU	1		Laulurastas	-	-	
Nuolihaukka	-	1	1 pesälöytö	Punakylkirastas	-	-	
Tuulihaukka	-	3		Kulorastas	-	5	
Kurki	EU	7		Lehtokerttu	-	1	
Taivaanvuohi	VU	13	Soivia	Hernekerttu	-	3	
Jänkäkurppa	KV	1	Soiva	Ruokokerttunen	-	1	
Lehtokurppa	-	3	Soivia	Pajulintu	-	-	
Metsäviklo	-	2	Soivia	Tiltalti	-	3	
Liro	NT, EU, KV	10		Idänuunilintu	-	1	
Valkoviklo	KV	6	Soilla ja hakkuilla	Sirittäjä	-	1	
Jänkäsirriäinen	NT, KV	1	Iso Lehmisuolla	Harmaasieppo	-	-	
Kuovi	NT, KV	1	Iso Lehmisuolla	Kirjosieppo	-	3	
Pikkukuovi	KV	5	Iso Lehmisuolla ja Iso Ruostesuolla	Hippiäinen	-	5	
Kapustarinta	EU	3	Iso Lehmisuolla ja Iso Ruostesuolla	Talitiainen	-	-	
Töyhtöhyppä	-	3	Iso Lehmisuolla ja Iso Ruostesuolla	Hömötiainen	VU	8	
Kalalokki	-	2	Iso Lehmisuolla	Töyhtötiainen	VU	5	
Naurulokki	NT	2	3 yks. Matkalammilla	Pyrstötiainen	-	1	
Sepelkyhky	-	-		Puukiipijä	-	2	
Käki	-	-		Korppi	-	2	
Tervapääsky	VU	3	Hakkuiden yllä 3 paikassa	Närhi	-	2	
Helmipöllö	NT, EU, KV	5	2 pesälöytöä, 3 soivaa	Urpiainen	-	-	
Lapinpöllö	EU	2	2 yks. hav pesimäaikana, ei pesälöytöä tai soivia	Vihervarpunen	-	-	
Käpytikka	-	4		Peippo	-	-	
Pohjantikka	EU, KV	1	Pesälöytö	Järripeippo	RT	23	
Palokärki	EU	2		Punatulkku	VU	4	
Käenpiika	-	2		Keltasirkku	-	3	
Metsäkirvinen	-	-		Pajusirkku	VU	5	
Niittykirvinen	NT	4		Pohjansirkku	NT	9	



● Hömötiainen	▲ Keltavästäräkki	◆ Metso	■ Punatulkku
● Joutsen	▲ Kivitasku	◆ Niittykirvinen	■ Riekko
● Jänkäkurppa	▲ Kuovi	◆ Pajusirkku	■ Taivaanvuohi
● Jänkäsirriäinen	▲ Kurki	◆ Palokärki	■ Tavi
● Järripeippo	▲ Laulujoutsen	◆ Pikkukuovi	■ Teeri
● Kaakkuri	▲ Leppälintu	◆ Pohjansirkku	■ Töyhtötiainen
● Kapustarinta	▲ Liro	◆ Pohjantikka	■ Valkoviklo

Kuva 4-3. Suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien havaintopaikat selvitysalueella. Voimalapaikat on merkitty mustalla ruksilla.

4.2.1 Pöllöt

Luonnontieteellisen keskuksen rengastusaineistossa hankealueelta ei ole tiedossa aiempia pöllöjen pesäpaikkoja. Keväällä 2018 tehdyissä pöllö- ja pesimälinnustosselvityksessä hankealueelta ja sen välittömästä lähiympäristöstä löydettiin viisi helmipöllöreviiriä ja kaksi lapinpöllöreviiriä. Helmipöllön asuttuja pesäkoloja löydettiin kaksi. Lapinpöllön kohdalla reviiritulkinta perustuu kahteen havaittuun pesimäaikaan saalist-

lemaan yksilöön. Reviirien karkeat sijainnit on esitetty luottamuksellisessa viranomaisliitteessä. Reviirillä tarkoitetaan tässä yhteydessä koiraan huutelupaikan sijaintia, sillä tarkkuudella kuin se on ollut maasto-olosuhteissa mahdollista määrittää.

4.2.2 Kanalintujen soidinpaikat ja reviirit

Metson soidinpaikkoja löydettiin kolme. Kaksi soidinpaikoista on soidinkeskittymiä, joilla kummallakin havaittiin vähintään viisi soivaa kukkoa. Tarkkaa yksilömäärää ei selvitetty häiriön välttämiseksi, mutta joka tapauksessa kyse on metson kannalta merkittävistä soidinpaikoista. Yhdellä soidinpaikalla havaittiin vain yksi soiva kukko, mutta paikan ympärillä havaittiin myös kolme koppelo. Soidinpaikkojen sijainti on suojelusyistä esitetty vain viranomaiskäyttöön olevassa liitteessä.

Muiden linnustoseselvitysten yhteydessä löydettiin yksi metson pesä ja lisäksi metsoja havaittiin neljällä paikalla. Paikallisella metsästäjäseuralla on tietoja myös vanhasta soidinpaikasta Pitkänsuonkankaalta luoteeseen lähtevän metsäautotien varrelta (Juha Väyrynen/Jaalangan metsästysseura, puhelinhaastattelu 24.11.2018).

Teeren soidinpaikkaselvityksessä ja muissa selvityksissä soitimia todettiin useita. Suurimmat keskittymät olivat odotetusti alueen avosoilla. Soitimien tarkat sijainnit ja yksilömäärät esitetään suojelusyistä vain viranomaiskäyttöön olevassa liitteessä. Isojen soidinkeskittymien lisäksi yksittäisiä soivia kukkoja tai pieniä soidinryhmiä havaittiin useilla paikoilla, lähinnä hakkuilla. Tällaiset soidinpaikat eivät yleensä ole luonteeltaan pysyviä, vaan vaihtelevat vuosittain. Kaikkiaan soidinaikana hankealueella havaittiin noin 40 kukkoa ja 20 kanaa.

Hankealueen riekkokanta on varsin vahva. Selvityksissä havaittiin kaikkiaan kymmenen riekcoreviiriä, joista seitsemän koski huutelevaa koirasta ja kolme maastossa havaittua riekkoparia. Hankealueen runsaat suot, rämeet ja niiden reunamat ovat riekolle sopivaa elinympäristöä. Metsästysseuran mukaan Kiviario on perinteinen riekkopaiikka.

4.2.3 Päiväpetolinnut

Hankealueelta löydettiin yksi kanahaukan ja yksi nuolihaukan asuttu pesä. Yksi hiirihaukapari piti reviiriä hankealueella (myös parittelu havaittiin), mutta pesää ei löydetty. Lisäksi kesän petolintutarkkailussa havaittiin saalistelevina yksi hiirihaukka, yksi sinisuohaukka, kaksi varpushaukkaa ja kolme tuulihaukkaa, joiden reviiriin hankealueen tulkittiin kuuluvan.

4.2.4 Linnustolle arvokkaat alueet

Selvitysalueella pesivien lintulajien selvittämisen lisäksi kartoituksissa pyrittiin rajaamaan potentiaalisesti linnustollisesti arvokkaat kohteet. Linnuston kannalta hankealueen selvästi arvokkain kohde on Iso Lehmisuo. Suolla pesii monipuolinen suolinnusto. Väisäsen (1998) luokittelemia suolajeja, joille suo on ensisijainen elinympäristö, havaittiin seitsemän: kurki (4 paria), liro (1), valkoviklo (1), jänkäsirriäinen (1), pikkukuovi (3), niittykirvinen (2) ja keltavästäräkki (4). Repo & Auvinen (2011) luokittelevat suolajeiksi myös lajit, joille suot on toissijainen elinympäristö, eli ne käyttävät soita elinympäristönään jossain vaiheessa vuodenkiertoa. Tämän määritelmän mukaisia suolajeja havaittiin 19. Suon kahlaajalajisto on monipuolinen. Edellä mainittujen lajien lisäksi suolla

havaittiin taivaanvuohi (4), kapustarinta (2), kuovi (1) ja töyhtöhyppä (2). Myös laulujoutsen ja kalalokki pesivät suolla ja siellä havaittiin myös soidinta esittävä kaakkuri.

Iso Lehmisuon lisäksi myös Iso Ruostesuo on linnustollisesti merkittävä. Jänkäsirriäistä ja kuovia lukuun ottamatta suolla havaittiin kaikki yllä Iso Lehmisuon kohdalla mainitut suolajit ja kahlaajat. Liroja havaittiin kolme paria, muutoin parimäärät olivat samoja tai alhaisempia kuin Iso Lehmisuolla. Muiden hankealueen pienialaisten avosoiden linnustollinen merkitys on vähäinen.

Hankealueen kautta virtaavien Vanhajoen ja Ryönjöpuron varret ovat osin kasvillisuudeltaan ja puustoltaan rehevää. Lintutiheys ja lajimäärä ovat siellä ympäröiviä talousmetsiä ja rämeitä korkeammat.

Hankealueen kahdesta lammesta etenkin Matkalammella linnusto oli varsin monipuolinen. Pesivinä suojelullisesti huomionarvoisina lajeina todettiin taivaanvuohi, jänkäkurppa, liro, valkoviklo, naurulokki, keltävästäräkki ja pajusirkku. Toisella lammella, Ahveroisella, pesii laulujoutsen.

Hankealueen metsät ovat suurelta osin ikärakenteeltaan nuorta talousmetsää. Varsinaista vanhaa metsää hankealueella ei juuri ole. Varttuneinta puusto on Lehmikallion ympäristössä, Turkkiselällä ja Matkalamminselällä, missä tosin oli käynnissä päätehakkuut syksyllä 2018. Näillä kohteilla havaittiin vähäisiä parimääriä varttuneempaa metsää suosivia lajeja, kuten töyhtö- ja hömötiainen, puukiipijä, hippiäinen ja kulorastas.

4.2.5 Yhteenveto

Hankealueen linnustoa selvitettiin huhti–lokakuun aikana. Pesimälinnustaselvityksen lisäksi tehtiin pöllö-, kanalintu- ja päiväpetolintuselvityksiä.

Hankealueella ja sen lähistöllä tavattiin 76 pesimälajia, joista 36 on suojelullisesti huomionarvoisia ja kaksi erityisesti suojeltavia lajeja.

Hankealueen merkittävimmät linnustoarvot löytyvät Iso Lehmisuolta ja Iso Ruostesuolta. Niillä pesii edustava ja runsas suolinnusto.

Hankealueella on ainakin kolme metson soidinpaikkaa ja runsaasti teeren soidinpaikkoja. Myös riekko on alueella suhteellisen runsas.

Hankealueella pesii useita päiväpeto- ja pöllölajeja.

Muilta osin hankealueen linnusto on melko tavanomaista. Alueen metsät ovat ikärakenteeltaan nuoria, ja talousmetsää ja hakkuuaukeita on paljon. Linnustolle potentiaalisesti tärkeitä vanhan metsän kuvioita ei löytynyt.

4.3 Hankealueen muuttolinnusto

Lintujen kevät- ja syysmuutto kulkee maamme sisäosissa pääosin heikkona ja tasaisena virtana, jossa esiintyy siellä täällä isojen vesistöjen aiheuttamia tiivistymiä lintujen pyrkimässä välttämään vesialueiden ylitystä (petolinnut, kurki) tai hakeutumaan niiden luokse (vesilinnut). Myös muut maastonpiirteet, kuten laajat peltoaukeat, harjumuodostelmat tai asutuskeskukset saattavat vaikuttaa lintujen muuttoreitteihin. Hankealuerajauksesta lähimmillään noin 5,5 kilometrin etäisyydellä lounaassa sijaitsevalla Oulujärvellä on jossain määrin muuttoa ohjaava ja muuttoreittejä paikallisesti tiivistävä

vaikutus, mutta vaikutus ei ulotu merkittävässä määrin hankealueelle saakka. Myös hankealueen pohjoispuolella sijaitsevat Halolansuon ja Iso Luoteensuon isot peltoaukeat keräävät enimmillään joitakin kymmeniä muuttomatkan varrella levähtäviä kurkia ja hanhia sekä pieniä määriä petolintuja. Hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittävillä muuttoreiteillä (Toivanen ym. 2014, Hölttä 2013).

Seuraavassa on käsitelty kevät- ja syysmuuton tarkkailujen tuloksia törmäysriskin kannalta oleellisten lajien osalta. Näitä lajeja ovat kaikki päiväpetolinnut, laulujoutsen, metsähanhi ja muut hanhet sekä kurki.

4.3.1 Kevätmuutto

Petolinnut

Kevään 2018 tarkkailussa havaittiin kaikkiaan 52 muuttavaa petolintua 11 lajista. Piekanoina (erittäin uhanalainen, EN) muutti 21, varpushaukkoja 12, hiirihaukkoja (VU) 5, tuulihaukkoja 4, merikotkia (VU, EU) 3 ja sinisuohaukkoja (VU, EU) 2. Sääksiä (EU), haarahaukkoja (äärimmäisen uhanalainen, CR), ruskosuohaukkoja (EU), muuttohaukkoja (VU, EU) ja nuolihaukkoja havaittiin muuttavana yksi yksilö kutakin.

Havaitut petolinnut muuttivat pääosin leveänä rintamana sekä hankealueen päältä (noin 47 % havainnoista) että sen ulkopuolelta siten, että valtaosa havaituista hankealueen ohittaneista petolinnuista ohitti alueen itä- ja koillispuolelta. Mahdollisia hankealueen eteläpuolelta läntisiin tai itäisiin ilmansuuntiin muuttaneita petolintuja ei tarkkailupisteeseen pystynyt havaitsemaan. Petolintujen päämuuttosuunta oli selkeästi luode, jonne muutti 51 % havaituista yksilöistä. Piekanoina lähes kaikki muuttivat luoteeseen. Piekanan talvehtimisalueet sijaitsevat Kaakkois-Euroopassa, joten sen muuttaessa kohti pohjoisia pesimäalueita, sen päämuuttosuunta on tuolloin kaakosta luoteeseen. Piekanan kohdalla Oulujärvi todennäköisesti jossain määrin tiivistää muuttoreintamaa järven molemmin puolin, mutta sen jälkeen muuttoreitti todennäköisesti taas hajaantuu leveämmäksi rintamaksi. Muiden petolintulajien osalta ei havaittu mainittavia reittejä tai tiivistymiä, vaan ne muuttivat leveänä, harvana, tasaisena rintamana tai yksittäin.

Havaituista petolinnuista noin 8 % muutti törmäyskorkeuden alapuolella, 41 % törmäyskorkeudella ja 51 % törmäyskorkeuden yläpuolella. Näin ollen hankealueen kautta törmäyskorkeudella muuttaneiden petolintujen yksilömäärä on varsin vähäinen.

Laulujoutsen ja metsähanhi

Hanhien ja laulujoutsenen kevätmuutto on Pohjois-Pohjanmaan korkeudella keskittynyt Pohjanlahden rantaviivaa seuraavalle kapealle 3–10 km vyöhykkeelle (Toivanen ym. 2014, Hölttä 2013), jota pitkin kulkee valtaosa koko Perämeren läpimuuttavasta kannasta. Sisämaassa muutto on vähäistä.

Kevätmuuton seurannassa havaittiin yhteensä 73 metsähanhea ja 13 laulujoutsenta, eli lajien muutto hankealueella ja sen lähiympäristössä on keväällä vähäistä ja yksilömäärät ovat pieniä lajien päämuuttoreitteihin verrattuna. Iso Lehmisuolla ja Halolansuolla levähtää kevätmuutolla jonkin verran metsähanhia ja laulujoutsenia, mutta kohteilla ei ole paikallista mittakaavaa suurempaa merkitystä lajien lepäilyalueina.

Kurki

Petolintujen tapaan kurki muuttaa keväällä sisämaassa leveänä rintamana. Muuton-seurannassa havaittiin 215 kurkea. Tasan puolet, eli 50 % muutti hankealueen päältä. Hankealueen ohittaneet kurjet muuttivat tasaisesti sen molemmiin puolin. Mahdollisia hankealueen eteläpuolelta läntisiin tai itäisiin ilmansuuntiin muuttaneita kurkia ei tarkkailupisteeseen pystynyt havaitsemaan. Muuttavien kurkien lisäksi yksi 40 yksilön leppäilyparvi ja useita pienempiä parvia havaittiin Halolansuolla. Pellolla pidempään levähtävät ja ruokailevat parvet yöpyvät havaintojen mukaan Iso Lehmisuolla. Näin ollen ne lentävät aamuin illoin Iso Lehmisuon pohjoispuolelle suunniteltujen voimalapaikkojen kautta, mutta havaintojen mukaan parvien lentokorkeus on tällä varsin lyhyellä siirtymällä matala, selvästi alle törmäyskorkeuden.

Kurki muuttaa keväällä yleensä varsin korkealla. Havaituista kurjista 2/3 eli 67 % muutti törmäyskorkeuden yläpuolella. 11 % kurjista muutti törmäyskorkeudella ja vain yksi kuuden yksilön parvi muutti sumuisena aamuna törmäyskorkeuden alapuolella. Todennäköisesti parvi nousi muutolle yöpymästä Iso Lehmisuolta.

Muut lajit

Muutonseurannassa havaittiin pieniä määriä sepelkyhkyjä, kuoveja ja töyhtöhyyppiä. Kaikkien mainittujen lajien yhteismäärät jäivät vain muutamia kymmeniä yksilöihin, eikä selkeitä muuttoreittien painopisteitä ei ollut havaittavissa.

Iso Lehmisuolla on tehty 2009 lintujen kevätmuutonaikainen laskenta (Pöyry Environment Oy 2009). Sen perusteella suo toimii erityisesti soilla pesivien kahlaajien kevätmuuton aikaisena levähdyspaikkana. Keväällä 2009 suolla havaittiin muutamia kymmeniä (kaikki lajit yhteensä) kapustarintoja, suokukkoja, pikkukuoveja, kuoveja, valkovikloja ja liroja.

4.3.2

Syysmuutto

Petolinnut

Syksyn 2018 tarkkailussa havaittiin kaikkiaan 139 muuttavaa petolintua 11 lajista. Ylivoimaisesti runsain muuttava laji ja samalla hankkeen kannalta merkittävin muuttava laji oli piekana. Muuttavia piekanoita havaittiin 83 yksilöä, eli petolinnuista 60 %. Selkeä päämuutto meni 25.9., jolloin havaittiin 64 piekanaa.

Höltän (2013) mukaan piekanan merkittävä syysmuuttoreitti kulkee Perämeren pohjukasta kaakkoon. Pohjukan pullonkaulan jälkeen muuttoreitti jatkuu leveämpänä rintamana, kunnes seuraava muuttoreittiä voimakkaammin ohjaava tekijä on Oulujärvi. Oulujärven pohjoisrannalla tunnetaan ns. Toukan reitti (Pöyry Finland 2014), eli merkittävä osa järven saavuttavista piekanoista kääntyy itään sen pohjoisrantaa seuraten ja kääntyvät taas kaakkoon Kiveslahden jälkeen jatkaen Neuvostenniemen ja Toukan saaren kautta Kajaanin puolelle Koutaniemelle. Tämä tiivistymä ei kuitenkaan näkynyt hankealueella saakka, vaan piekanat tulivat leveänä, tasaisena rintamana luoteesta. Mahdollisesti tiiviimpänä virtana hankealueen eteläpuolitse itäisiin suuntiin muuttavia yksilöitä ei pystynyt havaitsemaan tarkkailupisteestä.

Piekanan päämuuttosuunta hankealueen kohdalla on siis kaakko, minne muutti kymmentä etelään muuttanutta yksilöä lukuun ottamatta kaikki havaitut piekanat. Hankealueen kautta muuttaviksi tulkittiin 52 % yksilöistä. Käytännössä hankealueen kautta

muuttaviksi tulkittiin kaikki havaintopisteen lounaispuolelta kaakkoon muuttaneet yksilöt. Koillispuolelta ohittaneet yksilöt tulkittiin ohittaneen myös hankealueen koillispuolelta. Tämä kuvastaa hyvin muuttovirran tasaista jakautumista leveäksi rintamaksi ilman havaittavaa tiivistymää.

Piekanan päämuutto tapahtui kirkkaassa luoteistuulisessa säässä, jolloin linnut muuttivat korkealla. Kaikista havaituista piekanoista 70 % muutti törmäyskorkeuden yläpuolella ja 23 % törmäyskorkeudella. Vain kuusi yksilöä havaittiin matalalla, törmäyskorkeuden alapuolella. Nämä olivat enimmäkseen aamupäivällä ensimmäisiä jostain lähi-alueelta muutolle lähteneitä lintuja. Näin ollen törmäyskorkeudella hankealueen kautta muuttaneiden yksilöiden osuus kaikista havaituista piekanoista oli pieni, vain yhdeksän yksilöä (11 %).

Muista petolintulajeista runsaimmat lajit olivat varpushaukka (19 yks.) ja hiirihaukka (17). Myös nämä lajit muuttivat tasaisena, leveänä rintamana ilman havaittavaa tiivistymää muuttoreitissä. Muuttavia maakotkia havaittiin kuusi. Maakotkan muuttoreitti on hyvin samankaltainen piekanan kanssa, eli ne muuttavat pääasiassa kaakkoon. Niin ikään piekanan tavoin puolet, eli kolme yksilöä muutti hankealueen kautta, ja niistä vain yksi törmäyskorkeudella.

Mainittujen lajien lisäksi tarkkailussa havaittiin sinisuohaukka (3), mehiläishaukka (2), sääksi (2), tuulihaukka (2), ampuhaukka (2), merikotka (2) ja muuttohaukka (1).

Metsähanhi ja muut hanhet

Kainuussa, kuten laajemminkin Suomen pohjoisosan sisämaassa syksyinen hanhimuutto kulkee yleensä leveänä rintamana etelän ja lounaan välille. Lisäksi lentokorkeudet ovat yleensä kevättä huomattavasti suuremmat, eli hanhet muuttavat pääasiassa törmäyskorkeuden yläpuolella. Yksilömäärät ovat vain murto-osia Itä- ja Kaakkois-Suomen kautta lounaaseen muuttavien hanhien määristä.

Joinakin syksyinä poikkeuksellisten sääolosuhteiden vallitessa kyseinen itäinen hanhireitti voi kulkea myös normaalia reittiä pohjoisempaa. Esimerkiksi 23.9.2014 etelästä nousi voimakas räntäsaderintama, jonka pohjoispuolella vallitsi voimakas koillismuutos. Suomen itäpuolelta lähti kymmeniätuhansia hanhia muutolle, ja ne muuttivat normaalia pohjoisempaa reittiä Kainuun, Pohjois-Pohjanmaan eteläosan ja Keski-Suomen kautta lounaaseen. Keski-Suomen pohjoisosassa hanhia havaittiin yli 15 000 (Pöyry Finland 2014) ja myös Kainuussa havaittiin tuhansien hanhien parvia (Kainuun Sanomat 2014). Syksyllä 2015 voimakasta valkoposkihanhien muuttoa havaittiin Koillismaalla. 28.9.2015 hanhia arvioitiin muuttaneen Koillismaan läpi 10 000–15 000 (Koillissanomat 2015). Havainnot osoittavat, että poikkeuksellisten sääolosuhteiden vallitessa hanhia voi muuttaa suuria määriä myös alueilla, missä muutto on normaalisti heikkoa.

Syksyllä 2018 tällaista poikkeuksellista sääilmiötä ei tapahtunut, ja arktiset hanhimassat muuttivat normaalia reittiä Itä- ja Kaakkois-Suomen kautta. Tarkkailussa havaittiin 115 muuttavaa hanhea, joista yhtä 40 linnun määrittämättä jäänyttä parvea lukuun ottamatta kaikki olivat metsähanhia. Kaikki havaitut parvet muuttivat lounaan ja lännen välille. Parvista vain yksi kahdeksan metsähanhen parvi muutti hankealueen kautta (törmäyskorkeuden yläpuolella) muiden ohittaessa hankealueen pohjois- ja luoteispuolelta. Näin ollen yhtään hanhea ei havaittu hankealueella törmäyskorkeudella. Mahdollisesti aivan hankealueen kaakkoiskulman kautta muuttavia hanhia ei välttämättä pysynyt havaitsemaan tarkkailupisteeseen.

Kurki

Kurjen valtakunnallisesti merkittävä päämuuttoreitti kulkee selvästi hankealueen länsipuolelta (Toivanen 2014). Tämän Oulun seudun kerääntymisalueelta etelään suuntautuvan reitin itäpuolella, minne hankealue sijoittuu, muuttavien kurkien määrät ovat vähäisiä, eikä merkittäviä muuttoreittien tiivistymiä ole havaittavissa. Syksyn 2018 tarkkailussa havaittiin vain yksi neljän kurjen muuttoparvi. Sen sijaan Iso Luoteensuon peltoaukealla havaittiin noin viidenkymmenen kurjen muuttoparvi lepäilemässä. Yhdessä Halolansuon peltoaukean kanssa nämä kaksi aluetta tuntuvat keräävän syksyisin jonkin verran kurkia, mutta yksilömäärät ovat kuitenkin vähäisiä verrattuna kurjen pääasiallisiin lepäilyalueisiin ja muuttoreitteihin.

Muut lajit

Myös muiden kuin mainittujen lajien kohdalla oli todettavissa, että muutto kulki heikona ja tasaisena rintamana ilman havaittavia tiivistymiä ja lintujen muuttajamäärät verrattuna rannikon vastaaviin olivat hyvin vähäiset. Vain rastaita ja sepelkyyhkyjä näkyi isompina parvina. Varpuslinnuista valtaosa on yömuuttajia, joten muuton todentaminen vaatisi yöllistä tutka- tms. seurantaa.

4.3.3

Yhteenveto

Hankealue sijoittuu sisämaahan ja sekä keväällä että syksyllä linnut muuttavat alueen yli pääosin leveänä rintamana ilman selkeitä tiivistymiä muuttoreiteissä. Havaitut yksilömäärät olivat kautta linjan melko pieniä.

Hankkeen kannalta merkittävin muuttava laji on erittäin uhanalaiseksi luokiteltu piekana. Syksyllä havaittiin 83 muuttavaa piekanaa, keväällä 21. Muuttajamäärät ovat vähäisiä verrattuna esimerkiksi lin ja Simon tuulipuistoalueisiin, joilla ei ole havaittu törmäyksiä kattavista seurannoista huolimatta (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2017).

Muiden tuulivoimalle yleisesti herkkinä pidettyjen lajien, kuten muiden petolintujen, kurjen, laulujoutsenen ja metsähanhen, määrät hankealueella ovat pieniä.

Yksilömäärät ovat syksyllä korkeampia kuin keväällä, mutta syksyllä valtaosa muutosta tapahtuu törmäyskorkeuden yläpuolella.

5 MUU ELÄIMISTÖ

Hankealue kuuluu eliömaantieteellisessä jaottelussa Kainuun eliömaakunnan länsiosaan. Alueen eläimistö koostuu enimmäkseen metsätalousvaltaisille alueille tyypillisestä nisäkäslajistosta.

5.1 Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

Liito-orava, viitasammakko, lepakot, saukko ja suupedot (ilves, karhu, susi ja ahma) kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisiin ns. tiukan suojelun lajeihin. Näiden lajien tahallinen tappaminen, pyydystäminen ja häiritseminen erityisesti lisääntymiskauden aikana sekä kaupallinen käyttö on kielletty. Lisäksi lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Kiellosta voi hakea poikkeusta.

Hankealueelta on olemassa olevan tiedon mukaan tehty havainnot liito-oravasta ja viitasammakosta (Kuva 2-5). Hankealueella tehtiinkin erilliset liito-orava- ja viitasammakoselvitykset, sekä lisäksi lepakkoselvitys.

5.1.1 Liito-orava

Suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa (Liukko ym. 2016) liito-orava kuuluu luokkaan silmälläpidettävä (NT, Near Threatened). Lisäksi liito-orava on Suomessa luonnonsuojelulailla rauhoitettu (LsL 1096/96) ja Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Luonnonsuojelulain tarkoittamalla liito-oravan lisääntymispaikalla liito-orava saa poikasia. Levähdyspaikassa liito-orava viettää päivänsä. Luonnonsuojelulain tarkoittama liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen tarkoittaa pesintään ja oleskeluun käytettävien puiden kaatamista. Hävittämiseen voidaan rinnastaa myös tilanne, jossa kaikki kulkuyhteydet lisääntymis- ja levähdyspaikkaan tuhoetaan (Ympäristöministeriö 2017, Maa- ja metsätalousministeriö ja Ympäristöministeriö 2004).

Liito-orava suosii iäkkäitä yhtenäisiä kuusikkoja, mutta tarvitsee elinpiirilleen myös lehtipuustoa (haapa, koivu ja leppä) sekä kolopuita. Lajin esiintymisen kannalta keskeistä on metsäkuvioiden yhtenäisyys sekä kuvioiden välisten kulkuyhteyksien säilyminen. Tyypillisiä lajin esiintymispaikkoja ovat puronvarsikuusikot sekä peltojen reunametsät (Hanski ym. 2001). Liito-oravan levinneisyyden painopiste on Etelä- ja Keski-Suomessa, pohjoisrajan kulkiessa noin Oulu–Kuusamo -linjalla. Liito-oravan ei ole raportoitu esiintyvän hankealueella, mutta hankealueen ympäristössä havaintoja lajista on tehty (SYKE 2018b).

Liito-oravaselvitys

Hankealueen liito-oravatilannetta kartoitettiin maastossa 25.5.2018. Olosuhteet olivat kartoitukselle hyvät. Selvitys tehtiin jätöshavaintomenetelmää käyttäen, soveltaen oppaan Nieminen & Ahola (2017) ohjeita. Maastossa etsittiin merkkejä liito-oravasta, kuten papanoita tai mahdollisia pesiä. Tarkastettavaksi kohteiksi valittiin lajin tiedossa olleet havaintopaikat sekä kartta-, ilmakuva- ja puustotietojen perusteella valitut, liito-oravalle potentiaaliset elinympäristöt. Näitä olivat suunniteltujen voimalapaikkojen ympäristössä sijaitsevat, vähintään varttuneet kuusikot ja kuusivaltaiset sekametsät.

Liito-oravalle potentiaalisin metsäalue on Lehmikallion alueen varttunut kuusikko, jossa kasvoi koivua sekapuuna. Havaintoja lajista ei alueella kuitenkaan tehty. Muut

maastossa tarkastetut kohteet todettiin puuston rakenteen puolesta epäsoviksi. Hankealueen ulkopuolella oleva vanha havaintotieto lajista sijoittui hakkuulle, josta ei tehty havaintoja lajista. Vanhan havaintopaikan länsipuolella on kuitenkin vielä hakkaamatonta havupuinen metsikkö.

5.1.2 Lepakot

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot ovat luonnonsuojelulain 38 §:n mukaan rauhoitettuja (LsL 1096/96). Lepakkolajimme kuuluvat myös EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajilistaan, joten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Suojeltuja ovat lisääntymispaikat, kesä-, kevät- ja syysaikaiset päiväpiilot sekä talvehtimispaikat. Ripsisiippa on arvioitu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi ja pikkulepakko vaarantuneeksi (VU) lajiksi uusimman uhanalaisuusarvioinnin mukaan (Liukko ym. 2016).

Hankealueen korkeudella voi levinneisyystietojen perusteella esiintyä neljää lepakkolajia, jotka kaikki ovat Suomessa yleisiä lajeja: pohjanlepakko, vesisiippa, viiksisiippa ja isoviiksisiippa. Näistä pohjanlepakko on yleisin ja laajimmalle levinnyt laji. Niitä voi tavata koko Suomesta pohjoisinta Lappia myöden. Muut mainitut lajit ovat Vaalan korkeudella levinneisyysalueensa pohjoisrajalla.

Suomessa esiintyvät lepakot saalistavat öisin ja lepäävät päivän suojaisessa paikassa. Päiväpiiloiksi sopivat puunkolot ja rakennukset, jotka sijaitsevat lähellä ruokailualueita. Vanhat kuusikot, rantametsät ja monipuoliset kulttuuriympäristöt ovat monille lajeille suotuisia elinympäristöjä. Lepakkonaaraat muodostavat kesäisin lisääntymisyhdyskuntia esimerkiksi puunkoloihin tai rakennuksiin, joissa voi olla kymmeniä tai satoja yksilöitä. Suomessa lepakot horrostavat loka-marraskuusta huhtikuuhun.

Suomen vuonna 1999 ratifioima Euroopan lepakoidensuojelusopimus (EUROBATS) velvoittaa osapuolimaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta sekä lisäämällä tutkimusta ja kartoituksia. EUROBATS-sopimuksen mukaan lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymä- ja muuttoreittejä tulee myös pyrkiä säästämään.

Lepakkoselvitys

Hankealueella tehtiin lepakkoselvitys kesällä 2018. Lepakoiden kannalta erityisen arvokkaita ovat yhdyskunnille sopivat päiväpiilot puiden koloissa, rakennuksissa, kallionkoloissa ja muissa suojaisissa paikoissa sekä hyvät saalistusalueet riittävän lähellä päiväpiiloja. Hyviä saalistusalueita tai lentoreittejä ovat esimerkiksi erilaiset kosteikot, metsänreunat sekä teiden ja polkujen metsään muodostavat lentokäytävät. Maastotyöt suunniteltiin edellä mainitut seikat huomioiden etukäteen kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella.

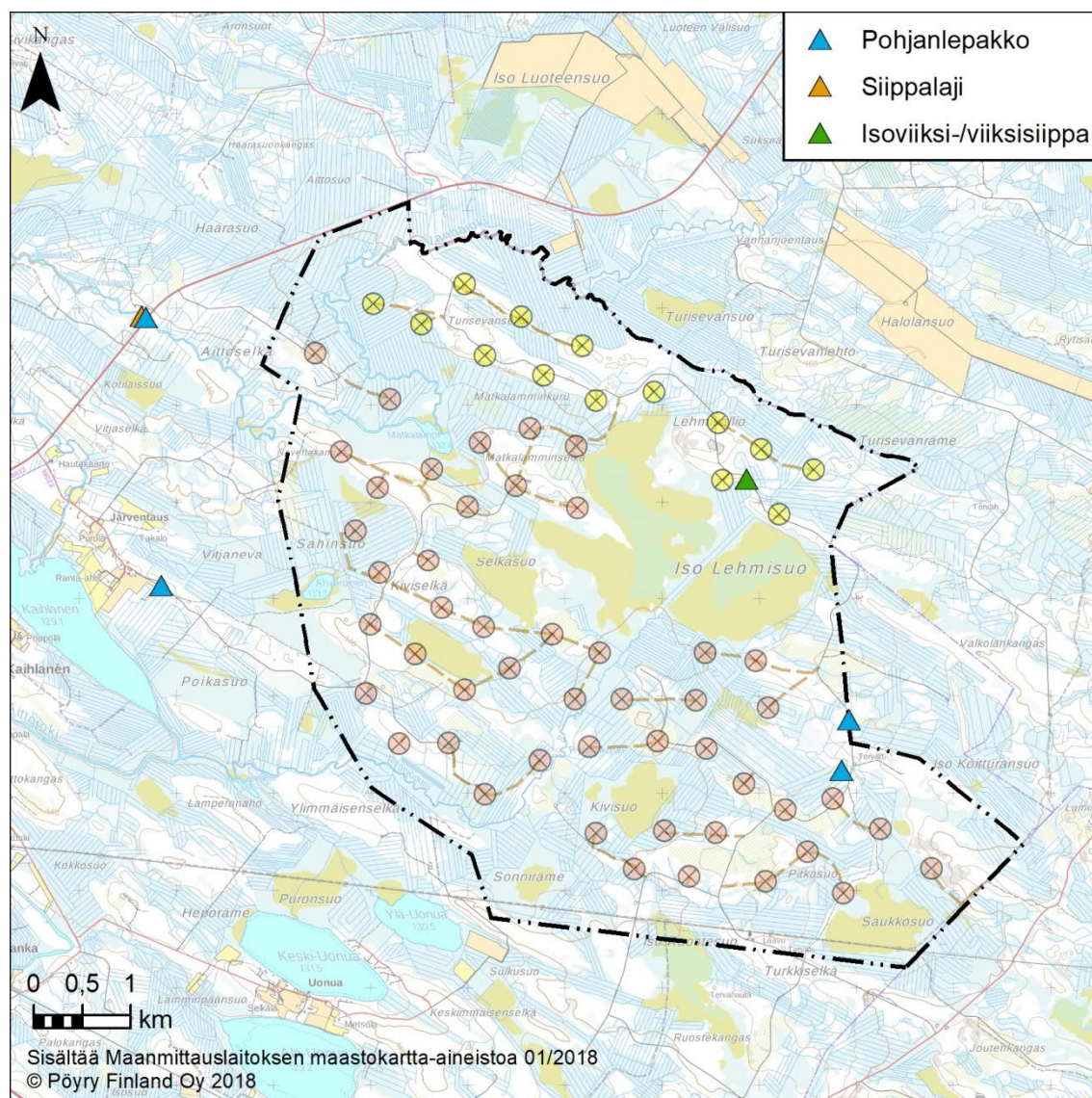
Lepakkoselvitys tehtiin kahdella yöaikaisella käynnillä, joista ensimmäinen oli kesäkuussa ja toinen elokuussa. Ensimmäinen kartoituskäynti ajoitettiin siten, etteivät poikaset vielä olleet lentokykkyisiä. Lisääntymisyhdyskunnat ovat tällöin helpoiten havaittavissa. Maastotöissä noudatettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjetta (SLTY 2012). Lepakoita etsittiin auringonlaskun ja -nousun välisenä aikana rauhallisesti kiertelemällä selvitysalueella olevia teitä ja polkuja pitkin. Lepakoiden kannalta toissijaiset kohteet, kuten laajat avohakkuut, nuoret taimikot ja pensaikot jätettiin kartoittamatta. Suunniteltuja voimalapaikkoja lukuun ottamatta metsässä kul-

kua vältettiin, koska detektori poimii taustameteliä polkujen ulkopuolella (oksien rahiinaa, heinikon suhinaa) ja lepakoiden havaitseminen on tällöin vaikeaa.

Lepakointa havainnoitiin sekä visuaalisesti etsimällä saalistavia lepakoita että käyttämällä ultraääni-/lepakkodetektoria (Echometer EM 3+), joka muuntaa lepakoiden kaiku-luotausäänet ihmiskorvin kuultaviksi. Maastokäynnit tehtiin lepakoiden aktiivisuuden kannalta otollisessa säässä (lämpötila alimmillaan + 8 °C, tyynä tai heikkoa tuulta, ei jatkuvaa sadetta). Lisäksi käytettiin passiivitalenninta (Anabat Express), joka asennettiin lepakoiden aktiivisuuden kannalta otollisille paikoille (rakennusten ja vesistöjen tuntumaan) tallentamaan koko yön ajaksi.

Muuttavien lepakoiden seuranta ei katsottu tarpeelliseksi, koska pohjoisen sijainnin vuoksi lepakokanta on oletusarvoisestikin alhainen, eikä hankealue sijaitse rannikolla tai lepakoiden muuttota erityisesti ohjaavan maastonpiirteen varrella.

Kesän 2018 molemmilla kartoituskäynneillä havaittiin pohjanlepakoita ja elokuun käynnillä myös isoviiksi-/viiksisiippa (Kuva 5-1). Kaikki havainnot tehtiin teiden yläpuolella tai teiden välittömässä läheisyydessä lentävistä yksilöistä.



Kuva 5-1. Kaava-alueella tehtyt lepakkohavainnot.

Kesäkuun kartoituskäynnillä havaittiin vain yksi pohjanlepakko ja sekin noin 1 kilometri hankealueen länsipuolella. Elokuun kartoituskäynnillä pohjanlepakkoja havaittiin kahdessa paikassa hankealueen kaakkoisosassa. Kolmas pohjanlepakko havaittiin hankealueen välittömässä läheisyydessä, sen pohjoisosan länsipuolella. Samalla paikalla havaittiin elokuussa siippalaji, joko vesisiippa tai viiksisiippalaji. Lisäksi isoviiksi-/viiksisiippa lensi elokuussa metsätien poikki Iso Lehmisuon pohjoispuolella. Lajipari on käytännössä mahdoton tunnistaa lajilleen pelkän detektorin avulla, mutta molempien lajien suojelustatus on samanlainen.

Lepakkoselvityksessä havaittiin vaatimaton määrä lepakoita. Hankealueen sijainti ja metsätalousvaltaiset elinympäristöt huomioiden tulos on odotettu, sillä lepakoiden määrät näin pohjoisessa ovat pieniä, ja alueella on paljon soita, hakkuita ja nuorta metsää, jotka eivät ole otollisia elinympäristöjä lepakoilla. Alueelta ei löytynyt merkittäviä lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, eikä sieltä tunnistettu kohteita, jotka täyttäisivät Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen luettelemat lepakoille tärkeiden alueiden kriteerit. Siten lepakoiden kannalta ei ole tarpeen antaa suosituksia tuulivoimaloiden sijoittelun suhteen. Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia lepakoihin.

5.1.3 Viitasammakko

Suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa (Rassi ym. 2010) viitasammakko on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC, Least Concern). Viitasammakko kuuluu luonnonsuojeluasetuksella (LSA 714/2009) rauhoitettuihin eläinlajeihin.

Suomessa viitasammakkoa tavataan lähes koko maamme alueella ja lajin runsaus vaihtelee harvasta melko runsaaseen. Pohjoisin lajihavainto on tehty Ivalosta. Pohjoisessa viitasammakko on maan eteläosia harvalukuisempi, Keski-Suomessa ja Perämeren rannikkoseudulla se on paikoin jopa tavallista sammakkoa yleisempi (Lappalainen & Sirkiä 2009, Gustafsson & Gustafsson 2010).

Viitasammakko elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä rannoilla ja soilla (Nieminen & Ahola 2017). Viitasammakko suosii kosteampaa ympäristöä kuin tavallinen sammakko. Viitasammakko kutee monesti samoissa vesissä kuin sammakkokin, mutta ei kuitenkaan kude mataliin, helposti kuivuviin ojiin ja allikoihin - toisaalta se kutee merialueemme tulvalampareissa ja murtovesilahdissa. Talvehtimispaikkana laji suosii suurempia lampia ja järviä ja talvehtii maassamme ilmeisesti yksinomaan vesien pohjissa, sekä makeassa että murtovedessä. Viitasammakko on varsin paikkauskollinen, mutta yksilöt voivat vaeltaa jopa yhden kilometrin matkan lisääntymislammeltaan kesäalueilleen (Kovar ym. 2009).

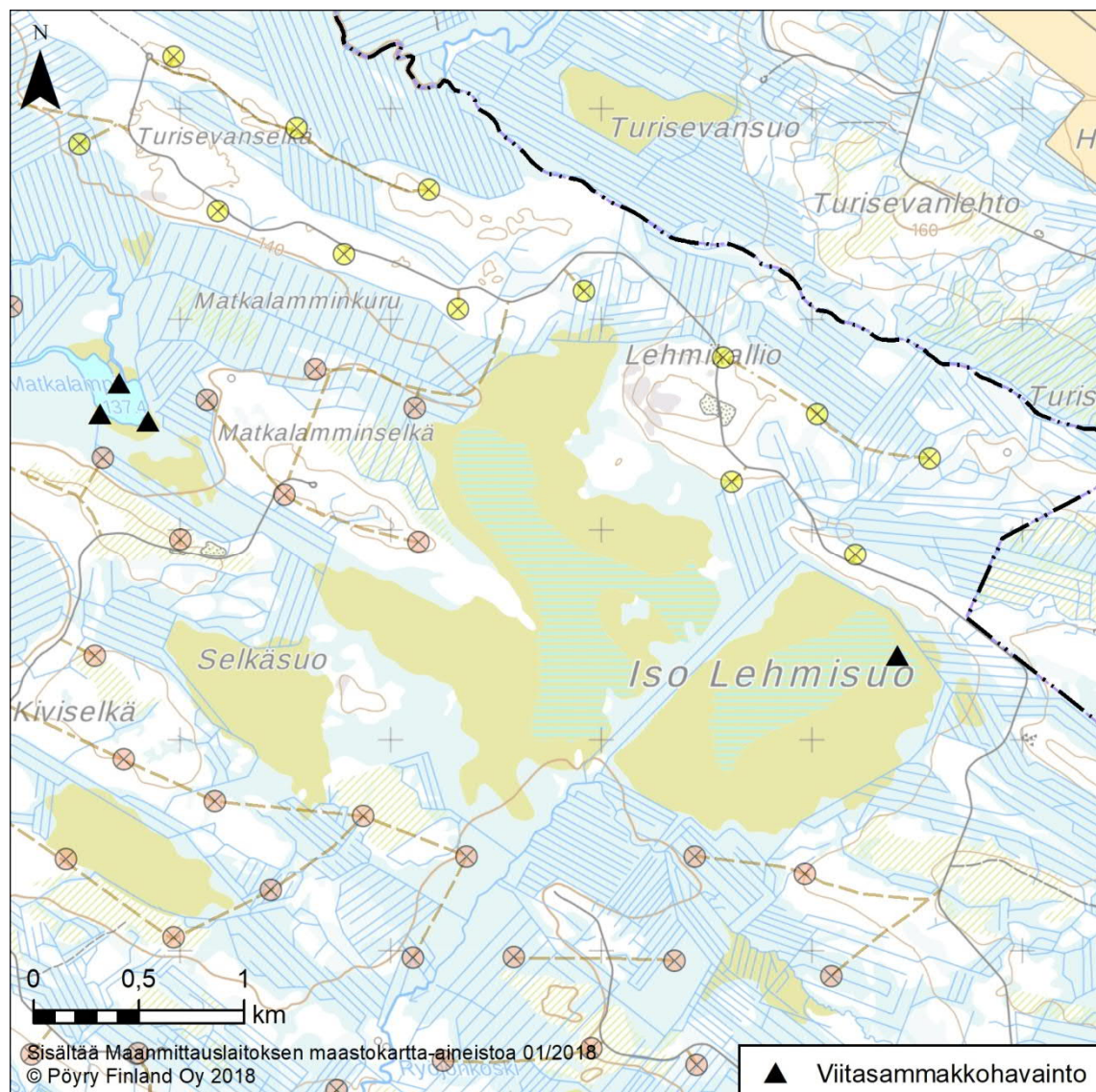
Viitasammakkoita kartoitetaan kutuaikaan keväällä, jolloin laji on helpoimmin havaittavissa ja tunnistettavissa koiraiden pulputtavan soidinääntelyn perusteella. Viitasammakkokoiraat ääntelevät vain 2–3 viikon ajan, joten inventoinnin oikea ajoitus on tärkeää. Lajia havainnoidaan kiertelemällä rauhallisesti kävellen potentiaalisia kutupaikkoja, pysähdellen välillä kuuntelemaan viitasammakoiden ääntelyä. Paras havainnointiajankohta on illalla ja yöllä, koska silloin laji on kutuaikana aktiivisimmillaan. Kartoitus on syytä tehdä hyvässä säässä; selkeällä ja tyynellä säällä kuuluvuus on parhaimmillaan ja kylmä sää saattaa keskeyttää kudun (Nieminen & Ahola 2017).

Viitasammakkoselvitys

Kevät 2018 alkoi aikaisin hyvin helteisenä. Viitasammakon osalta hankealueella tehtiin havaintoja lajista kevään linnustوسelvitysten yhteydessä sekä erillisellä maastokäynnillä 16.5.2018, jonka toteutti Harri Taavetti. Selvitys toteutettiin lajin kartoitusohjeiden mukaisesti (Nieminen & Ahola 2017). Viitasammakkoa käytiin havainnoimassa hankealueen pienillä lammilla Ahveroinen ja Matkalampi klo 19–22. Ilma kartoitusaikaan oli aurinkoinen ja hyvin heikko tuulinen. Lämpötila kartoituksen alussa oli + 24, myöhemmin illalla lämpötila laski noin +20 asteeseen.

Ahveroisella ei tehty havaintoja viitasammakosta vaikka ympäristö on lajille potentiaalista. Matkalammilla kuultiin yhteensä 4 viitasammakkoa lammen molemmilla puolin (Kuva 5-2).

Viitasammakkoa havaittiin samana iltana myös Iso Lehmisuon itäosan rimmikoilla (Kuva 5-2). Tarkempaa yksilömäärää ei pystytty laskemaan, koska havainto tehtiin kauempaa. Useampi kuin yksi yksilö oli äänessä.



Kuva 5-2 Viitasammakkoselvityksessä tehtyjen havaintojen sijoittuminen.

5.1.4 Suurpedot

Suurpetojen (karhu, susi, ilves, ahma) osalta lajien esiintymistä selvitettiin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen seuranta-aineistoista (Luonnonvarakeskus 2018a) ja tiedustelulla paikallisesta metsästysseurasta (Juha Väyrynen/Jaalandan metsästysseura, puhelinhaastattelu 24.11.2018). Aineiston mukaan edellisen kahden kuukauden aikana (tarkistettu viimeksi 11.10.2018) 10x10 km ruudussa, johon hankealue kuuluu, on kirjattu yksittäiset havainnot karhusta ja ahmasta. Sudesta tai ilveksestä ei ollut kirjattu havaintoja, mutta näistäkin lajeista oli kirjattu useampia havaintoja 30 km säteellä hankealueesta. Metsästäjät havaitsivat ilveksiä ja ahmoja alueella joka talvi ja ne ovat saattaneet jopa runsastua viime vuosina. Luonnonvarakeskuksen susikanta-arvion (Luonnonvarakeskus 2018b) mukaan hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoitu nykyisellään susireviiriä.

5.2 Hirvi ja metsäpeura

Alueen rakentamattomuuden, metsien vaihtelevan ikärakenteen ja taimikoiden määrän takia alue on hirvälle hyvin sopivaa elinympäristöä ja hirvi on alueella erittäin runsas. Hankealue kuuluu merkittävään hirvien talvilaidunalueeseen. Alueella on laajoja taimikoita, joita talvehtivat hirvet hyödyntävät. Maastokartoituksissa todettiin erittäin laajoja hirvituhoja, paikoin taimikot oli käytännössä kokonaan syöty. Myös lumi taimikoiden alueella ja niiden ympärillä oli paikoin täysin hirvien polkema, mikä kertoo poikkeuksellisen tiheästä ja runsaasta hirvien talvikannasta. Yhteismetsältä saatujen tietojen mukaan (Petri Leinonen 19.12.2018) vuosittaiset hirvituhot alueella ovat noin 200 hehtaarin luokkaa.

Hankealueella ei ole metsäpeuran tärkeitä talvi- tai vasomisalueita. Riistanhoitoyhdistykseltä (Reijo Olsbo 19.12.2018) saatujen tietojen mukaan Suomenselän metsäpeurat vaeltavat Vaalan Nuojuan alueelle kesälaitumelle, jossa on tavattu n. 20–40 yksilön laumoja.

5.3 Saukko ja majava

Saukolle soveltuvaa ympäristöä hankealueella on erityisesti Vanhajoki, mutta myös jotkut osat alueen puroista (Ruostepuro, Hietapuro-Saukkopuro-Ryönjöpuro). Ryönjöpuron varrella havaittiin yksittäiset saukon jäljet (Kuva 5-3).



Kuva 5-3 Saukon jälkiä Ryönjöpuron varrella.

Maastotoselvityksissä hankealueella havaittiin majavan patorakennelmia (Kuva 5-4). Amerikanmajavaa (kanadanmajavaa) esiintyy paikallisten metsästäjien mukaan runsaana Ryönjöpurossa, Lamperojärvestä yläjuoksun suuntaan käytännössä niin pitkään kuin puro on riittävän leveä, eli ainakin Saukkopurolle saakka (Juha Väyrynen/Jaalangan metsästysseura, puhelinhaastattelu 24.11.2018). Amerikanmajava on luokiteltu haitalliseksi vieraslajiksi kansallisessa vieraslajistrategiassa. Lajille onkin esitetty kannansäätelysuunnitelman laatimista vieraslajistrategiassa.



Kuva 5-4 Majavan patorakennelma Ryönjöpurossa ja kaluttu puu.

5.4 Yhteenveto

Alueen eläimistö koostuu enimmäkseen metsätalousvaltaisille alueille tyypillisestä nisäkäslajistosta.

Hankealue kuuluu merkittävään hirvien talvilaidunalueeseen.

Selvityksissä ei tehty havaintoja liito-oravasta. Alueella tehtiin muutama havainto lepakoista ja kutevia viitasammakoita havaittiin kahdella kohteella.

Hankealueella tai sen ympäristössä esiintyy kaikkia neljää suurpetolajia, mutta sieltä ei tunneta suurpetojen lisääntymispaikkoja tai susireviirejä.

6 KIRJALLISUUS

- Airix Ympäristö 2013. Vaala tuulivoimayleiskaava. Luonto- ja maisemaselvitys. Selostus 20.11.2013 (luonnos).
- Cryan, P. M. & Barclay, R. M. 2009. Causes of bat fatalities at wind turbines: hypotheses and predictions. *Journal of mammalogy* 90: 1330-1340.
- Erickson, W. P., Johnson, G., Young, D., Strickland, D., Good, R., Bourassa, M., Bay, K. & Sernka, K. 2002. Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and Existing Wind Developments: Final.
- Eurola, S. (1999). Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka reports nro 22. Oulanka biological station. University of Oulu.
- Eurola, S., Bendiksen, K. ja Rönkä, A. (1992). Suokasviopas. Oulanka reports nro 11. Oulanka biological station. University of Oulu.
- Eurola, S., Huttunen, A. ja Kukko-oja, K. (1995). Suokasvillisuusopas. Oulanka reports nro 14. Oulanka biological station. University of Oulu.
- FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy 2017. Simo–li tuulivoimapaustot Linnustovaikutusten seuranta 2016, muuttolinnusto. Tuuliwatti Oy, Taaleritehdas Oy, Metsähallitus Laatu-maa.
- Geologian tutkimuskeskus GTK 2018. Maankamara-karttapalvelu. Maaperäkartta 1:20 000/1:50 000 ja kallioperäkartta 1:200 000. [<http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara>] (8.11.2018).
- Gustafsson, N: & Gustafsson, J. 2010. Suomen sammakkoeläimet ja matelijat. www.sammakkolampi.fi
- Hanski, I., Henttonen, H., Liukko, U-M., Meriluoto, M. & Mäkelä A. 2001. Liito-oravan (*Pteromys volans*) biologia ja suojelu Suomessa. Suomen ympäristö 459.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. ja Uotila, P. (toim.) (1998). Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki.
- Hölttä, H. 2013. Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta. Pohjois-Pohjanmaan Liitto.

Kainuun Sanomat 2014. Verkkolehti: <https://www.kainuunsanomat.fi/kainuun-sanomat/kainuu/tuhansia-hanhia-kainuun-taivaalla/?perpage=50&corder=0>

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

Koillissanomat 2015. Verkkolehti:

<https://www.koillissanomat.fi/uutisetkoillismaa/ennennakematonta--taivas-tayttyi-itaista-vieraista-6.226.23753.4e6ebcf321>

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

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

Kovar, R, Brabec, M, Vita, R, Bocek, R. 2009. Spring migration distances of some Central European amphibian species. Amphibia-Reptilia 30: 367-378.

Laine, J. ja Vasander, H. (2005). Suotyypit ja niiden tunnistaminen. Metsäkustannus Oy. Hämeenlinna.

Lappalainen, M. & Sirkiä P. 2009. Suomalainen sammakkokirja. Kustannusosakeyhtiö Sammakko.

Liukko, Ulla-Maija, Heikki Henttonen, Ilpo K. Hanski, Kaarina Kauhala, Ilpo Kojola, Eeva-Maria Kyheröinen ja Janne Pitkänen (2016). Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus.

Luonnonsuojelulaki 1096/1996.

Luonnonvarakeskus 2018a. Riistahavainnot.fi – Suurpetohavainnot ja susien pantaseuranta verkossa. [http://riistahavainnot.fi/suurpedot/havaintokartta]. Viitattu 11.10.2018.

Luonnonvarakeskus 2018b. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2018. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 27/2018.

Luontodirektiivi 1992. Neuvoston direktiivi 92/43/ETY; luonnonvaraisten elinympäristöjen ja luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojelusta; EYVL 1992 L 206.

Maa- ja metsätalousministeriö ja Ympäristöministeriö 2004. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. Ohje MMM Dnro 3713/430/2003, YM Dnro Ym4/501/2003.

Maanmittauslaitos (MML) 2018. Paikkatietoikkuna [http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/kartta]

Meriluoto, M. ja Soininen, T. (1998). Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Tapio.

Metsäkeskus 2018. Avoin metsätieto. Paikkatietoaineistot. [https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineistot].

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

PSV-Maa ja Vesi Oy 2003. Matkalamminkurun kasvillisuusselvitys, Vaala. Vapo Oy Energia.

PSV-Maa ja Vesi Oy 2009. Iso-Lehmisuon kasvillisuusselvitys, Vaala. Vapo Oy Energia.

Pöyry Environment Oy 2009. Iso-Lehmisuon linnustوسelvitys, Vaala. Vapo Oy.

Pöyry Finland Oy 2014. Piiparinmäen–Lammassamminkankaan tuulivoimapuiston arviointiselostus. Metsähallitus.

Pöyry Finland Oy 2014. Teervaaran tuulivoimahankkeen YVA-selostus. Otsotuuli Oy.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

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

Repo, J. & Auvinen, A.P. 2011. Suolinnustوسelvitys. Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma. Pesimälinnustoinventoinnit 2011. – Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry., Oulu.

Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. Acta Chiropterologica 12: 261-274.

Sierla Liisa, Esa Lammi, Jari Mannila & Markku Nironen (2004). Direktiivilajien huomiioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö -sarja, nro 742. Ympäristöministeriö, Helsinki 2004.

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

Suomen Riistakeskus 2014. Tuulivoima ja riistatalous. Taustatietoa tuulivoiman rakentamista koskevia lausuntoja ja kannanottoja varten. PDF.

SYKE 2018a. Luontodirektiivin (92/43/ETY) artiklan 17 mukainen raportointi 2013; lajit. SYKE:n Paikkatietoportaali. Online. Viitattu 19.10.2018. <http://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=bbdf61bf261e4cb8b3cd8c0352d737f2>

SYKE 2018b. Avoin tieto. Karpalo-karttapalvelu. <https://www.p2.ymparisto.fi/Karpalo/SilverlightViewer.aspx>

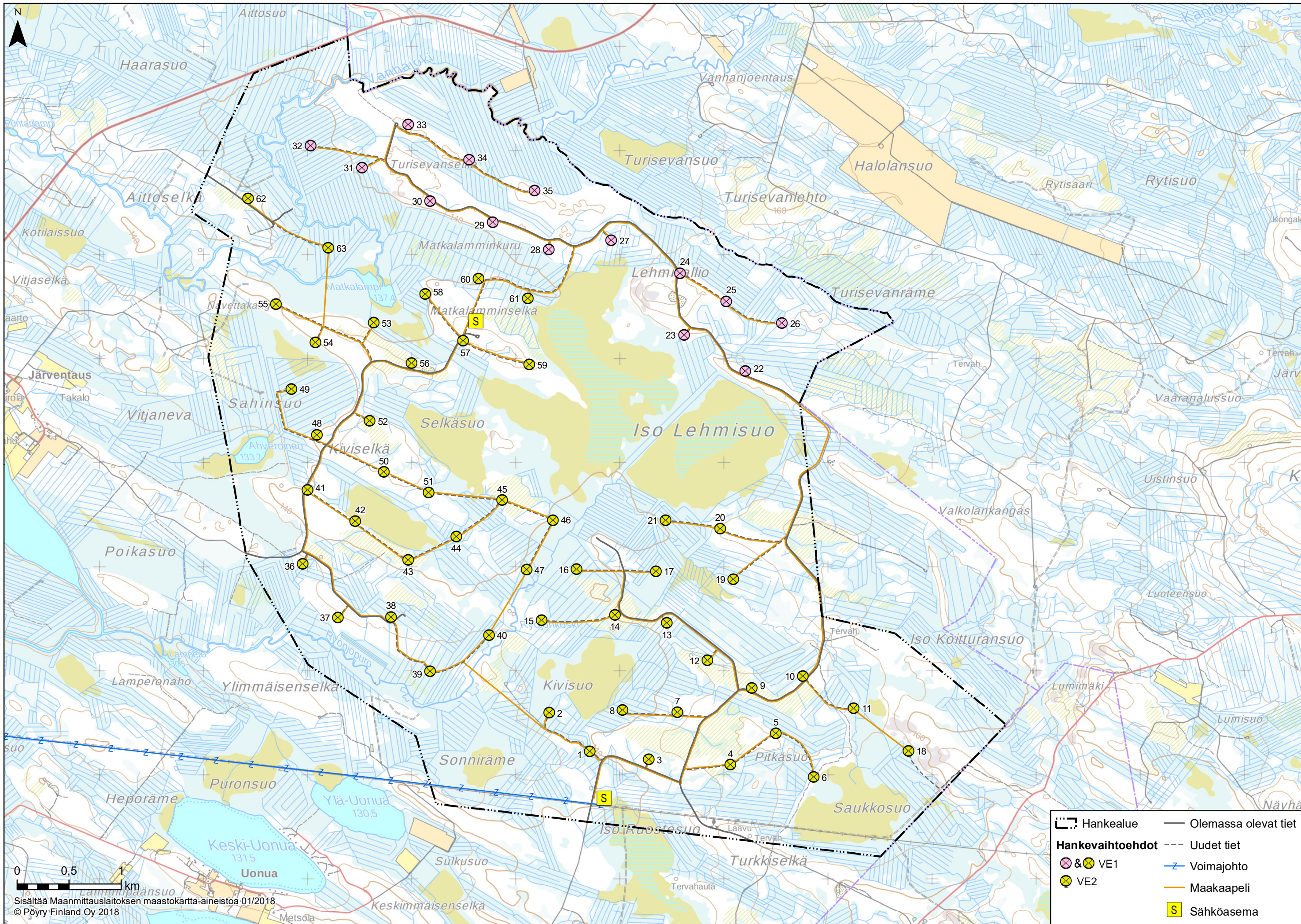
Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehtikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016. Suomen lintujen uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Bird Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.

Toivanen T., Metsänen T. ja Lehtiniemi T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. Birdlife Suomi ry.

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

Ympäristö.fi 2018. Luontotyyppien uhanalaisuus 2018. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyytit/Luontotyyppien_uhanalaisuus/Luontotyyppien_uhanalaisuus_2018

Ympäristöministeriö 2017. Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Kirje, YM1/501/2017.



0 0,5 1 km

Sisältää Maanmittauslaitoksen maastokartta-aineistoa 01/2018
© Pöyry Finland Oy 2018

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| Hankealue | Olemassa olevat tiet |
| Hankevaihtoehdot | Uudet tiet |
| & VE1 | Voimajohto |
| VE2 | Maakaapeli |
| | Sähköasema |

Tuulivoimalapaikkojen ja suunniteltujen uusien tielinjausten kasvillisuuskuvaukset.

tuulivoimalapaikka

1

maastokartoitus

9.8.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Kuivahko/tuore havupuukangas (EVT/VMT). Puusto keski-ikäistä.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Havupuutaimikkoa, metsätien läheisyydessä kuivahkoa mäntykangasta (kuva).



tuulivoimalapaikka

2

maastokartoitus

19.11.2018 (H. Taavetti)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*

Ojitettu isovarpurämemuuttuma (IR)/turvekangas (Tkg). Mäntyvaltainen.

kuvaus tielinjaus

Metsätienpohjan alueella samanlaista kuin voimalapaikalla.



tuulivoimalapaikka

3

maastokartoitus

9.8.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(molemmat valokuvat)*

Kuivahko/tuore mäntykangas (EVT/VMT). Mänty varttunutta, lisäksi nuorempaa koivua, muutamia kuusia, pihlajaa ja harvakseltaan katajaa.

kuvaus tielinjaus

Voimalapaikka metsäautotien läheisyydessä. Tielinjauksen kasvillisuus samanlaista kuin voimalapaikalla.



tuulivoimalapaikka

4

maastokartoitus

9.8.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Kuivahkoa mäntytaimikkoa (EVT).

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Voimalapaikka metsäautotien läheisyydessä. Tielinjaus pääosin samanlaista taimikkoa, pienellä kuviolla myös nuorta kuivahkoa mäntykangasta (kuva).



tuulivoimalapaikka **5**

maastokartoitus 9.8.2018 (T. Sauvola)

kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen) Kuivahkon mäntykankaan (EVT) ja pitkälle muuttuneet ojitetun suon vaihettumisvyöhyke. Kosteikolla (kuva) puustona koivua ja mäntyä, kasvillisuudessa sekä neva- että rämelajistoa. Kenttäkerroksessa runsaasti pullosaraa, isovarpuja ja luhtavillaa, pohjakerroksessa rahkasammalia ja metsäkerrossammalta.

kuvaus tielinjaus (valokuva oikea) Voimalapaikka metsäautotien läheisyydessä. Mäntytaimikkoa, ja kuivahkoa, nuorta mäntykangasta (kuvan etuala). Etäämpänä tupasvillarämemuuttumaa (TRmu, kuvassa taustalla).



tuulivoimalapaikka **6**

maastokartoitus 9.8.2018 (T. Sauvola)

kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen) Kuivahko mäntykangas (EVT). Kosteikkojen välinen metsäkaistale, jolla kulkee metsäautotie. Saukkosuon puolella lyhytkortista nevaa (LkN). Lännenpuoleinen kosteikko ojitettua (rämemuuttuma Rämu).

kuvaus tielinjaus (valokuva oikea) Tupasvillarämettä (TR, kuva), rämemuuttumaa ja kuivahkoa mäntykangasta.



tuulivoimalapaikka

7

maastokartoitus

9.8.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Kuiva/kuivahko havupuukangas (ECT/EVT). Puusto nuorta.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Kuivaa ja tuoretta kangasta (VMT), joka osittain soistunutta.



tuulivoimalapaikka

8 siirtynyt 350 m etelään ilmakuvalta samanlaisen näköistä, enemmän puustoa, ei käyty syksyllä

maastokartoitus

9.8.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Isovarpurämemuuttumaa (IRmu). Runsaasti männyn taimia, oijen laidoilla myös kookkaampia mäntyjä.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Pääosin rämemuuttumaa (Rämu).



tuulivoimalapaikka

9 siirtynyt noin 60 m samalla taimikolla

maastokartoitus

25.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*

Kuivan kankaan taimikko (ECT).

kuvaus tielinjaus

Voimalapaikka metsäautotien läheisyydessä. Kasvillisuus samanlaista kuin voimalapaikalla.



tuulivoimalapaikka

10 siirtynyt 40 m samanlainen ilmakuvalta

maastokartoitus

25.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Metsäojitusalueen reunalla. Mäntypuustoinen karu/kuiva kangas (CIT/ECT), ojitusalueen suuntaan soistunutta kangasta.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Voimalapaikka metsäautotien läheisyydessä. Tielinjaus mäntypuustoista karua/kuivaa kangasta.



tuulivoimalapaikka **11** siirtynyt 40 m

maastokartoitus 26.7.2018 (T. Sauvola)

kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)

Mänty-koivupuustoisien turvekankaan (Tkg) ympäröimä kuivunut saranevalaikka (SN), jossa puustona nuorta harmaaleppää, pohjanpajua ja katajaa, kenttäkerroksessa runsaasti siniheinää. Hietapuron latva ruosteinen (pohjavesivaikutusta). Voimalapaikan koillispuolella karu lyhytkorsineva (OILkN).

kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)

Metsäautotien laidalla karukkoista/kuivaa kangasta (CIT/ECT, kuva), muu linjaus taimikkoa ja turvekangasta.



tuulivoimalapaikka

12 siirtynyt noin 100 m etelään hakkuulle / taimikkoon ei käyty syksyllä

maastokartoitus 25.7.2018 (T. Sauvola)

kuvaus voimalapaikka
(valokuva)

Mäntypuustoinen soistunut kangas. Metsäojituksia. Puusto nuorehkoa.

kuvaus tielinjaus

Voimalapaikka metsäautotien läheisyydessä. Kasvillisuus samanlaista kuin voimalapaikalla, kookkaita oja.



tuulivoimalapaikka

13

maastokartoitus

25.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Soistunut kuivahko mäntykangas (EVT).

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Voimalapaikka metsäautotien läheisyydessä. Samanlaista metsää kuin voimalapaikalla.



tuulivoimalapaikka

14

maastokartoitus

24.10.2018 (H. Taavetti)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*

Kuivahkon kankaan (EVT) taimikko / hakkuu, < 1 m mäntyä.

kuvaus tielinjaus

Voimalapaikka metsäautotien vierellä.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	15
<i>maastokartoitus</i>	19.11.2018 (H. Taavetti)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva)</i>	Hakkuualue, mäntytaimikkoa. Kuivahkoa kangasta. Mänty < 1m.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Hakkuu, ojitettua turvekangasta taimikkoa.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	16
<i>maastokartoitus</i>	24.10.2018 (H. Taavetti) siirtynyt tämän käynnin jälkeen luoteeseen
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva)</i>	Ojitetun rämemuuttuman ja hakkuualueen välimaastossa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Ojitettua rämemuuttumaa



tuulivoimalapaikka

17

maastokartoitus

24.10.2018 (H. Taavetti)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*

Rahkamättäinen vähäpuustoinen suo.

kuvaus tielinjaus

Turvekangas, harvaa mäntyä.



tuulivoimalapaikka

18 siirtynyt hakatulle kankaalle, tielinjaus muuttunut seurailee kankaan reunaa kiertäen ML kohteen

maastokartoitus

9.8.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Isovarpurämemuuttuma (IRmu). Voimalapaikan vierellä sijaitseva kallioalue, joka hakattu (kuvassa taustalla), muut ympäristön kallioid luonnontilassa.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Voimalapaikan läheisyydessä rämettä (pallosararäme PsR ja tupasvillaräme TR). Rämeikön itäpuolella mäntypuustoista karukkoista kalliokkoa (CIT, kuva). Metsäautotien suuntaan tielinjaus jatkuu taimikkona.



tuulivoimalapaikka

19

maastokartoitus

26.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Mänty-koivupuustoinen turvekangas. Suokasveja (mm. tupasvilla) ja metsälajistoa.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Metsäautotien läheisyydessä kuivahkoa kangasta (EVT) ja hakkuualue. Lähempänä voimalapaikkaa taimikkoa ja tuoretta kangasta (VMT, kuva).



tuulivoimalapaikka

20

maastokartoitus

26.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Mänty-koivutaimikko. Metsäojitus, ojanvarressa kookkaampaa puustoa.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Hakkuualue.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	21
<i>maastokartoitus</i>	19.11.2018 (H. Taavetti)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Voimalapaikalle ei päästy, Saukkopuro tulvinut ympäröivään metsään. Todennäköisesti majava padonnut puron.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	-

<i>tuulivoimalapaikka</i>	22 siirtynyt tien toiselle puolelle n 100m, ei päästy käymään marraskuussa, ilmakuvan mukaan samanlaista kasvillisuutta
<i>maastokartoitus</i>	26.7.2018 (T. Sauvola)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva)</i>	Tuore sekapuukangas (VMT), puustona mäntyä, koivua, harmaaleppää, haavan ja pihlajan taimia. Runsaasti katajaa. Etelän puolella Iso Lehmisuon reuna ojitettu, kasvillisuus vaihettuu nevamuuttuman (Nemu) kautta karuksi lyhytkorsinevaksi (OILkN).
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Voimalapaikka metsäautotien läheisyydessä. Kasvillisuus samaa kangasmetsää kuin voimalapaikalla.



tuulivoimalapaikka

23

maastokartoitus

26.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Metsäoijitettu tuore kangas (VMT). Puustona mänty, koivu, ja kuusi.
Voimalapaikan viereltä alkava kosteikko räme-/nevamuuttumaa
(Rämu/Nemu).

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Kuivahkoa ja tuoretta kangasta (EVT/VMT).



tuulivoimalapaikka

24

maastokartoitus

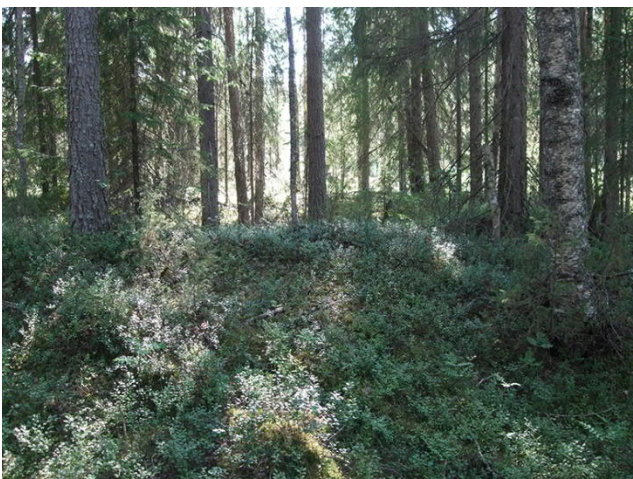
26.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Tuore kangas (VMT), puustona mänty, kuusi ja koivu.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Voimalapaikka metsäautotien läheisyydessä. Kasvillisuus samanlaista
kuin voimalapaikalla.



tuulivoimalapaikka

25

maastokartoitus

26.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Kuivahkon kankaan (EVT) mäntytaimikkoinen reuna.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Keski-ikäistä kuivahkoa/tuoretta kangasta (EVT/VMT, kuvassa taustalla).
Myös kelo puuta, merkkejä vanhasta metsäpalosta.



tuulivoimalapaikka

26

maastokartoitus

26.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Taimikon ja kuivan mäntykankaan (ECT) rajalla. Lännenpuoleinen
kosteikko ojitettu.

kuvaus tielinjaus

Metsäojitettu kuivan kankaan taimikko.



tuulivoimalapaikka **27**

maastokartoitus 25.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)* Metsäojitusalueen soistunut kuivahko mäntykangas (EVT).
Metsäojituksia.

kuvaus tielinjaus Taimikkoa.



tuulivoimalapaikka **28**

maastokartoitus 25.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)* Soistunut kuivahko kangas (EVT).
Kuivahko kangas.



tuulivoimalapaikka

29

maastokartoitus

25.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*

Kuivahko mäntykangas (EVT).

kuvaus tielinjaus

Voimalapaikka metsäautotien läheisyydessä. Kasvillisuus samanlaista kuin voimalapaikalla.



tuulivoimalapaikka

30

maastokartoitus

25.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Kuivahko mäntykangas (EVT).

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Voimalapaikka metsäautotien läheisyydessä. Kuivahko kangas.



tuulivoimalapaikka

31

maastokartoitus

25.7.2018 (T. Sauvola), 24.10.2018 (H. Taavetti)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*

Kosteikko ojitettu, isovarpurämemuuttumaa (IRmu).

kuvaus tielinjaus

Kuivahko mäntykangas (EVT) ja samanlaista kuin voimalapaikalla.



tuulivoimalapaikka

32

maastokartoitus

25.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Kosteikko ojitettu. Isovarpurämemuuttumaa (IRmu). Runsaasti männyn taimia, ojen laidoilla myös kookkaampia mäntyjä.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Voimalapaikan läheisyydessä isovarpurämemuuttumaa, kuivahkoa kangasta (EVT), soistunutta kangasta (kuva) ja kuivaa kangasta (ECT).



tuulivoimalapaikka

33

maastokartoitus

25.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*

Kuivahko kangas (EVT). Puustona mänty, kuusi ja koivu.

kuvaus tielinjaus

Voimalapaikka metsäautotien läheisyydessä. Kasvillisuus samanlaista kuin voimalapaikalla.



tuulivoimalapaikka

34

maastokartoitus

25.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Kuivahko kangas (EVT). Puustona mänty, kuusi ja koivu.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Voimalapaikka metsäautotien läheisyydessä. Tielinjaus voimalapaikalta 33 kulkee pääosin kuivahkolla kankaalla ja sivuaa voimalapaikan 34 kohdalla ojitettua nevamuuttumaa (Nemu), jossa runsaasti koivua (kuva).



tuulivoimalapaikka

35

maastokartoitus

25.7.2018 (T. Sauvola)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Kuiva/kuivahko kangas (ECT/EVT).

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Tielinjaus voimalapaikan luoteispuolella, voimalapaikan 34 suunnassa nevamuuttumaa (Nemu, kuvassa) ja kuivahkoa kangasta. Voimalapaikan kaakkoispuolella linjaus kulkee kuivalla/kuivahkolla kankaalla.



*tuulivoimalapaikka***36***maastokartoitus*

12.7.2018 (E. Kilpeläinen)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*

Nuori koivikko, ojitettua suota ja kangasta. Kenttäkerroksessa metsä- ja suolajeja.

kuvaus tielinjaus

Samanlainen kuin voimalapaikka.

*tuulivoimalapaikka***37***maastokartoitus*

12.7.2018 (E. Kilpeläinen)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*

Mäntytaimikko, seassa koivua. Kuivahko kangas (EVT).

kuvaus tielinjaus

Samanlainen kuin voimalapaikka.



*tuulivoimalapaikka***38***maastokartoitus*

19.11.2018 (H. Taavetti)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*Harvapuustoinen ojitettu suo, nuorta mäntyä ja koivua.
Isovarpurämemuuttuma (IRmu). Vieressä hakkuu.*kuvaus tielinjaus*

Voimalapaikka metsäautotien vieressä.

*tuulivoimalapaikka***39***maastokartoitus*

19.11.2018 (H. Taavetti)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*

Koivuvaltainen turvekangas (Tkg).

kuvaus tielinjaus

Samanlainen kuin voimalapaikka. Lisäksi talvitien pohja ja hakkuu.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	40
<i>maastokartoitus</i>	19.11.2018 (H. Taavetti)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva)</i>	Ojitettu koivuvaltainen turvekangas.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Voimalapaikan kaltaista.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	41
<i>maastokartoitus</i>	24.7.2018 (E. Kilpeläinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Hakkuu. Vieressä nuori sekapuustoinen ojitettu tuore kangas (VMT).
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Voimalapaikka metsäautotien vieressä.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	42
<i>maastokartoitus</i>	24.7.2018 (E. Kilpeläinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva)</i>	Hakkuu. Vieressä avosuolaue Kiviario, joka reunalta rahkarämettä (RaRä) ja keskiosaltaan lyhytkorsinevaa (LkN)
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Hakkuu.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	43
<i>maastokartoitus</i>	24.7.2018 (E. Kilpeläinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva)</i>	Kuivahko kangas (EVT), harvaa mäntytaimikkoa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Hakkuu, taimikko.



*tuulivoimalapaikka***44***maastokartoitus*

19.11.2018 (H. Taavetti)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Koivuvaltainen turvekangas (Tkg). Ojitettu

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Kiviario suoalueen reunan isovarpuista laidetta.

*tuulivoimalapaikka***45***maastokartoitus*

19.11.2018 (H. Taavetti)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Hakkuu / taimikko n. 1 m mäntyä. Kuivahkoa kangasta (EVT).

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Ojitettu räme, varputurvekangas (Tkg, kuva).



tuulivoimalapaikka

46

maastokartoitus

19.11.2018 (H. Taavetti)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Vähäpuustoinen / avoin suoalue. Isovarpuista kasvillisuutta

kuvaus tielinjaus

Hakkuu / taimikko.



*tuulivoimalapaikka***47***maastokartoitus*

24.10.2018 (H. Taavetti)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuvat)*

Ojitettu muuttunut räme, mäntyvaltainen. Koivua ojien varsilla, jossa myös saraikkoa. Ryöjönkoski noin 200 m etäisyydellä. Puron varsi metsäinen (kuva alla)

kuvaus tielinjaus

Avoin vähäpuustoinen suo sekä ojitettu muuttunut räme.



*tuulivoimalapaikka***48***maastokartoitus*

12.7.2018 (E. Kilpeläinen)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*

Varttunut männikkö, tuoretta kangasta (VMT). Kuusi ja koivu sekapuuna. Lähellä mäntytaimikko (< 2 m taimia). Voimala siirtynyt tien toiselle puolelle syksyn voimalasuunnitelmien tarkennuksen yhteydessä, alue on kesällä tarkastettu.

kuvaus tielinjaus

Voimalapaikka metsäautotien vieressä.

*tuulivoimalapaikka***49***maastokartoitus*

24.7.2018 (E. Kilpeläinen)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Isovarpurämemuuttuma (IRmu) mäntyvaltainen. Voimala siirtynyt noin 150 m syksyn voimalasuunnitelmien tarkennuksen yhteydessä, alue on kesällä tarkastettu.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Talvitie /penkkatie.



tuulivoimalapaikka

50

maastokartoitus

24.7.2018 (E. Kilpeläinen)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*

Kuivahko kangas (EVT), nuorta sekapuustoa. Lähellä ojittamaton suo, jonka reuna tupasvillarämettä (TR) ja kauempana lyhytkorsinevaa (LkN).

kuvaus tielinjaus

Tuoretta kangasta (VMT) varttunut sekapuusto. Painanteissa soistumaa isovarpurämettä (IR).



tuulivoimalapaikka

51

maastokartoitus

24.7.2018 (E. Kilpeläinen)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Kuivahko kangas (EVT), varttunutta männikköä. Lisäksi soistunutta kangasta. Lähellä myös isovarpurämettä (IR).

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Mäntytaimikko, varttunut kuivahko mäntykangas (EVT). Ojan varressa pajukkoa, koivua ja harmaaleppää sekä korkeita heiniä ja kastikkaa (kuvassa).



tuulivoimalapaikka

52

maastokartoitus

12.7.2018 (E. Kilpeläinen)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Taimikko <2 m mäntyä, kuivahko kangas (EVT).

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Tuoreen kankaan (VMT) männikkö, kuusta sekapuuna. Osin soistunutta. Linjauksen poikki sijoittuva oja muutama vuosi sitten perattu (kuvassa).



tuulivoimalapaikka

53

maastokartoitus

12.7.2018 (E. Kilpeläinen)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Tuoreen kankaan (VMT) ja ojitetun rämeen vaihettuma. Räme mäntyvaltainen, koivua sekapuuna. Kenttäkerros hilla ja tupavilla. Myös metsäkortetta kankaan rajalla.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Kuivan / kuivahkon (ECT/EVT) kankaan mäntytaimikko sekä metsätienpohja.



tuulivoimalapaikka

54

maastokartoitus

19.11.2018 (H. Taavetti)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Mäntyvaltaista kuivahkoa kangasta.
Koivua sekapuuna. Vieressä Sahinsuo.

kuvaus tielinjaus

Penkkatienpohja ja voimalapaikan
kaltaista.



tuulivoimalapaikka

55

maastokartoitus

12.7.2018 (E. Kilpeläinen)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Kuivahko kangas (EVT), nuorta sekapuustoa. Lähellä ojittamaton suo, jonka reuna tupasvillarämettä (TR) ja kauempana lyhytkorsinevaa (LkN). Voimala siirtynyt noin 150 m syksyn voimalasuunnitelmien tarkennuksen yhteydessä, alue on kesällä tarkastettu.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Penkkatienpohja.



*tuulivoimalapaikka***56***maastokartoitus*

12.7.2018 (E. Kilpeläinen)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*

Hakkuu / taimikko < 1 m mänty. Kuivahkon kankaan (EVT) lajistoa. Voimala siirtynyt tien toiselle puolelle syksyn voimalasuunnitelmien tarkennuksen yhteydessä, alue on kesällä tarkastettu.

kuvaus tielinjaus

Voimalapaikka metsäautotien läheisyydessä.

*tuulivoimalapaikka***57***maastokartoitus*

12.7.2018 (E. Kilpeläinen)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Tuoreen kankaan (VMT) koivikko, kuusta sekapuuna.

kuvaus tielinjaus

Voimalapaikka metsäautotien läheisyydessä.



tuulivoimalapaikka

58

maastokartoitus

12.7.2018 (E. Kilpeläinen)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Isovarpurämettä (IR), vieressä koivutaimikko, kuivahkoa kangasta (EVT). Valokuva ei aivan oikealta kohdalta, hieman kauempaa. Voimala siirretty taimikolta rämeelle syksyn voimalasuunnitelmien tarkennuksen yhteydessä.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Kuivahkon kankaan mäntytaimikkoa.



tuulivoimalapaikka

59

maastokartoitus

12.7.2018 (E. Kilpeläinen)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*

Tuore kangas (VMT), puustona mänty, kuusi ja koivu. Lähellä myös hakkuu. Voimala siirtynyt n. 250 m syksyn voimalasuunnitelmien tarkennuksen yhteydessä, alue on kesällä tarkastettu.

kuvaus tielinjaus

Tuoreen kankaan (VMT) varttunut männikkö.



tuulivoimalapaikka

60

maastokartoitus

12.7.2018 (E. Kilpeläinen)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva vasen)*

Turvekangas taimikko. Kuusen ja koivun 1-2 m taimia.
Heinävaltainen kenttäkerros (kastikka, metsälauha), lisäksi
metsälajistoa.

*kuvaus tielinjaus
(valokuva oikea)*

Varttunut kuivahko mäntykangas (EVT) talousmetsää, joka osin
hakattu syksyllä.



tuulivoimalapaikka

61

maastokartoitus

12.7.2018 (E. Kilpeläinen)

*kuvaus voimalapaikka
(valokuva)*

Hakattu turvekangas. Koivun taimia. Suokasveja (mm. raate, pullosara).

kuvaus tielinjaus

Hakattua turvekangasta.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	62
<i>maastokartoitus</i>	24.7.2018 (E. Kilpeläinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva)</i>	Hakkuu.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Voimalapaikka metsäautotien vieressä.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	63
<i>maastokartoitus</i>	24.10.2018 (H. Taavetti)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva)</i>	Isovarpuista rämemuuttumaa (Rämu), mänty pääpuuna.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Voimalapaikan kaltaista. Linjauksen poikki uittokanava.



Valokuvia voimajohtoreitin huomioitavilta luontokohteilta.

1 Iso-Ruostesuo



2 Sonniräme



3 Ylä-Uonua



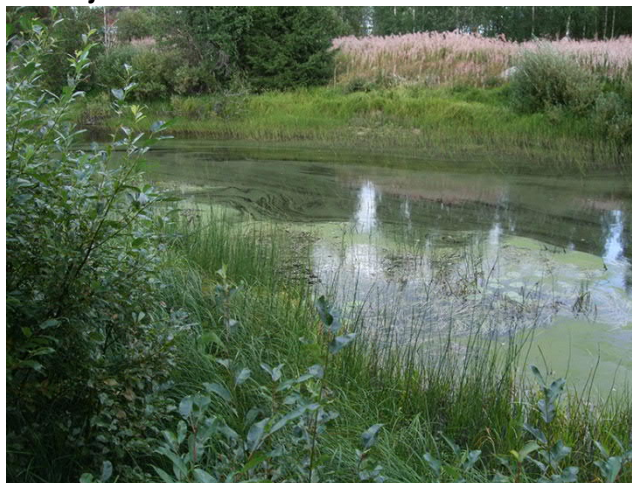
4 Puronsuo ja Lamperonpuron uomat



5 Tervaleppäkorpi



6 Aittojoki



7 Korpikoskenkankaan N-puolinen avosuo



8 Mustasuon N-puolinen kosteikko



9 Laajannevan N-osa



10 Kuoppämäki



11 Piirvanoja



12 Rahkasuo



13 Kivioja



14 Kankaanjoen suisto



15 Otermanoja



16 Lamminahon purouoma

