



TUULIWATTI OY

# IIN PALOKANKAAN TUULIVOIMAPUISTO

Luonto- ja linnustoseelvitys

## SISÄLLYSLUETTELO

Sisällysluettelo .....	2
1 JOHDANTO .....	4
2 hankealue ja hankkeen kuvaus .....	5
2.1 Hankealue .....	5
2.2 Hankkeen kuvaus .....	6
3 Aineisto ja menetelmät .....	8
3.1 Kasvillisuus ja luontotyypit .....	8
3.2 Linnusto .....	8
3.2.1 Yleistä .....	8
3.2.2 Pesimälinnusto .....	9
3.2.3 Muuttolinnusto .....	11
3.3 Muu eläimistö ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajit .....	12
3.3.1 Lepakkoselvitys .....	12
4 kasvillisuus ja luontotyypit .....	14
4.1 Kasvillisuusalue .....	14
4.2 Tuulivoimapuistoalueen luonnonolojen yleiskuvaus .....	14
4.2.1 Alueen metsät ja suot .....	14
4.3 Rakentamisalueiden luontoarvot .....	16
4.3.1 Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja huoltotiestö .....	16
4.3.2 Sähkösiirtoreitin luontoarvot .....	16
4.4 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto .....	17
4.4.1 Arvokkaiden luontokohteiden kuvaus .....	20
4.4.2 Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto .....	23
5 Linnusto .....	24
5.1 Hankealueen linnuston nykytila .....	24
5.1.1 Tuulivoimapuiston pesimälinnusto .....	24
5.1.2 Sähkösiirtoreittien pesimälinnusto .....	26
5.1.3 Alueen kautta muuttava linnusto .....	26
5.1.4 Suojelullisesti arvokkaat lajit .....	52
5.1.5 Linnustollisesti arvokkaat alueet .....	54
6 Muu eläimistö .....	55
6.1 Alueen tavanomainen eläinlajisto .....	55
6.2 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit .....	55
6.2.1 Lepakot .....	55
6.2.2 Liito-orava .....	57
6.2.3 Saukko .....	58
6.2.4 Suurpedot .....	58
6.2.5 Viitasammakko .....	58

Kirjallisuus..... 60

## LIITTEET:

Liite 1. Pesimälinnustokartta

Liite 2. Pesimälinnustoselvityksen lajistotaulukko

Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2/2017  
Suojelualuerajaukset © Syke, Avointieto 2/2017

Valokuvat © FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy (Minna Tuomala).  
Kannen kuva: Honkisuo



## 1 JOHDANTO

Tämä työ on osa TuuliWatti Oy suunnitteleman Iin Palokankaan tuulivoimapuiston YVA-menettelyä ja tuulivoimakaavoitusta. Alueelle laaditut luonto- ja linnustoselvitykset on koottu tähän erillisraporttiin ja hankkeen vaikutuksia luontoarvoille on arvioitu YVA-selostuksessa. Työssä kuvataan tuulivoimapuiston ympäristön ja luonnonolosuhteiden sekä linnuston nykytila sekä suunnittelussa huomioitavat arvokohteet.

Luontoselvitysten erillisraportissa kuvataan tuulivoimapuiston luonnonolosuhteiden nykytilaa, kuten yleisiä metsä- ja suoluontotyyppejä, arvokkaita ja suunnittelussa huomioitavia luontokohteita ja lajistoa sekä pesimä- ja muuttolinnustoa. Alueelle laadittujen luontoselvitysten tavoitteena on paikantaa arvokkaat kohteet, kuten luontotyyppit, jotka ovat joko lainsäädännöllä määriteltyjä tai muutoin alueellisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta edustavia kohteita tai arvokkaan lajiston elinympäristöjä. Arvokkaiksi tulkitut luontokohteet on esitetty kartoilla ja arvotettu sekä kuvailtu kuviokohtaisesti raportissa. Muut alueen ympäristöolosuhteet, kuten pinta- ja pohjavedet, maa- ja kallioperätiedot sekä lähimmät suojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet on esitetty hankkeen YVA-selostuksessa. Hankkeen suunnittelussa on laadittu erillinen Natura-arviointi (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2017).

Luonto- ja linnustoselvitysraportin ovat laatineet FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä FM biologit Ville Suorsa, Tiina Mäkelä ja Minna Tuomala.





## 2 HANKEALUE JA HANKKEEN KUVAUS

### 2.1 Hankealue

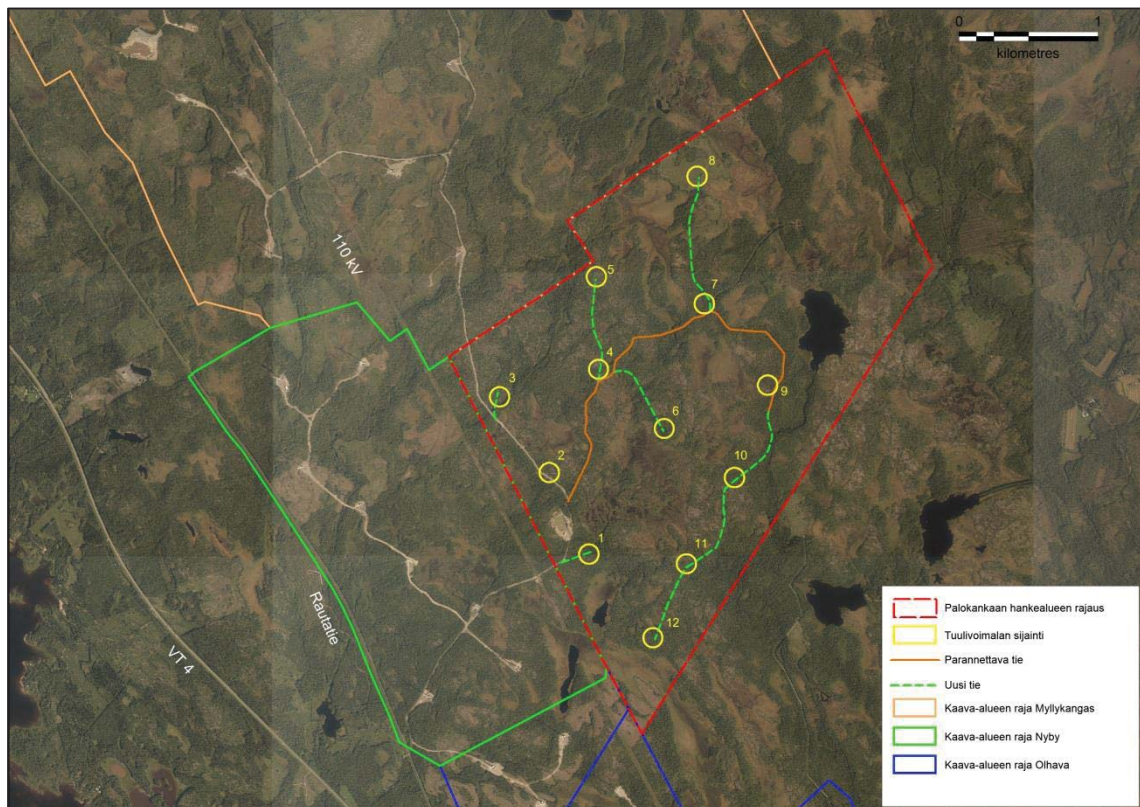
TuuliWatti Oy suunnittelee Iin Palokankaan alueelle 12 tuulivoimalan tuulipuistohanketta. Alue sijoittuu jo rakentuneiden tuulipuistojen tuntumaan Tornator Oyj:n omistamille maa-alueille.

Hankealue sijaitsee Perämeren kaaren rannikkovyöhykkeellä Iin kunnassa. Merenranta on lähimmillään noin 3 kilometrin etäisyydellä Palokankaan hankealueen tuulivoimaloista.

Hankealue sijaitsee lähimmillään noin 3,5 kilometriä Olhavan kylän pohjoispuolella. Iin kuntakeskus sijaitsee 19 kilometriä hankealueelta etelään ja Kuivaniemen keskusta noin 12 kilometriä luoteeseen. Hankealue sijoittuu noin 1,5 kilometriä Oulu-Kemi –rautatien itäpuolelle ja 2,5 kilometriä Vt 4 itäpuolelle. Hankealueen länsipuolelle sijoittuu nykyinen 110 kV Isohaara-Raasakka voimajohto. Alustavan hankealueen koko on noin 690 hehtaaria. Tuulivoimaloiden maa-alueet ovat Tornator Oyj:n ja yksityisen maanomistajan omistuksessa. Hankkeesta vastaava on tehnyt vuokrasopimukset tuulivoima-alueiden maanomistajien kanssa.

Hankealue on tällä hetkellä pääosin metsätalouskäytössä ja on siten maisemaltaan metsäistä tai soistunutta. Maaston korkeuserot alueella ovat vähäisiä. Alueella on runsaasti kalliopaljastumia. Hankealueen itäosaan sijoittuu noin 13,5 hehtaarin kokoinen Ylimmäinen Pihlajajärvi ja lounaisosaan alle kahden hehtaarin kokoinen Pyöriälampi. Hankealueella on olemassa metsätieverkoston sekä Nybyn ja Myllykankaan tuulivoimapuistoja varten rakennettu huoltotie hankealueen länsiosassa. Tien varrella on maa-aineistenottoalue. Hankealueelle ei sijoitu rakennuksia. Hankealuetta voidaan käyttää myös virkistys- ja ulkoilukäytössä.

Palokankaan hankealueen luoteis-, länsi- ja lounaispuolelle sijoittuu toiminnassa olevia tuulivoimaloita Myllykankaan, Nybyn ja Olhavan tuulivoimapuistojen alueella. Rakennettuja tuulivoimaloita on yhteensä 41 kappaletta. Palokankaan tuulivoimapuisto hankealue rajautuu näiden tuulivoimapuistojen voimassa oleviin osayleiskaava-alueisiin.

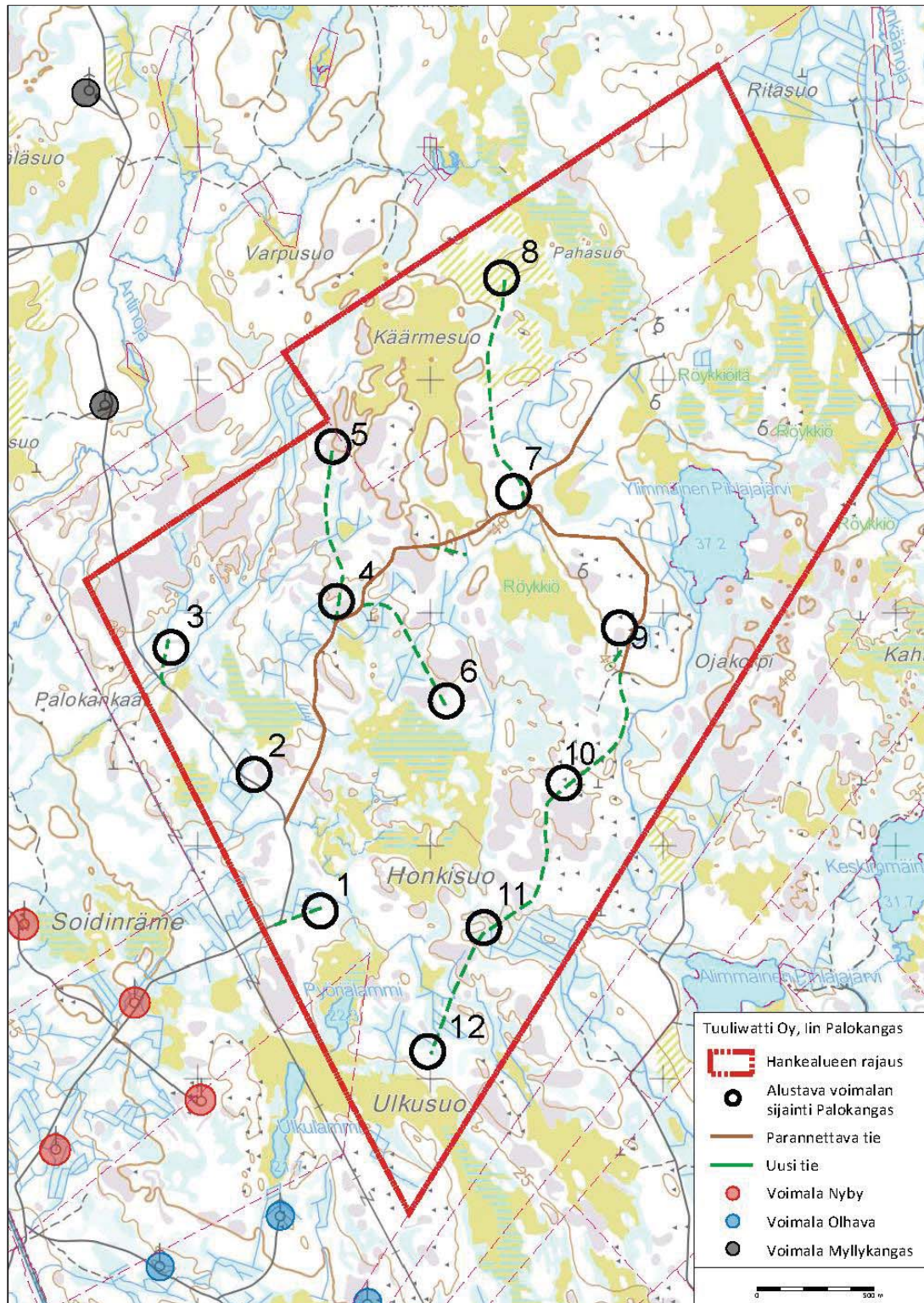


Kuva 1. Hankealueen sijainti ja sijoittuminen jo kaavoitettujen tuulipuistojen yhteyteen.



## 2.2 Hankkeen kuvaus

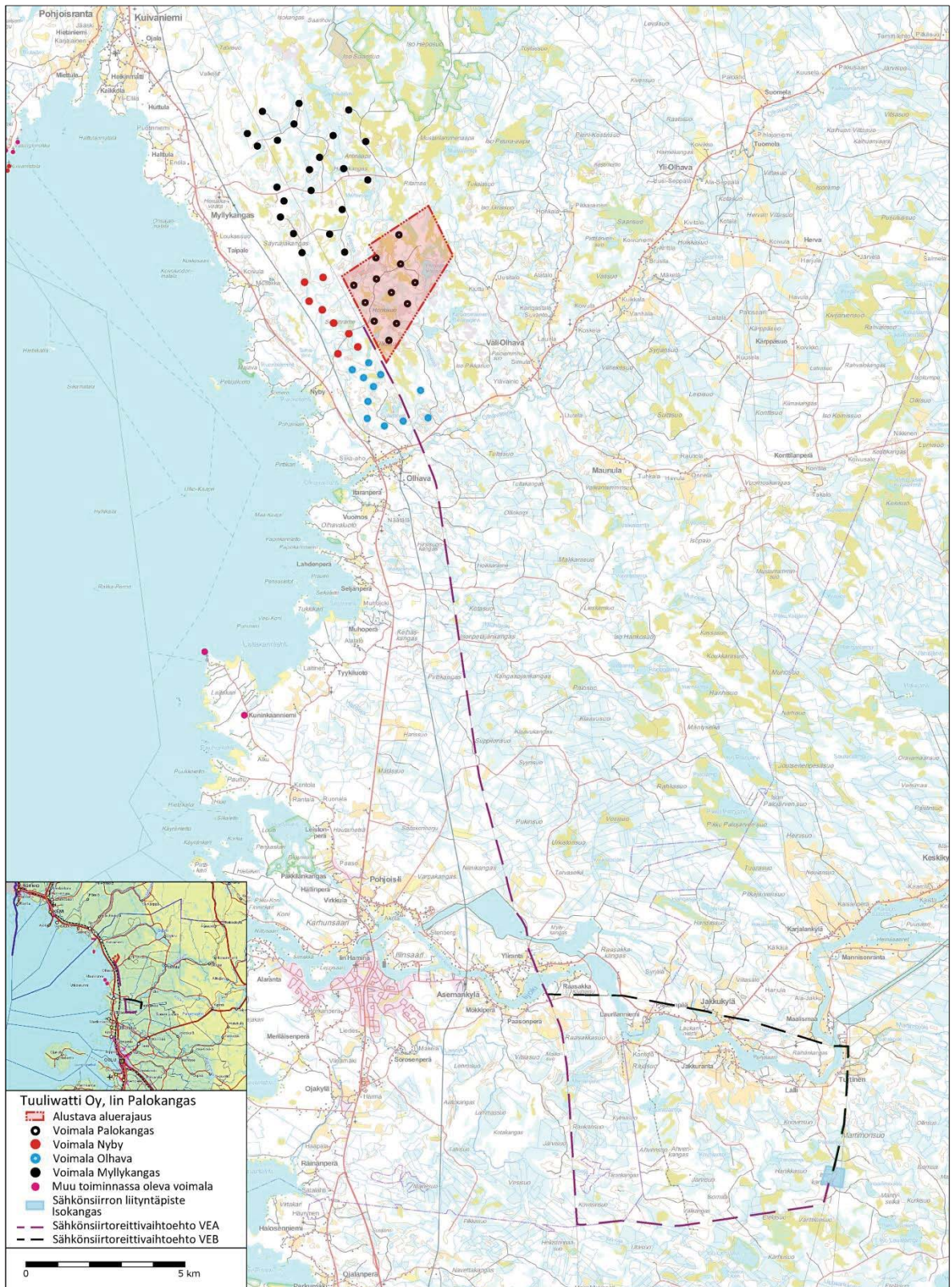
Tuulivoimapuisto muodostuu enimmillään 12 yksikköteholtaan noin 3-8 MW tuulivoimalasta. Kukin tuulivoimala muodostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, kolmilapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. Tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään noin 180 metriä ja kokonaiskorkeus on 250 metriä.



Kuva 2. Nykyisen hankesuunnitelman mukaiset numeroidut voimalapaikat ja huoltotiestö.



Hankealueen sisäinen sähkösiirto tapahtuu keskijännitemaakaapeleilla. Hankealueelle rakennetaan sähköasema ja tuotettu sähkö siirretään uudella 110 kV voimajohtolinjalla Isokankaan sähköasemalle.



Kuva 3. Hankealue ja sähkösiirtoreitit



Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle hankealuetta, muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Kunkin tuulivoimalan ympäriltä on rakennus- ja asennustöitä varten raivattava puustoa noin hehtaarin kokoiselta alueelta. Osa puustosta saa kasvaa takaisin rakentamisen jälkeen. Keskimäärin yhden tuulivoimalan rakentamisen vaatima maa-ala huoltoteineen on noin 6000 m<sup>2</sup>. Palokankaan 12 tuulivoimalan rakentamiseen tarvittava maa-ala on noin 7,2 hehtaaria.

Liikenne tuulivoimapuistoon tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödynnäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä tarvitaan tuulivoimapuiston sisällä ja sielläkin hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Tien tulee olla vähintään 5 metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on noin 10 metriä leveä.

## 3 AINEISTO JA MENETELMÄT

### 3.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealueen kasvillisuutta ja luontotyyppisiä inventoitiin maastokaudella 2015, yhteensä neljän maastotyöpäivän ajan. Lisäksi luontotyyppisiä on inventoitu pesimälinnustoselvitysten yhteydessä jo aiemmin keväällä. Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinneissa tutkittiin alue arvokohdetarkasteluna poimien hankealueen edustavat luontokohteet, jolloin myös mahdollisiin sijoitussuunnitelmien muutoksiin olisi olemassa selvitysaineistoa. Voimaloiden sijoituspaikkoja on tarkasteltu sen hetkisen tilanteen mukaisesti siten, että erilaisille metsätyypeille sijoitettavia rakennuspaikkoja on inventoitu. Juuri kyseisen alueen luonnonolosuhteita ei ole kartoitettu aiemmin muissa selvityksissä, mutta lähialueen olosuhteita on inventoitu muissa tuulivoimahankkeissa.

Hankkeen vaihtoehtoisia sähkönsiirtoreittejä ei ole kaikilta osin inventoitu maastossa. Osa reiteistä on inventoitu muiden voimajohtoreitti-inventointien yhteydessä vuonna 2014–2015.

Lähtöoletuksena oli, että alueella ei esiinny luonnonsuojelulain (29 §) mukaisia arvokkaita kohteita, joten inventoinneissa tarkasteltiin mahdollisia metsälain (10 §) erityisen tärkeitä elinympäristöjä, vesilain (2 luku 11§) mukaisia luontotyyppisiä, luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Raunio ym. 2008) mukaisesti uhanalaisia luontotyyppisiä sekä arvokkaan lajiston potentiaalisia esiintymispaikkoja.

Hankesuunnittelun alussa on tiedusteltu alueelta ja sen lähistöltä tiedossa oleva uhanalaisten lajien paikkatietoaineistoa ympäristöhallinnon uhanalaisrekisteristä (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, 2015). Lisäksi tiedusteltiin Metsäkeskukselta alueelle mahdollisesti sijoitettavia kohteita, joista maksetaan metsätalouden ympäristötukea (Suomen Metsäkeskus, 2015). Suunnittelun alkuvaiheessa alueen suoluonnon arvot on myös tiedostettu. Tornator Oy on neuvotellut Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskuksen kanssa alueen soiden suojelusta. Tätä varten on myös toteutettu maastokatselmus (Melantie, Leppänen 2015). Alueelle on perustettu hankesuunnittelun alkuvaiheessa yksityismaan suojelualue, joka turvaa maakuntakaavassa esitettyä maanköhoamisrannikon suosukessiosarjojen alueen säilymistä ja soiden hydrologisia olosuhteita (Nyby–Iso-Heposuon aapakehityssarja).

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten maastotöistä ja raportoinnista on vastannut FM biologi Minna Tuomala FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

### 3.2 Linnusto

#### 3.2.1 Yleistä

Palokankaan tuulivoimapuiston hankealueen ja sen lähivaikutusalueen linnustoa selvitettiin maastoinventoinneilla vuonna 2015. Inventoinnit koostuivat kevät- ja syysmuutontarkkailusta sekä hankealueen pesimälinnustoinventoinneista. Maastoselvitysten yhteydessä suoritettiin myös olemassa olevien tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seuranta. Linnustoselvitysten maastotöistä ovat vastanneet linnustoasiantuntija Kalle Hiekkänen, FT biologi Heli Suurkuukka sekä FM biologit Minna Tuomala ja Ville Suorsa FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n Oulun toimistolta.

Alueella suoritettujen linnustoselvitysten ensisijaisena tavoitteena on ollut selvittää hankealueen ja sen lähivaikutusalueen pesimälinnustoa sekä suojelullisesti arvokkaiden lajien esiintymistä ja luoda yleiskuva alueen kautta muuttavaan linnustoon ja lintujen käyttäytymiseen olemassa olevien tuulivoimaloiden läheisyydessä. Selvitysten aikana huomioitiin erityisellä tarkkuudella kaikki suojelullisesti arvokkaat lintulajit, joita ovat Suomen luonnonsuojelulain (20.12.1996/1096) ja luonnonsuojeluasetuksella (14.2.1997/160) uhanalaisiksi tai erityistä suojelua vaativiksi säädetyt lajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit (79/409/ETY) ja Suomen Punaisen kirjan uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit sekä alueellisesti uhanalaiset lajit (Tiainen ym. 2016). Lisäksi huomioitiin tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedetyt lajit sekä mahdolliset linnustollisesti arvokkaat kohteet.

Hankealueella tai sen läheisyydessä sijaitsevien erityistä suojelua vaativien petolintujen pesäpaikkoja tiedusteltiin Metsähallituksen petolintuvastaavalta (Tuomo Ollila, kirjall. ilm.). Muiden petolintujen tai suojelullisesti arvokkaiden lajien pesäpaikkatietoja selvitettiin Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon yhteydessä toimivan Rengastustoimiston tietokannoista ja sääksirekisteristä (Heidi Björklund, kirjall. ilm.). Lisäksi oltiin yhteydessä paikalliseen petolinturengastajaan sekä alueen metsästyssseuroihin.

Palokankaan ja Olhavan alueen pesimälinnustosta sekä etenkin alueen kautta muuttavasta linnustosta on jo runsaasti olemassa olevaa tietoa useiden alueelle sijoittuvien tuulivoimahankkeiden linnustoselvityksistä (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012, Pöyry Finland Oy 2011) sekä laajemmin Perämeren koillisrannikon kautta muuttavien lintujen muuttoreitille sijoittuvista tuulivoimahankkeista. Alueelta on olemassa myös kattavasti tietoa rakennettujen tuulivoimaloiden vaikutuksesta alueen kautta muuttavaan linnustoon (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016). Lisäksi tietoja alueen muuttolinnustosta on julkaistu myös BirdLife Suomen laatimassa valtakunnallisia lintujen päämuuttoreittejä käsittelevässä raportissa (Toivanen ym. 2014) sekä Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoitukseen liittyvissä muuttolinnustoa käsittelevissä raporteissa (Hölttä 2013, Pohjois-Pohjanmaan maakuntaliitto 2016).

### 3.2.2 Pesimälinnusto

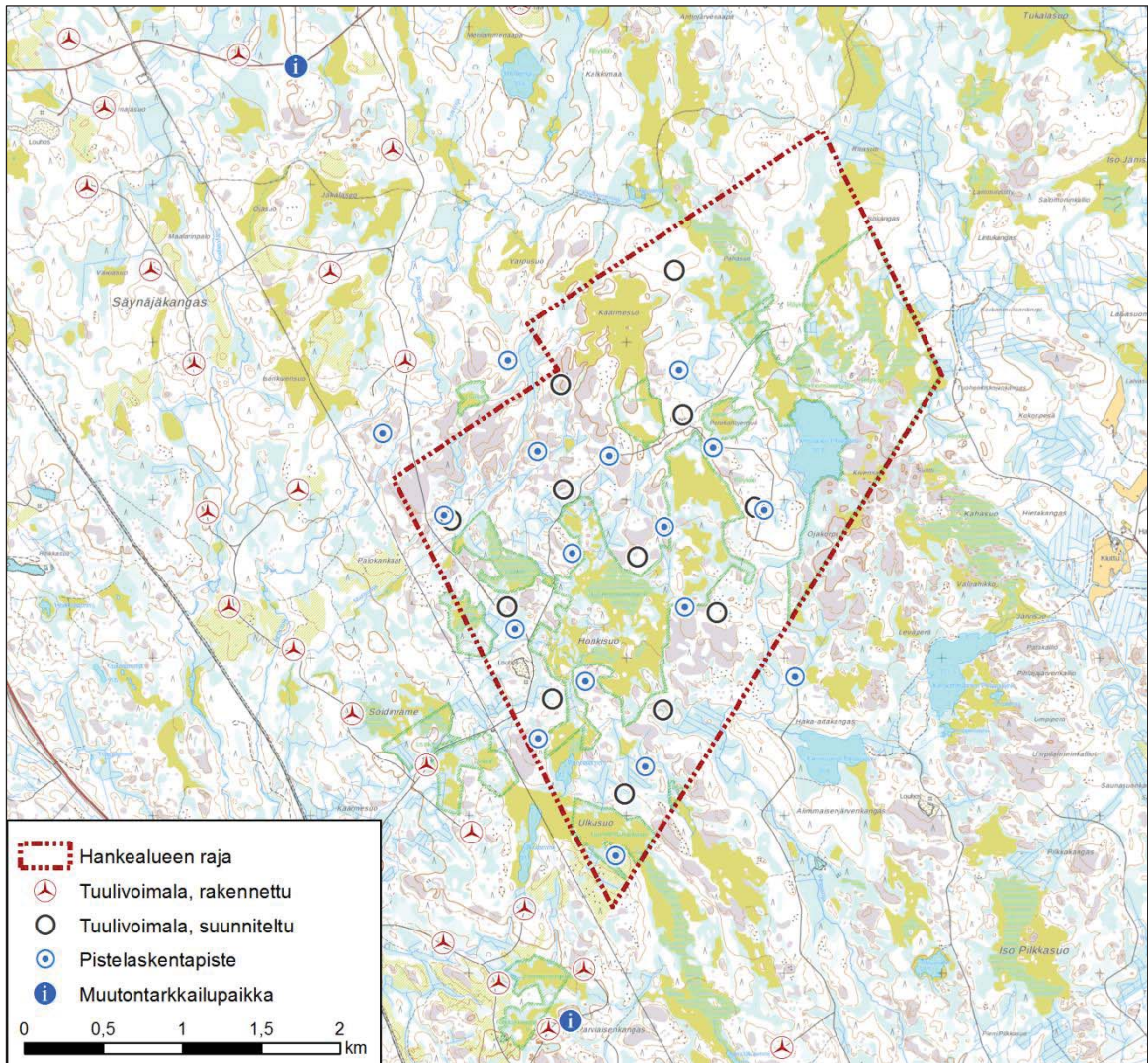
Palokankaan suunnitellun tuulivoimapuiston pesimälinnustoa selvitettiin yleisesti käytössä olevia ja pesimälinnustoinventointeihin tarkoitettujen laskentamenetelmiä (kartoituskenttä ja pistelaskenta) soveltamalla (mm. Koskimies & Väisänen 1988, Luomus 2015).

Hankealueen pesimälinnuston yleiskuva (pesimälajit ja lajien yleisyys) selvitettiin hankealueelle sekä sen lähivaikutusalueelle luodun pistelaskentaverkoston avulla, jossa yhteensä 17 laskentapistettä sijoitettiin alueellisesti kattavasti hankealueen laajuudelle (kuva 4). Hankealueelle sekä sen lähivaikutusalueelle mahdollisesti sijoittuvia linnustollisesti arvokkaita kohteita sekä uhanalaisten ja muiden suojelullisesti arvokkaiden lajien esiintymistä selvitettiin sovelletun kartoituskentän avulla. Sovelletussa kartoituskentässä kierreltiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun pohjalta ennalta valittuja elinympäristöjä (mm. vesistöt, avosuot, iäkkäämmät ja yhtenäiset metsäkuviot), joissa suojelullisesti arvokkaita lajeja arvioitiin esiintyvän.

Pesimälinnustoselvitysten aikana keskityttiin erityisesti selvittämään suojelullisesti arvokkaiden lajien esiintyminen alueella, mutta myös kaikkien tavanomaisten lajien esiintyminen kirjattiin ylös. Kaikille havaituille lajeille tulkittiin pesimävarmuusindeksi lintuatlaskartoituksessa käytetyn ohjeistuksen mukaisesti (ks. Valkama ym. 2011), jolloin varman tai todennäköisen pesimävarmuusindeksin saanut laji tulkittiin alueella pesiväksi. Tulkinta tehtiin ns. minimiperiaatteella, jolloin yksikin sopivassa elinympäristössä tehty pesintään viittaava havainto riitti siihen, että laji tulkittiin todennäköisesti pesiväksi. Kartoitusten yhteydessä kiinnitettiin erityistä huomiota myös mahdollisiin petolintujen reviireihin ja pesäpaikkoihin alueella. Pesimälinnustoselvitykset suoritettiin hyvissä havainnointiolosuhteissa ja ne ajoitettiin pääasiassa aikaiseen aamuun, noin 4–6 tuntia auringon nousun jälkeiseen aikaan. Myöhemmin päivällä selvitettiin petolintujen mahdollisia reviirejä tarkkailemalla alueen ilmatilaa sopivilta näköalapaikoilta sekä tarkistamalla mahdollisia linnustollisesti arvokkaita kohteita. Selvitysten aikana havaitut linnut kirjattiin ylös vihkoon ja maastokartoille, ja tulokset tulkittiin toimistotyönä ko. laskentamenetelmästä annettujen ohjeiden (mm. Koskimies & Väisänen 1988, Luomus 2015) mukaisesti.

Osana hankealueen pesimälinnustoselvityksiä alueella toteutettiin metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys, jonka tarkoituksena oli kartoittaa metsäkanalintujen merkittävien soidinpaiikko-

jen sijoittumista hankealueella. Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys toteutettiin Metsoparlamentin (Keski-Suomen riistanhoitopiiri 2008) metson soidinpaikkainventoinnin ohjeita soveltuen. Hankealueelta rajattiin kartta- ja ilmakuvatarkastelujen sekä muiden mahdollisten lähtötietojen perusteella metsäkanalintujen soidinpaikoiksi soveltuvat alueet. Alueet tarkastettiin maastotöiden aikana kiertelemällä niitä aamuyöllä lajien soidinääntelyä kuunnellen. Mahdollisen soidinpaikan löydyttyä lintujen lukumäärä pyrittiin tarkastamaan soidintavia lintuja häiritsemättä. Soidinääntelyn lisäksi kiinnitettiin huomiota myös lintujen jätöksiin ja lumijälkiin, jotka liittyvät oleellisesti lintujen soidinkäyttämiseen. Mahdollisten soidinpaikkojen löytyessä alueet rajattiin kartoille soidintavien lintujen sijoittumisen, lumijalkien sekä soidinalueelle tyyppillisen elinympäristörakenteen perusteella.



*Kuva 4. Palokankaan tuulivoimapuiston pesimälinnustوسلصت pistelaskentapisteiden (17 laskentapistettä) sijainti sekä muuttolintujen tarkkailupaikat.*

Hankealueen pesimälinnustوسلصت ajoittuivat kokonaisuudessaan aikavälille 2.5.–14.6.2015, jossa metsäkanalintujen soidinpaikkainventoinnit suoritettiin 2.–3.5. välisenä aikana ja varsinaiset pesimälinnustوسلصت 2.6.–14.6. välisenä aikana. Palokankaan suunnitellun tuulivoimapuiston sekä sen lähivaikutusalueen pesimälinnustوسلصت selvitettiin yhteensä kahdeksan maastotyöpäivän aikana yhteensä (noin 65 tuntia). Pesimälinnustوسلصت lisäksi alueella pesivästä linnustosta saatiin täydentävää tietoa mm. muuttotarkkailujen, lepakkoselvitysten sekä kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien yhteydessä.

Palokankaan tuulivoimapuiston sähkönsiirtoon suunniteltujen voimajohtoreittien varrella ei ole tehty linnustوسلصت maastوسلصت tämän hankkeen yhteydessä. Kaikki suunnitellut sähkönsiirto-



reitit sijoittuvat olemassa olevien voimajohtojen yhteyteen, osin samoihin pylväisiin tai nykyisen johdon rinnalle levennettävään johtoauekaan. Vuonna 2013 sähkönsiirtoreitin VEA osalta on reittiosuuksilla B–C–D–E tehty luontonselvityksiä, joissa on tarkkailtu yleispiirteisesti myös linnuston esiintymistä alueella (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013a, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013b, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013c). Sähkönsiirtoreitin VEA osalta reittiosuuksilla A–B ja sähkönsiirtoreitin VEB osalta reittiosuuksilla C–F–E ei ole tehty lainkaan linnuston maastonselvityksiä. Suunniteltujen sähkönsiirtoreittien linnuston kuvaus perustuu kartta- ja ilmakuvataarkasteluun (lintujen elinympäristöt) sekä edellä mainittuihin aiempiin selvityksiin.

### 3.2.3 Muuttolinnusto

Palokankaan hankealueen kautta muuttavaa linnustoa, niiden muuttoreittejä ja lentokorkeuksia on selvitetty erittäin kattavasti osana Olhava–Myllykankaan rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurantaan vuosina 2014–2016 (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016). Perämeren koillisrannikon alueella muuttavaa linnustoa on tarkkailtu eri tuulivoimahankkeisiin liittyen jo vuodesta 2011 alkaen. Viimeisten vuosien (2014–2016) aikana alueella on kiinnitetty erityistä huomiota lintujen käyttäytymiseen rakennettujen tuulivoimapuistojen ja laajentuvien tuulivoima-alueiden kohdalla.

Muutontarkkailua on suoritettu ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyväksi arvioituina muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailua tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinut, kurki) muuttokaudelle. Muutontarkkailun tarkoituksena on ollut luoda yleiskuva myös muuhun alueen kautta muuttavaan lintulajistoon, niiden yksilömääriin sekä lentokorkeuksiin ja lentoreitteihin suunnitellun Palokankaan tuulivoimapuiston hankealueella sekä sen ympäristössä ja rakennettujen tuulivoimapuistojen alueella. Erityistä huomiota on kiinnitetty alueen kautta suuntautuvaan petolintujen muuttoon, koska alueelle sijoittuu valtakunnallisesti tärkeitä petolintujen muuttoreittejä.

Olhavan–Myllykankaan rakennettujen tuulivoimapuistojen sekä Palokankaan suunnitellun tuulivoimapuiston kautta muuttavaa linnustoa on tarkkailtu kattavasti vuosien 2014–2016 välisenä aikana. Muutontarkkailua on suoritettu keväällä maaliskuun vaihteesta toukokuun loppuun ja syksyllä elokuun puolivälistä loka-marraskuun vaihteeseen saakka kevään ja syksyn säätilojen sekä lintujen muuton etenemisen perusteella. Muutontarkkailua on suoritettu Olhavassa vuonna 2014 yhteensä 36 maastotyöpäivää, vuonna 2015 yhteensä 40 maastotyöpäivää ja vuonna 2016 yhteensä 32 maastotyöpäivää (taulukko 1). Myllykankaalla lintujen muuttoa tarkkailtiin vuonna 2016 yhteensä 53 maastotyöpäivää (taulukko 1). Vuoden 2016 tarkkailu ajoittui keväällä aikavälille 2.3.–1.6.2016 ja syksyllä aikavälille 10.8.–5.11.2016.

Muutontarkkailua on suoritettu pääasiassa yhden havainnoijan toimesta. Vuonna 2014 tarkkailua suoritettiin pelkästään Olhavan alueella, vuonna 2015 sekä Olhavassa että Simon Leipiössä ja vuonna 2016 Olhavassa, Myllykankaalla ja Leipiössä. Vuosina 2015–2016 tarkkailupäivät pyrittiin ajoittamaan siten, että eri alueilla olisi mahdollisimman monena päivänä samanaikaista tarkkailua, jolloin koko Perämeren koillisrannikon muuttoreitistä saataisiin kattava kuva eri hankkeiden yhteisvaikutusten arviointia varten. Vuonna 2016 Olhavassa ja Myllykankaalla oli samanaikaista tarkkailua keväällä 13 päivänä ja syksyllä 14 päivänä.

Jokaiselle tarkkailupaikalle on rakennettu puinen tarkkailutorni (korkeus noin 6–10 m), joista avautuu esteetön näkymä lähes kaikkialle alueiden ympäristöön. Olhavan ja Myllykankaan tarkkailupaikoista avautuu hyvä näkymä myös Palokankaan suunnitellun tuulivoimapuiston kautta muuttavaan linnustoon. Toteutettujen muutontarkkailujen yhteydessä saatu havaintoaineisto tuulivoimapuistojen kautta sekä niiden ympäristössä muuttavista linnuista arvioidaan laadullisesti erittäin hyväksi.

*Taulukko 1. Olhavan–Myllykankaan tuulivoimapuistojen alueella vuosina 2014–2016 toteutetun linnustovaikutusten seurannan muutontarkkailun maastotyöpäivien lukumäärä keväällä + syksyllä.*

Alue	2014	2015	2016	Yhteensä
Olhava	13 + 23	27 + 13	17 + 15	57 + 51
Myllykangas			30 + 23	30 + 23
<b>Yhteensä</b>	<b>13 + 23</b>	<b>27 + 13</b>	<b>47 + 38</b>	<b>87 + 74</b>

Havaituista linnuista on kirjattu laji- ja lukumäärätietojen lisäksi tiedot lintujen etäisyydestä ja ohituspuolesta suhteessa havainnointipaikkaan sekä lintujen arvioidut lentokorkeudet. Lisäksi erityistä huomiota on kiinnitetty lintujen lentoreiteissä tapahtuviin muutoksiin niiden lähestyessä tuulivoimaloita tai niiden lentäessä tuulivoimapuistojen läpi. Lintujen lentoreiteissä havaitut muutokset sekä tuulivoimaloiden kohtaamistilanteessa tapahtuvat väistöliikkeet ja mahdolliset törmäykset on pyritty havainnoimaan ja dokumentoimaan mahdollisimman tarkasti. Lintujen lentokorkeus on arvioitu kolmiportaisella asteikolla, joka vastaa rakennettujen tuulivoimaloiden kokotietoja: I = törmäyskorkeuden alapuolella (alle 80 m), II = törmäyskorkeudella (noin 80–200 m) ja III = törmäyskorkeuden yläpuolella (yli 200 m). Lentokorkeusluokittelussa lentokorkeus II on tuulivoimaloiden törmäysriskikorkeus eli korkeus, jossa tuulivoimalan lavat pyörivät.

Muuttavien lintujen käyttäytymistä sekä olemassa olevien ja laajentuvien tuulivoimapuistojen vaikutuksia Simon–lin alueella muuttavaan linnustoon on käsitelty tarkemmin linnustovaikutusten seurannan erillisraporteissa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016).

### 3.3 Muu eläimistö ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajit

Tiedot seudun nisäkäslajistosta perustuvat pääosin yleistietoon nisäkkäidemme levinneisyydestä sekä hankealueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten aikana tehtyihin havaintoihin alueen eläimistöstä ja eri eläinlajeille potentiaalisista elinympäristöistä.

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun muun eläinlajiston osalta hankealueella toteutetuissa luonto- ja linnustoselvityksissä on huomioitu eri lajeille potentiaalisia elinympäristöjä (mm. viitasammakko, liito-orava, saukko, lepakot, suurpedot) sekä niiden esiintymisedellytyksiä hankealueella ja laajemmin sen ympäristössä. Erityishuomioita on kiinnitetty eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, tärkeisiin ruokailualueisiin sekä eri lajeille tyyppisiin elinympäristöihin. Esimerkiksi viitasammakon, liito-oravan ja suurpetojen esiintymiseen on kiinnitetty huomiota linnustoselvitysten ensimmäisten käyntikertojen aikana huhtitoukokuussa. Luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetelluista lajeista tarkemmin on selvitetty lepakoiden esiintymistä alueella (ks. kappale 3.3.1).

Lisäksi arvokasta tietoa alueen eläimistöstä on saatu haastattelemalla paikallisia metsästäjiä YVA -menettelyn riistatalousselvitysten yhteydessä. Metsästysseurojen ja muiden sidosryhmien haastattelulla on saatu yleiskuva esimerkiksi suurpetojen ja hirven esiintymisestä ja kannanvaihtelusta hankealueella sekä laajemmin sen ympäristössä. Sidoryhmien haastattelulla on myös pyritty saamaan tietoa eri lajien esiintymisessä ja käyttäytymisessä mahdollisesti tapahtuneista muutoksista seudun tuulivoimapuistojen rakentamisen jälkeen.

Linnuston tapaan muun eläimistön tiedot suunniteltujen sähkönsiirtoreittien alueelta perustuvat aiemmin osalta alueelta laadittuihin luontoselvityksiin (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013a, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013b, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013c) sekä muilta osin kartta- ja ilmakuvatarkasteluun (eläinten elinympäristöt).

#### 3.3.1 Lepakkoselvitys

Palokankaan tuulivoimapuiston sijainnista, alueen yleisestä elinympäristörakenteesta ja lepakoille tyyppisten elinympäristöjen sekä mahdollisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määräästä johtuen hankealueen lepakkoselvitykset toteutettiin aktiivihavainnointiin perustuvana yleispiirteisenä kartoituslaskentana. Selvitykset toteutettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeita (SLTY 2012) noudattaen, ja laskennat toistettiin kolmena eri ajankohtana maastokauden aikana, jotta eri lepakkolajien eri vuodenaikaan käyttämistä alueista saataisiin riittävän kattava kokonaiskuva. Lepakkoselvitykset ajoituivat 28.–29.6.2015, 28.–30.7.2015 ja 24.–26.8.2015 väliselle ajalle. Yhden kartoituskierroksen työmäärä oli kaksi yötä, jolloin hankealueen lepakkoselvityksiin käytetty työmäärä oli yhteensä kuusi yötä. Lepakkoselvitysten maastotyöt suoritti FT biologi Heli Suurkuukka, ja raportoinnista on vastannut FM biologi Ville Suorsa FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

Lepakkoselvitysten aikana hankealueelle sijoittuvat lepakoille potentiaaliset alueet kierrettiin läpi hiljalleen kävellen ja lepakoita havainnoiden. Selvitykset kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muiden ennakkotietojen (ml. alueella toteutetut luonto- ja linnustoselvityk-

set) perusteella sopiviksi arvioiduille lepakoiden saalistusalueille sekä mahdollisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ympäristöön. Lepakoiden elinympäristönä potentiaalisiksi alueiksi arvioitiin alueella mahdollisesti esiintyvien lajien elinympäristövaatimusten mukaisesti puronvarret, iäkkäämmät metsäkuviot, soiden ja vesistöjen laitteet sekä muut eri elinympäristöjen raja-alueet. Esimerkiksi rakennuksista tai kolopuista ei etsitty mahdollisia lisääntymiskolonioita, mutta mahdollisten kohteiden luona pysähdyttiin havainnoimaan lepakoita. Metsäautoteiden osalta sovellettiin myös autokartoitusmenetelmää, jossa alueen tieverkostoa hyödyntäen voitiin kartoittaa laajempia alueita yhden yön aikana.

Havainnoinnissa käytettiin ultraäänidetektoria (Echometer 3M+ ja Petterson D200), joka muuntaa korkeat kaikuluotausäänet ihmiskorvin kuultaviksi. Detektorilla voidaan kuunnella ja määrittää lepakoita reaaliajassa tai varmistaa vaikeiden lajien määrittäminen aikalaajennettujen tallenteiden avulla myöhemmin. Erityisesti kesä- ja heinäkuun kartoituskiertoilla ja valoisien kesäöiden aikana lepakoiden esiintymistä voidaan havainnoida myös silmillä ja kiikareilla, mutta tällöin havainnot jäävät usein määrittämättä lajilleen, ellei lepakon lajia saada varmennettua detektorin avulla. Lepakkoselvitysten aikana havainnointiin käytetyn detektorin taajuutta vaihdeltiin jatkuvasti, jotta eri aaltopituudella ääntelevät lajit havaittaisiin ja erotettaisiin toisistaan.

Lepakkoselvitykset toteutettiin yöllä noin klo. 21:30–05:00 välisenä aikana. Kartoitusten aikaan säätila oli lepakoiden kartoitukseen soveltuva, koska liian kylmällä ja tuulisella säällä tai sateessa lepakot eivät saalista aktiivisesti. Sään soveltuvuutta lepakoselvitysten toteuttamiseen arvioitiin kartoituskierron aikana mm. lepakoille soveltuvien hyönteisten lentomäärien perusteella.

Selvitysten yhteydessä mahdollisesti löydetyt lepakoiden käyttämät alueet arvioitiin seuraavien periaatteiden mukaisesti, jossa luokitusperusteena on käytetty alueella esiintyvää lajistoa ja lepakoiden määrä (Siivonen 2004):

- |             |  |
|-------------|--|
| Luokka I:   | Lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikka. Alueen hävittäminen tai heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulaissa kielletty (LSL 49 §). |
| Luokka II:  | Lepakoiden tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä on huomioitava alueen arvo lepakoille (EUROBATS 1999).                 |
| Luokka III: | Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä on mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille.                              |



## 4 KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT

### 4.1 Kasvillisuusalue

Iin rannikkoseutu sijoittuu kasvimaantieteellisessä aluejaossa Keskipöreealiselle Pohjanmaan vyöhykkeelle, lohköon Pohjois-Pohjanmaan rannikko (3a2). Pohjois-Pohjanmaan pohjoisosat sijoittuvat kasvupaikkatyypeiltään pääosin karulle seudulle, jossa vallitsevat aapasuot ja niiden väliset matalat moreeniharjanteet. Soiden aluejaossa Iin kunnan pohjoisosat sijoittuvat Pohjanmaan aapasoiden alueeseen.

### 4.2 Tuulivoimapuistoalueen luonnonolöjen yleiskuvaus

Tässä kappaleessa on esitelty hankealueen kasvillisuuden yleiskuvaus, eli metsien kasvillisuustyytit ja niiden käsittelyaste sekä soiden tila ja yleiset suotyypit. Lisäksi on esitelty tuulivoimailöiden rakennuspaikköjen sekä suunnitellun huoltotiestön alueiden kasvillisuutta. Erikseen on poimittu lainsäädännöllä huomioitavat tai muutoin paikallisesti arvokkaat luontokohteet tuulivoimapuiston alueelta ja kohteet on esitelty kappaleessa 4.5.3.

#### 4.2.1 Alueen metsät ja suot

##### *Metsät*

Hankealueen talousmetsät ovat pääosin kasvupaikkatyypiltään Pohjois-Suomen tuoreita *puolukka-mustikkatyypin* (VMT) kankaita sekä karumpia kuivahköja *variksenmarjapuolukkatyytin* (EVT) kankaita. Karuimmilla kallioalueilla esiintyy myös kuivaa *variksenmarjakanervatyypin* (ECT) kangasta. Alue on metsätalouden käytössä, mutta siellä ei ole laajoja tuoreita päätehakkuaaloja tai nuoria taimikoita. Taimikkovaiheen metsäkuviot ovat pienialaisia. Alueelle sijoittuu runsaasti puustoltaan nuoria, kitukasvuisia ja mäntyvaltaisia turvekankaita. Puustoltaan edustavampia ja erirakenteisia metsäkuvioita sijoittuu useille soiden ympäröimille kallioselänteille. Kivennäismaan metsät ovat hyvin louhikköisia koko hankealueella.

*Kuva 5. Alueen kivennäismaiden talousmetsät ovat tyypiltään tuoreita ja kuivahköja kangasmaita.*







*Kuva 6. Pyöriälammin rantanevoja (luontokohde 5)*

Kuusivaltaisia korpikuvioita sijoittuu vähäisessä määrin alueen kaakkoisosaan, missä Pihlajajärvien välisen ojan varrella esiintyy korpikuvioita. Rämearpujen yleisyys leimaa myös kivennäismaiden metsiä, jolloin kangasmetsien ja turvemaiden raja on häilyvä.

Kivennäismaan metsien osalta luontoarvoja sijoittuu paikoin edustaviin kalliometsiin, jotka rajoittuvat ojittamattomiin soihin ja muodostavat luonnontilaisten tai lähes luonnontilaisten metsä- ja suoluontotyyppeiden mosaiikkimaista vuorottelua.

#### *Suot ja pienvedet*

Hankealueen edustavimmat luontoarvot liittyvät ojittamattomiin soihin, jotka kuuluvat maankohoamisrannikon aapakehityssarjojen soihin (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2013). Hankealueen useat ojittamattomat suot ovat karuja tai keskiravinteisia nevoja ja rämeitä. Alueelle sijoittuu Ulkusuo–Honkisuon, Käärmesuon ja Pahasuon suoaltaat, jotka ovat lähes täysin ojittamattomia. Soilla esiintyy puroja kangasmaiden ja kapeiden korpilaitteiden alueilla. Pääosin alueen suot ovat karuja ja välipintaisia nevoja, mutta myös rimpisiä ja mesotrofisia osia esiintyy. Avosoiden laiteille sijoittuu mätäspintaisia rämeitä sekä ruohoisia sarakorpiä.

Alueelta ei paikannettu kivennäismaan lähteitä tai lähteisiä soita. Pienvesien arvot ovat pienissä, soille sijoittuvissa puroissa. Hankealueelle sijoittuu Ylimmäinen Pihlajajärvi, joka on kohtalaisen laaja ja karu, kallioiden ympäröimä järvi. Hankealueelle sijoittuu Olhavanjoen vesistöalueeseen kuuluva Ylimmäinen Pihlajajärvi, jonka pinta-ala on noin 12,35 hehtaaria. Ulkusuo ja Honkisuon väliin sijoittuu pääosin luhtarantainen Pyöriälampi, jonka pinta-ala on noin 1,2 hehtaaria. Soille sijoittuvat luonnontilaiset pienvedet sisältyvät suojelualuerajauksiin. Pyöriälammin alueelle on rajattu sen rantanevat sisältävä luontokohde.

Hankealueelle sijoittuu kohtalaisen vähän ojitettua turvemaata. Moreeniselänteiden ja kallioiden väliset turvemaat alueen länsi- ja kaakkoisosissa on ojitettu ja näillä alueilla esiintyy puustoltaan nuoria korpimuuttumia sekä turvekangasta.

### 4.3 Rakentamisalueiden luontoarvot

#### 4.3.1 Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja huoltotiestö

Hankesuunnittelun alkuvaiheessa voimalapaikat ja huoltotielinjaukset on pyritty jo lähtökohdista sijoittamaan siten, että ne eivät sijoitu ennalta arvioituille luontokohteille, kuten ojitettamattomille soille. Tielinjauksista ja voimaloiden rakennuspaikoista oli ensimmäisten maastotöiden aikana tiedossa alustavat sijainnit, ja alueelta poimitut luontokohteet ovat hieman muuttaneet suunnitelmaa. Alueen suunnittelu on pohjautunut soiden hydrologia huomioiden. Hankkeen voimalapaikat ja huoltotielinjaukset on sijoitettu esisuunnittelun jälkeen siten, että arvokkaat luontokohteet ja lajisto on huomioitu.

Voimaloiden rakennuspaikat sijoittuvat kivennäismaan talousmetsiin. Yksi voimalapaikka pohjoisosassa sijoittuu nuoren mäntytaimikon alueelle. Useita voimalapaikkoja sijoittuu kallioisiin kuivahkon kankaan talousmetsiin, joita ei ole arvotettu puuston perusteella erityisen arvokkaiksi kallioluontokohteiksi. Kolme eteläisintä voimalapaikkaa sijoittuu sekapuustoisten korpi-muuttumien alueelle. Huoltotielinjaukset toteuttavat osin olevia metsäautoteitä. Uusien tielinjausten alueille sijoittuu kallioisia ja louhikkoisia talousmetsiä, joiden puusto on nuorta ja mäntyvaltaista.

Hankkeen rakentamisen vaikutuksia todetuille luontokohteille ja lajistolle on käsitelty YVA- ja kaavaselostuksissa.

#### 4.3.2 Sähkönsiirtoreitin luontoarvot

Sähkönsiirron reittivaihtoehdot **VEA ja VEB** sijoittuvat yhtenevältä reittiosuudeltaan tuulivoimapuiston ja Maalimaan haaran välillä pääasiassa metsämaastoon, jolla vallitsevat *variksenmarja-puolukkatyyppin* kuivahkot havupuukankaat ja sekapuustoiset *tuoret puolukka-mustikkatyyppin* kankaat. Puuston ikä painottuu varttuviin metsiin, vanhahkon metsän kuvioita on varsin vähän ja hajanaisesti.

Olhavan pohjoispuolella voimajohtoreitillä on enimmäkseen moreeni- ja kalliomaita, kun taas Olhavasta etelään johtoreitti sijoittuu suurelta osin turvemaiden metsiin. Johtoreitin metsäalueet ovat olleet alun perin rämeisiä ja korpisia soita, jotka ovat nykyisin tehokkaiden ojituksien myötä kuivuneita suomuuttumia tai turvekankaita, ja kasvavat kohtalaisesti mäntyä ja kuusta. Rämevarpujen yleisyys leimaa myös kivennäismaiden kasvillisuutta.

Rehevyyttä ilmentävää lehtomaisten kankaiden lajistoa kasvaa paikoittain niukasti metsäojien vierillä sekä hieman runsaammin merkittävämpien virtavesien eli Olhavanjoen, Vuornosojan, Muhojoen sekä Iijoen rannoilla. Jokien rantametsissä kasvaa muuta johtoreittiä runsaammin lehtipuuta. Iijoen koillisrannalla Aitaniityn alueella johtoreitille sijoittuu peltoja reunustavia kosteapohjaisia lehtipuuvaltaisia metsiköitä, jotka on ojitettu. Pellonreunusmetsät ovat heinävaltaisia, osin suurruohoisia.

Ylirannan alueella, Iijoen eri uomien välissä on vaihtelevia asutuksen ja viljelysten välisiä sekapuustoisia metsiä. Alueen keskellä johtoreitin kanssa risteävän Paakkolanojan varsilla on lehtipuuvaltaista suurruohoista metsää. Paakkolanojan uomaa on muokattu ja sen varsien luontotyytit ja kasvillisuus ovat voimakkaasti kulttuurivaikutteisia. Raasakkasuvannon rannoilla ja suvannossa sijaitsevassa saareissa kasvaa harmaaleppää, koivua ja pajua sekä tavanomaista rantaniittyjen putkilokasvilajistoa kuten lehtovirmajuurta, myrkkyykeisoa, viiltosaraa, mesiangervoa.

Vaihtoehto **VEA** välillä Maalimaan haara-Isokangas sijoittuu Paasonperällä pelloille ja niitä reunustaviin lehtipuuvaltaisiin kulttuurivaikutteisiin metsiin. Muulta osin johtoreitin metsäluonto on valtaosin ojitetuille puustoisille suoluontotyypeille muodostuneita turvemaita.

Kangasmaiden hallitseva metsäkasvillisuustyyppi on kuivahko puolukkatyyppin mäntykangas. Lisäksi korkeimmilla maastonkohdilla on kuivaa kanervatyyppin mäntykangasta sekä alavamilla kohdilla tuoretta mustikkatyyppin mänty – kuusikangasta. Puuston ikä vaihtelee taimikoista varttuneisiin metsiin; vanhaa puustoa alueella on hyvin vähän. Kangasmetsien kenttäkerroksessa hallitsevaa on puolukka- ja mustikkavarvikko sekä kanerva, ja usein paikoin kenttäkerros on hakkuiden jäljiltä heinikkoinen. Monin paikoin kangasmailla kasvaa rämevarvikkoa.



Vaihtoehto **VEB** välillä Maalismaan haara–Maalismaa sijoittuu vaihtelevaan ympäristöön, jossa vuorottelevat lijoen ja sen sivuhaarojen ja tulvauomien rantojen suuruhoiset lehti- ja sekapuumetsät sekä pieniä viljelyaloja reunustavat, muuta metsämaastoa rehevämmät kangasmetsäkuviot. Tällä reittiosuudella voimajohto sijoittuu nykyisen käytöstä poistuvan voimajohdon tilalle, eikä uutta johtoaletta tarvitse raivata. Suurin osa johtoreitistä VEB välillä Maalismaan haara–Maalismaa sekä alavaihtoehtot **VEB1** ja **VEB2** välillä Maalismaa–Isokangas sijoittuvat kuitenkin voimakkaasti käsiteltyihin tuoreisiin – kuivahkoihin havupuukangasmetsiin ja turvekankaalle.

#### 4.4 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Merkittävimmät tällaiset ympäristötyypit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 29 §), ja niiden olemassaolo on lailla turvattu sen jälkeen kun alueellinen ELY-keskus on tehnyt niistä rajauspääatöksen ja saattanut sen maanomistajan tiedoksi. Metsälaki (Metsäl 10 §) määrittelee metsätaloustoimissa huomioitavia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, jotka ilmentävät metsäluonnon monimuotoisuutta ja ne on hyvä huomioida myös muussa maankäytön suunnittelussa. Uudistetussa vesilaissa on luonnontilaisten pienvesien muuttamiskielto (2 luku 11 § ja 3 luku 2 §).

Hankealueen luontoselvityksissä on pyritty huomioimaan edellisten lisäksi myös em. lakien mainitsemattomat muut metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt (Meriluoto & Soininen 1998), joita ovat esimerkiksi vanhat havu- ja sekapuumetsiköt, vanhat lehtimetsiköt, paisterinteet, supat, ruohoiset suot, metsäniityt ja hakamaat.

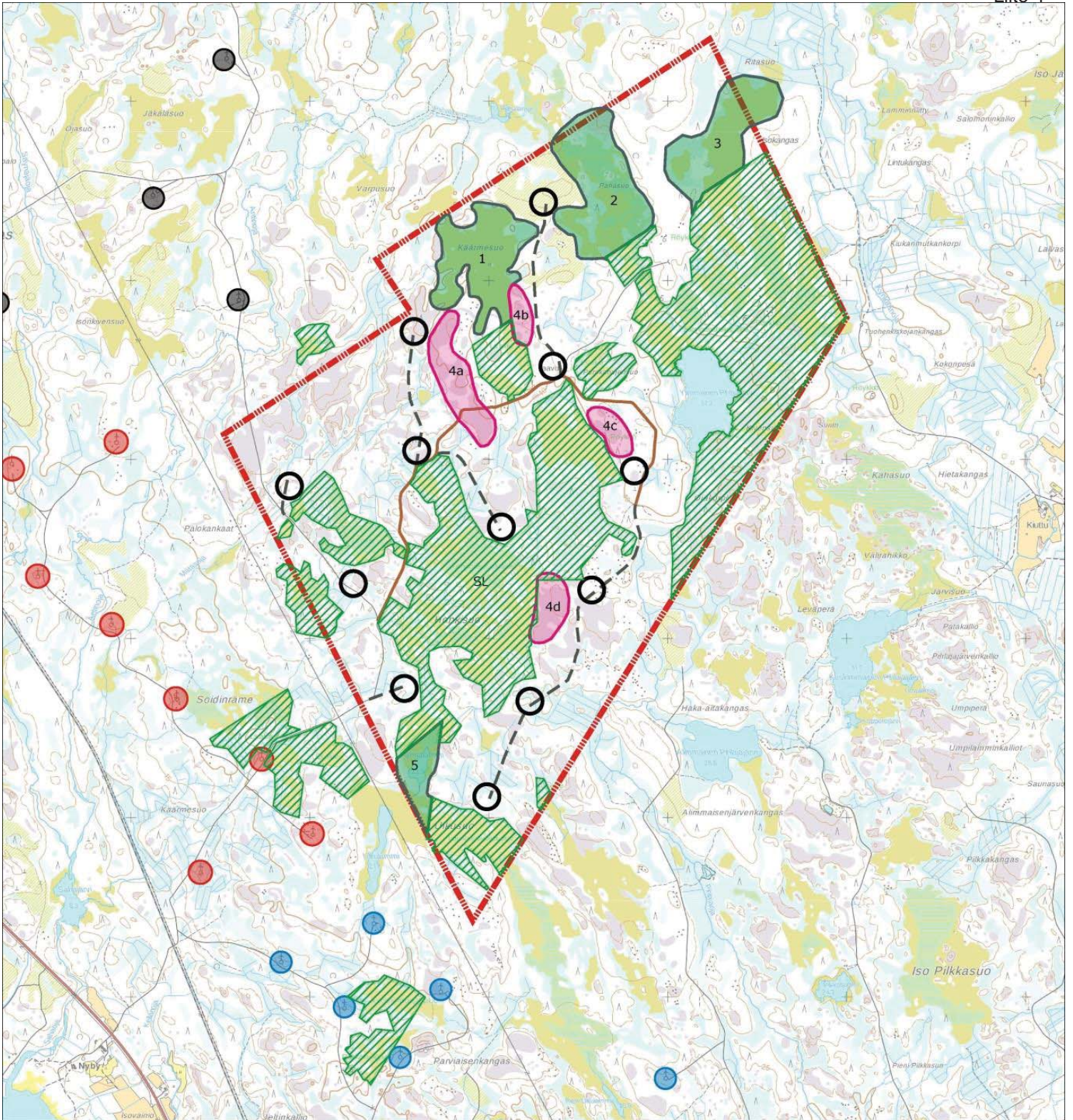
Suomen ensimmäinen luontotyyppien uhanalaisuusarviointi valmistui vuonna 2008 (Raunio ym. 2008). Arvioinnissa luontotyyppien uhanalaisuutta on tarkasteltu yleisesti koko maassa sekä erikseen Pohjois-Suomessa ja Etelä-Suomessa. Iin Palokankaan hankealue sijoittuu Keski-boreaalille kasvillisuusvyöhykkeelle, joka luetaan luontotyyppien uhanalaisuuden aluejaossa Etelä-Suomeen. Uhanalaisia luontotyyppiejä ei ole lakisäateisesti turvattu, mutta ne ovat yleensä hyvä indikaattori arvokkaista luontokohteista. Usein uhanalaiseksi luokiteltu luontotyyppi on huomioitu arvokkaaksi myös muutoin, esimerkiksi luonnonsuojelulaissa tai metsälaissa.

Luontotyyppiejä suojellaan tai huomioidaan muutoin maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaalla luontotyyppillä esiintyy usein myös arvokasta eliölajistoa. Arvokkaiden luontotyyppien lisäksi maankäytön suunnittelussa huomioitavia kohteita ovat uhanalaisten, ja varsinkin erityisesti suojeltavien eliölajien (LSL 46 § ja 47 §) esiintymät, sekä EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) tarkoittaminen eläinlajien lisääntymis- ja levähdysalueet (LSL 49 §).

Palokankaan hankealueella ei ole luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia arvokkaita luontotyyppiejä eikä vesilain 2 luvun 11 §:n määritelmän mukaisia pienvesiä. Hankealueen arvokkaat luontokohteet ovat metsälain 10 §:n mukaisia luonnontilaisia yhdistelmätyypin vähäpuustoisia nevoja tai puustoisia ja pienialaisia korpityyppejä sekä lampien rantanevoja.

Alueen luontoarvot perustuvat suoluontoon ja se sijoittuu maankohoamisrannikon soiden sukessiosarjojen alueelle, kuten myös alueen länsipuolelle jo rakennetut tuulipuistot. Hankealueella ja sen lähiseudulla on ojitettamattomia pieniä soita sekä laiteiltaan osin ojitettuja laajempia soita. Alueen laajemmat suot ovat viettokeitaiden ja aapasoiden yhdistelmätyyppejä. Luonnontilaansa säilyttäneillä soilla on merkitystä suoluontotyyppien säilymisen lisäksi myös pesimälinnuston ja riistalajiston elinympäristöinä. Alueen merkittävimmät luontoarvot ovat kalliopaljastumia sisältävien kangasmaiden ja soiden muodostaman mosaiikin kokonaisuudessa. Hankealueen suoluonnon arvot on tunnistettu jo suunnitteluvaiheessa. Alueelle on vuonna 2016 hankesuunnittelun yhteydessä perustettu yksityismaan suojelualue Takametsän suot (YSA234175), joka kattaa suurimman osan alueen maastoinventoinneissa tunnistetuista luontokohteista.





## Tuuliwatti Oy, Iin Palokankaan tuulipuisto

## Luontokohtekartta

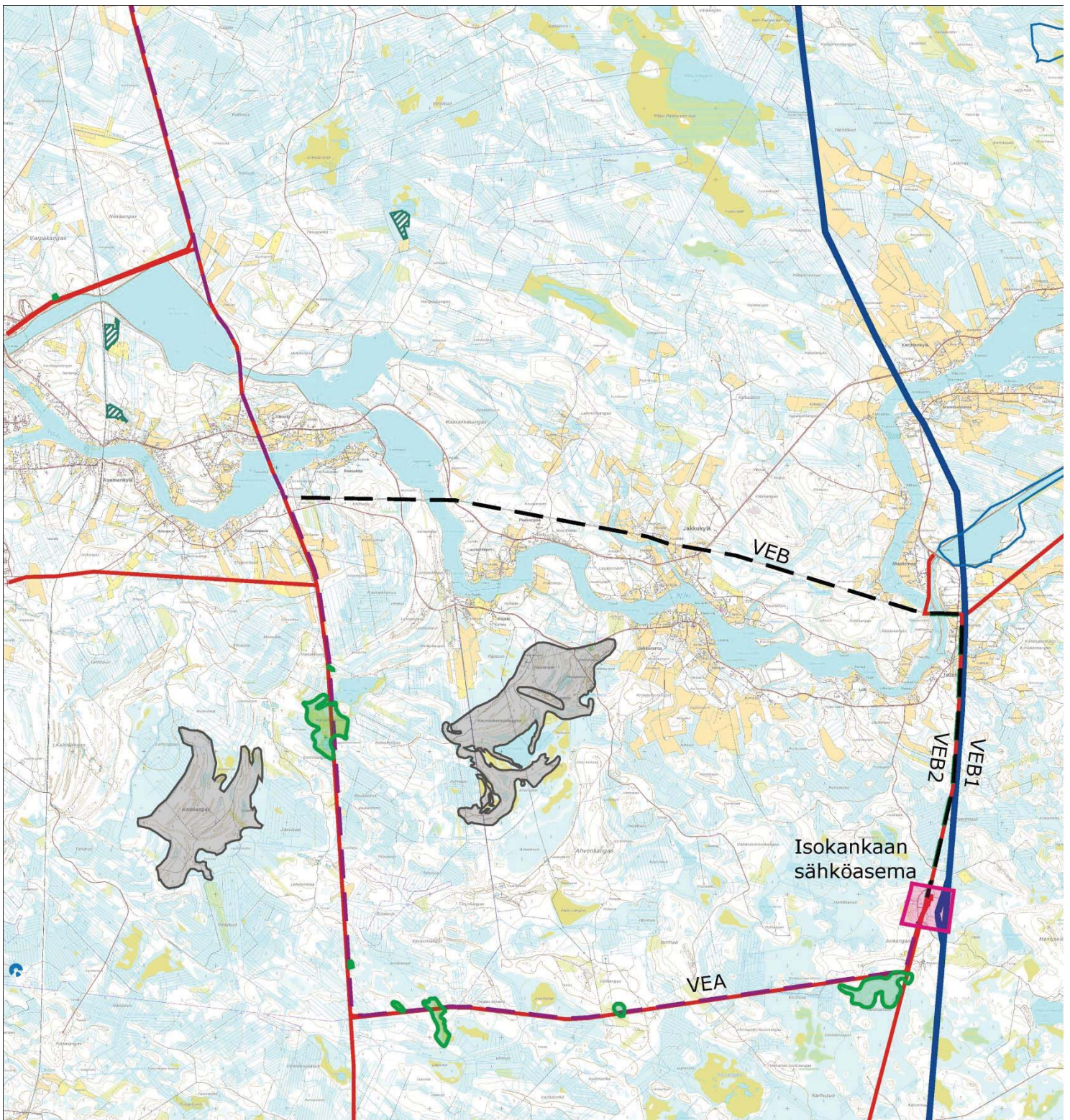
Laadittu: 16.3.2017

- |  |                             |   |  |
|--|-----------------------------|---|--|
|  | Hankealueen rajaus          |  | Suoluontokohteet, jotka sisältävät Metsälain 10 §:n määrittelemiä kohteita |
|  | Voimala Palokangas          | 1. Käärnesuo  |  |
|  | Voimala Nyby                | 2. Pahasuo  |  |
|  | Voimala Olhava              | 3. Ritasuo  |  |
|  | Voimala Myllykangas         | 5. Pyöriälampi ja Ulkusuo   |  |
|  | Takametsän suot (YSA234175) |  | Kallioluontokohteet. Muu luonnon monimuotoisuuskohte                       |
|  |                             | 4. a-d  |  |

0 1000 m

Kuva 7. Hankealueelle sijoittuvat luontokohteet





## Tuuliwatti Oy, lin Palokankaan tuulipuiston sähkösiirtoreitti

## Luontokohdekartta

Laadittu: 29.3.2017

### SÄHKÖSIIRTOVAIHTOEHDOT

- Sähköasema
- Sähkösiirtoreittivaihtoehto VEA
- Sähkösiirtoreittivaihtoehto VEB1
- Sähkösiirtoreittivaihtoehto VEB2
- Nykyinen voimajohto 400 kV
- Nykyinen voimajohto 110 kV

- Luontokohteet, jotka sisältävät Metsäl. 10 §:n mukaisia kohteita.
- Yksityisen maan luonnonsuojelualue
- Tuuli- ja rantakerrostuma
- Koskiensuojelualue

0  3 km

Kuva 8. Sähkösiirtoreiteille sijoittuvat luontokohteet



#### 4.4.1 Arvokkaiden luontokohteiden kuvaus

Hankealueen arvokkaiksi poimitut luontokohteet ovat ympäristöstään erottuvia, luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia suo- ja kallioluontokohteita. Arvokkaat luontokohteet on nimetty niiden sijainnin mukaan karttanimillä sekä numeroitu. Suuren osan hankealueesta kattaa Takametsän soiden suojelualue. Luontokohteet on esitetty raportin kuvassa 8.

##### Takametsän suot (YSA234175)

Suojelualue on osa maankohoamisrannikon aapasuokehityssarjana tunnettua Nyby–Iso-Heposuon aluetta, joka edustaa moreenialueiden suokehityssarjaa. Aapasuokehityssarjoissa Nyby–Iso-Heposuon alue edustaa kallioperältään melko karua Pohjanmaan aapasuoalueen osan nuorta suokasvillisuutta (Laitinen 2013). Hankealueella suosuknessiosarjojen soita leimaa pirstaleisuus, välipintaisuus ja kalliosten moreenimaiden vuorottelu ojittamattomien suoaltaiden kanssa. Takametsän soiksi nimetty suojelualue koostuu Honkisuon suoaltaasta, Ylimmäisen Pihlajajärven ympäristöön sijoittuvista soista, Ulkusuoista sekä pienemmistä moreenimaiden ympäröimistä ojittamattomista soista. Osia suojelualueesta sijoittuu jo rakentuneelle Nybyn tuulipuiston alueelle.

Suojelualueen perustamispäätöksessä olevan kuvauksen mukaan perustettava suojelualue on merkittävä pidemmälle kehittyneiden aapasoiden kohteena suoknessiosarjoissa. Alueelle erityistä on useiden soiden luonnontilaisuus ja joidenkin soiden liittyminen puroihin ja noroihin. Karun pohjoispohjalaisen aapasuokasvillisuuden lomassa esiintyy tyypillisesti pienialaista lettonevakasvillisuutta ja lähdesuokasvillisuutta.

Suojelualueeseen keskeisesti liittyvä Honkisuon on maastoinventoinnin perusteella väli- ja rimpintaista aapasuota. Pääosan muodostavat rimpiset ja luhtaiset saranevat sekä lyhytkorsinevat. Aapasuon laiteille sijoittuu rahkaisia nevarämeitä, ruohoisia ja luhtaisia sarakorpiä sekä tupasvillarämeitä ja –korpiä. Honkisuon lounaisosiin sijoittuu lettonevaa, jonka lajistossa esiintyy uhanalaista suopunakämmekkää. Lettojen meso-eutrofian ilmentäjälajistoon kuuluvat lisäksi hoikkavilla, villapääluikka, rimpivesiherne, siniheinä, vaaleasara ja äimäsara. Suojelualueeseen liittyvä Ulkusuo on tyypiltään karua ja osin mätäspintaista lyhytkorsinevaa ja saranevaa.

*Kuva 9. Honkisuon, osa Takametsän soiden luonnonsuojelualueita.*







*Kuva 10. Käärmesuon ruohoista saranevaa (luontokohde 1).*

### Käärmesuo (luontokohde 1)

Hankealueen pohjoisosaan sijoittuu suojelualueen ulkopuolinen osa Käärmesuota. Suoallas on laiteiltaan ojittamaton ja pääosin puuton. Käärmesuo on mesotrofista välipintaista saranevaa, jolla on paikoin rimpisiä osia. Suolle sijoittuu pieni kalliainen metsäsaareke. Suoltaan eteläosat sisältyvät suojelualueeseen ja pohjoisosat eri maanomistajan maalla on rajattu hankkeen selvityksissä luontokohteeksi. Suon laiteille sijoittuu edustavia kalliometsiä.

Käärmesuolla vähäpuustoiset suot voidaan lukea metsälain 10 § erityisen arvokkaisiin elinympäristöihin. Luontotyyppinä *saranevat* ovat vaarantuneita (VU).

### Pahasuo (luontokohde 2)

Hankealueen pohjoisosiin sijoittuva Pahasuo on osa laajempaa suoallasta, joka on yhteydessä Antinjärvenaapaan ja Antinaapaan. Pahasuo on tyypiltään rimpistä aapasuota, jonka nevapintaa vallitsee jouhisaravaltainen saraneva. Suolla on mesotrofisia ja luhtaisia, mutta pääosa suosta on karua. Suolle sijoittuu useita puustoisia ja kalliisia saarekkeitä, jotka elävöittävät suomaismaa. Suon laiteilla on pallosararämeitä ja isovarpurämeitä.

Käärmesuolla vähäpuustoiset suot voidaan lukea metsälain 10 § erityisen arvokkaisiin elinympäristöihin. Luontotyyppinä *pallosararämeet*, *saranevat* ja *sararämeet* ovat vaarantuneita (VU).

### Ritasuo (luontokohde 3)

Ritasuon suoallas on alun perin ollut yhteydessä Mustalammenaapaan ja Iso Heposuon soiden-suojelualueeseen. Suoltaan keskivaiheilla on ojitettuja rämeitä, jotka ovat kuivattaneet suota, joten eteläosan luonnontilainen välipintainen neva on hydrologisesti erillään laajemmasta suoaltaasta. Hankealueelle ulottuva osa Ritasuota on pääosin karua lyhytkorsinevaa. Suon korpilaitteet ovat kapeita ja rämeet ovat pallosara- ja isovarpurämeitä.

Vähäpuustoiset suot voidaan lukea metsälain 10 § erityisen arvokkaisiin elinympäristöihin. Luontotyyppinä *pallosararämeet* ja *minerotrofiset lyhytkorsinevat* ovat vaarantuneita (VU).

Käärmesuo, Pahasuo ja Ritasuo kuuluvat osaltaan maankohoamisrannikon suosukessiosarjoihin, mutta ovat maanomistusolojen vuoksi erillään hankealueelle perustetusta suojelualueesta.





*Kuva 11. Kallioluontokohteilla on merkitystä myös riistan elinympäristöinä. Kuvassa metson hakomispuu (luontokohde 4c).*

#### Kallioluontokohteet (luontokohde 4a-d)

Hankealueelle sijoittuu runsaasti kallioisia metsiä, joista suurin osa on puustoltaan tasaikäistä ja nuorehkoa. Luontokohteiksi rajattiin sellaisia kuvioita, joiden puusto on edustavaa, erikenteistä, sisältää lahopuustoa ja keloja. Lisäksi nämä kohteet sijoittuvat kiinteästi ojittamattomien soiden yhteyteen ja ovat muun muassa kanalintujen elinympäristöinä merkittäviä kohteita. Soiden ja kallioiden mosaiikkimainen vuorottelu on alueen merkittävimpien luontoarvojen perusta. Edustavimmat kallioluontokohteet on säästetty hankesuunnittelussa. Edustavimpien kalliometsien osalta metsänkäsittely on syytä toteuttaa siten, että kohteen arvot säilyvät. Osalla kallioluontokohteista puusto on niin kitukasvuista, ettei niillä ole metsätaloudellista merkitystä.

Kallioluontokohteita tai niiden osia sisältyy Metsälain 10 §:n erityisen arvokkaisiin elinympäristöihin; kitumaan kalliot, kivikot ja louhikot. *Sisämaan silikaattikalliot* ovat luontotyyppinä säilyviä (LC).

#### Pyöriälammi ja Ulkusuo (luontokohde 5)

Hankealueen eteläosaan sijoittuu Ulkusuo, joka on osa luonnonsuojelualuetta. Pyöriälammin rantanevat ja Ulkusuo pohjoisimmat osat rajautuvat suojelualueesta pois maanomistusolojen vuoksi. Lammen rantanevat sekä Ulkusuo pohjoisosaan sijoittuvat sara- ja lyhytkorsinevat on rajattu hankkeessa luontokohteiksi.

Vähäpuustoiset suot ja rantanevat voidaan lukea metsälain 10 § erityisen arvokkaisiin elinympäristöihin. Luontotyyppinä *minerotrofiset lyhytkorsinevat* ja *saranevat* ovat vaarantuneita (VU).





Kuva 12. Suopunakämmekälle sopivaa mesotrofista lettoa esiintyy Honkisuon alueella.

#### 4.4.2 Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto

Hankealueelta tai sen lähialueelta aiemmin tiedossa olevia Hertta Eliölajit –tietokannan uhanalaispaikkatietoja on tiedusteltu Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskukselta (Näpänkangas, 2015). Lähimmät tiedossa olevat lajihavainnot sijoittuvat jo rakennetulle Nybyn tuulivoima-alueelle.

**Suopunakämmekä** (*Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*) on vaarantunut (VU) ravinteisten soiden ja kosteiden niittyjen näyttävä kämmekälaji. Suopunakämmekä osoittaa kasvupaikansa rehevyyttä ja vesitasapainon riittävää säilymistä, vaikka ympäristöä olisikin ojitettu. Se on Lapin kolmion lettoalueilla kohtalaisen yleinen, mutta pohjanmaan puolella harvalukuisempi. Suopunakämmekän esiintymiä sijoittuu Honkisuolle, joka sisältyy luonnonsuojelualueeseen. Suojelualueen esiintymiä ei ole merkitty luontokohdekartalle, mutta inventoinneissa paikannetut esiintymätiedot on toimitettu ympäristöhallinnon uhanalaisrekisteriin.

**Vaaleasara** (*Carex livida*) ei ole uhanalainen, mutta se lukeutuu kansainvälisiin vastuulajeihin, joiden kannasta Suomessa on vähintään 20 %. Vaaleasara viihtyy keskiravinteisilla nevoilla, usein rimpipinnalla. Vaaleasaran esiintymiä sijoittuu niin ikään suojelualueelle, Honkisuon lettoisiin osiin.

**Ruskopiirtoheinä** (*Rhynchospora fusca*) esiintyy keski- ja runsasravinteisilla nevoilla ja letoilla, usein rimpipinnalla. Laji on valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) ja alueellisesti uhanalainen (RT, 3a2). Ruskopiirtoheinää esiintyy hankkeen vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien lähialueella.

**Hoikkavilla** (*Eriophorum gracile*) ei ole valtakunnallisesti tai alueellisesti (3a2) uhanalainen, mutta harvalukuinen lettoisuuden ilmentäjälaji. Hoikkavillaa esiintyy hankealueella Honkisuon lettonevoilla suopunakämmekän ja villapääluikan lisäksi.



## 5 LINNUSTO

### 5.1 Hankealueen linnuston nykytila

#### 5.1.1 Tuulivoimapuiston pesimälinnusto

Valtakunnallisessa Lintuatlashankkeessa selvitettiin koko Suomen pesimälinnuston levinneisyyttä 10 x 10 km suuruisilla atlasruuduilla vuosina 2006–2010 (Valkama ym. 2011). Palokankaan hankealue sijoittuu lin Olhavan (726:342, *selvitysaste tyydyttävä*) atlasruudun alueelle, jossa havaittiin atlaksen aikana yhteensä 99 lintulajia, joista 75 lajia arvioitiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi. Alueen pesivän maalinnuston keskitiheys on luokkaa 125–150 paria/km<sup>2</sup> (Väisänen ym. 1998).

Palokankaan tuulivoimapuiston pesimälinnustonselvitysten aikaan hankealueella ja sen välittömässä lähiympäristössä havaittiin yhteensä 69 lintulajia, joista 50 lajia arvioitiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi (Liite 2). Hankealueen pesimälinnustosta valtaosan muodostavat alueellisesti yleisimmät ja runsaslukuisimmat metsä- ja suovaltaisilla metsätalousalueilla pesivät lintulajit. Erilaisten suo- ja metsäalueiden sekä pienvesien mosaikkimainen vuorottelu muodostaa alueella elävälle lintulajistolle monipuolisia elinympäristöjä, ja mahdollistaa myös vaateliaamman lajiston esiintymisen alueella. Pesimälinnuston pistelaskentojen perusteella hankealueen selvästi runsaslukuisimmat pesimälajit ovat peippo, pajulintu ja punarinta (taulukko 2). Yleisimmät pesimälajit ovat pajulintu, peippo ja metsäkirvinen (taulukko 2). Kymmenen runsaimman ja yleisimmän pesimälajin joukkoon mahtuu useita muitakin metsien yleislajeiksi ja havumetsälajeiksi luokiteltavia lintulajeja, jotka lukeutuvat Pohjois-Suomessa talousmetsäalueiden tyypilliseen pesimälajistoon. Taulukossa esimerkiksi harmaasiepon ja pohjansirkun parimääräarvio on menetelmällisistä syistä johtuen selkeä yliarvio.

*Taulukko 2. Pesimälinnuston pistelaskentojen perusteella Palokankaan tuulivoimapuiston kymmenen runsaslukuisinta pesimälajia runsausjärjestyksessä. N\_hav = pistelaskentojen havaintomäärä, Yleisyys = osuus kuinka monella pistelaskentapistteellä laji havaittiin (yhteensä 17 laskentapistettä), Tih. = lajin pesimätiheys alueella (paria / km<sup>2</sup>), Dom. = dominanssi eli lajin yksilöiden osuus hankealueen koko lintuyhteisöstä, Paria = alueen vähimmäisparimäärä pistelaskentojen perusteella.*

Laji	N_hav	Yleisyys	Tih.	Dom.	Paria
Harmaasieppo ( <i>Muscicapa striata</i> )	15	64,7 %	68,98	30,9 %	579
Peippo ( <i>Fringilla coelebs</i> )	41	94,1 %	31,65	14,2 %	266
Pajulintu ( <i>Phylloscopus trochilus</i> )	55	100,0 %	26,68	12,0 %	224
Punarinta ( <i>Erithacus rubecula</i> )	12	41,2 %	13,33	6,0 %	112
Metsäkirvinen ( <i>Anthus trivialis</i> )	28	88,2 %	11,68	5,2 %	98
Talitiainen ( <i>Parus major</i> )	5	29,4 %	8,66	3,9 %	73
Pohjansirkku ( <i>Emberiza rustica</i> )	2	11,8 %	7,60	3,4 %	64
Leppälintu ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	20	64,7 %	6,88	3,1 %	58
Vihervarpunen ( <i>Carduelis spinus</i> )	14	70,6 %	6,43	2,9 %	54
Liro ( <i>Tringa glareola</i> )	9	52,9 %	4,31	1,9 %	36

Hankealueelle sijoittuu vesistöinä pieni suorantainen Pyöriälampi sekä suurempi ja karumpi Ylimmäinen Pihlajajärvi. Vesilinnuille soveltuvia elinympäristöjä sijoittuu paikoin myös vetisimmille soille mm. Honkisuon alueella, Ulkusuolla, Käärmesuolla ja Pahasuolla. Pesivä laulujoutsenpari havaittiin sekä Ylimmäisellä Pihlajajärvellä että Käärmesuolla, ja lajin pesimisestä on aiempia havaintoja myös Ulkusuolta. Pesiviä merihanhia havaittiin Honkisuon alueella (2 paria) sekä Ulkusuolla (vähintään yksi pari). Honkisuolla havaittiin myös viiden metsähänhen parvi, mutta lajin pesiminen alueella arvioitiin selvitysvuonna epätodennäköiseksi. Metsähänhi voinee kuitenkin ajoittain pesiä seudun soilla. Sorsalinnuista alueella pesivät harvalukuisena myös sinisorsa, tavi ja telkkä. Ylimmäisellä Pihlajajärvellä havaittiin myös kuikkapari, joka arvioitiin alueella todennäköisesti pesiväksi.

Soiden ja metsien pienipiirteinen vaihtelu ylläpitää melko elinvoimaisia metsäkanalintukantoja, ja alueella havaittiinkin kaikki seudulla esiintyvät lajit (teeri, metso, riekko, pyy). Paikallisen metsästysseuran mukaan alueen metsäkanalintutilanne on tällä hetkellä kohtalainen (Miikka Blomster, kirjall. ilm.). Alueen runsaslukuisimmat metsäkanalintulajit ovat teeri ja metso, joita havaittiinkin melko yleisesti pesimälinnustوسلصتصت aikana. Teeren soidinalueita sijoittuu lähes kaikille alueen avosualueille, merkittävimpien soitimien sijoittuessa Honkisuon ja Käärmesuon alueille. Hankealueella on iäkkäitä mäntyvaltaisia kalliometsiä, jotka ovat metsolle tyypillistä elinympäristöä, ja usein hyviä soidinpaikkoja. Kalliometsien laiteille sijoittuu usein rämeitä, jotka tarjoavat suojaa poikueille. Metson soidinpaikkoja sijoittuu havaintojen perusteella ainakin Honkisuon itä- ja kaakkoispuolelle sekä Käärmesuon etelä- ja kaakkoispuolelle. Paikallisen metsästysseuran tiedonannon (Miikka Blomster, kirjall. ilm.) perusteella metson soidinpaikat sekä niiden merkitys on vaihdellut vuosien välillä. Metsästäjät havaitsivat syksyn 2016 aikana hankealueella kuusi teeripoikuetta ja kaksi metsopoikuetta (Miikka Blomster, kirjall. ilm.). Monimuotoiset sualueet ovat viime aikoina voimakkaasti taantuneen riekon elinympäristöä. Pesimälinnustوسلصتصت aikana riekkoja havaittiin Honkisuon koillisosassa sekä Ulkusuon itäpuolella, mutta merkkejä lajista havaittiin myös laajemmalla alueella Ulkusuon, Honkisuon ja Käärmesuon ympäristössä. Pyy on alueella harvalukuinen lajin elinympäristönä tyypillisten kuusimetsien vähäisyyden vuoksi, mutta sitä esiintyy etenkin Mätäsojan sekä Pihlajaajan varsikuusikoissa.

Metsähallituksen petolinturekisterin mukaan hankealueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse tiedossa olevia erityisesti suojeltavien lintulajien pesäpaikkoja (Tuomo Ollila, kirjall. ilm.). Luonnontieteellisen keskusmuseon Sääksirekisterin mukaan hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoitu tiedossa olevia sääksen pesäpaikkoja, eikä Rengastustoimiston mukaan muidenkaan petolintujen tai suojelullisesti arvokkaiden lintulajien tiedossa olevia pesäpaikkoja (Heidi Björklund, kirjall. ilm.). Lähin tiedossa oleva sääksen pesäpaikka sijoittuu noin 16 km etäisyydelle Palokankaan hankealueen koillispuolelle, mutta havaintojen perusteella lajin pesäpaikkoja saattaa sijoittua myös lähemmäs alueen itä- ja kaakkoispuolelle. Aiempien havaintojen perusteella seudun sääksien on havaittu saalistavan Perämeren rannikkoalueella, jolloin ne ovat liikkuneet saalistuslennoillaan rakennettujen tuulivoimapuistojen alueella (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016). Pesimälinnustوسلصتصت aikana havaituista petolinnuista tuulihaukka tulkittiin alueella todennäköisesti pesiväksi. Sinisuohaukka, kanahaukka, varpushaukka ja nuolihaukka tulkittiin alueella mahdollisesti pesiväksi. Mehiläishaukan (2 reviiriä) ja hiirihaukan pesäpaikat sijoittuvat todennäköisesti hankealueen ulkopuolelle. Pesimälinnustوسلصتصت aikana alueella ei havaittu lainkaan pöllöjä, mutta hyvinä myyrävuosina alueella saattaa pesiä etenkin hiiripöllöjä.

Monimuotoisten suolinnympäristöjen vuoksi alueella esiintyy melko runsas ja monipuolinen kahlaajalajisto, vaikka alueelta puuttuvatkin laajat ja yhtenäiset avosualueet. Alueen runsaslukuisimpia kahlaajia ovat liro ja valkoviklo, joita pesii useilla soilla koko hankealueen laajuudelta. Ulkusuon, Honkisuon ja Käärmesuon alueelle pesii useampia pareja kuoveja, pikkukuoveja ja taivaanvuohia. Honkisuolla havaittiin myös kapustarinta. Hankealueella on myös erittäin runsaasti kurjelle tyypillistä elinympäristöä, jonka vuoksi niitä pesii useampia pareja koko hankealueen laajuudelta.

Tikkalinnuista alueella havaittiin vain palokärki ja käpytikkoja, minkä lisäksi alueelta on aiempia satunnaisia havaintoja myös pohjantikasta (Ville Suorsa, omat havainnot). Valtaosa hankealueella pesivästä varpuslintulajistosta koostuu varsin tavanomaisista talousmetsien yleislajeista. Suolinnympäristöjen varpuslintulajeista alueella havaittiin melko yleisesti niitykirvisiä ja keltävästäräkkejä. Soiden reunaosissa viihtyvä pohjansirkku on alueella vielä verraten yleinen, vaikka laji on taantunut voimakkaasti koko Suomessa viime aikoina. Pohjansirkun reviirejä havaittiin Honkisuon ja Käärmesuon alueella ainakin neljässä paikassa, mutta lajille tyypillistä elinympäristöä sijoittuu runsaasti koko hankealueen laajuudelle. Muista varpuslintulajeista havaittiin muutamia pareja tuoreimmassa uhanalaisluokituksessa huomioituja hömötiaisia, järripeippoja ja punatulkkuja sekä yksi pari punavarpusia. Pesimälinnustوسلصتصت aikana Ulkusuon itäpuolella havaittiin myös idänuunilintu, mutta lajista ei saatu useampia havaintoja, joten kyseessä saattoi olla vielä muuttomatkalla ollut yksilö.



### 5.1.2 Sähkönsiirtoreittien pesimälinnusto

Sähkönsiirron voimajohtoreitit sijoittuvat olemassa olevien voimajohtojen rinnalla pääasiassa karujen ja voimakkaasti käsiteltyjen talousmetsien alueelle, jonne ei kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella sijoitu juurikaan linnustollista monimuotoisuutta kasvattavia kohteita. Alueen pesimälinnusto koostuu etupäässä alueellisesti yleisistä ja runsaslukuisista tavanomaisten talousmetsäalueiden lintulajeista. Suojelullisesti arvokkaasta lajistosta alueella saattaa esiintyä lähinnä metsäkanalintuja, mahdollisesti petolintuja ja pöllöjä sekä uhanalaisia metsien varpuslintuja. Sähkönsiirtoreitit ylittävät pienen Kivijärven, jonka alueella saattaa esiintyä joitain tavanomaisia vesilintulajeja, kuten laulujoutsen. Sähkönsiirtoreittien pohjois- ja keskiosille ei sijoitu muita vesistöjä tai esimerkiksi sellaisia suokohteita, joilla voisi olla linnustollista merkitystä. Alueelle ei todennäköisesti sijoitu myöskään sellaisia yhtenäisiä iäkkään metsän alueita, joilla olisi vähäistä suurempaa merkitystä metsälintulajien elinympäristöinä.

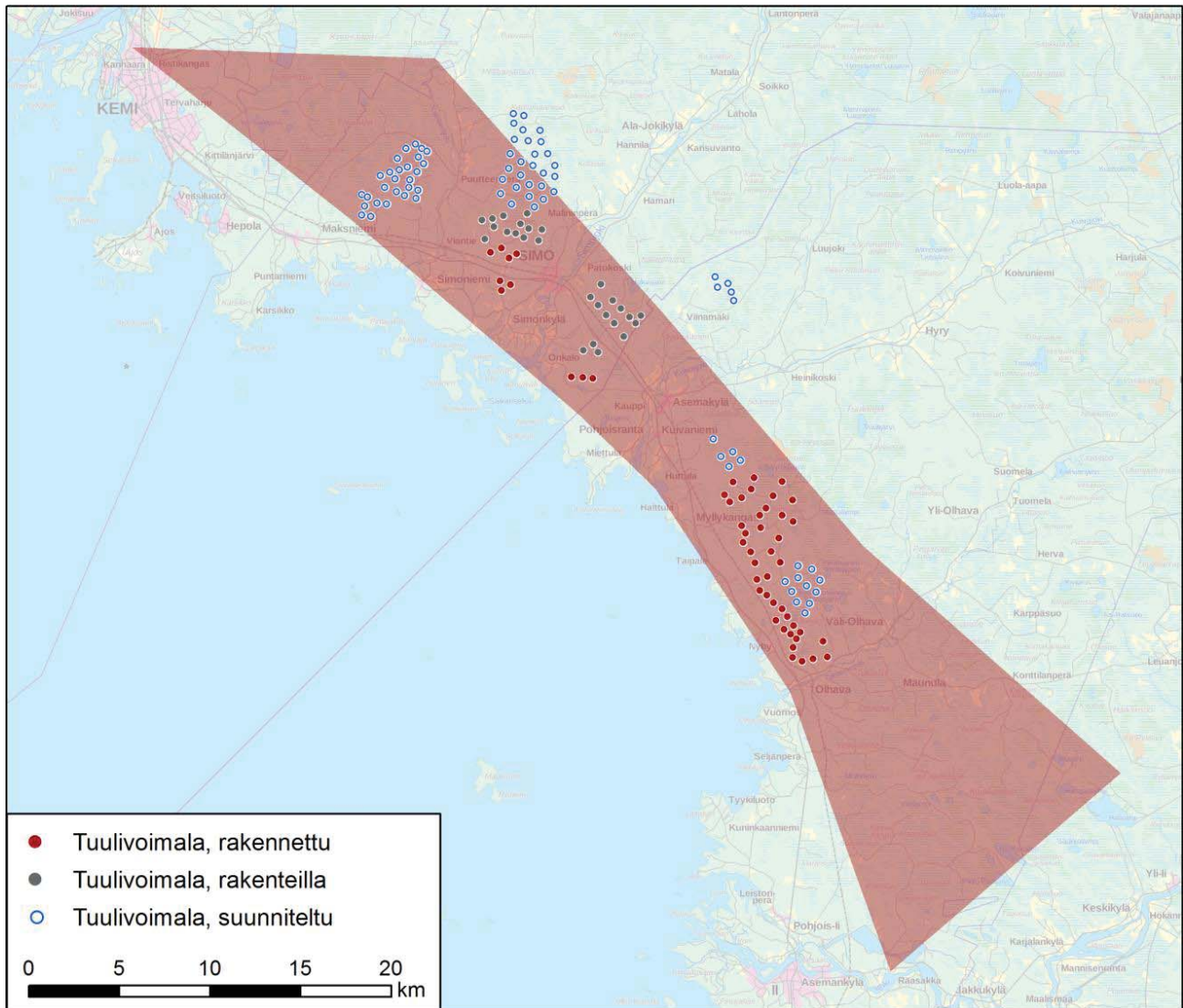
Sähkönsiirtoreittien eteläosassa esiintyy monipuolisempia elinympäristöjä, kun voimajohtoreitit ylittävät mm. Iijoen ja sijoittuvat asutuksen sekä pienipiirteisten viljelyalueiden tuntumaan. Näillä alueilla linnustossa esiintyy todennäköisesti myös ns. kulttuurivaikutteista lajistoa. Sen sijaan Iijoki on alueella melko karurantainen ja voimakkaasti säännöstelty, joten sen alueella ei todennäköisesti esiinny merkittäviä linnustollisia arvoja esimerkiksi vesilintujen osalta. Sähkönsiirtoreitti VEA ylittää eteläosassaan, olemassa olevien voimajohtojen rinnalla, Matolammen ja Matolammensuon sekä Meriänjärven alueen sekä sivuaa Eteläsuo–Vänttilänsuon aluetta, joissa saattaa esiintyä arvokkaampia vesi- ja suolintulajeja. Sähkönsiirtoreitin VEB alueelle ei sijoitu vastaavia vesi- ja suolintulajistolle potentiaalisesti arvokkaita kohteita.

### 5.1.3 Alueen kautta muuttava linnusto

#### Muuton yleiskuva Perämeren koillisrannikolla

Perämeren rannikko muodostaa linnuille luonnollisen muuton johtolinjan, missä Iin kohdalla mantereeseen yllä muuttavat linnut matkaavat keväällä pääasiassa rannikon suuntaisesti luoteeseen sekä pohjoiseen. Etelämpänä Oulunseudun kerääntymisalueen IBA-alueella (Siikajoki–Lumijoki–Hailuoto–Liminka–Tyrvävä) lepäilevät joutsenet, hanhet ja kurjet jatkavat muuttomatkansa hajaantuen pohjoisen ja koillisen suuntiin, jolloin niiden muutto ei tiivisty Perämeren koillisrannikolla yhtä voimakkaasti kuin etelämpänä Kalajoen–Raahan alueella. Sen sijaan Perämeren koillisrannikon yllä muuttaa keväällä huomattavia määriä luoteeseen ja pohjoiseen matkaavia petolintuja, joista osa on kiertänyt Hailuodon kautta Haukiputaalle ja Iin eteläosiin, osan muuttaessa huomattavasti itäisempää reittiä saapuen kauempaa mantereelta rannikolle Perämeren pohjukassa. Perämeren läpi koilliseen muuttavat kuikkalinnut ja arktisilla alueilla pesivät sorsalinnut kohtaavat rannikon Simossa ja Iin pohjoisosissa, mistä ne suuntaavat korkealle mantereeseen ylle idän ja koillisen välisiin ilmansuuntiin.

Syysmuuton osalta tilanne on periaatteessa päinvastainen kuin keväällä. Perämeren pohjukka sekä luode-kaakko -suuntainen rannikkolinja keräävät pohjoisesta saapuvia lintuja kapealle rantalinjalle seuraavalle vyöhykkeelle (kuva 13). Simon ja Iin rannikkoalueella pääosa kaakon suuntaan muuttavista linnuista (etenkin petolinnuista) jatkaa mantereeseen yllä kaakkoon rannikon kääntyessä etelään Olhavan eteläpuolella. Simon ja Iin rannikkoalueella havaitaan syksyllä joidenkin petolintujen osalta valtakunnallisesti merkittäviä muuttajamääriä. Syksyllä Simon ja Iin rannikkoalueella hanhien ja joutsenen muutto suuntautuu enimmäkseen sisämaasta lounaaseen Perämeren rannikkoalueelle, ja suurin osa kurkimuutosta suuntautuu Kemi-Tornion alueelta Perämeren merialueen yli etelään kohti Hailuotoa.



*Kuva 13. Perämeren koillisrannikolle sijoittuva maakotkan, piekanan ja hiirihaukan syysmuuttoreitti suhteessa alueelle rakennettuihin, rakenteilla oleviin ja suunniteltuihin tuulivoimapuistoihin (muuttoreittirajaus: Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016).*

### Lajikohtainen tarkastelu

Seuraavissa kappaleissa on esitetty Perämeren koillisrannikolle rakentuneiden tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannan muutontarkkailun kohteena olleiden lajien havaittua muuttoa Olhavan–Myllykankaan tuulivoimapuistojen alueella sekä niiden ympäristössä vuonna 2016. Lajikohtaisissa kappaleissa on esitelty yleiskuvas lajin muuttokäyttäytymisestä alueella, lintujen käyttämistä lentoreiteistä ja lentokorkeuksista sekä havaitun muuton suhteesta alueelle rakennettuihin tuulivoimapuistoihin (Olhava-Nyby-Myllykangas, yhteensä 41 tuulivoimalaa). Tarkempaa tietoa lintujen käyttäytymisestä tuulivoimaloiden kohdalla löytyy linnustovaikutusten seurannan erillisraporteista (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016).

Tulosten yhteydessä esitetyt karttakuvat kuvaavat lintujen havaittua muuttoa perustuen havainnointihetkellä kirjattuihin muuttujiin (lintujen lukumäärä, lentosuunta, ohituspuoli ja etäisyys suhteessa tarkkailupaikkaan), jotka on asetettu paikalleen ArcGis 10.3 –paikkatieto-ohjelmistolla. Lintujen lentosuunta ja sijainti suhteessa tarkkailupaikkaan kuvaa todellista muuttoa sillä hetkellä, kun havainto on kirjattu ylös. Nuolen koko kuvaa lintujen havaittua yksilömäärää. Olhavan ja Myllykankaan tarkkailupaikkojen osalta ero muuttavien lintujen lukumäärässä vuonna 2016 kuvastelee enemmän havainnointitehokkuutta (Olhava 32 tarkkailupäivää, Myllykangas 52 tarkkailupäivää) kuin todellista eroa alueiden kautta muuttavien lintujen lukumäärässä.



### *Laulujoutsen*

Iin rannikkoalueen kautta keväällä kulkeva laulujoutsenmuutto on kokonaisuutena melko vähäistä ja luonteeltaan hajanaista. Joutsenia muuttaa sekä rannikon tuntumassa tuulivoimapuistojen länsipuolella luoteeseen että tuulivoimapuistojen itäpuolella pohjoisen ja koillisen väliin ilmansuuntiin. Joutsenia muuttaa jossain määrin myös tuulivoimapuistojen kautta, ja keväällä 2016 muuttota suuntautui etenkin Nybyn tuulivoimapuiston läpi rannikolta koilliseen sisämaahan (kuva 14). Laulujoutsenen kevätmuuttokausi alkaa Iin korkeudella huhtikuun alussa ja kestää toukokuun puoliväliin, päämuuton ajoittuessa vuonna 2016 huhtikuun alkupuolelle.

Olhavassa havaittiin keväällä 2016 yhteensä vajaa 400 ja Myllykankaalla hieman yli 950 muuttavaa laulujoutsenta (taulukko 4), joka on selvästi aiempia vuosia enemmän. Suurempaa yksilömäärää selittää jossain määrin tarkkailun ajoittuminen aikaisempaan aamuun sekä Myllykankaan tarkkailupaikan hyvä näkyvyys. Samanaikaisten tarkkailupäivien aikana Olhavassa havaittiin vajaa 400 laulujoutsenta ja Myllykankaalla vajaa 700 laulujoutsenta. Esimerkiksi kaikkia kauempaa Myllykankaan tuulivoimapuiston itäpuolelta muuttaneita laulujoutsenia ei ole havaittu Olhavasta.

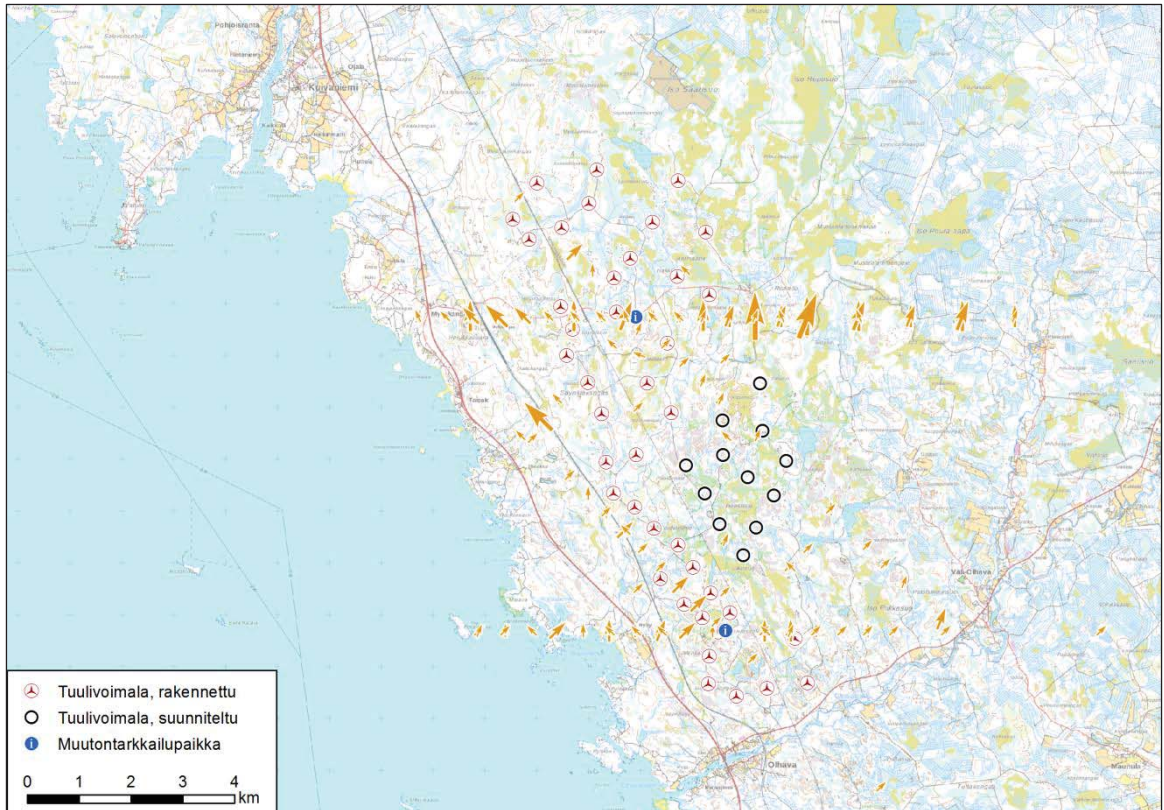
Keväällä 2016 noin kaksi kolmasosaa Olhavassa havaituista laulujoutsenista muutti tuulivoimapuistojen kautta, kun Myllykankaalla havaituista joutsenista vain selvästi alle kolmannes muutti tuulivoimapuistojen kautta (taulukko 4). Tämä johtuu siitä, että Olhavassa havaituista joutsenista suuri osa muutti rannikolta koilliseen Nybyn tuulivoimapuiston läpi Myllykankaan tuulivoimapuiston itäpuolelle. Merkittävä osa näistä linnuista on muuttanut myös Palokankaan suunnitellun tuulivoimapuiston kautta. Keväällä havaituista laulujoutsenista noin 68 % lensi törmäyskorkeuden alapuolella ja noin 29 % törmäyskorkeudella (taulukko 4). Kaikista Olhavassa havaituista laulujoutsenista noin 20 % lensi törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen läpi ja Myllykankaalla vain noin 8 % (taulukko 4).

Keväällä 2012 Myllykankaalla ja Olhavassa havaittiin yhteensä 170 laulujoutsenta, ja keväällä 2014 Olhavassa havaittiin 110 laulujoutsenta, joista suurin osa seurasi rannikkolinjaa luoteeseen (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015). Keväällä 2015 (n = 437) ja 2016 havaittu joutsenen muuton kuva eroaa jossain määrin aiemmasta, koska molempina vuosina selvästi pienempi osa linnuista muutti tiukasti rannikkoa pitkin luoteeseen, vaan suuri osa niistä suuntasi rannikolta koilliseen osin tuulivoimapuistojen läpi.

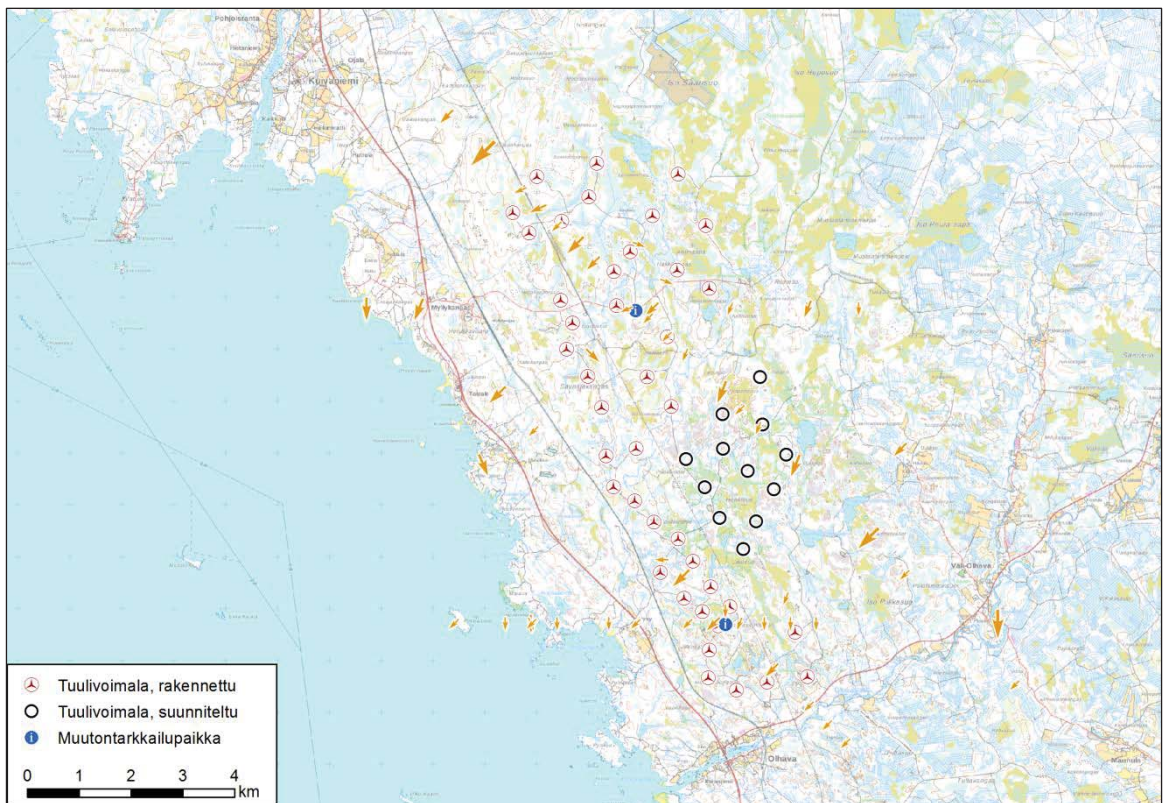
Valtaosa lissä syysmuutolla havaituista laulujoutsenista saapuu koillisesta Perämeren rannikolle, jatkaen muuttoa lounaaseen meren ylle tai kääntyen rannikon suuntaisesti etelään (kuva 15). Laulujoutsenen muutto painottuu yleensä syyskuun loppuun ja lokakuulle, jatkuen aina vesistöjen jäätymiseen saakka. Iin korkeudella joutsenia muuttaa pienempiä määriä läpi syksyn, kun ne suuntaavat etelämmäs Oulunseudun kerääntymisalueelle.

Perämeren koillisrannikolla havaittavat muuttavien laulujoutsenten määrät eivät kohoa normaalisti kovin korkeiksi. Olhavassa havaittiin syksyllä 2016 135 laulujoutsenta ja Myllykankaalla 185 laulujoutsenta (taulukko 5), joka vastaa aiempien syksyjen yksilömääriä. Syksyllä 2015 Olhavassa havaittiin jopa vajaa 500 laulujoutsenta (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2016), joka on selvästi enemmän kuin alueella tavanomaisesti havaittavat laulujoutsenen muuttajamäärät.

Aiempien syksyjen tapaan vuonna 2016 laulujoutsenten muuttota havaittiin maa-alueen yllä laajalla rintamalla, eikä niiden muutto painottunut selvästi millekään alueelle (kuva 15). Muutto suuntautui käytännössä kokonaan sisämaasta lounaaseen Perämeren ylle, vain muutamien parvien seurattessa rannikkolinjaa kaakkoon tuulivoimapuistojen länsipuolella. Syksyllä havaituista laulujoutsenista Olhavassa noin 40 % ja Myllykankaalla vajaa 30 % muutti tuulivoimapuistojen kautta (taulukko 5). Laulujoutsenen lentokorkeudet painoutuivat törmäyskorkeudelle, ja kaikista alueella havaituista laulujoutsenista vajaa 20 % muutti törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen läpi.



*Kuva 14. Laulujoutsenen havaittu kevätmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–59 yksilöä, Olhava n = 394 ja Myllykangas n = 961).*



*Kuva 15. Laulujoutsenen havaittu syysmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–20 yksilöä, Olhava n = 135 ja Myllykangas n = 185).*



### Hanhel

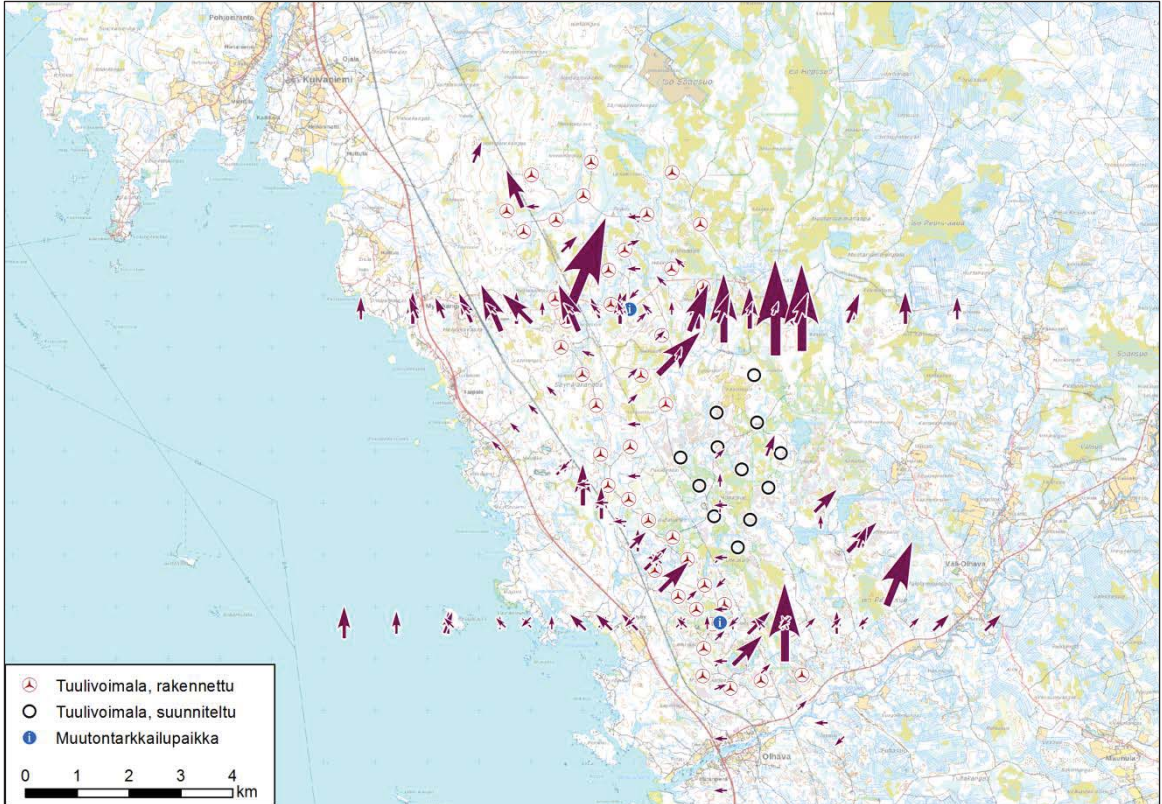
Iin rannikkoalueen kautta kulkeva hanhimuutto on enimmäkseen vähäistä ja muuttoreitit melko hajanaisia, lintujen suunnatessa keväällä pääasiassa suoraan pesimäalueilleen Oulunseudun kerääntymisalueen IBA-alueen (*kansainvälisesti tärkeä lintualue*) jälkeen. Hanhien kevätmuuttokausi ajoittuu Iin korkeudella noin huhtikuun puolivälistä toukokuun puoliväliin. Alueen kautta muuttavista hanhilajeista metsähänhi on selvästi runsaslukuisin, mutta alueen kautta muuttaa myös merihanhia sekä pieniä määriä muita hanhilajeja.

Keväällä 2016 Olhavassa havaittiin vajaa 300 metsähänhea ja vajaa 200 määrittämätöntä harmaahanhea (*Anser sp.*), Myllykankaalla havaittiin yli 600 metsähänhea ja noin 550 määrittämätöntä harmaahanhea (taulukko 4). Valtaosa määrittämättömistä harmaahanhista on metsähänhia. Merihanhia havaittiin Olhavassa 126 ja Myllykankaalla 34, minkä lisäksi molemmissa paikoissa havaittiin pieniä määriä lyhytnokkahanhia, valkuposkiahanhia ja kanadanhanhia. Olhavassa havaittu hanhien määrä vastaa melko hyvin alueella aiemmin havaittuja yksilömääriä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012). Suuren osan Myllykankaalla havaitusta korkeammasta yksilömäärästä selittää huhtikuun viimeisten päivien kattavampi havainnointi, mutta osin myös parempi näkyvyys. Merihanhien osalta taas Olhavan tarkkailupaikka on lähempänä rannikkoa, jonne merihanhen muutto selvästi painottuu.

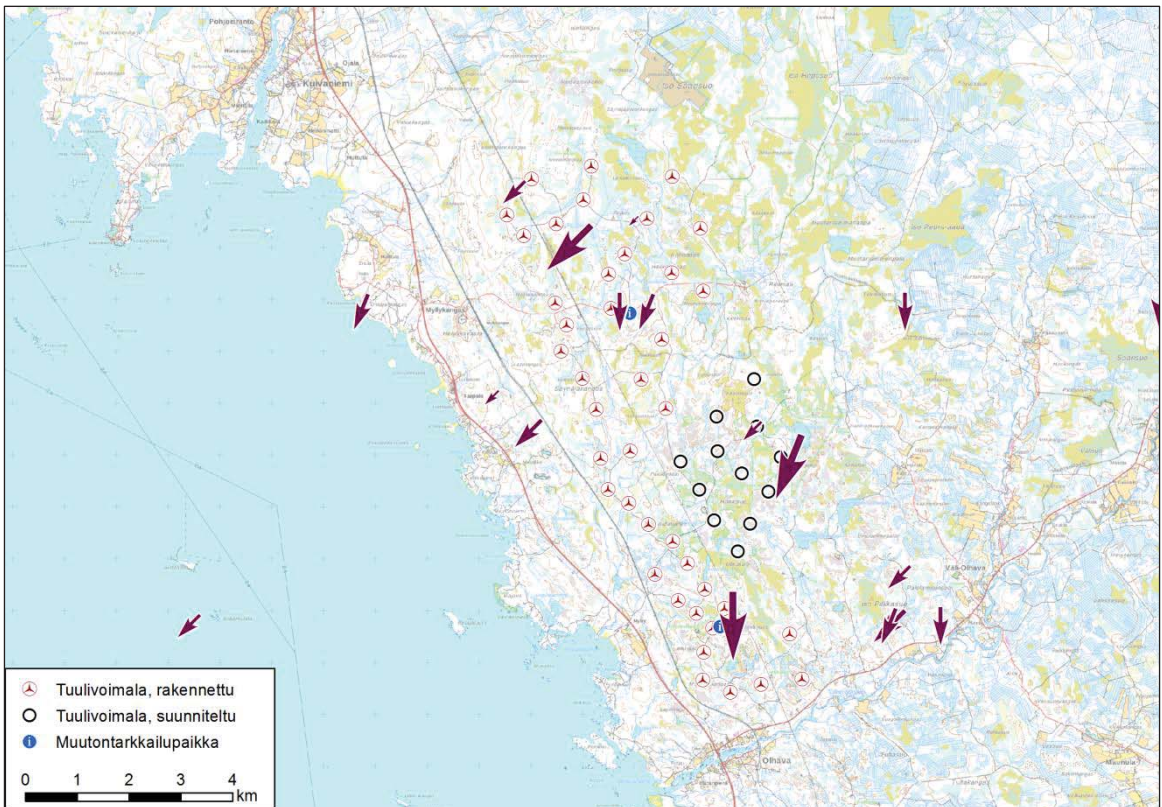
Keväällä 2016 havaittu hanhimuuton kuva poikkesi jossain määrin alueella aiemmin havaitusta hanhimuutosta, koska vuonna 2016 selvästi suurempi osa hanhista havaittiin tuulivoimapuistojen itäpuolella lennossa pohjoiseen ja koilliseen. Aiemmin suurin osa hanhista on muuttanut luoteeseen tuulivoimapuistojen länsipuolella (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016). Hanhimuuttoa kulki kuitenkin hajanaisesti laajemmalla alueella, Olhavassa noin 78 % ja Myllykankaalla noin 55 % määritetyistä metsähänhista muuttaessa tuulivoimapuistojen kautta (taulukko 4). Määrittämättömistä harmaahanhista valtaosa havaitaan yleensä kauempana tuulivoimapuistojen ulkopuolella. Laulujoutsenten tavoin Olhavassa havaittiin hanhimuuttoa Nybyn tuulivoimapuiston läpi koilliseen Myllykankaan itäpuolelle (kuva 16). Näistä linnuista osa on muuttanut myös suunnitellun Palokankaan tuulivoimapuiston kautta, hanhimuuton painottuessa kuitenkin alueen itäosaan tai sen itäpuolelle. Keväällä havaittiin jonkun verran myös ns. paluumuuttoa, jolloin osa aikaisin muuttavista hanhista palasi liian talvisten pesimäolosuhteiden takia sisämaasta takaisin rannikolle. Paluumuutossa muuttoreitit ovat tyypillisesti hyvin hajanaisia, jolloin takaisin rannikolle saapuvia lintuja havaittiin suhteessa enemmän myös tuulivoimapuistojen alueella. Havaituista hanhista noin 60 % muutti törmäyskorkeuden alapuolella ja noin 35 % törmäyskorkeudella (taulukko 4). Kaikista alueella havaituista metsähänhista Olhavassa vajaa 40 % ja Myllykankaalla noin 20 % muutti törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen läpi.

Syksyllä valtaosa lissä havaituista hanhista muuttaa laulujoutsenen tavoin koillisesta sisämaasta Perämeren rannikolle, jatkaen muuttoaan lounaaseen meren ylle (kuva 17). Syksyllä hanhet muuttavat kevättä hajanaisemmin, ja usein leveänä rintamana mantereen yllä ja kaukana merellä. Hanhien muutto ajoittuu yleensä syyskuun alusta lokakuun puoliväliin, mutta havaittavissa olevan muuton määrä ja muuttoreitit riippuvat huomattavasti vallitsevista sää- ja tuuliolosuhteista. Syksyllä 2016 Olhavassa havaittiin 138 metsähänhea sekä 75 määrittämätöntä hanhea ja Myllykankaalla 210 metsähänhea ja 139 määrittämätöntä hanhea (taulukko 5). Määrittämättömistä hanhista suurin osa on todennäköisesti metsähänhia, mutta joukossa voi olla myös valkuposkiahanhia sekä vähäisemmin muita hanhilajeja. Havaittu määrä vastaa melko hyvin aiempien vuosien syysmuuttajamääriä käytettyyn työmäärään suhteuttaen, joskin syksyllä 2015 hanhia havaittiin selvästi tavanomaista enemmän (yhteensä yli 1300 yksilöä) (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016).

Havaittu hanhimuutto suuntautui sisämaasta rannikolle laajalla alueella, eikä selkeitä muuton painopistealueita ollut tunnistettavissa (kuva 17). Olhavassa havaituista hanhista noin 40 % muutti tuulivoimapuistojen kautta, ja niistä suurin osa lensi törmäyskorkeudella (taulukko 5). Myllykankaalla havaituista hanhista noin puolet muutti tuulivoimapuistojen kautta, mutta kaikki selvästi törmäyskorkeuden yläpuolella. Hanhien syysmuutolle on tyypillistä, että se sijoittuu hyvin korkealle jopa useiden satojen metrien korkeudelle. Syksyllä 2016 kaikista havaituista metsähänhista 87 % ja määrittämättömistä hanhista 100 % lensi törmäyskorkeuden yläpuolella.



Kuva 16. Hanhien havaittu kevätmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–84 yksilöä, Olhava n = 646 ja Myllykangas n = 1244).



Kuva 17. Hanhien havaittu syysmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–60 yksilöä, Olhava n = 213 ja Myllykangas n = 349).



### *Arktiset vesilinnut ja muut sorsalinnut*

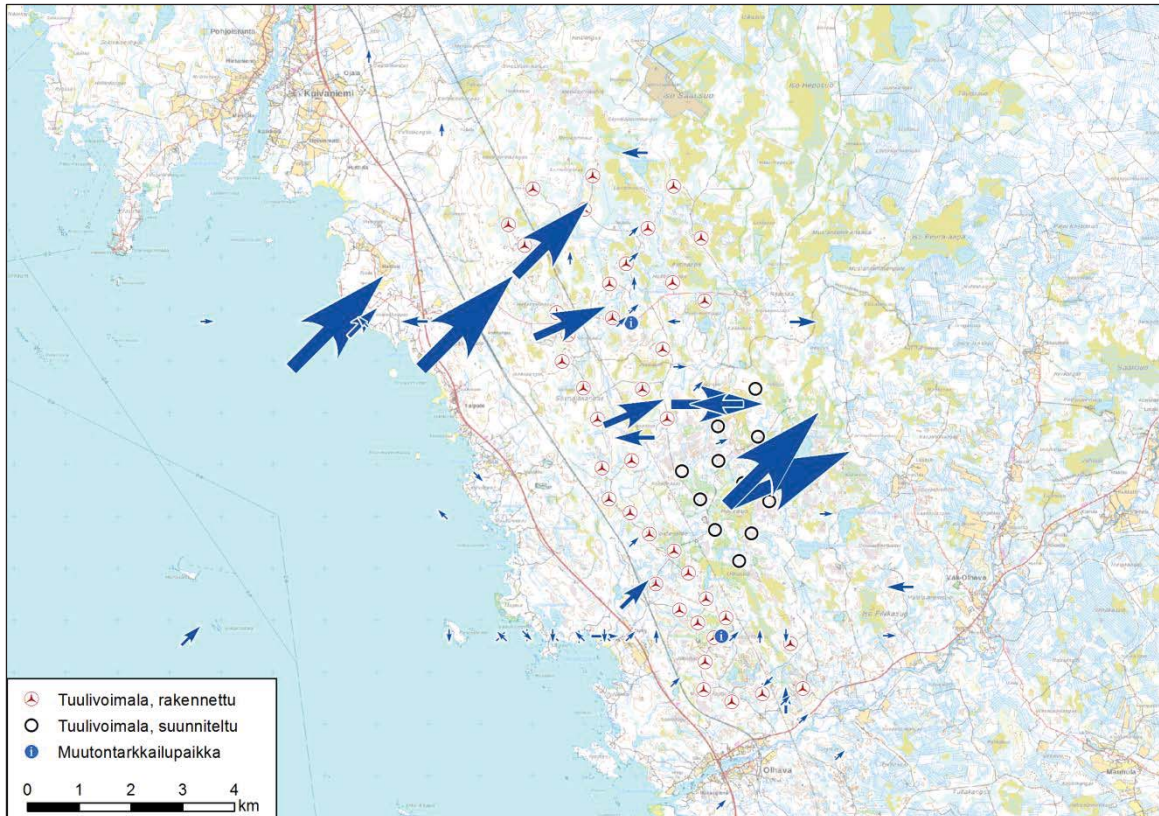
Perämeren kautta muuttaa keväisin merkittävä määrä arktisille alueille matkaavia vesilintuja, joista runsaslukuisimpia muuttajia ovat mustalintu, pilkkasiipi ja alli. Mustalinnun läpimuuttokannaksi on esitetty 50000–70000 yksilöä, pilkkasiiven läpimuuttokannaksi 15000 yksilöä ja allin läpimuuttokannaksi noin 7000 yksilöä (Eskelin ym. 2009, Pöyry Finland Oy 2011). Arktisten vesilintujen kevätmuutto huipentuu toukokuun loppupuoliskolle, jolloin päiväkohtaiset muuttajamäärät saattavat kohota useisiin tuhansiin yksilöihin. Merkittävä osa muutosta suuntaa sisämaahan jo etelämpänä Oulun ja Haukiputaan alueella, mutta osa linnuista jatkaa rannikon suuntaisesti pohjoiseen kohdaten rannikon vasta Iin ja Simon alueella (mm. Pöyry Finland Oy 2011, Kemi–Tornion lintuharrastajat Xenus r.y. 2009, Eskelin ym. 2009).

Aiempien havaintojen perusteella (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016, Eskelin ym. 2009, Pöyry Finland Oy 2011, Kemi–Tornion lintuharrastajat Xenus r.y. 2009) Perämeren läpi saapuvat vesilinnut ja rannikkoa pohjoiseen muuttavat vesilinnut kerääntyvät Iin Laitakarin ja Maakrunnin sekä Simon Karsikonniemen väliselle merialueelle, minne ne jäävät kiertelemään ennen mantereen ylle suuntaamista. Linnut kiertelivät laajalla alueella merellä, osan linnuista yrittäessä mantereelle ja palatessa takaisin, ja osan laskeutuessa hetkeksi lepäilemään merelle. Valtaosa mantereelle suuntaavista linnuista nousee iltayöstä mantereen ylle Kuivajokisuiston alueella Iin Vatunginnokan itäpuolella, mutta lintuja suuntaa mantereelle koko rannikkoalueella noin Iin Laitakarin ja Simon Ykskuusen välisellä alueella. Arktisten vesilintujen muuttokorkeus vaihtelee suuresti meren yllä, mutta mantereen ylle suunnatessaan linnut lentävät tyypillisesti erittäin korkealla törmäyskorkeuden yläpuolella.

Keväällä 2016 Olhavassa havaittiin yli 400 ja Myllykankaalla yli 6200 muuttavaa arktista vesilintua, joista suurin osa määritetyistä yksilöistä oli mustalintuja (taulukko 4). Myllykankaan muuttajamäärä on merkittävästi suurempi kuin Olhavassa, koska arktisten vesilintujen tarkkailua painotettiin Myllykankaalle. Arktisten vesilintujen muutto tapahtui lähes poikkeuksetta korkealla törmäyskorkeuden yläpuolella, jossa linnut suuntasivat koillisen ja idän välisiin ilmansuuntiin. Myös merellä havaittiin runsaasti kierteleviä vesilintuparvia, jotka arpoivat mantereen ylle nousua. Keskimäärin noin kolmannes kaikista havaituista ja mantereen ylle muuttolle lähteneistä vesilinnuista lensi tuulivoimapuistojen kautta (kuva 18). Kaikista arktisista vesilinnuista noin 98 % lensi selvästi törmäyskorkeuden yläpuolella, ja muuttolle lähteneiden parvien tulkittiin lentäneen noin 1–3 kilometrin korkeudessa. Keväällä 2015 arktisten vesilintujen muuton kuva oli hyvin samankaltainen, joskin yksilömäärä oli selvästi pienempi vähäisemmän tarkkailupanostuksen vuoksi (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016). Aiempinä vuosina Olhavassa ja Myllykankaalla ei ole juurikaan havainnointu arktisten vesilintujen muuttoa.

Muista hanhia pienemmistä vesilinnuista alueella havaitaan lähinnä isokoskeloita, joita kirjattiin kevään aikana Olhavassa noin 130 yksilöä ja Myllykankaalla noin 45 yksilöä (taulukko 4). Suurin osa isokoskeloiden muutosta suuntautuu luoteeseen rannikon tuntumassa tuulivoimapuistojen länsipuolella, jonka vuoksi niitä havaitaan Olhavassa enemmän kuin Myllykankaalla. Jossain määrin isokoskeloparvia suuntaa myös rannikolta sisämaan järville koilliseen, jonka vuoksi vajaa neljännes kaikista kevään aikana havaituista isokoskeloista havaittiin lentävän tuulivoimapuistojen kautta. Isokoskeloiden lentokorkeudet vaihtelevat törmäyskorkeudella ja sen alapuolella, mutta mantereelle suuntaavat linnut muuttavat tyypillisesti törmäyskorkeudella.

Syksyllä arktisten vesilintujen sekä muiden sorsalintujen havaittavissa oleva muutto Perämerellä on hyvin vähäistä, eikä sen voida katsoa suuntautuvan merkittävässä määrin tuulivoimapuistoalueiden kautta.



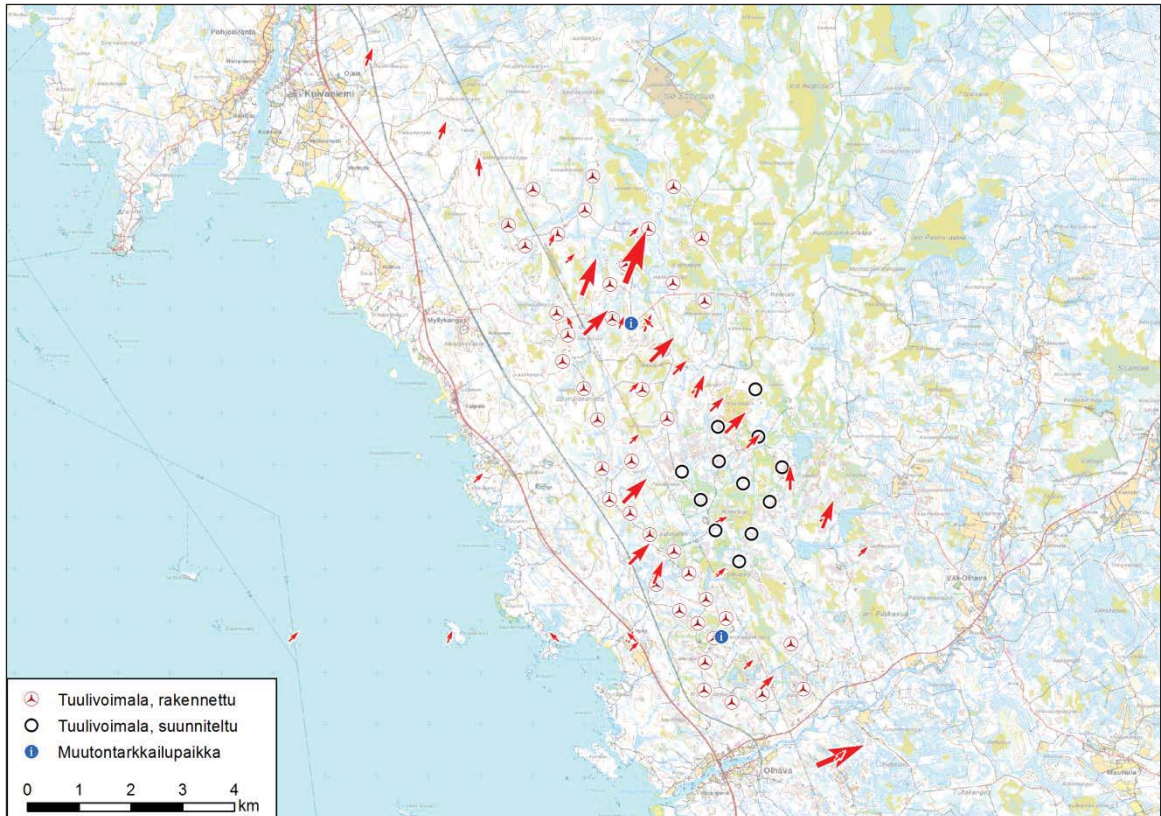
*Kuva 18. Arktisten vesilintujen ja muiden sorsalintujen havaittu kevätmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–750 yksilöä, Olhava n = 545 ja Myllykangas n = 6306).*

#### *Kuikkalinnut*

Aiempien havaintojen perusteella tiedetään, että Perämeren kautta kulkee keväisin merkittävää kuikkalintumuuttoa (mm. Eskelin ym. 2009). Muuttovirta saapuu pääosin Iin Kruunien länsipuolelta ja suuntautuu mantereelle yleensä noin Iin Olhavan ja Kemin Ajoksen väliseltä rannikkoalueelta. Muuttoreitin kautta on arvioitu muuttavan noin 18000 kuikkaa (Eskelin ym. 2009). Kuikkamuutto tiivistyy yleensä Iin Vatunginnokan tienoilla, ja valtaosa linnuista suuntaa mantereelle ylle Kuivajoen suiston alueelta Vatunginnokan itäpuolelta. Kaakkurin muuttoreitti Perämerellä on kuikkaa itäisempi ja suuntautuu mantereelle ylle jo pääosin etelämpänä Iin ja Oulun välisellä rannikkoalueella. Merellä kuikkalintujen tyypillinen lentokorkeus on selvästi alle 100 m, mutta mantereella ne lentävät yleensä selvästi törmäyskorkeuden yläpuolella (mm. Eskelin ym. 2009, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016). Lähinnä sumuisella säällä tai muutoin heikentyneissä muutto-olosuhteissa kuikkalintujen muuttovirta saattaa joskus kulkea merkittävästi matalammallakin.

Keväällä 2016 kuikkalintujen muutto Perämerellä oli melko vähäistä, eikä se todennäköisesti suuntautunut alueen kautta viime vuosien tapaan. Keväällä Olhavassa havaittiin yhteensä vajaa 100 ja Myllykankaalla noin 275 muuttavaa kuikkalintua, joista valtaosa oli kuikkia (taulukko 4). Esimerkiksi keväällä 2015 Olhavassa havaittiin yhteensä yli 350 muuttavaa kuikkalintua (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016). Kuikkalintujen muuttoa havaittiin satunnaisesti koko toukokuun ajan, päämuuton ajoittuessa toukokuun loppupuolelle. Havaitut muuttajat jakaantuivat leveälle alueelle Olhavajokisuiston ja Kuivajokisuiston väliselle alueelle. Todellisuudessa kuikkalintuja on saattanut muuttaa enemmänkin, ja laajemmalla alueella, mutta korkealla muuttavien kuikkalintuparviin havaitseminen taivaalta on usein haastavaa. Havaittu kuikkalintujen muutto suuntautui yksinomaan mereltä koilliseen mantereelle ylle, ja noin 95 % kaikista kuikkalinnuista havaittiin törmäyskorkeuden yläpuolella (taulukko 4). Vain muutamia yksilöitä havaittiin muuttavan törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen läpi. Kuikkalintujen kevätmuutolle on myös tyypillistä, että yksittäisiä lintuja palailee sisämaasta rannikolle toukokuun mittaan sisävesien ollessa usein jäässä pitkälle pitkäle toukokuulle.





Kuva 19. Kuikkalintujen havaittu kevätmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–34 yksilöä, Olhava  $n = 96$  ja Myllykangas  $n = 276$ ).

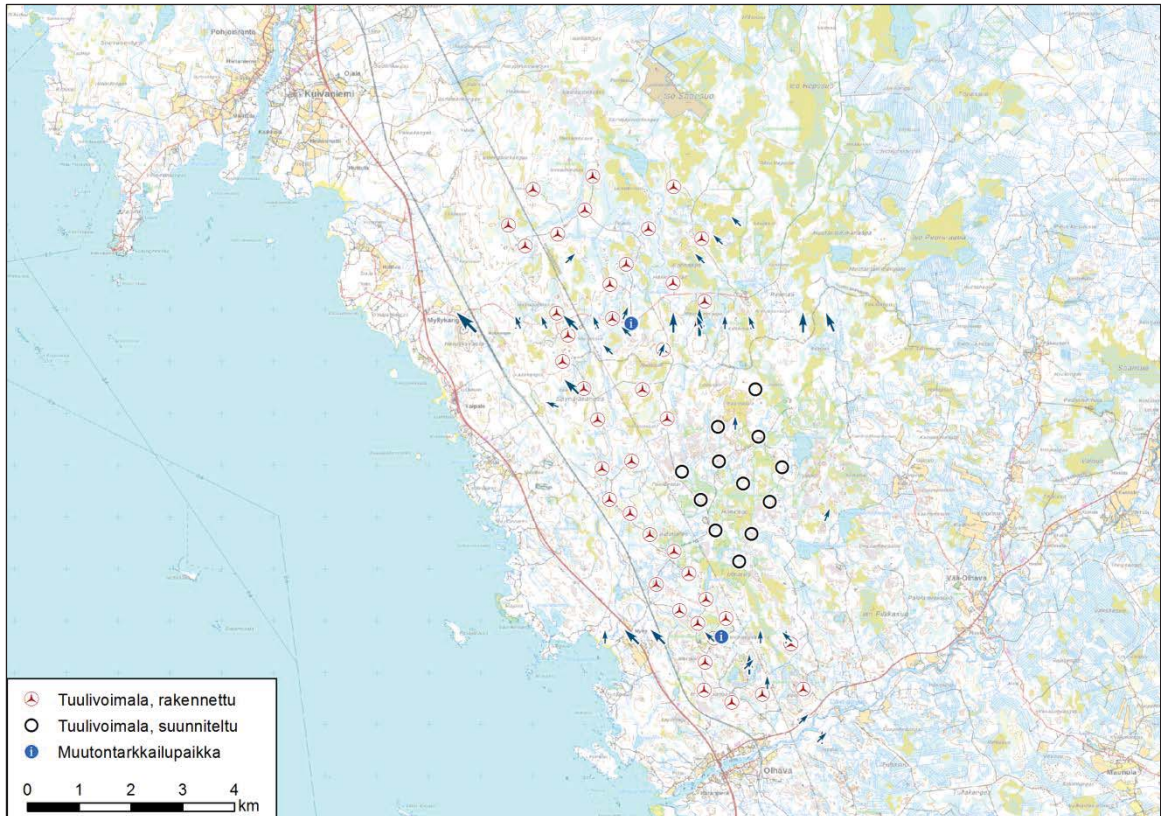
Syksyllä kuikkalintujen muutto ei kulje merkittävässä määrin Perämeren kautta. Olhavassa havaittiin syksyllä yhteensä 16 ja Myllykankaalla 34 kuikkalintua, jotka kaikki saapuivat sisämaasta rannikolle. Havaituista kuikkalinnuista hieman kevättä suurempi osuus lensi törmäyskorkeudella, mutta tuulivoimapuistojen alueella ei havaittu ainoatakaan törmäyskorkeudella lentävää yksilöä (taulukko 5).

#### Sääksi

Keväällä 2016 Olhavassa havaittiin 19 ja Myllykankaalla 40 muuttavaksi tulkittua sääkseä (taulukko 4). Keväällä 2015 niitä havaittiin Olhavassa jopa 63 yksilöä, joka on enemmän kuin Perämeren koillisrannikolla on tiettävästi koskaan havaittu yhden kevään aikana. Aiempien vuosien (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015) muuttajamäärät ovat olleet samaa luokkaa kuin keväällä 2016.

Sääksien muutto jakaantui melko tasaisesti tarkkailupaikkojen näkemäsektoriin, mutta painotui jossain määrin tuulivoimapuistojen länsipuolelle ja niiden itäosaan (kuva 20). Keskimäärin noin puolet Olhavassa ja Myllykankaalla havaituista sääksistä muutti tuulivoimapuistojen kautta (taulukko 4). Keväällä 2016 noin kolmannes sääksistä muutti tuulivoimapuistojen kautta (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016), mutta keväällä 2014 yhdenkään sääksen ei havaittu muuttavan tuulivoimapuistojen kautta (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015). Tätä selittää ennen kaikkea tuulivoimapuistojen laajentuminen.

Sääksen lentokorkeudet jakaantuivat melko tasaisesti eri lentokorkeusluokkiin, mutta painotuivat hieman törmäyskorkeudelle (taulukko 4). Olhavassa viidennes ja Myllykankaalla hieman yli 10 % havaituista sääksistä lensi törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen alueella.



*Kuva 20. Sääksen havaittu kevätmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–3 yksilöä, Olhava  $n = 19$  ja Myllykangas  $n = 40$ ).*

Syksyllä Olhavassa havaittiin 7 ja Myllykankaalla 4 sääkseä (taulukko 5). Myös syksyllä sääksen lentokorkeudet vaihtelevat paljon, mutta keskimäärin suurempi osa niistä lentää törmäyskorkeuden yläpuolella.

#### Merikotka

Merikotka on Perämeren rannikkoalueella varsin yleinen kevätmuuttaja, jonka muuttoreitti kulkee leveällä vyöhykkeellä pitkin rannikkoaluetta. Muuttajien lisäksi alueella havaitaan vuosittain runsaasti eri-ikäisiä kierteleviä lintuja, joiden erottelu muuttavista linnuista on vaikeaa. Merikotkan muuttokausi on melko pitkä, kestäen maaliskuulta toukokuulle. Kevätmuutontarkkailun aikana vuonna 2016 Olhavassa havaittiin 28 ja Myllykankaalla 75 muuttavaksi tulkittua merikotkaa (taulukko 4). Samanaikaisen tarkkailun aikana Olhavassa kirjattiin 25 ja Myllykankaalla 39 merikotkaa. Myllykankaan suurempaa yksilömäärää selittää etenkin parempi näkyvyys sekä suurempi tarkkailupanostus. Kevään ensimmäisinä tarkkailupäivinä Myllykankaalla havaittiin myös merikotkien paluumuuttoa, joka nostaa havaittujen lintujen kokonaisuusilömäärää. Muuttavien lintujen lisäksi alueella havaittiin myös useita paikallisia ja kierteleviä merikotkia.

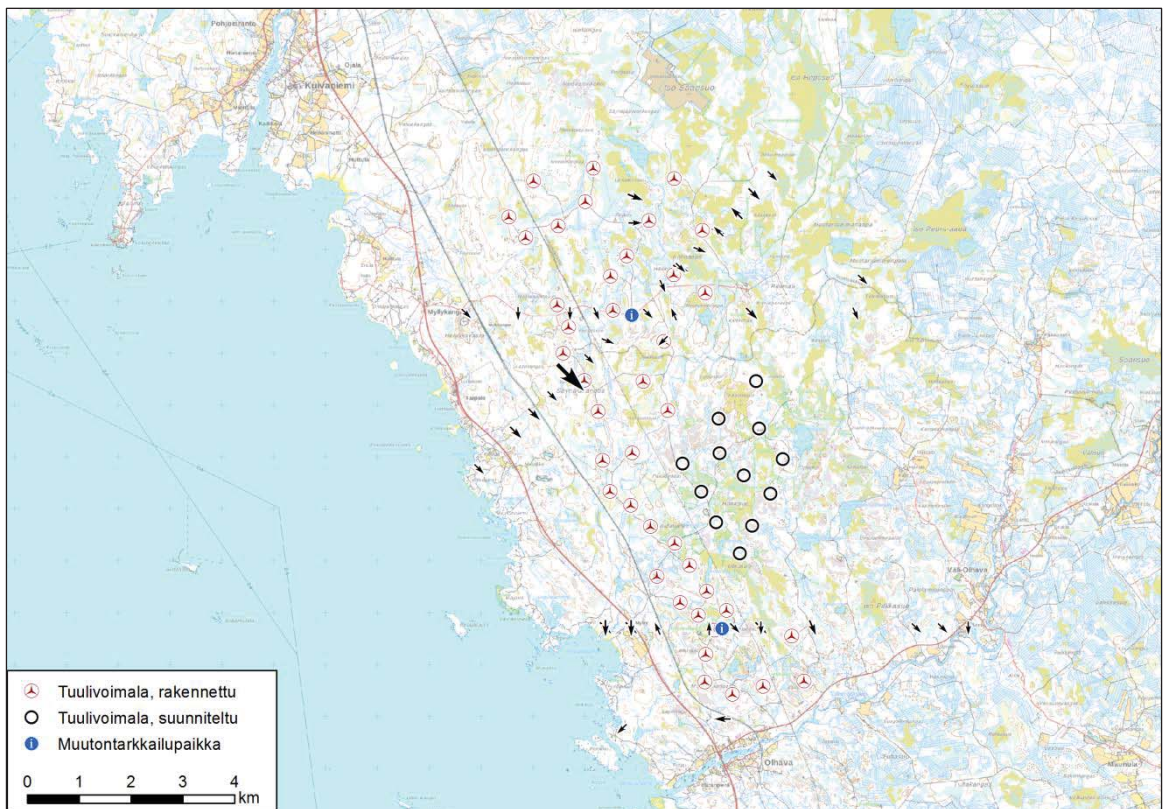
Keväällä 2015 Olhavassa havaittiin yli 90 merikotkaa, joka on suurimpia määriä, joita Perämeren koillisrannikolla on koskaan laskettu yhden kevään aikana (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016). Keväällä 2014 Olhavassa kirjattiin 25 merikotkaa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015) ja keväällä 2012 Olhavassa ja Myllykankaalla kirjattiin yhteensä 20 muuttavaa merikotkaa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012).

Keväällä havaittu merikotkamuutto painottui tuulivoimapuistojen länsireunalle ja rannikon tuntumaan, mutta lintuja havaittiin muuttolennessä hajanaisemmin koko näkemäsektorin alueella (kuva 21). Myös tuulivoimapuistojen itäpuolelle sijoittuvat avoimet suoalueet ohjaavat jossain määrin muuttavien ja kiertelevien merikotkien liikkumista alueella. Olhavassa vajaa 30 % ja Myllykankaalla vajaa 40 % merikotkista muutti tuulivoimapuistojen kautta (taulukko 4). Merikotkien lentokorkeudet painoutuivat törmäyskorkeudelle sekä sen yläpuolelle, ja kaikista havaituista linnuista noin 15 % muutti törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen alueella.





Kuva 21. Meri- ja maakotkan havaittu kevätmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–7 yksilöä, Olhava  $n = 31$  ja Myllykangas  $n = 40$ ).



Kuva 22. Meri- ja maakotkan havaittu syysmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–6 yksilöä, Olhava  $n = 24$  ja Myllykangas  $n = 66$ ).

Merikotka on Perämeren alueella yleinen muuttaja, joita havaitaan yleensä melko tasaisesti koko syksyn ajan, mutta sen muutto painottuu usein lokakuun puoliväliin. Syksyllä 2016 havaittu merikotkamuutto oli edellisen vuoden tapaan melko vähäistä syksyn muuttopäivien ja säätilojen huonon ennustettavuuden vuoksi. Olhavassa havaittiin syksyn aikana 17 ja Myllykankaalla 29 merikotkaa (taulukko 5). Aiempina vuosina esimerkiksi syksyllä 2015 Olhavassa havaittiin 18 merikotkaa, syksyllä 2014 Olhavassa havaittiin 28 merikotkaa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015) ja Myllykankaalla havaittiin syksyllä 2011 yhteensä 21 muuttavaa merikotkaa (Pöyry Finland Oy 2011).

Syksyllä merikotkan muutto hajaantui melko laajalle alueelle koko näkemäsektorin alueelle, painottuen jossain määrin tuulivoimapuistojen länsipuolelle (kuva 22). Olhavassa vajaa 30 % ja Myllykankaalla vajaa 40 % merikotkista muutti tuulivoimapuistojen kautta (taulukko 5). Merikotkien lentokorkeudet painottuivat kevään tapaan törmäyskorkeuden yläpuolelle ja törmäyskorkeudelle, Olhavassa reilun 10 % ja Myllykankaalla vajaa 25 % kaikista havaituista merikotkista lentäessä törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen alueella.

#### *Maakotka*

Maakotkan keväinen muuttoreitti kulkee merkittävässä määrin Perämeren rannikkoalueen kautta, ja se tiivistyy piekanan tavoin Hailuodossa, mistä linnut jatkavat muuttoaan pohjoiseen meren ylle sekä koilliseen kohti Haukiputaan ja Iin rannikkoa. Maakotka on hyvin aikainen muuttaja, ja sen muuttokausi kestää helmikuun lopulta huhtikuun alkuun, jolloin osa lajin muuttokaudesta on usein mennyt jo ohi ennen muutontarkkailujen alkua.

Olhavassa ja Myllykankaalla havaittiin keväällä 2016 yhteensä viisi muuttavaa maakotkaa, joka vastaa aika hyvin aiempien vuosien muuttajamääriä (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015). Havaituista maakotkista kolme muutti tuulivoimapuistojen itäpuolelta luoteen ja pohjoiskoillisen välisiin ilmansuuntiin, ja kaksi lintua muutti tuulivoimapuistojen länsipuolella rannikon suuntaisesti. Yksi nuori maakotka saapui rannikolle Olhavan tuulivoimapuiston lounaispuolella ja muutti törmäyskorkeuden yläpuolella tuulivoimaloiden yli alueen itäpuolelle. Myös toinen maakotka havaittiin lentävän Olhavan tuulivoimapuiston länsiosan yli törmäyskorkeuden yläpuolella. Muut maakotkat havaittiin tuulivoimapuistojen ulkopuolella. Yleispiirteiltään maakotkan muutto alueella oli hyvin samankaltaista kuin aiempinakin vuosina (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015).

Maakotka on myöhäissyksyn muuttaja, jonka muutto painottuu piekanan tavoin voimakkaasti Perämeren koilliselle rannikolle ja ajoittuu usein lokakuulle. Syksyllä 2016 Olhavassa ja Myllykankaalla havaittiin yhteensä 17 maakotkaa, joista 7 havaittiin Olhavassa ja 13 Myllykankaalla (taulukko 5). Syksyllä 2015 Olhavassa havaittiin 15 muuttavaa maakotkaa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016) ja syksyllä 2014 siellä havaittiin jopa 31 muuttavaa maakotkaa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015). Syksyn 2014 muuttajamäärä oli valtakunnallisesti merkittävä, ja yksi suurimpia Pohjois-Pohjanmaalla koskaan havaittuja syysmuuttoja. Myllykankaalla havaittiin syksyllä 2011 yhteensä 11 muuttavaa maakotkaa (Pöyry Finland Oy 2011).

Maakotkien muuton kuva oli hyvin samankaltainen kuin aiempinakin vuosina, muuton painotuksessa selvästi tuulivoimapuistojen itäpuolelle, vain viiden yksilön muuttaessa tuulivoimapuistojen länsipuolelta rannikon suuntaisesti kaakkoon. Havaittu maakotkamuutto suuntautui osittain Myllykankaan tuulivoimapuiston itäisten ja koillisten tuulivoimaloiden alueelta Olhavan tuulivoimapuiston itäpuolelle, jossa se sijoittui noin 2,5 km leveälle vyöhykkeelle. Olhavan tuulivoimapuiston alueella havaittiin vain yksi maakotka, neljän linnun muuttaessa Myllykankaan tuulivoimapuiston itä- ja koillisosan kautta. Havaittujen maakotkien lentokorkeudet jakaantuivat melko tasaisesti eri lentokorkeusluokkiin, painottuen jossain määrin törmäyskorkeudelle, kahden linnun lentäessä törmäyskorkeudella Myllykankaan tuulivoimapuiston koillisimpien ja itäisimpien tuulivoimaloiden välistä.

#### *Piekana*

Piekana on runsain Iin rannikkoalueen kautta muuttava petolintu, ja kaakosta luoteeseen muuttavana lajina sen muuttovirta tiivistyy voimakkaasti Perämeren koillisosan rannikkoalueelle. Osa Iin alueella havaittavista piekanoista on kiertänyt Siikajoelta Hailuotoon, missä suurin osa linnuista suuntaa koilliseen päätyen mantereelle Haukiputaalla ja Iissä. Olhavassa piekanan muuttoreitti on siten jo luontaisesti kaksiosainen osan linnuista saapuessa mereltä rannikolle tai



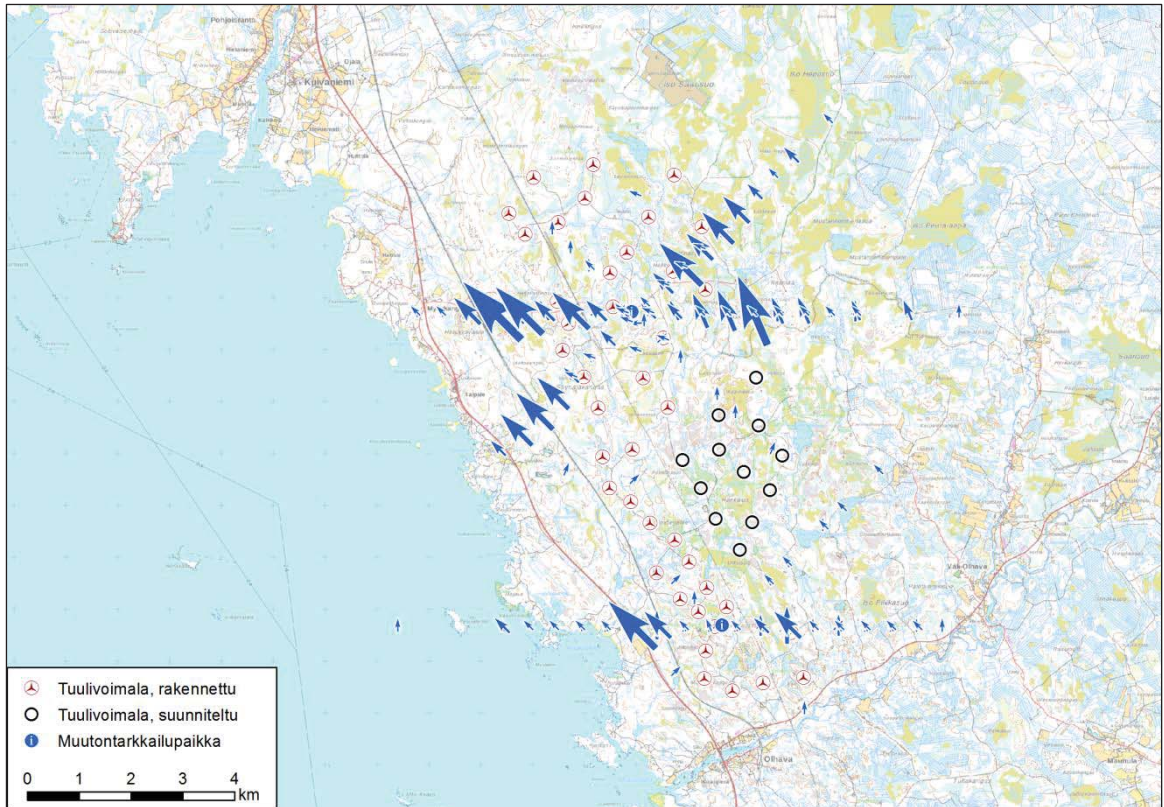
muuttaessa rantavyöhykettä seuraillen ja osan muuttaessa kauempana sisämaassa. Piekanan muutto painottuu yleensä huhtikuun loppupuoliskolle. Keväällä 2016 Olhavassa havaittiin vajaa 400 ja Myllykankaalla reilu 1000 piekanaa (taulukko 4). Esimerkiksi keväällä 2015 Olhavassa havaittiin koko kevään aikana 930 piekanaa, mutta tuolloin muuttokaudella vallitsivat idänpuoleiset tuulet, jotka painoivat muuttoa lännemmäksi ja enemmän määriin myös Olhavasta havaittavaksi (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016). Vallitseva tuulen suunta vaikuttaa piekanan havaittavissa oleviin muuttajamääriin sekä muuttoreitteihin mm. sitä kautta, kuinka suuri osuus idempänä mantereen yläpuolella muuttavista piekanoista kerääntyy Perämeren koillisrannikolla rantaviivan tuntumaan. Piekanan muuttajamäärät riippuvat myös niiden pohjoisempana sijaitsevilla pesimäseuduilla vallinneesta ravintotilanteesta, josta syystä vuosien välinen vaihtelu muuttajamäärissä on suurta. Esimerkiksi keväällä 2014 Olhavassa havaittiin noin 280 piekanaa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015) ja keväällä 2012 Iin pohjoisella rannikkoalueella havaittiin yhteensä yli 500 piekanaa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012).

Kevätmuutolla havaittujen piekanojen muutto jakaantui melko tasaisesti tuulivoimapuiston länsi- ja itäpuolelle, joka kuvastelee jossain määrin myös muuttoreitin kaksijakoisuutta. Tuulivoimapuistojen länsipuolella piekanan muutto tiivistyi noin kilometrin levyiselle vyöhykkeelle, mutta idässä muutto jakaantui laajemmalle alueelle (kuva 23). Tuulivoimapuistojen länsipuolella suurin osa piekanoista muutti selvästi rantaviivan suuntaisesti luoteeseen, mutta osa etenkin Olhavan tuulivoimapuiston pohjoisosan ja Nybyn tuulivoimapuiston kohdalla mereltä mantereelle saapuneista yksilöistä jatkoi muuttoa tuulivoimapuistojen kautta koilliseen sisämaahan. Kauempaa sisämaasta muuttavien ja Olhavan tuulivoimapuiston itäpuolelta muuttavien piekanojen muutto painottui melko voimakkaasti Myllykankaan tuulivoimapuiston itä- ja koillisosaan (kuva 23). Samanaikaisen tarkkailun aikana Olhavassa havaittiin noin 350 ja Myllykankaalla noin 560 muuttavaa piekanaa, koska Olhavasta ei havaita suurta osaa Myllykankaan itä- ja koillisosan kautta muuttavista linnuista. Lisäksi Myllykankaalla oli piekanan päämuuttokaudella huhtikuun loppupuolella enemmän havainnointipäiviä kuin Olhavassa. Myös tuulivoimapuistojen kautta kulkee jonkin verran muuttoa, jossa alueiden länsiosaan sijoittuva voimalinja muodostaa linnuille selkeän muuton suuntaajan, jota pitkin suuri osa alueiden kautta muuttavista linnuista käyttää. Piekanan päämuutto sijoittuu keväällä yleensä Palokankaan tuulivoimapuiston itäpuolelle ja vähäisemmin sen itäosaan sekä selvästi alueen länsipuolella lähemmäs rannikkoaluetta.

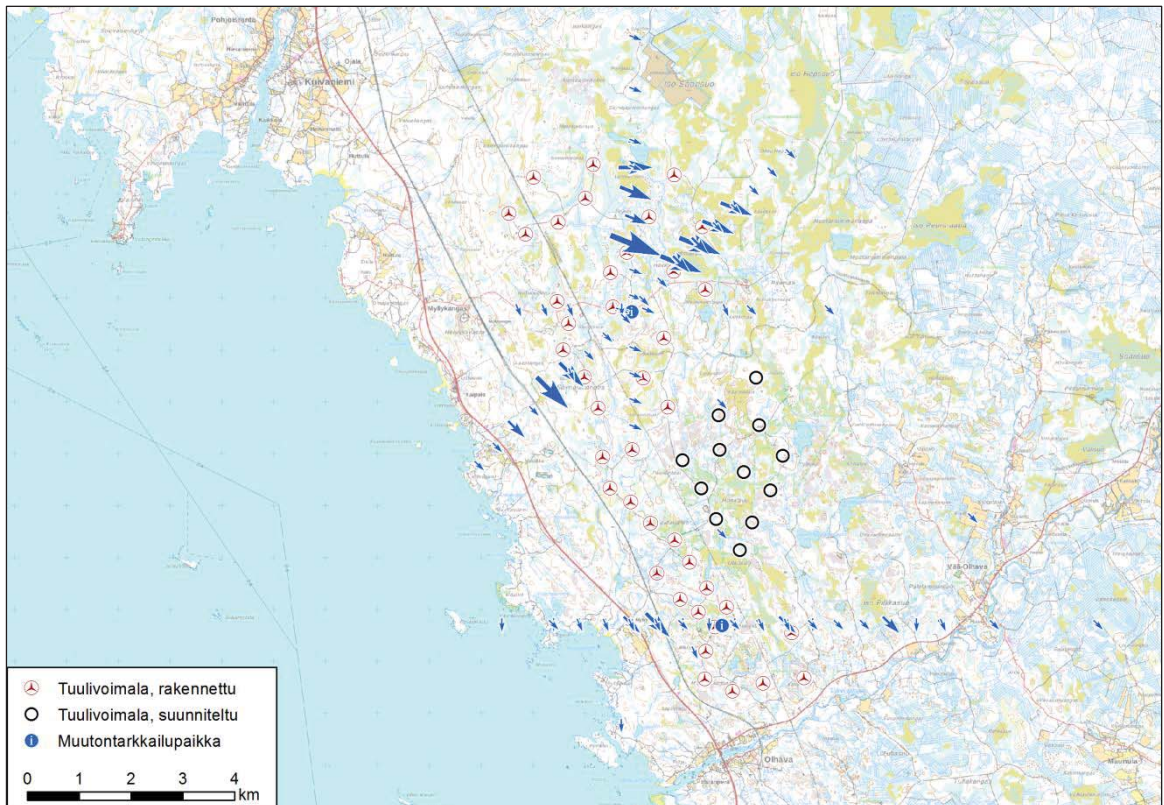
Piekanan lentokorkeudet vaihtelevat tyypillisesti päivän aikana siten, että aamupäivällä linnut muuttavat pääasiassa törmäyskorkeuden alapuolella tai sen alaosissa ja nousevat päivän lämmitessä korkeammalle törmäyskorkeuden yläosiin sekä sen yläpuolelle. Keväällä 2016 piekanan muutto jakaantui melko tasaisesti eri lentokorkeusluokkiin painottuen törmäyskorkeuden alapuolelle ja törmäyskorkeudelle (taulukko 4). Olhavassa havaituista piekanoista vajaa 20 % ja Myllykankaalla havaituista piekanoista reilu 10 % muutti törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen läpi.

Syksyllä piekanat suuntaavat pääasiassa kaakkoon, jolloin suuri osa luoteisen Fennoskandian alueella pesineistä linnuista muuttaa Perämeren koillisrannikon suuntaisesti. Syksyllä 2016 Olhavassa havaittiin vain 112 ja Myllykankaallakin vain 290 muuttavaa piekanaa (taulukko 5), joka on selvästi vähemmän kuin alueella on aiempina vuosina havaittu (taulukko 3). Vähäinen muuttajamäärä johtuu suurimmaksi osaksi pohjoisten pesimäalueiden huonosta ravintotilanteesta kesällä 2016, mutta myös muuttokauden haasteellisista sääolosuhteista. Esimerkiksi syksyllä 2015 Perämeren koillisrannikon kautta muutti selvästi yli 1000 piekanaa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016), ja aiempien hyvin seurattujen syksyjen aikana lissä havaittiin vuonna 2011 noin 700 (Pöyry Finland Oy 2011) ja vuonna 2014 vajaa 1000 (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015) muuttavaa piekanaa koko syksyn aikana.

Vähäisestä muuttajamäärästä huolimatta piekanan syysmuuton kuva alueella oli melko samankaltainen kuin aiempinakin vuosina, jolloin piekanan muutto on suuntautunut voimakkaasti Myllykankaan tuulivoimapuiston itä- ja koillisosan kautta kaakkoon tai itäkaakkoon, selvästi etäämmälle Olhava–Nybyn tuulivoimapuistojen itä- ja koillispuolelle (kuva 24). Myllykankaan selvästi suurempaa kokonaisuuttajamäärää selittää etenkin se, että suurin osa Myllykankaan kautta muuttaneista piekanoista muuttaa niin etäältä, että niitä ei enää havaita Olhavan kohdalla. Selvästi pienempi osa piekanamuutosta suuntautui tuulivoimaloiden länsipuolella kaakkoon (kuva 24). Olhavassa noin neljännes ja Myllykankaalla jopa yli 60 % piekanoista muutti tuulivoimapuistojen kautta (taulukko 5). Syksyllä piekanamuutto sijoittuu yleensä pääosiltaan Palokankaan tuulivoimapuiston itäpuolelle (kuva 24).



Kuva 23. Piekanan havaittu kevätmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–74 yksilöä, Olhava  $n = 378$  ja Myllykangas  $n = 1039$ ).



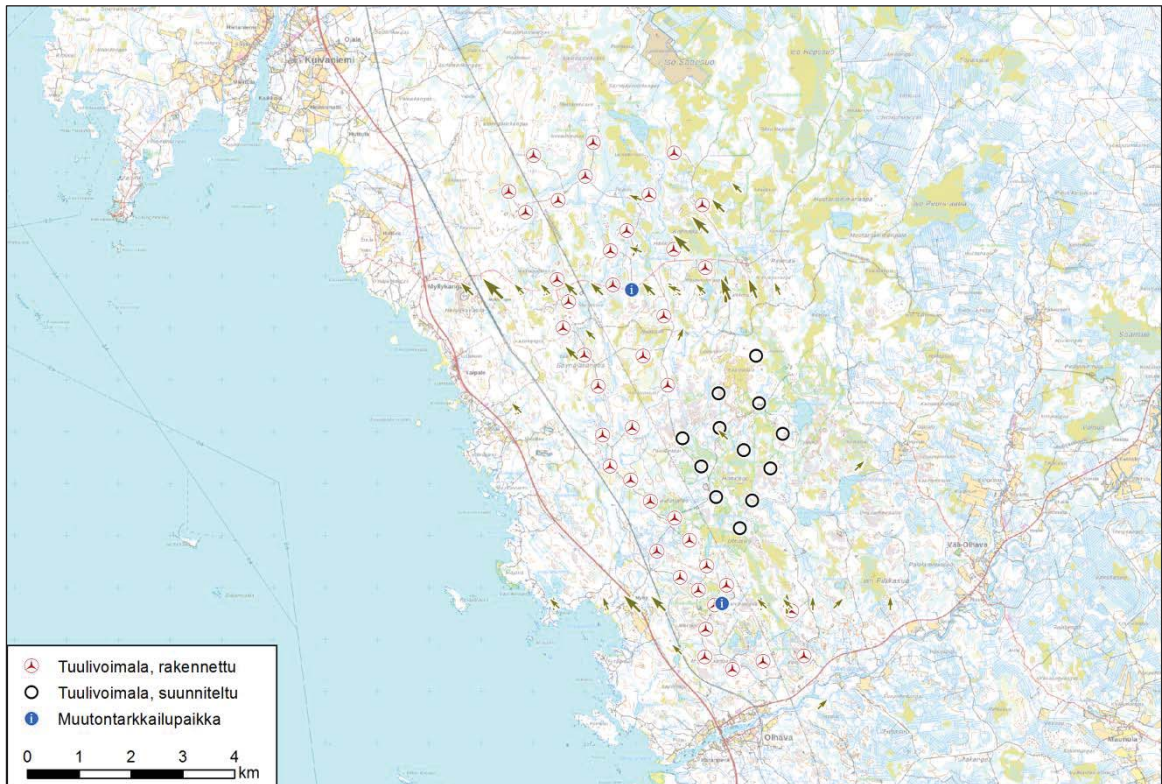
Kuva 24. Piekanan havaittu syysmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–27 yksilöä, Olhava  $n = 112$  ja Myllykangas  $n = 290$ ).



### Hiirihaukka

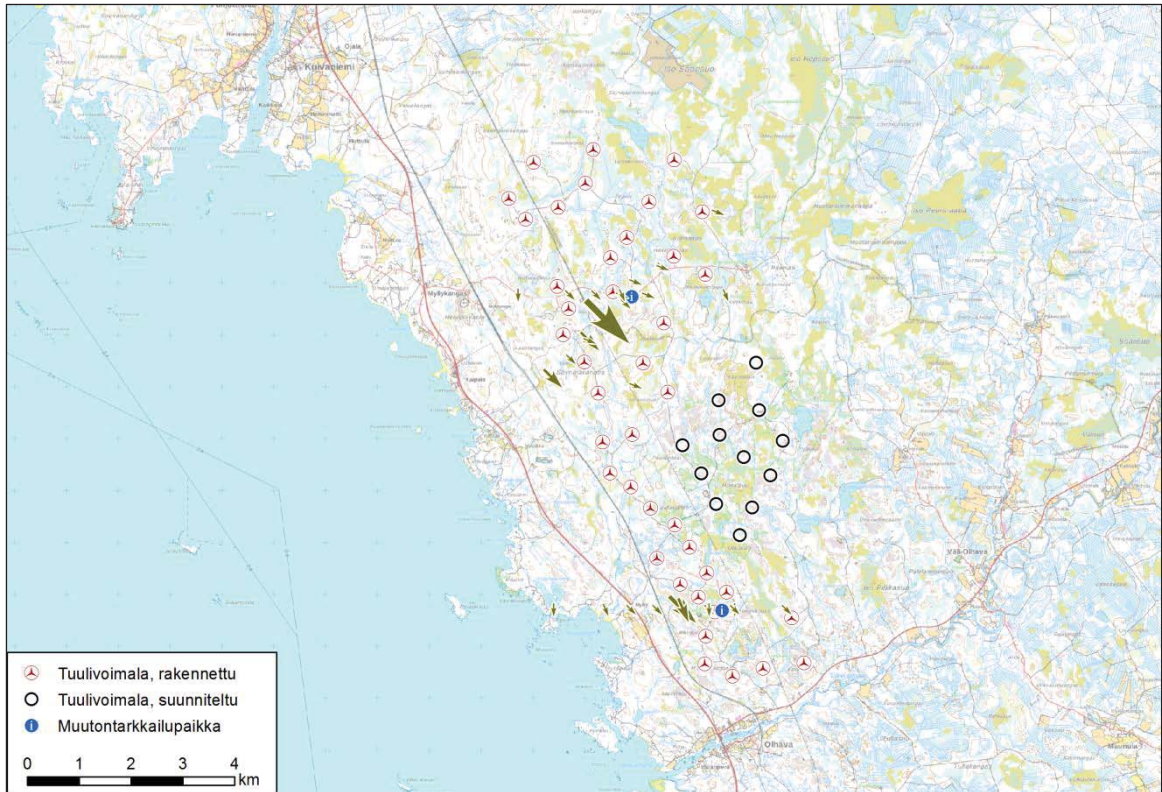
Hiirihaukka on piekanan sukulaislajina fyysisesti hyvin samanlainen lentäjä, mutta eteläisemmän levinneisyyden vuoksi se ei ole Perämeren koillisrannikolla yhtä runsaslukuinen muuttaja. Olhavassa havaittiin keväällä 2016 hieman yli 30 hiirihaukkaa ja Myllykankaalla 90 hiirihaukkaa (taulukko 4). Keväällä 2016 Olhavassa ja Myllykankaalla havaittu hiirihaukkojen kokonaismäärä vastaa aika hyvin aiempien vuosien muuttajamääriä (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012).

Hiirihaukan havaittu muutto oli luonteeltaan melko samankaltaista kuin piekanalla eli muutto jakaantui melko tasaisesti tuulivoimapuiston länsi- ja itäpuolelle, painottuen kuitenkin jossain määrin Myllykankaan tuulivoimapuiston itä- ja koillisosaan (kuva 25). Suurinta osaa Myllykankaan tuulivoimapuiston itä- ja koillisosan kautta muuttaneista linnuista ei ole ollut mahdollista havaita Olhavan tarkkailupaikasta, jonka vuoksi siellä havaittiinkin vain kolmasosa Myllykankaan kokonaismuuttajamäärästä. Olhavassa kolmannes ja Myllykankaalla vajaa puolet hiirihaukoista havaittiin tuulivoimapuistojen alueella (taulukko 4). Hiirihaukan lentokorkeudet jakaantuivat tasaisesti eri lentokorkeusluokkiin, painottuen jossain määrin törmäyskorkeudelle. Kaikista alueella havaituista hiirihaukoista noin 12–17 % muutti törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen kautta.



Kuva 25. Hiirihaukan havaittu kevätmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–6 yksilöä, Olhava  $n = 33$  ja Myllykangas  $n = 90$ ).

Syksyllä 2016 Olhavassa havaittiin 64 ja Myllykankaalla 85 hiirihaukkaa, joka on selvästi aiempia vuosia vähemmän. Esimerkiksi syksyllä 2011 alueella havaittiin jopa lähes 400 muuttavaa hiirihaukkaa (Pöyry Finland Oy 2011). Hiirihaukan syysmuutto painottuu yleensä elokuun loppuun ja syyskuun alkupuoliskolle, jolloin vallitsi pitkään melko heikkotuulisia ja selkeitä muuttosäitä. Tällaisissa olosuhteissa hiirihaukan muutto tapahtuu todennäköisesti pitkän ajan kuluessa, keskittymättä selkeisiin päämuuttopäiviin ja todennäköisesti hajanaisesti niin korkealla, että muuton havaitseminen on erittäin vaikeaa. Hiirihaukan muutto sijoittui jossain määrin tuulivoimaloiden ja rannikon väliselle alueelle, mutta esimerkiksi syksyn päämuuttopäivän aikana suurin osa linnuista muutti korkealla Myllykankaan tuulivoimapuiston länsiosan yli (kuva 26). Kaikista havaituista hiirihaukoista vajaa 90 % muutti törmäyskorkeuden yläpuolella, eikä yhtään lintua havaittu törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen alueella.



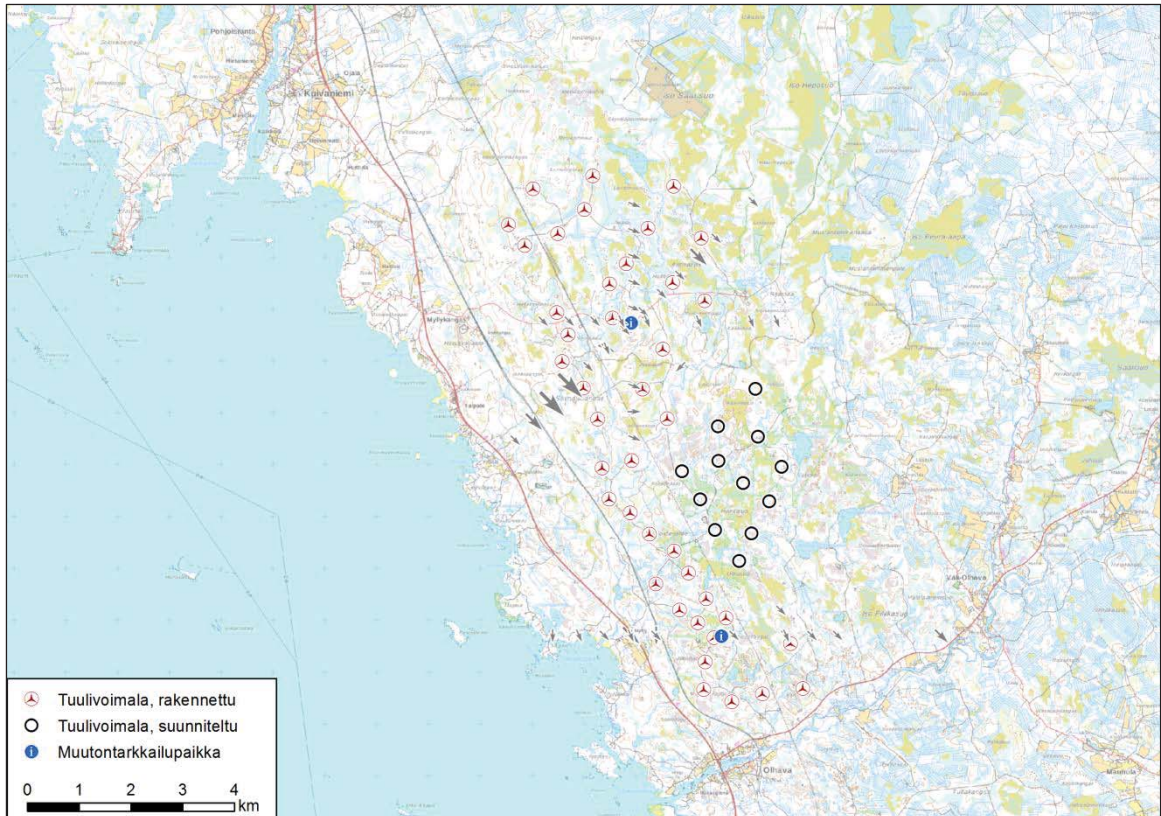
*Kuva 26. Hiirihaukan havaittu syysmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–32 yksilöä, Olhava  $n = 64$  ja Myllykangas  $n = 48$ ).*

#### Mehiläishaukka

Mehiläishaukka on keväällä muita petolintuja selvästi myöhäisempi muuttaja, jolloin sen päämuutto ajoittuu toukokuun lopulle ja kesäkuun alkupäiviin. Olhavassa havaittiin keväällä 2016 5 ja Myllykankaalla 6 mehiläishaukkaa, kun aiempina vuosina niitä on havaittu vain yksi lintu keväällä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012). Mehiläishaukan kevätmuuton kuva Perämeren koillisrannikon alueella on edelleen jossain määrin puutteellinen, huolimatta viime vuosien erinomaisesta tarkkailupanostuksesta. Havaittujen mehiläishaukkojen lentokorkeudet painottuivat hyvin voimakkaasti törmäyskorkeudelle, ja suurin osa linnuista havaittiin muuttavat tuulivoimapuistojen alueelta.

Olhavassa havaittiin syksyllä 2016 vain 25 ja Myllykankaallakin vain 74 muuttavaa mehiläishaukkaa, joka on monen muun petolinnun tavoin selvästi vähemmän kuin aiempina vuosina, jolloin muuttajamäärät ovat vaihdelleet välillä 127–213 (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015, Pöyry Finland Oy 2011). Mehiläishaukan syysmuutto painottuu hiirihaukan tapaan elokuun loppuun ja syyskuun alkupäiviin, jolloin vallitsi pitkään melko heikottuulia ja selkeitä muuttosaita. Tällaisissa olosuhteissa mehiläishaukan muutto tapahtuu todennäköisesti pitkän ajan kuluessa, keskittymättä selkeisiin päämuuttopäiviin ja todennäköisesti hajanaisesti niin korkealla, että muuton havaitseminen on erittäin vaikeaa. Mehiläishaukkojen havaittu muutto hajaantui laajalle alueelle, mutta painottui jossain määrin tuulivoimapuistojen länsipuolelle (kuva 27). Olhavassa vajaa 30 % ja Myllykankaalla noin 60 % mehiläishaukoista lensi tuulivoimapuistojen alueella, ja kaikista havaituista mehiläishaukoista noin 10 % muutti törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen alueella (taulukko 5).





Kuva 27. Mehiläishaukan havaittu syysmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–7 yksilöä, Olhava  $n = 25$  ja Myllykangas  $n = 74$ ).

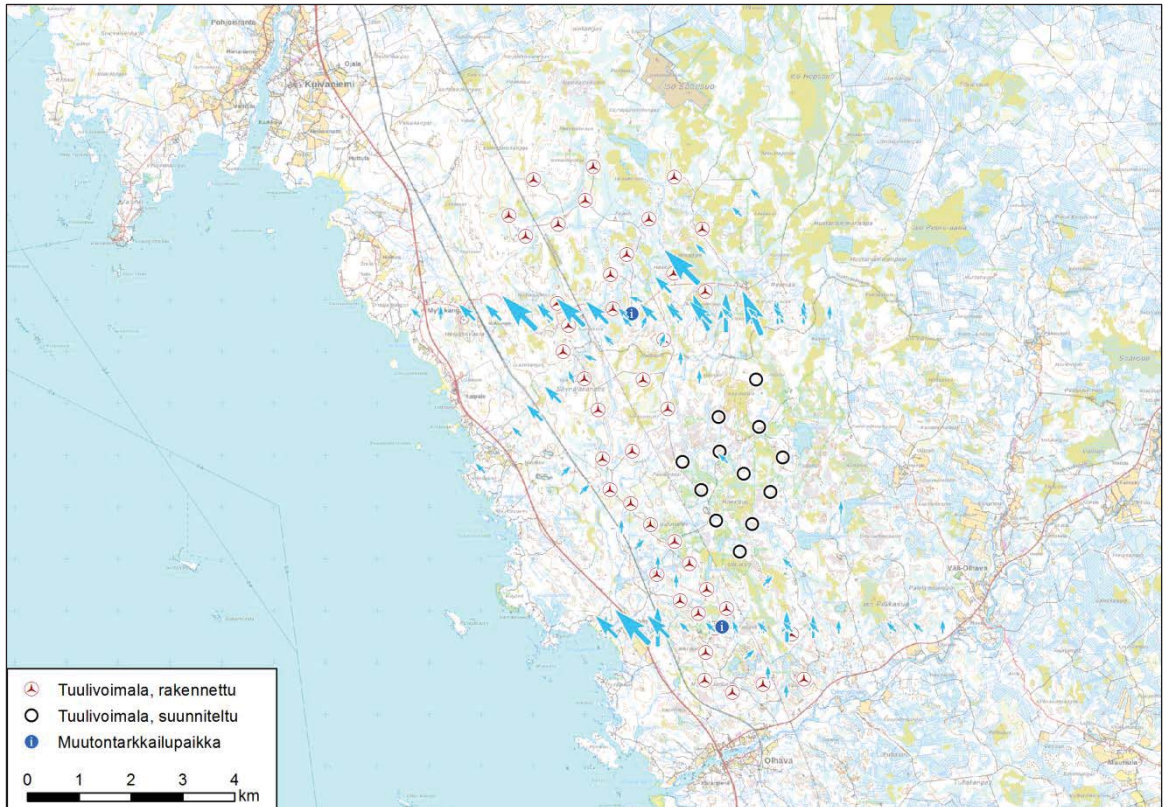
### Varpushaukka

Varpushaukka on Perämeren rannikkoalueen runsaslukuisimpia muuttavia petolintuja, ja sen muutto painottuu yleensä huhtikuun loppupuoliskolle. Olhavassa havaittiin keväällä 2016 vähän yli 120 varpushaukkaa ja Myllykankaalla vähän yli 210 varpushaukkaa (taulukko 4). Kevään yhteismäärä Olhavassa ja Myllykankaalla on melko samalla tasolla aiempien vuosien muuttajamäärien kanssa (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012).

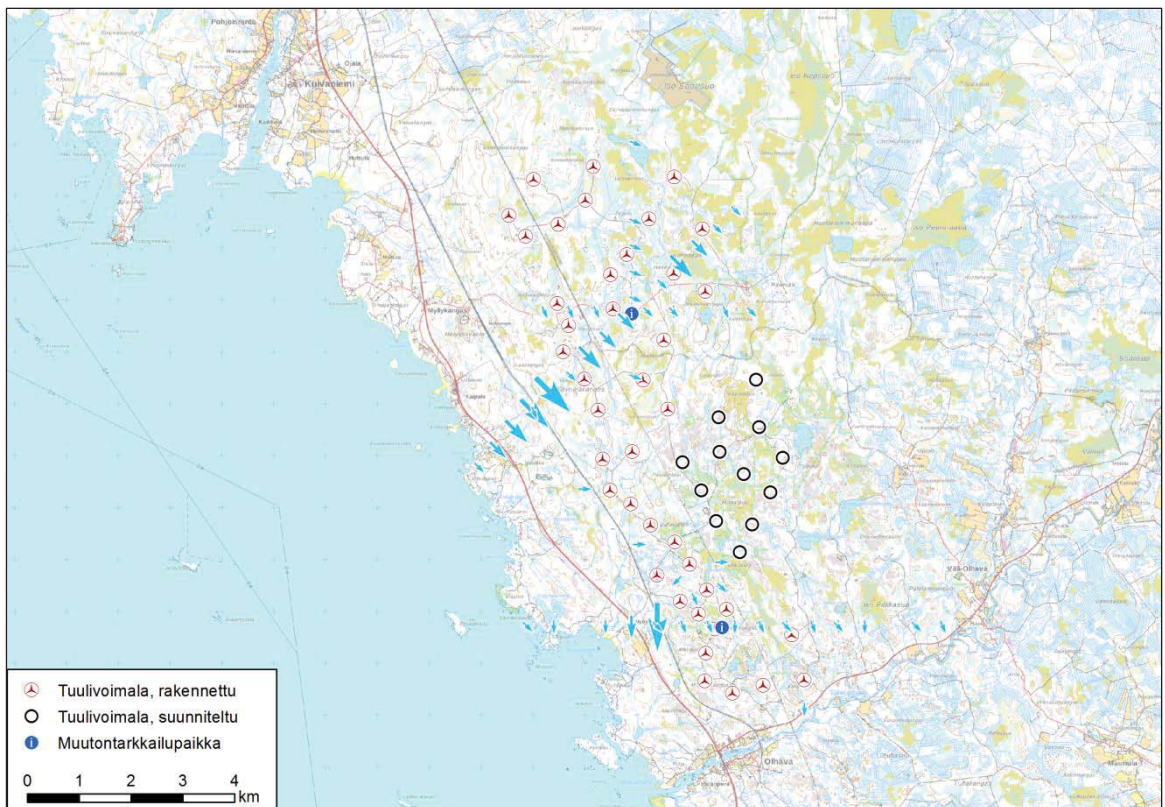
Varpushaukan muutto hajaantui melko laajalle alueelle, mutta painottui Olhavassa edellisten vuosien tapaan tuulivoimaloiden länsipuolelle (kuva 28). Myllykankaalla havaittu muutto jakaantui tasaisemmin, ja painottui siellä tuulivoimapuiston länsi- ja itäosiin. Myllykankaalla havaituista varpushaukoista lähes puolet muutti tuulivoimapuiston kautta, kun Olhavassa niistä alle 40 % muutti tuulivoimapuiston kautta. Varpushaukan lentokorkeudet painottuvat yleensä törmäyskorkeuden alapuolelle tai sen alaosiin, ja kaikista havaituista varpushaukoista noin 15–20 % muutti törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen läpi (taulukko 4).

Varpushaukan syysmuuttokausi on muita petolintuja pidempi, kestäen elokuun lopulta aina lokakuun puoliväliin, mutta muutto painottuu yleensä syyskuun alkupuolelle. Olhavassa havaittiin syksyllä 2016 vajaa 70 ja Myllykankaalla vajaa 130 muuttavaa varpushaukkaa (taulukko 5). Varpushaukan syysmuutto painottui tuulivoimapuistojen länsipuolelle, mutta muutto hajaantui laajemmalle alueelle, ja Myllykankaalla se sijoittui suuremmissa määrin myös tuulivoimapuiston alueelle (kuva 29). Syksyllä varpushaukan lentokorkeudet painottuivat törmäyskorkeuden yläpuolelle ja törmäyskorkeudelle. Kaikista alueella havaituista varpushaukoista Olhavassa alle 18 % ja Myllykankaalla vajaa viidennes lensi törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen alueella (taulukko 5).





*Kuva 28. Varpushaukan havaittu kevätmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–15 yksilöä, Olhava n = 122 ja Myllykangas n = 213).*



*Kuva 29. Varpushaukan havaittu syysmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–16 yksilöä, Olhava n = 68 ja Myllykangas n = 124).*



### Muut petolinnut

Muista keväällä 2016 havaituista petolinnuista runsaslukuisimpia olivat jalohaukat ja suohaukat (taulukko 3): keväällä Olhavassa ja Myllykankaalla havaittiin yhteensä mm. yksi haarahaukka, 14 ruskosuohaukkaa, noin 45 sinisuohaukkaa, 10 arosuohaukkaa, noin 10 kanahaukkaa, noin 90 tuulihaukkaa, vajaa 20 ampuhaukkaa ja 14 muuttohaukkaa. Useiden lajien osalta havaitut yksilömäärät edustavat suurimpia Perämeren koillisrannikolla havaittuja kevätmuuttajamääriä, joka johtuu etenkin havainnoinnin tehokkuudesta. Muiden petolintujen muutto jakaantui melko samankaltaisesti edellä käsiteltyjen lajien kanssa tuulivoimapuistojen länsi- ja itäpuolelle, jossa muutto painottui lännessä tuulivoimapuistojen ja rannikon väliselle alueelle sekä idässä noin 2–3 km leveälle vyöhykkeelle tuulivoimaloiden itäpuolella. Etenkin sinisuo- ja arosuohaukoista osa muuttaa tuulivoimapuistojen länsiosaan sijoittuvaa voimalinjaa pitkin. Suohaukkojen ja pienten jalohaukkojen lentokorkeudet painottuivat yleisesti törmäyskorkeuden alapuolelle tai sen alaosiin (taulukko 4).

Syksyllä 2016 muista petolinnuista runsaimpia olivat sinisuohaukka (noin 35 yksilöä), tuulihaukka (noin 25 yks.), kanahaukka (noin 15 yks.), ampuhaukka (13 yks.), nuolihaukka (9 yks.), arosuohaukka (8 yks.) ja muuttohaukka (5 yks.). Muiden petolintujen muutto jakaantui jo käsiteltyjen lajien tapaan sekä tuulivoimapuistojen länsi- ja itäpuolelle, ja Myllykankaalla suurempi osa niistä muutti tuulivoimapuiston läpi, etenkin sen itä- ja koillisosan kautta. Lentokorkeuksien osalta muiden petolintujen lentokorkeuksissa oli kevättä enemmän vaihtelua, ja keskimäärin suurempi osa linnuista havaittiin törmäyskorkeudella sekä sen yläpuolella (taulukko 5).

**Taulukko 3.** Eräiden petolintulajien havaittuja syysmuuttajamääriä Olhavan ja Myllykankaan alueella (vuodet 2011 & 2012, Hölttä 2013; vuodet 2014–2016, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy). Havainnointi on ajoittunut aikavälille 1.8.–1.11. siten, että syksyllä 2011 havainnointia oli noin 130 tuntia, syksyllä 2012 vähintään 87 tuntia, syksyllä 2014 noin 120 tuntia, syksyllä 2015 noin 110 tuntia ja syksyllä 2016 noin 150 tuntia.

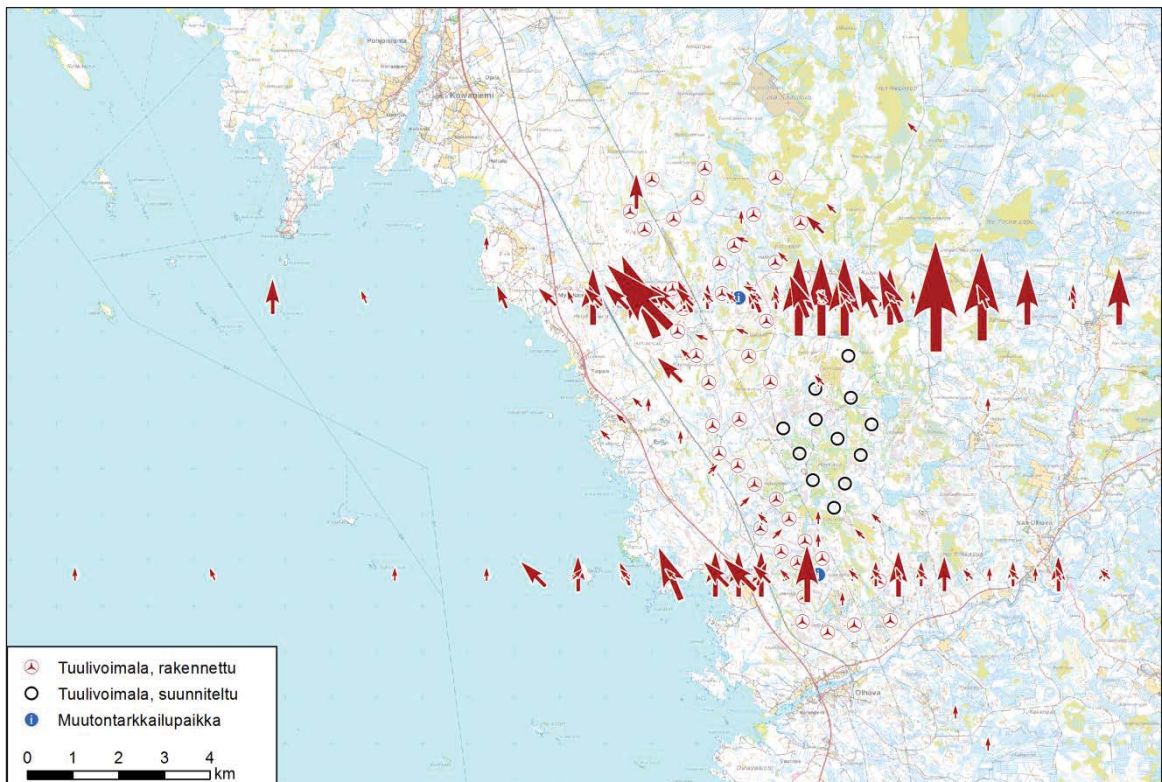
Laji	2011	2012	2014	2015	2016
Mehiläishaukka ( <i>Pernis apivorus</i> )	195	175	188	127	76
Haarahaukka ( <i>Milvus migrans</i> )	1	-	-	1	1
Merikotka ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )	22	26	28	18	36
Ruskosuohaukka ( <i>Circus aeruginosus</i> )	12	-	-	-	3
Sinisuohaukka ( <i>Circus cyaneus</i> )	62	33	19	20	41
Arosuohaukka ( <i>Circus macrourus</i> )	2	1	1	2	6
Kanahaukka ( <i>Accipiter gentilis</i> )	13	14	13	6	16
Varpushaukka ( <i>Accipiter nisus</i> )	475	398	169	116	144
Hiirihaukka ( <i>Buteo buteo</i> )	365	57	77	119	89
Piekana ( <i>Buteo lagopus</i> )	706	102	981	852	294
Hiirihaukkalaji ( <i>Buteo sp.</i> )	32	-	-	-	13
Maakotka ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	13	16	31	15	15
Sääksi ( <i>Pandion haliaetus</i> )	20	16	6	-	9
Tuulihaukka ( <i>Falco tinnunculus</i> )	68	41	16	15	24
Ampuhaukka ( <i>Falco columbarius</i> )	14	11	11	5	11
Nuolihaukka ( <i>Falco subbuteo</i> )	6	9	6	5	8
Muuttohaukka ( <i>Falco peregrinus</i> )	5	3	-	1	3
Tunturihaukka ( <i>Falco rusticolus</i> )	-	-	-	1	-
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>2008</b>	<b>901</b>	<b>1545</b>	<b>1302</b>	<b>789</b>
<i>Petolintua / tarkkailutunti</i>	<i>15,4</i>	<i>10,4</i>	<i>12,9</i>	<i>11,8</i>	<i>5,7</i>

### Kurki

Keväällä Perämeren kautta kulkeva kurkimuutto on runsasta, ja muuttoreitti osittain kaksiosainen osan linnuista matkatessa Hailuodon kautta suoraan meren yli kohti Kemi–Torniota ja osan muuttaessa mantereen yllä rannikkolinjaa seuraten. Keväällä kurkimuutto huipentuu heti huhtikuun puolivälin jälkeen, mutta tyypillisesti päämuutto jakaantuu useammalle hyvälle muuttopäivälle. Muuttopäivien tuulen suunta ja voimakkuus vaikuttaa havaittavissa olevan kurkimuuton voimakkuuteen sekä muuttoreittien sijoittumiseen.

Keväällä 2016 Olhavassa havaittiin noin 2000 ja Myllykankaalla noin 4200 muuttavaa kurkea (taulukko 4). Myllykankaan merkittävästi suurempaa muuttajamäärää selittää hyvä näkyvyys sekä huhtikuun lopun kattavampi havainnointi, koska samanaikaisen tarkkailun aikana Myllykankaalla havaittiin vain noin 500 yksilöä enemmän kuin Olhavassa. Myllykankaalla keväällä 2016 havaittu yksilömäärä on korkein alueella havaittu kurjen kevätmuuttajamäärä. Tämä johtunee osittain muuttopäivinä vallinneista itätuulista, mutta myös vuosi vuodelta kasvavasta kurkikannasta. Havaittu kurkien muutto hajaantui noin 13,5 km leveälle vyöhykkeelle rannikkoalueelle ja siitä itään, painottuen jossain määrin tuulivoimaloiden ja rannikon väliselle alueelle sekä kauemmas tuulivoimapuistojen itäpuolelle (kuva 30). Yli puolet kaikista havaituista kurjista muutti tuulivoimapuistojen itäpuolelta, jossa muutto suuntautui etupäässä pohjoiseen, kun tuulivoimaloiden länsipuolella päämuuttosuunta oli luoteeseen rannikkolinjan suuntaisesti (kuva 30). Noin viidenes kurjista muutti tuulivoimapuistojen kautta, ja kaikista havaituista yksilöistä selvästi alle 10 % muutti törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen läpi (taulukko 4). Palokankaan suunnitellun tuulivoimapuiston kautta muutti keväällä vajaa viidennes kaikista alueella havaituista kurjista.

Kurjet muuttavat maa-alueiden yllä tyypillisesti hyvin korkealla, mutta alueella viime vuosina havaittu muutto on jakaantunut epätavallisen tasaisesti eri lentokorkeusluokkiin. Keväällä 2016 noin 60 % kurjista muutti törmäyskorkeuden yläpuolella, noin 31 % törmäyskorkeudella ja noin 9 % törmäyskorkeuden alapuolella (taulukko 4). Kurjen muuttokorkeus alueella kasvaa selvästi siirryttäessä rannikolta sisämaan suuntaan, ja esimerkiksi merellä jään yllä muuttavat parvet lentävät yleensä melko matalalla. Lisäksi joinain tarkkailupäivinä vallinnut kova itätuuli laski selvästi kurkien muuttokorkeutta ja painoi muuttoa idästä rannikolle ja enemmän määrin myös tuulivoimapuistojen alueelle.

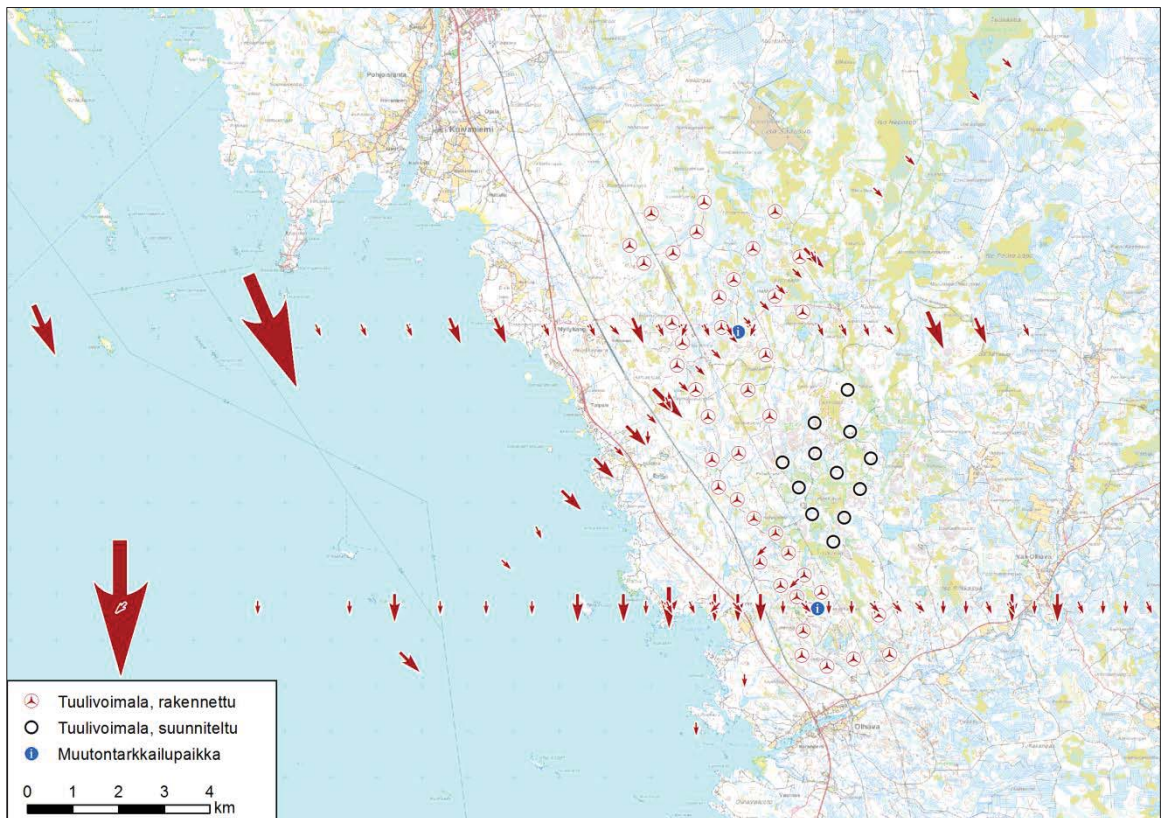


**Kuva 30.** Kurjen havaittu kevätmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–290 yksilöä, Olhava  $n = 2079$  ja Myllykangas  $n = 4271$ ).



Syksyllä kurkien muuttoreitti on kevään tavoin kaksiosainen, valtaosan linnuista muuttaessa suoraan meren yli Kemien ja Tornion alueelta Hailuotoon ja osan muuttaessa mantereella yllä jossain määrin rantaviivaa seuraten. Kurkimuutto ajoittuu Iin korkeudella yleensä elosyyskuulle, jossa aiemmin elokuulla ja syyskuun alussa muuttavat kurjet suuntaavat hajanaisemmin kohti Oulunseudun kerääntymisaluetta, syyskuulle usein ajoittuvan päämuuton suunnatessa tuulivoimapuistojen länsipuolelle meren yli etelään. Syksyllä 2016 Olhavassa havaittiin noin 3100 ja Myllykankaalla noin 4500 muuttavaa kurkea (taulukko 5), joista samanaikaisen tarkkailun aikana Olhavassa havaittiin noin 3000 ja Myllykankaalla noin 3800 yksilöä. Myllykankaan suurempia yksilömääriä selittää hyvä näkyvyys ja kattavampi havainnointi.

Syksyllä kurkien muutto hajaantui hyvin laajalle alueelle koko tarkkailupaikkojen näkemäsektorin laajuudelle, mutta muutto painottui kuitenkin tuulivoimapuistojen länsipuolelle (kuva 31). Syyskuun päämuuttopäivien aikana havaittu muutto painottui erittäin voimakkaasti noin 5–15 kilometrin etäisyydelle rannikkolinjan länsipuolelle. Todellisuudessa muutto on saattanut sijoitua vieläkin kauemmas merelle, mitä karttakuva osoittaa (kuva 31), koska kaukana merellä matkaavien lintujen etäisyyttä on hankala arvioida. Syksyn aikana havaituista kurjista noin 5–10 % muutti tuulivoimapuistojen kautta, ja kaikista havaituista yksilöistä vain alle prosentti muutti törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen läpi (taulukko 5). Syksyllä Palokankaan suunnitellun tuulivoimapuiston kautta suuntautuva kurkien muutto on kokonaisuutena melko vähäistä.



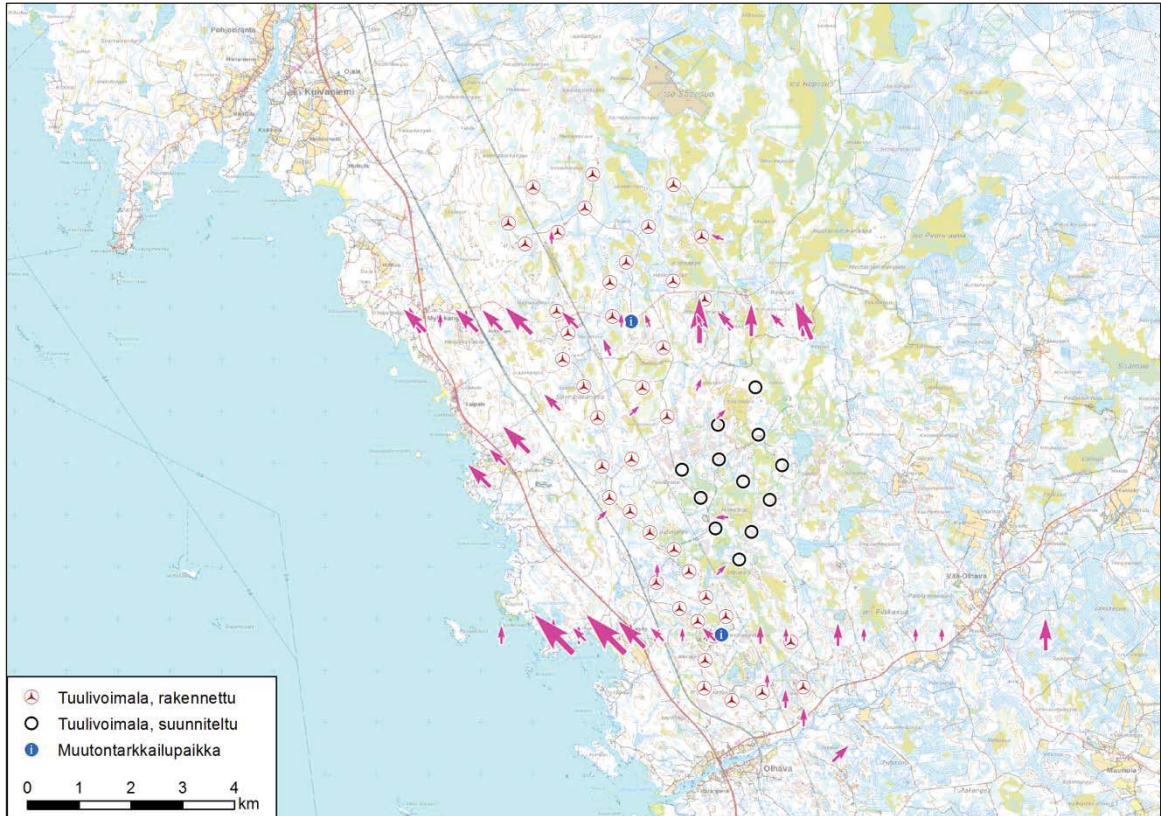
Kuva 31. Kurjen havaittu syysmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 2–823 yksilöä, Olhava  $n = 3136$  ja Myllykangas  $n = 4525$ ).

#### Kahlaajat ja lokkilinnut

Perämeren koillisrannikon kautta muuttavista kahlaajista Iin rannikkoalueella runsaslukuisimpia ja tuulivoimahankkeiden kannalta merkittävimpiä ovat kuovi ja töyhtöhyppä, joiden kevätmuuton pääjoukot muuttavat usein törmäyskorkeudella rannikon yllä. Töyhtöhyppän kevään päämuutto ajoittuu yleensä huhtikuun alkupuoliskolle ja kuovin päämuutto huhtikuun loppupuoliskolle. Keväällä 2016 Olhavassa havaittiin vähän yli 300 ja Myllykankaalla tasan 500 muuttavaa töyhtöhyppää, mutta havaittu kuovimuutto oli todella vähäistä (taulukko 4). Esimerkiksi keväällä 2015 Olhavassa havaittiin yli 250 töyhtöhyppää ja vajaa 500 muuttavaa kuovia (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016).

Molempien lajien muutto painottuu voimakkaasti tuulivoimapuistojen länsipuolelle, mutta Myllykankaan tarkkailupaikan hyvän näkyvyyden vuoksi muuttavia töyhtöhyyppiä havaittiin tavanomaista enemmän myös alueen itäpuolella (kuva 32). Olhavassa alle 10 % ja Myllykankaalla neljännes töyhtöhyypistä muutti tuulivoimapuistojen kautta, ja kaikista havaituista töyhtöhyypistä alle 10 % muutti törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen kautta (taulukko 4). Muutoin töyhtöhyypän lentokorkeudet painottuivat törmäyskorkeudelle, mutta jakaantuivat melko tasaisesti eri lentokorkeusluokkiin.

Perämeren koillisrannikon kautta ei kulje syksyllä merkittävää kahlaajien muuttoa.



Kuva 32. Kuovin ja töyhtöhyypän havaittu kevätmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–54 yksilöä, Olhava  $n = 402$  ja Myllykangas  $n = 535$ ).

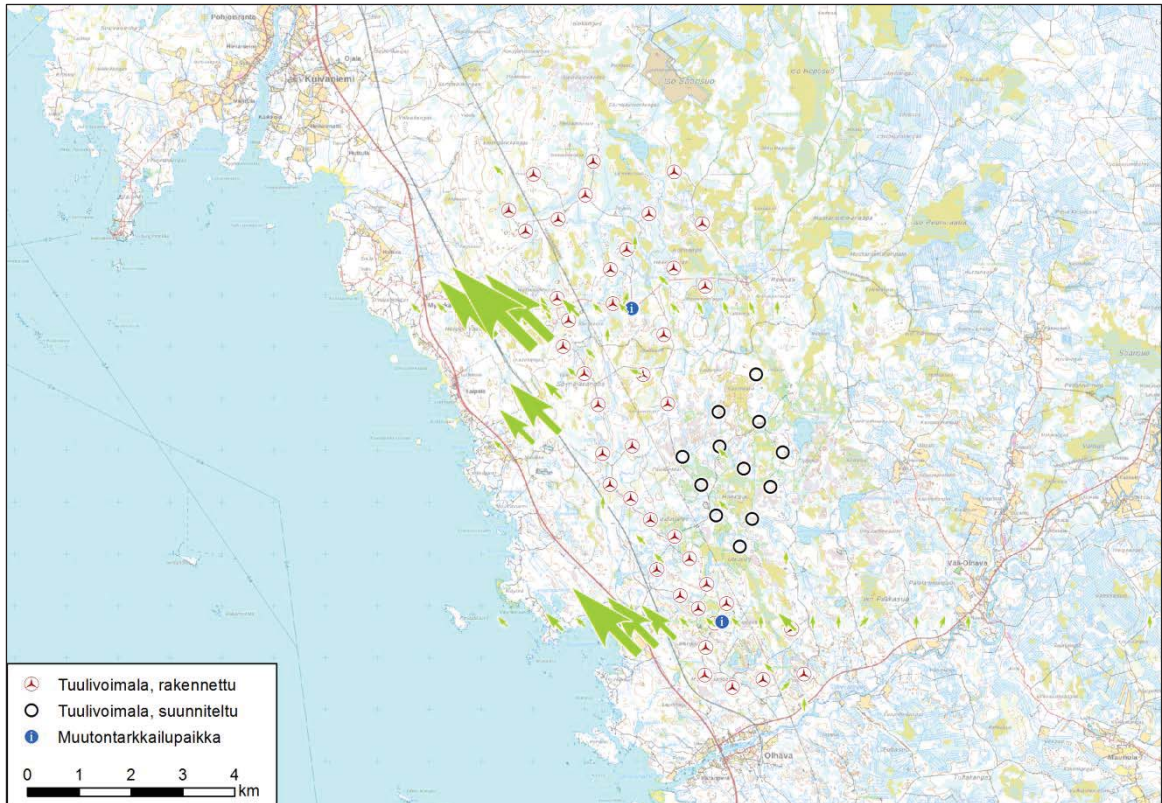
Lokkilintujen muutto kulkee Perämeren rannikolla osin mantereen yllä meren ollessa jäässä, mutta siirtyy lähemmäs rantaviivaa ja meren ylle jäiden lähdettyä. Iin kohdalla havaittava lokkimuutto on yleensä melko vähäistä ja painottuu hyvin voimakkaasti rantaviivan tuntumaan, jossa yleensä runsaimpia muuttajia on naurulokki. Lähinnä yksittäisiä lintuja tai pieniä parvia lokkilintuja suuntaa myös rannikolta sisämaan vesistöille, jolloin osa niistä muuttaa myös tuulivoimapuistojen kautta.

Syksyllä lokkilintujen muutto kulkee alueella vielä kevättäkin hajanaisemmin ja muuttajamäärät ovat yleensä vähäisiä. Syksylläkin lokkilintujen muutto painottuu rannikolle ja kevättä enemmän myös merelle.

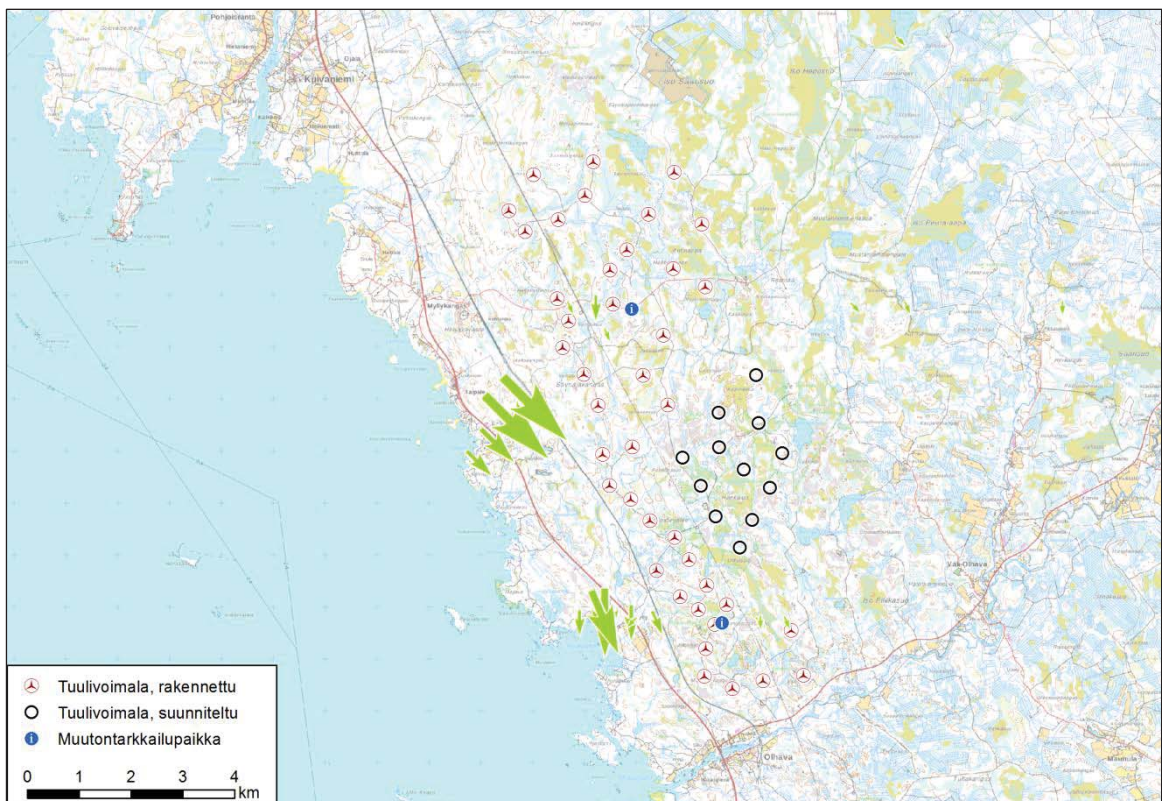
### Sepelkyyhky

Sepelkyyhky muuttaa keväällä ja syksyllä varsin runsaslukuisena Perämeren rannikkoalueen kautta, sen päämuuton ajoituessa huhtikuulle. Olhavassa havaittiin keväällä 2016 noin 1500 ja Myllykankaalla noin 2500 muuttavaa sepelkyyhkyä (taulukko 4), kun edellisenä keväänä 2015 niitä havaittiin jopa 4000 yksilöä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016). Samanaikaisen tarkkailun aikana Olhavassa ja Myllykankaalla havaittiin lähes sama määrä sepelkyyhkyä, joten Myllykankaan suurempi yksilömäärä selittyy huhtikuun tarkemmalla havainnoinnilla. Sepelkyyhkyjen muutto painottui edellisten vuosien tapaan erittäin voimakkaasti tuulivoimapuistojen länsipuolella tuulivoimaloiden ja rantaviivan väliselle alueelle (kuva 33).





Kuva 33. Sepelkyyhkyn havaittu kevätmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 1–355 yksilöä, Olhava  $n = 1583$  ja Myllykangas  $n = 2483$ ).



Kuva 34. Sepelkyyhkyn havaittu syysmuutto Olhavassa ja Myllykankaalla vuonna 2016. Nuolen koko kuvaa muuton havaittua voimakkuutta (nuolessa 3–188 yksilöä, Olhava  $n = 395$  ja Myllykangas  $n = 643$ ).

Olhavassa ja Myllykankaalla keskimäärin noin 10 % sepelkyyhkyistä muutti keväällä tuulivoimapuistojen kautta (taulukko 4). Sepelkyyhkyistä noin 43 % lensi törmäyskorkeuden alapuolella ja noin 43 % törmäyskorkeudella, selvästi alle 5 % kaikista havaituista linnuista muuttaessa törmäyskorkeudella tuulivoimapuistojen läpi.

Syksyllä sepelkyyhkyyn muutto huipentuu syys-lokakuun vaihteessa, ja kevään tavoin se tiivistyy voimakkaasti Perämeren rannikon tuntumaan. Syksyllä 2016 Olhavassa havaittiin vajaa 400 ja Myllykankaalla vajaa 650 muuttavaa sepelkyyhkyä, joka lienee alueella tavanomainen määrä. Kevään tavoin sepelkyyhkyjen muutto painottui syksyllä hyvin voimakkaasti tuulivoimapuistojen länsipuolelle (kuva 34), sekä Olhavassa että Myllykankaalla selvästi alle 10 % linnuista muuttaessa tuulivoimapuistojen alueella (taulukko 5). Syksyllä havaituista sepelkyyhkyistä noin 70 % muutti törmäyskorkeudella ja neljännes sen yläpuolella.

#### Muut lajit

Perämeren rannikkoa seuraa keväällä ja syksyllä myös runsas ja monilajinen varpuslintumuutto. Varpuslintujen muutto kulkee laajalla rintamalla ja eri korkeuksilla, mm. säätilasta riippuen, mutta muutto tiivistyy pääosin tuulivoimapuistojen länsipuolella rantaviivan tuntumaan. Muuttoa kulkee kuitenkin myös tuulivoimapuistojen kautta sekä niiden itäpuolella. Varpuslintujen lentokorkeudet vaihtelevat hyvin paljon valtaosan näkyvästä muutosta sijoituessa törmäyskorkeuden alapuolella hieman puiden latvusten tason yläpuolelta törmäyskorkeuden alaosiin saakka. Varpuslintujen osalta muutto on kuitenkin yksilömääräisesti selvästi runsainta törmäyskorkeuden yläpuolella, jossa muutto sijoittuu tyypillisesti jopa useiden satojen metrien korkeuteen. Varpuslintujen syysmuutto on yleensä välttämättä voimakkaampaa ja yksilömäärät suurempia. Syksyllä muutto tiivistyy tyypillisesti vielä kevättäkin voimakkaammin rantaviivan tuntumaan tuulivoimapuistojen länsipuolella. Sekä keväällä että syksyllä havaituista varpuslinnuista selkeästi runsaslukuisimpia olivat peippolinnut, rastaat ja kirviset. Etenkin syksyllä Perämeren koillisrannikko kerää Iin korkeudella runsaasti vaeltavia varpuslintuja, jotka suuntaavat pääosin luoteeseen rantaviivan suuntaisesti.

Varpuslintujen havaittavissa oleva muutto riippuu hyvin voimakkaasti vallitsevasta säätilasta, koska hyvissä muutto-olosuhteissa ja myötätuulella linnut saattavat muuttaa jopa useiden satojen metrien korkeudella eikä niitä siten pystytä havainnoimaan perinteisin muutonseurantamenetelmin. Lisäksi merkittävä osa varpuslinnuista muuttaa yöllä, jolloin niitä voidaan havainnoida käytännössä vain tutkaseurannan avulla.

**Taulukko 4.** Olhavan (OLHAV) ja Myllykankaan (MYLLYK) tuulivoimapuistojen kevätmuutontarkkailun aikana vuonna 2016 havaitut tuulivoimahankkeen kannalta olennaiset lajit. *n* = muutontarkkailun aikana havaittu yksilömäärä, *Kautta* = tuulivoimapuistojen kautta lentäneiden lintujen osuus, *Läpi II* = tuulivoimapuistojen kautta törmäyskorkeudella lentäneiden lintujen osuus kaikista havaituista. Havaittujen lintujen yleiset lentokorkeudet (*KORKE*) Olhavan ja Myllykankaan alueella vuoden 2016 tarkkailun aikana: *I* = törmäyskorkeuden alapuolella (<80 m), *II* = törmäyskorkeudella (noin 80–200 m) ja *III* = törmäyskorkeuden yläpuolella (>200 m).

Laji	OLHAV			MYLLYK			KORKE		
	n	Kautta	Läpi II	n	Kautta	Läpi II	I	II	III
Laulujoutsen ( <i>Cygnus cygnus</i> )	394	66,0 %	20,3 %	961	27,6 %	8,3 %	67,8 %	28,9 %	3,2 %
Metsähanhi ( <i>Anser fabalis</i> )	277	77,6 %	36,8 %	612	54,7 %	20,1 %	60,0 %	38,8 %	1,3 %
Lyhytnokkahanhi ( <i>Anser brachyrhynchus</i> )	15	100,0 %	0,0 %	7	71,4 %	14,3 %	95,5 %	4,5 %	0,0 %
Merihanhi ( <i>Anser anser</i> )	126	59,5 %	11,9 %	34	70,6 %	35,3 %	70,0 %	30,0 %	0,0 %
Harmaahanhilaji ( <i>Anser sp.</i> )	190	23,7 %	2,6 %	553	0,7 %	0,0 %	60,2 %	35,0 %	4,8 %
Kanadanhanhi ( <i>Branta canadensis</i> )	4	100,0 %	0,0 %	1	100,0 %	100,0 %	80,0 %	20,0 %	0,0 %
Valkoposkianhi ( <i>Branta leucopsis</i> )	34	94,1 %	0,0 %	37	13,5 %	0,0 %	0,0 %	47,9 %	52,1 %
Mustalintu ( <i>Melanitta nigra</i> )	185	40,5 %	0,0 %	1600	56,3 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Pilkkasiipi ( <i>Melanitta fusca</i> )	25	16,0 %	0,0 %	793	54,4 %	0,0 %	3,3 %	1,1 %	95,6 %
Mustalintulaji ( <i>Melanitta sp.</i> )	91	6,6 %	0,0 %	1385	18,8 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Tukkakoskelo ( <i>Mergus serrator</i> )	-	-	-	3	100,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Isokoskelo ( <i>Mergus merganser</i> )	115	24,3 %	10,4 %	46	19,6 %	15,2 %	18,6 %	59,0 %	22,4 %



Laji	OLHAV			MYLLYK			KORKE		
	n	Kautta	Läpi II	n	Kautta	Läpi II	I	II	III
Vesilintu	129	31,0 %	0,0 %	2479	23,8 %	0,0 %	0,5 %	0,0 %	99,5 %
Kaakkuri ( <i>Gavia stellata</i> )	38	44,7 %	0,0 %	9	77,8 %	22,2 %	0,0 %	19,1 %	80,9 %
Kuikka ( <i>Gavia arctica</i> )	32	50,0 %	0,0 %	81	88,9 %	2,5 %	0,0 %	3,5 %	96,5 %
Kuikkalaji ( <i>Gavia sp.</i> )	25	32,0 %	12,0 %	186	28,0 %	1,1 %	0,5 %	4,7 %	94,8 %
Jääkuikka ( <i>Gavia adamsii</i> )	1	100,0 %	0,0 %	-	-	-	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Merimetso ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	11	54,5 %	18,2 %	202	5,4 %	0,0 %	31,0 %	28,6 %	40,4 %
Mehiläishaukka ( <i>Pernis apivorus</i> )	5	80,0 %	80,0 %	6	83,3 %	66,7 %	9,1 %	90,9 %	0,0 %
Haarahaukka ( <i>Milvus migrans</i> )	1	0,0 %	0,0 %	1	100,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Merikotka ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )	28	28,6 %	14,3 %	75	37,3 %	14,7 %	19,4 %	44,7 %	35,9 %
Ruskosuohaukka ( <i>Circus aeruginosus</i> )	11	63,6 %	18,2 %	3	33,3 %	0,0 %	35,7 %	42,9 %	21,4 %
Sinisuohaukka ( <i>Circus cyaneus</i> )	21	76,2 %	9,5 %	26	61,5 %	26,9 %	53,2 %	27,7 %	19,1 %
Arosuohaukka ( <i>Circus macrourus</i> )	4	75,0 %	25,0 %	6	100,0 %	16,7 %	40,0 %	20,0 %	40,0 %
Sirosuohaukka ( <i>Circus macrourus/pygargus</i> )	1	100,0 %	0,0 %	1	0,0 %	0,0 %	100,0 %	0,0 %	0,0 %
Kanahaukka ( <i>Accipiter gentilis</i> )	6	50,0 %	0,0 %	9	55,6 %	44,4 %	53,3 %	33,3 %	13,3 %
Suohaukkalaji ( <i>Circus sp.</i> )	2	50,0 %	50,0 %	-	-	-	0,0 %	100,0 %	0,0 %
Varpushaukka ( <i>Accipiter nisus</i> )	122	37,7 %	14,8 %	213	48,4 %	17,8 %	42,6 %	38,3 %	19,1 %
Hiiirihaukka ( <i>Buteo buteo</i> )	33	33,3 %	12,1 %	90	45,6 %	16,7 %	30,6 %	38,8 %	30,6 %
Piekana ( <i>Buteo lagopus</i> )	378	35,4 %	18,3 %	1039	34,5 %	13,0 %	40,5 %	38,2 %	21,2 %
Hiiirihaukkalaji ( <i>Buteo sp.</i> )	13	23,1 %	7,7 %	49	0,0 %	0,0 %	27,4 %	46,8 %	25,8 %
Maakotka ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	3	66,7 %	0,0 %	3	0,0 %	0,0 %	16,7 %	33,3 %	50,0 %
Sääksi ( <i>Pandion haliaetus</i> )	19	47,4 %	21,1 %	40	52,5 %	12,5 %	30,5 %	39,0 %	30,5 %
Iso petolintu	27	7,4 %	0,0 %	20	15,0 %	5,0 %	13,0 %	34,8 %	52,2 %
Tuulihaukka ( <i>Falco tinnunculus</i> )	19	52,6 %	5,3 %	74	54,1 %	17,6 %	50,0 %	30,4 %	19,6 %
Ampuhaukka ( <i>Falco columbarius</i> )	4	75,0 %	50,0 %	15	66,7 %	6,7 %	78,9 %	21,1 %	0,0 %
Muuttohaukka ( <i>Falco peregrinus</i> )	8	62,5 %	37,5 %	8	37,5 %	12,5 %	25,0 %	50,0 %	25,0 %
Jalohaukkalaji ( <i>Falco sp.</i> )	1	100,0 %	0,0 %	1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Pieni petolintu	6	0,0 %	0,0 %	2	0,0 %	0,0 %	0,0 %	50,0 %	50,0 %
Kurki ( <i>Grus grus</i> )	2079	18,5 %	5,7 %	4271	19,5 %	7,9 %	9,5 %	31,4 %	59,1 %
Töyhtöhyppä ( <i>Vanellus vanellus</i> )	315	7,3 %	2,5 %	500	24,0 %	11,0 %	29,6 %	41,6 %	28,8 %
Pikkukuovi ( <i>Numenius phaeopus</i> )	4	75,0 %	25,0 %	2	50,0 %	50,0 %	0,0 %	50,0 %	50,0 %
Kuovi ( <i>Numenius arquata</i> )	83	21,7 %	12,0 %	33	15,2 %	6,1 %	18,1 %	40,5 %	41,4 %
Uuttukyyhky ( <i>Columba oenas</i> )	3	66,7 %	0,0 %	4	0,0 %	0,0 %	71,4 %	0,0 %	28,6 %
Sepelkyyhky ( <i>Columba palumbus</i> )	1583	11,9 %	4,9 %	2483	8,9 %	2,4 %	42,8 %	42,9 %	14,3 %
Suopöllö ( <i>Asio flammeus</i> )	3	66,7 %	0,0 %	-	-	-	0,0 %	33,3 %	66,7 %
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>6474</b>	<b>26,8 %</b>	<b>8,5 %</b>	<b>17963</b>	<b>26,7 %</b>	<b>5,1 %</b>	<b>23,6 %</b>	<b>26,0 %</b>	<b>50,4 %</b>

**Taulukko 5.** Olhavan (OLHAV) ja Myllykankaan (MYLLYK) tuulivoimapuistojen syysmuutontarkkailun aikana vuonna 2016 havaitut tuulivoimahankkeen kannalta olennaiset lajit. n = muutontarkkailun aikana havaittu yksilömäärä, Kautta = tuulivoimapuistojen kautta lentäneiden lintujen osuus, Läpi II = tuulivoimapuistojen kautta törmäyskorkeudella lentäneiden lintujen osuus kaikista havaituista. Havaittujen lintujen yleiset lentokorkeudet (KORKE) Olhavan ja Myllykankaan alueella vuoden 2016 tarkkailun aikana: I = törmäyskorkeuden alapuolella (<80 m), II = törmäyskorkeudella (noin 80–200 m) ja III = törmäyskorkeuden yläpuolella (>200 m).

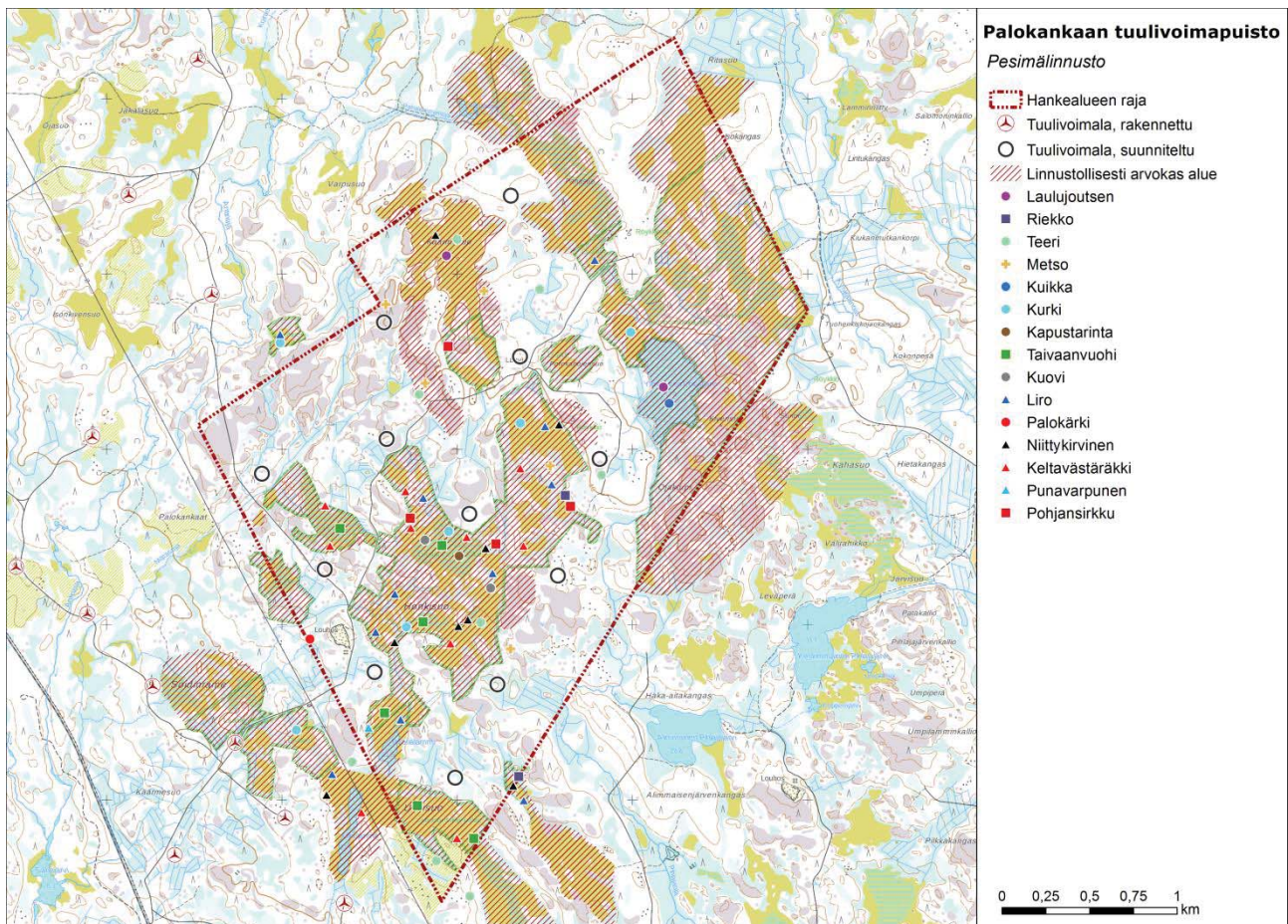
Laji	OLHAV			MYLLYK			KORKE		
	n	Kautta	Läpi II	n	Kautta	Läpi II	I	II	III
Laulujoutsen ( <i>Cygnus cygnus</i> )	135	40,7 %	17,8 %	185	28,1 %	15,7 %	28,1 %	55,0 %	16,9 %
Metsähänhi ( <i>Anser fabalis</i> )	138	41,3 %	37,7 %	210	52,4 %	0,0 %	0,0 %	13,0 %	87,0 %
Hanhilaji ( <i>Anser/Branta</i> )	75	0,0 %	0,0 %	139	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Mustalintu ( <i>Melanitta nigra</i> )	1	100,0 %	0,0 %	-	-	-	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Tukkakoskelo ( <i>Mergus serrator</i> )	1	0,0 %	0,0 %	-	-	-	0,0 %	100,0 %	0,0 %
Isokoskelo ( <i>Mergus merganser</i> )	54	5,6 %	5,6 %	15	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %	0,0 %
Koskelolaji ( <i>Mergus sp.</i> )	5	0,0 %	0,0 %	-	-	-	100,0 %	0,0 %	0,0 %
Vesilintu	1	0,0 %	0,0 %	-	-	-	0,0 %	100,0 %	0,0 %
Kaakkuri ( <i>Gavia stellata</i> )	3	100,0 %	0,0 %	2	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Kuikka ( <i>Gavia arctica</i> )	3	100,0 %	0,0 %	29	72,4 %	24,1 %	0,0 %	21,9 %	78,1 %
Kuikkalaji ( <i>Gavia sp.</i> )	10	50,0 %	0,0 %	3	0,0 %	0,0 %	0,0 %	15,4 %	84,6 %
Merimetso ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	18	94,4 %	0,0 %	8	100,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Mehiläishaukka ( <i>Pernis apivorus</i> )	25	28,0 %	12,0 %	74	60,8 %	8,1 %	16,2 %	25,3 %	58,6 %
Haarahaukka ( <i>Milvus migrans</i> )	-	-	-	1	100,0 %	0,0 %	100,0 %	0,0 %	0,0 %
Merikotka ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )	17	29,4 %	11,8 %	29	37,9 %	24,1 %	2,2 %	45,7 %	52,2 %
Ruskosuohaukka ( <i>Circus aeruginosus</i> )	1	0,0 %	0,0 %	2	50,0 %	0,0 %	33,3 %	0,0 %	66,7 %
Sinisuohaukka ( <i>Circus cyaneus</i> )	22	40,9 %	18,2 %	26	57,7 %	23,1 %	18,8 %	45,8 %	35,4 %
Arosuohaukka ( <i>Circus macrourus</i> )	2	50,0 %	0,0 %	5	100,0 %	0,0 %	71,4 %	0,0 %	28,6 %
Sirosuohaukka ( <i>Circus macrourus/pygargus</i> )	5	40,0 %	20,0 %	4	25,0 %	0,0 %	22,2 %	22,2 %	55,6 %
Kanahaukka ( <i>Accipiter gentilis</i> )	7	57,1 %	0,0 %	10	90,0 %	30,0 %	35,3 %	29,4 %	35,3 %
Suohaukkalaji ( <i>Circus sp.</i> )	5	20,0 %	0,0 %	2	0,0 %	0,0 %	28,6 %	28,6 %	42,9 %
Varpushaukka ( <i>Accipiter nisus</i> )	68	48,5 %	17,6 %	124	55,6 %	24,2 %	15,1 %	38,5 %	46,4 %
Hiirihaukka ( <i>Buteo buteo</i> )	64	84,4 %	0,0 %	85	75,3 %	0,0 %	1,3 %	10,1 %	88,6 %
Piekana ( <i>Buteo lagopus</i> )	112	25,9 %	11,6 %	290	61,4 %	23,8 %	10,3 %	37,1 %	52,6 %
Hiirihaukkalaji ( <i>Buteo sp.</i> )	9	11,1 %	0,0 %	4	0,0 %	0,0 %	15,4 %	23,1 %	61,5 %
Maakotka ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	7	14,3 %	0,0 %	13	38,5 %	23,1 %	25,0 %	40,0 %	35,0 %
Sääksi ( <i>Pandion haliaetus</i> )	7	14,3 %	0,0 %	4	75,0 %	50,0 %	18,2 %	36,4 %	45,5 %
Iso petolintu	11	9,1 %	0,0 %	-	-	-	18,2 %	9,1 %	72,7 %
Tuulihaukka ( <i>Falco tinnunculus</i> )	13	61,5 %	7,7 %	20	65,0 %	5,0 %	15,2 %	21,2 %	63,6 %
Ampuhaukka ( <i>Falco columbarius</i> )	2	50,0 %	0,0 %	11	81,8 %	0,0 %	38,5 %	7,7 %	53,8 %
Nuolihaukka ( <i>Falco subbuteo</i> )	4	50,0 %	25,0 %	5	100,0 %	40,0 %	22,2 %	44,4 %	33,3 %
Muuttohaukka ( <i>Falco peregrinus</i> )	3	100,0 %	33,3 %	2	100,0 %	50,0 %	0,0 %	40,0 %	60,0 %
Jalohaukkalaji ( <i>Falco sp.</i> )	1	100,0 %	100,0 %	-	-	-	0,0 %	100,0 %	0,0 %
Pieni petolintu	3	0,0 %	0,0 %	-	-	-	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Kurki ( <i>Grus grus</i> )	3136	5,0 %	1,0 %	4525	10,6 %	0,1 %	1,6 %	23,0 %	75,4 %
Sepelkyyhky ( <i>Columba palumbus</i> )	395	3,5 %	2,3 %	643	8,6 %	0,6 %	5,1 %	69,7 %	25,1 %
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>4363</b>	<b>10,0 %</b>	<b>2,5 %</b>	<b>6470</b>	<b>16,8 %</b>	<b>3,2 %</b>	<b>3,9 %</b>	<b>29,5 %</b>	<b>66,6 %</b>



#### 5.1.4 Suojelullisesti arvokkaat lajit

Olhavan lintuatlasruudun alueella havaittiin atlaksen aikana yhteensä 52 suojelullisesti arvokasta lintulajia, joista 23 lajia on luokiteltu uhanalaiseksi viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Tiainen ym. 2016). Suuri osa lintuatlasruudun suojelullisesti arvokkaista lajeista on vesi- ja rantalintulajeja tai kulttuuriympäristöissä esiintyviä lajeja, joille tyypillisiä elinympäristöjä ei sijoitu lainkaan Palokankaan hankealueelle. Palokankaan hankealueella toteutettujen pesimälinnustoselvitysten aikana alueella havaittiin yhteensä 31 suojelullisesti arvokasta lintulajia, joista 21 lajia arvioitiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi (kuva 35).

Palokankaan tuulivoimapuiston hankealueella ja sen välittömässä lähiympäristössä havaittiin pesimälinnustoselvitysten yhteydessä kymmenen valtakunnallisesti uhanalaista lintulajia, joista yksi on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja 9 muuta lajia on luokiteltu vaarantuneiksi (VU) (Tiainen ym. 2016) (taulukko 6). Hankealueella havaittu, mutta sen ulkopuolella pesivä mehiläishaukka (2 reviiriä) on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa. Vaarantuneista lajeista riekko, taivaanvuohi, tervapääsky, hömötiainen, viherpeippo ja punatulokku arvioitiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi. Pesimälinnustoselvitysten aikana alueella havaittiin yhteensä 7 valtakunnallisesti silmälläpidettävää (NT) lintulajia ja viisi alueellisesti uhanalaista (RT) lintulajia. Silmälläpidettävistä lajeista kuovi, liro, niittykirvinen, keltavästäräkki, punavarpuinen ja pohjansirku sekä alueellisesti uhanalaisista lajeista metso, liro, keltavästäräkki, järripeippo ja pohjansirku arvioitiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi (taulukko 6).



**Kuva 35.** Eräiden suojelullisesti arvokkaiden lintulajien esiintyminen Palokankaan tuulivoimapuiston laajennusalueella vuonna 2015 toteutettujen pesimälinnustoselvitysten perusteella. Kartassa on esitetty myös alueen linnustollisesti arvokkaat kohteet. Kartta on myös tämän luonto- ja linnustoselvityksen liitteenä x.

Hankealueella tai sen lähiympäristössä pesivistä lajeista Suomen luonnonsuojelulain (20.12.1996/1096) ja -asetuksen (14.2.1997/-160) nojalla uhanalaisia lajeja ovat mehiläishaukka, sinisuohaukka, hiirihaukka, keltavästäräkki ja pohjansirkku (taulukko 6). Alueella ei esiinny luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla erityistä suojelua vaativaksi säädettyjä lajeja.

Hankealueen pesimälinnustoselvitysten aikana havaittiin yhteensä 10 Euroopan unionin lintu-direktiivin liitteessä I (79/409/ETY) lueteltua lintulajia, joista viisi lajia arvioitiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi (taulukko 6). Kaikkiaan 12 pesimälinnustoselvitysten aikana havaittua lajia on luettu Suomen kansainväliseksi vastuulajiksi (Rassi ym. 2001).

**Taulukko 6.** Palokankaan tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitysten aikana havaitut suojellisesti arvokkaat lintulajit. PVi: lajin tulkittu pesimävarmuusindeksi (V = varma; T = todennäköinen; M = mahdollinen; h = havaittu, mutta pesinä arvioitu epätodennäköiseksi), Uhex = Suomen lajien uhanalaisuusluokittelu (EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä ja RT = alueellisesti uhanalainen), Lsl. = Suomen luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla uhanalainen (U) tai erityisesti suojeltava (E) laji, EVA = Suomen kansainvälinen vastuulaji, EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji, Elinympäristö = lajin ensisijainen elinympäristö Väisänen ym. (2008) luokittelun mukaisesti.

Laji	Pvi	Uhex	Lsl.	EVA	EU	Elinympäristö
Laulujoutsen ( <i>Cygnus cygnus</i> )	T			x	x	Karut sisävedet
Metsähanhi ( <i>Anser fabalis</i> )	h	VU		x		Suot
Tavi ( <i>Anas crecca</i> )	T			x		Karut sisävedet
Telkkä ( <i>Bucephala clangula</i> )	T			x		Karut sisävedet
Pyy ( <i>Tetrastes bonasia</i> )	h				x	Havumetsät
Riekko ( <i>Lagopus lagopus</i> )	T	VU				Suot
Teeri ( <i>Tetrao tetrix</i> )	T			x	x	Metsän yleislajit
Metso ( <i>Tetrao urogallus</i> )	T	RT		x	x	Vanhat metsät
Mehiläishaukka ( <i>Pernis apivorus</i> )	h	EN	U		x	Lehtimetsät
Sinisuohaukka ( <i>Circus cyaneus</i> )	M	VU	U		x	Suot
Kanahaukka ( <i>Accipiter gentilis</i> )	M	NT				Vanhat metsät
Hiirihaukka ( <i>Buteo buteo</i> )	h	VU	U			Pellot ja rakennettu maa
Kurki ( <i>Grus grus</i> )	T				x	Suot
Kapustarinta ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	M				x	Tunturit
Taivaanvuohi ( <i>Gallinago gallinago</i> )	T	VU				Kosteikot
Pikkukuovi ( <i>Numenius phaeopus</i> )	T			x		Suot
Kuovi ( <i>Numenius arquata</i> )	T	NT		x		Pellot ja rakennettu maa
Valkoviklo ( <i>Tringa nebularia</i> )	V			x		Suot
Liro ( <i>Tringa glareola</i> )	V	NT, RT		x	x	Suot
Tervapääsky ( <i>Apus apus</i> )	h	VU				Pellot ja rakennettu maa
Palokärki ( <i>Dryocopus martius</i> )	M				x	Vanhat metsät
Niittykirvinen ( <i>Anthus pratensis</i> )	V	NT				Suot
Keltavästäräkki ( <i>Motacilla flava</i> )	V	NT, RT	U			Suot
Leppälintu ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	V			x		Havumetsät
Hömötiainen ( <i>Parus montanus</i> )	T	VU				Metsän yleislajit
Järripeippo ( <i>Fringilla montifringilla</i> )	T	RT				Metsän yleislajit
Viherpeippo ( <i>Carduelis chloris</i> )	M	VU				Pellot ja rakennettu maa
Isokäpylintu ( <i>Loxia pytyopsittacus</i> )	V			x		Havumetsät
Punavarpunen ( <i>Carpodacus erythrinus</i> )	T	NT				Pensaikot ja puoliavoimet maat
Punatulkku ( <i>Pyrrhula pyrrhula</i> )	T	VU				Havumetsät
Pohjansirkku ( <i>Emberiza rustica</i> )	V	NT, RT	U			Havumetsät





Kuva 36. Ylimmäinen Pihlajajärvi.

#### 5.1.5 Linnustollisesti arvokkaat alueet

Palokankaan suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueelta tunnistettiin useita linnustollisesti arvokkaita alueita, jotka muodostuvat perustetuista luonnonsuojelualueista sekä kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinnissa tunnistetuista arvokkaista luontokohteista (kuva 7). Alueet muodostuvat avosoiden sekä niiden laiteille sijoittuvien kalliometsien kokonaisuuksista, joilla on paikallista merkitystä etenkin suolintulajien sekä metsäkanalintujen elinympäristöinä ja ne ovat useiden suojelullisesti arvokkaiden lintulajien elinalueita. Linnustollisesti arvokkaat alueet on rajattu maastoselvitysten sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella, ja osa alueista ulottuu myös etäämmälle hankealueen ulkopuolelle. Linnustollisesti arvokkaat kohteet ovat alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta keskeisiä alueita, mutta niitä ei kuitenkaan arvoteta alueellisesti tärkeiksi kohteiksi.

Hankealueen linnustollisesti arvokkaista alueista merkittävin on Honkisuo ympäristöineen, jossa pesii mm. useita kahlaajalajeja, merihanhia ja kurki, minkä lisäksi suolle ja sen laiteille sijoittuu metsäkanalinnuille tärkeitä elinympäristöjä. Myös hankealueen eteläosaan, suurimmaksi osaksi sen ulkopuolelle, sijoittuva kapea Ulkusuo on lajistoltaan Honkisuoja vastaava kohde. Todennäköisesti myös hankealueen koillisosaan sijoittuvalla Pahasuolla sekä Ritasuon ojittamattomilla eteläosilla esiintyy vastaavaa lajistoa kuin Honkisuoilla ja Ulkusuoilla, mutta näiden kohteiden linnustotiedot ovat jokseenkin puutteellisia.

Hankealueelle ei sijoitu lainkaan iäkkäämpiä kuusivaltaisia metsiä, vaan lähes kaikki alueen iäkkäämmät metsät ovat kalliomänniköitä, joilla on arvoa etenkin metson elinympäristöinä.

## 6 MUU ELÄIMISTÖ

### 6.1 Alueen tavanomainen eläinlajisto

Palokankaan tuulivoimapuisto sijoittuu Suomen eliömaantieteellisessä aluejaossa Oulun Pohjanmaan alueelle, missä esiintyy Perämeren pohjoiselle rannikkoseudulle tyypillistä havumetsien ja soiden eläinlajistoa. Alueen eläimistö koostuu pääosin metsätalousvaltaisille alueille tavanomaisesta ja alueellisesti yleisestä nisäkäslajistosta, jonka elinalueita monipuolistavat mosaikkimaisesti vaihtelevat suo- ja metsäluontotyytit sekä pienet ihmistoiminnan alaiset alueet.

Laajemmin tarkasteltuna hankealueella esiintyy Perämeren pohjoisen rannikkoalueen kangasmaille tyypillisiä ja tavanomaisia nisäkkäitä, joista runsaimpia ovat mm. orava, metsäjänis ja kettu sekä joukko erilaisia pikkunisäkkäitä. Soiden ja kangasmaiden sekä talousmetsän hakuiden, eri-ikäisten taimikoiden ja kasvatusmetsien mosaikkimainen vuorottelu muodostaa monentyyppisiä elinympäristöjä muun muassa hirvikannan eduksi. Hirvieläimistä alueella tavataan lisäksi metsäkaurista ja *ei-luonnonvaraisena* poroa vaikka hankealue ei sijoitukaan poronhoitoalueelle.

### 6.2 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämät ja tiukkaa suojelua edellyttämät eläinlajit, joiden luonnossa selvästi havaittavan lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain 49 § perusteella kiellettyä.

#### 6.2.1 Lepakot

##### Yleistä lepakoista

##### *Paikallispopulaatiot*

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, joista viittä lajia tavataan yleisenä Suomen etelä- ja keskiosissa, ja muut lajit ovat harvalukuisempia tai satunnaisia vierailijoita. Kaikki Suomessa tavatut lepakot ovat luonnonsuojelulain (LsL. 38 §) nojalla rauhoitettuja, ja ne luetaan kuuluvaksi EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin. Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS), joka velvoittaa osapuolimaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta sekä tutkimusta ja kartoituksia lisäämällä. EUROBATS-sopimuksen mukaan osapuolimaiden tulee myös pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymä- ja muuttoreittejä.

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot ovat hyönteissyöjiä. Lepakot lähtevät saalistamaan aurinгон laskun jälkeen, ja ne voivat lentää saalistuslennoillaan jopa usean kilometrin etäisyydelle päiväpilopaikoistaan. Naaraslepakot kokoontuvat yhdyskuntiin, joissa ne saavat tyypillisesti yhden poikasen vuodessa. Poikanen syntyy yleensä keskikesällä. Emon täytyy saalistaa aktiivisesti poikasen imettämisen aikaan. Loppukesällä yhdyskunnat hajoavat ja lentokykyiset poikaset lähtevät emon kanssa harjoittelemaan saalistusta laajemmallekin alueelle. Lepakkoyhdyskunnat ja talvehtimispaikat sijoittuvat tyypillisesti luoliin, maakellareihin ja rakennuksiin, siltojen rakenteisiin tms. suojaisiin paikkoihin. Yksittäisten lepakoiden päiväpilopaikkoja voi sijoittaa myös vähäisempiin paikkoihin, kuten puiden koloihin, pönttöihin tai puupinoihin. Lepakot horrostavat talven yli, mutta osa lepakoista myös muuttaa leudoimmille seuduille talvehtimaan.

Levinneisyytensä puolesta Iin korkeudella esiintyy säännöllisesti Suomen yleisintä lajia eli pohjanlepakkoa sekä harvalukuisempaa vesisiippaa ja viiksisipiippaa/isoviiksisipiippaa.

Pohjanlepakon levinneisyys kattaa lähes koko Suomen, ja se onkin elinympäristövaatimuksiltaan melko joustava. Pohjanlepakko on myös vahva lentäjä, joka suosii melko avaria maiseimia, ja karttaa liian tiheitä metsiköitä. Pohjanlepakko saalistaa tyypillisesti melko korkealla (noin 5-20 m) puoliavoimissa ympäristöissä ja erilaisten elinympäristöjen reuna-alueilla, kuten pihossa ja puistoissa sekä esimerkiksi vesistöjen rannoilla, soiden ja hakkuualueiden reunoilla. Usein pohjanlepakko lentää saalistaessaan tai alueelta toiselle siirtyessään myös erilaisia tie-linjoja pitkin.



Vesisiippa on pohjanlepakon jälkeen maamme yleisin lepakkolaji, ja sen levinneisyys ulottuu eteläisestä Suomesta noin Napapiirin seudulle saakka. Pohjoisempina laji on kuitenkin selvästi harvalukuisempi kuin Etelä- ja Keski-Suomessa. Vesisiippa on riippuvainen vesistöistä, koska se saalistaa tyypillisesti matalalla järven tai muun vesistön pinnassa lentäen, ja saalistuspaikkoina se suosii etenkin virtaavia vesistöjä. Satunnaisemmin se voi saalistaa myös vesistöjen rantametsissä tai pihapiireissäkkin.

Viiksisiiippa ja isoviiksisiiippa ovat Suomen etelä- ja keskiosassa melko yleisiä metsälajeja, joiden levinneisyys ulottuu noin Oulu-Kajaani -linjalle saakka. Lajiparia ei yleensä pysty erottamaan toisistaan ääntelyn perusteella, joten usein käytetäänkin nimitystä viiksisiiippalaji. Viiksisiiipat saalistavat usein pienillä metsäaukeilla, metsäteillä, vesistöjen rantametsissä sekä pihapiireissä ja muissa kulttuuriympäristöissä. Viiksisiiipat saattavat ajoittain saalistaa jopa puiden latvuston korkeudella. Viiksisiiipat ovat selkeitä metsälajeja, ja ne liikkuvat esimerkiksi pohjanlepakkoa sulkeutuneemmassa ympäristössä.

#### *Lepakoiden muutto*

lissä tai laajemminkaan Perämeren pohjoisella rannikkoalueella ei ole selvitetty lepakoiden muuttota maastokartoituksin. Palokankaan hankealueelle suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat lähimmillään noin 3,0–3,5 km etäisyydelle Perämeren rantaviivasta. Suomen etelä- ja länsiosissa lepakoiden muuttoväylien on todettu keskittyvän pääasiassa merenrannoille, ja useimmissa tapauksissa hyvin tiukasti rantaviivan läheisyyteen. Palokankaan hakealueella tai sen ympäristössä ei myöskään sijaitse sellaisia suuntautuneita maanpinnanmuotoja (esim. jokia tai harjumuodostumia), jotka voisivat ohjata muuttavia lepakoita alueelle.

Suomessa esiintyvien muuttavien lepakkolajien (iso-, pikku-, kimo-, vaivais- ja kääpiölepakko) tiedossa olevat havaintopaikat ja esiintymisalueet sijaitsevat selvästi Perämeren pohjoisrannikon eteläpuolella. Muuttavista lajeista pikkulepakosta ja isolepakosta on satunnaisia havaintoja mm. Kalajoen korkeudelta, mutta niiden esiintyminen Perämeren pohjoisrannikolla arvioidaan melko epätodennäköiseksi. Myös pohjanlepakko luetaan muuttavaksi lajiksi, vaikka todennäköisesti se myös talvehtii seudulla. Tieto lepakoiden muutosta Suomessa, ja etenkin Pohjois-Suomessa, on hyvin vähäistä, mutta lepakoiden muuton oletetaan sijoittuvan jossain määrin myös tuulivoimaloiden törmäyskorkeudelle.

Palokankaan tuulivoimapuiston maantieteellisen sijainnin, muuttavien lepakkolajien yleisten esiintymisalueiden ja hankealueen maaston ominaispiirteiden perusteella alueen kautta tapahtuva lepakoiden muutto arvioidaan enintään satunnaiseksi ja hyvin vähäiseksi.

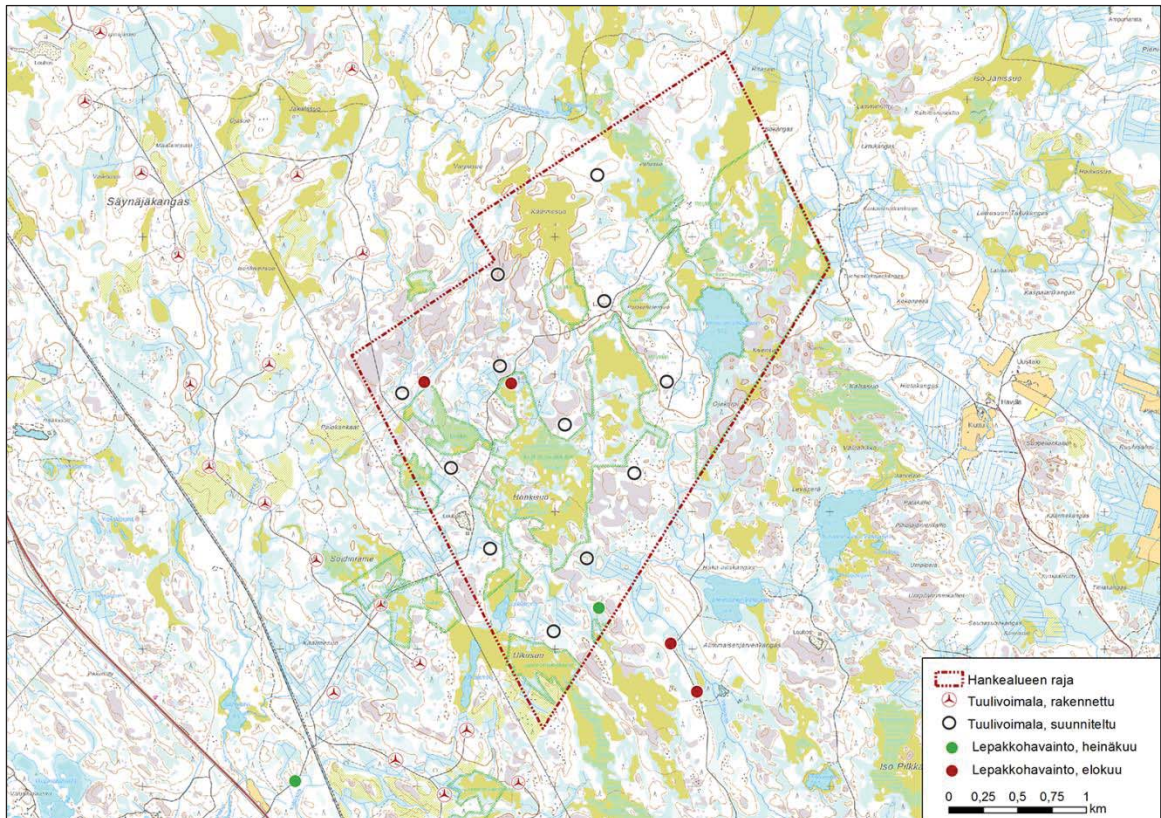
#### Lepakkoselvitysten tulokset

Palokankaan tuulivoimapuiston lepakkoselvitysten aikaan hankealueella tehtiin yhteensä kolme yksittäistä havaintoa pohjanlepakoista, ja alueen eteläpuolella tehtiin kaksi yksittäistä havaintoa (kuva 37). Lisäksi havaittiin yksi määrittämättömäksi jäänyt lepakko hankealueen lounaispuolella. Kesäkuun kartoituskierroksilla ei havaittu lainkaan lepakoita. Heinäkuun kartoituskierroksella tehtiin kaksi havaintoa ja elokuussa neljä havaintoa. Havainnoista ei voi suoraan tulkita alueella havaittujen lepakoiden lukumäärää, koska osa havainnoista saattaa koskea jopa samoja yksilöitä. Useamman lepakon kerääntymiä ei havaittu lainkaan. Lepakoita havaittiin saalistamassa ja lentämässä sekä metsäautoteiden yläpuolella että suon laiteessa ja Mätäsojan varressa. Elokuussa kaksi havaintoa koski todennäköisesti metsän yläpuolella nopeasti ja määrätietoisesti etenevää pohjanlepakkoa.

Kokonaisuutena Palokankaalla havaittu lepakkolajisto ja lepakohavaintojen määrä oli hyvin vähäinen, mutta se vastaa seudun muiden vastaaviin elinympäristöihin sijoittuvien tuulivoimanhankkeiden alueella suoritettujen lepakkoselvitysten tuloksia. Vaikka Palokankaan hankealue on elinympäristöiltään melko monipuolinen, on valtaosa alueesta kuitenkin lepakoiden elinympäristöksi liian karua ja kallioista mäntyvaltaista metsää. Alueelle sijoittuu vähäisesti rehevämpiä suonlaitteita ja puronvarsia, joissa elää lepakoiden ravinnoksi kelpaavaa hyönteisravintoa, mutta yhtä Mätäsojan varressa havaittua pohjanlepakkoa lukuun ottamatta näillä kohteilla ei havaittu lepakoita. Alueella on myös hyvin vähän iäkkäämpiä lehti- ja sekametsiä, joissa olisi runsaasti lepakoiden ravinnoksi sopivaa hyönteisravintoa. Hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei myöskään sijoitu lainkaan sellaisia kohteita ja rakenteita, jotka voisivat toimia lepakoille tärkeänä lisääntymis- ja levähdyspaikkana. Yksittäisten lepakoiden päiväiilopaikkoja alueelle sen sijaan saattaa sijoittua. Hankealueen ulkopuolelle sijoittuvissa rakennuksissa voi olla

lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, etenkin alueen lounaispuolelle sijoittuvan Nybyn vanhan pihapiirin alueella. Palokankaan alueella havaitut lepakot saattavat olla peräisin rannikon sekä Olhavajokivarren asutuksen piiriin mahdollisesti sijoittuvista yhdyskunnista, ja liikkua satunnaisesti ravinnonhakumatkoillaan Palokankaan suuntaan esimerkiksi metsäautoteitä ja puronvarsia pitkin.

Sähkönsiirtoreittien osalta lepakoiden kannalta merkittävimmät kohteet sijoittuvat reittien eteläosan alueelle olemassa olevan asutuksen tuntumaan, jonne sijoittuu runsaammin lepakoille potentiaalisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Tavanomaisilla metsäalueilla sähkönsiirtoreitit sijoittuvat sellaiselle alueelle, jonne ei todennäköisesti sijoitu lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja tai niiden tärkeitä ruokailualueita.



Kuva 37. Palokankaan tuulivoimapuiston lepakkoselvitysten aikana havaitut pohjanlepakot.

### 6.2.2 Liito-orava

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin IV (a) laji, minkä lisäksi se on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) viimeisimmän uhanalaisuusluokituksen mukaan (Liukko ym. 2016). Liito-oravan levinneisyyden painopiste on Etelä- ja Keski-Suomessa, pohjoisrajan kulkiessa noin Raahen-Kuusamo -linjalla. Levinneisyyden pohjoisosissa lajin esiintyminen on hyvin laikuittaista (Hanski ym. 2006), eikä lajista tietyvästi ole havaintoja Perämeren koillisrannikolta. Liito-oravan tyypillistä elinympäristöä ovat iäkkäät kuusivaltaiset sekametsät, joissa on myös järeitä kuusia ja lehtipuita (erityisesti haapa ja leppä) sekä pesäpaikoiksi soveltuvia kolopuita. Liito-oravan esiintyminen alueella on yleensä helpoimmin todettavissa keväällä, lajin elinalueelta, erityisesti pesä- ja ruokailupuiden alapuolelta löytyvien papanoiden perusteella.

Palokankaan tuulivoimapuiston hankealueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten aikana ei tehty havaintoja liito-oravan esiintymisestä. Alueella toteutettujen maastoselvitysten sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella hankealueelle sekä sen ympäristöön sijoittuu vain hyvin niukasti lajille tyypillistä elinympäristöä. Seudun metsät ovat pääsääntöisesti karmupia ja kallioisia mäntyvaltaisia havumetsiä, joissa ei esiinny juurikaan liito-oravalle tärkeää järeämpää kuusta ja lehtipuustoa. Myös lajin pesäpaikoiksi soveltuvien kolopuiden määrä alueella on vähäinen. Liito-oravan esiintyminen Palokankaan tuulivoimapuiston hankealueella ar-



voidaan sekä lajin levinneisyyden että sille tyypillisen elinympäristön määrän perusteella hyvin epätodennäköiseksi.

Myös tuulivoimahankkeen sähkönsiirtoon suunnitellut voimajohtoreitit sijoittuvat selvästi liito-oravan tiedossa olevien elinalueiden ulkopuolelle. Sähkönsiirtoreittien alueelle ei kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella sijoitu sellaisia iäkkäämpiä metsäkuvioita, joilla voisi olla merkitystä lajin elinympäristönä. Merkkejä lajin esiintymisestä ei myöskään ole tavattu aikaisempien sähkönsiirtoon liittyvien maastوسلصتص yhteydessä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2013a ja 2013b).

### 6.2.3 Saukko

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jonka kanta on viime vuosina runsastunut siten, että sitä ei ole enää luokiteltu uhanalaiseksi tai silmälläpidettäväksi viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Liukko ym. 2016). Saukko elää koko Suomessa ja sen elinympäristöiksi soveltuvat monenlaiset vesialueet, mutta erityisesti se suosii puhdasvetisiä pieniä järviä ja jokireittejä. Vesistöstä toiseen siirtyessään se voi kulkea kaukanakin rannasta. Pääasiassa yksin elävien koiraiden elinpiirin on arvioitu käsittävän noin 20–40 kilometriä vesistöreittejä. Naaras elää yleensä poikasten kanssa, siihen saakka, kun poikaset ovat yli vuoden ikäisiä, jolloin ne itsenäistyvät. Naaras liikkuu poikasten kanssa halkaisijaltaan enintään noin 10 km laajuisella alueella. Saukon pääravintoa ovat kalat ja sammakkoeläimet.

Palokankaan tuulivoimapuiston hankealueella toteutettujen luonto- ja linnustوسلصتص aikana ei tehty havaintoja saukon esiintymisestä. Alueella toteutettujen maastوسلصتص sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella hankealueelle sekä sen ympäristöön sijoittuu kuitenkin jonkin verran lajille tyypillistä elinympäristöä. Etenkin Pihlajajärvet, Ulkulampi ja Pyöriälampi sekä Antinoja ja Mätäsoja ovat saukolle potentiaalista elinympäristöä. Laajemmalle seudulle sijoittuu runsaasti saukolle tyypillistä elinympäristöä, joten on mahdollista, että se liikkuu ajoittain hankealueella tai hankealueen kautta siirtyessään vesistöstä toiseen.

Saukon esiintyminen myös tuulivoimahankkeen sähkönsiirtoreittien alueella arvioidaan todennäköiseksi, koska alueelle sijoittuu lajin elinympäristöksi kelpaavia vesistöjä (etenkin Iijoki). Lisäksi saukko saattaa liikkua alueella siirtyessään vesistöstä toiseen.

### 6.2.4 Suurpedot

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetelluista suurpedoista Palokankaan tuulivoimapuiston hankealueella esiintyy todennäköisimmin aika ajoin karhua ja ilvestä (LUKE 2016). Uusimmas- sa uhanalaisuusarvioinnissa karhu ja ilves on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) sekä ahma ja susi erittäin uhanalaiseksi (EN). (Liukko ym. 2016). Kaikki suurpetomme suosivat ensisijaisesti rauhallisia metsä- ja suoalueiden pirstomia salomaita, missä ihmistoiminta on luontaisesti vähäistä. Lajien elinpiirin koko on yleensä vähintään useita kymmeniä tai jopa useita satoja neliökilometrejä, jolloin niiden elinalueille mahtuu monenlaisia ihmistoiminnan alaisia elinympäristöjä.

Palokankaan hankealueella suoritettujen luonto- ja linnustوسلصتص aikana alueella ei havaittu merkkejä suurpetojen liikkumisesta. Paikallisen metsästysseuran edustajien (Miikka Blomster, kirjall. ilm.) mukaan hankealueella on havaittu viime vuosina useammin karhua ja ilvestä, mutta myös suden ja ahman liikkumisesta alueella on havaintoja. Susi kuuluu poronhoitoaluetta lukuun ottamatta EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajistoon.

Suurpetojen esiintyminen etenkin sähkönsiirtoreittien pohjois- ja keskiosan alueella on mahdollista, koska voimajohtot sijoittuvat melko erämaiselle ja rauhalliselle metsäalueelle. Suurpetojen esiintyminen myös sähkönsiirtoreittien eteläosan alueella on mahdollista, mutta esimerkiksi Iijokivarren asutuksen tuntumassa niiden esiintyminen on epätodennäköisempää.

### 6.2.5 Viitasammakko

Viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, mutta sitä ei ole luettu Suomessa uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien joukkoon (Liukko ym. 2016). Viitasammakkoa tavataan lähes koko maassa aivan pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta, ja esimerkiksi entisen Oulun läänin alueella sekä Keski-Suomessa se on paikoin yleinen ja runsaslukuinen. Laji elää kosteis-

sa elinympäristöissä, etenkin rehevillä ja luhtaisilla rannoilla ja soilla, mutta paikoin myös huomattavasti vaatimattomammassa elinympäristöissä, jolloin sitä voi tavata myös tavanomaisissa metsäojoissa. Viitasammakot kerääntyvät lisääntymisaikana soidinpaikoille, jotka sijoittuvat yleensä tulvivien lampien ja rehevien merenlahtien tai järvien rannoille sekä vetisille soille. Koiraat äännelevät soidinpaikalla aktiivisesti (pulputtava ääni), jolloin ne ovat melko helposti löydettävissä. Soidin on aktiivisimmillaan toukokuussa ilta- ja yöaikaan, mutta kiivaimpaan soidinaikaan koiraiden ääntelyä voi kuulua lähes mihin vuorokauden aikaan tahansa. Viitasammakot vaeltavat syksyllä talvehtimispaikoilleen, jonne saattaa kerääntyä yksilöitä jopa parin kilometrin etäisyydeltä. Paikkauskollinen laji palaa yleensä keväällä aiemmalle elinalueelle, jossa se voi elää hyvinkin pienellä alueella. Kesän elinalueen ja talvehtimisalueen väliin sijoittuvat esteet, kuten tiealueet, voivat lisätä merkittävästi aikuisten viitasammakoiden kuolleisuutta.

Palokankaan tuulivoimapuiston hankealueella toteutettujen luonto- ja linnustوسلصتصت aikana ei tehty havaintoja viitasammakon esiintymisestä. Alueella toteutettujen maastوسلصتصت sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella hankealueelle sekä sen ympäristöön sijoittuu melko runsaasti lajille tyypillistä elinympäristöä. Esimerkiksi Pyöriälammin alue, Ylimmäisen Pihlajajärven ranta-alueet, Honkisuon alue sekä Käärmesuo ja Pahasuo ovat viitasammakon potentiaalisia elinympäristöjä, joissa lajin esiintyminen on todennäköistä. Kaikki lajin potentiaalisimmat elinympäristöt hankealueella on suojeltu luonnonsuojelualueena tai huomioitu arvokkaina luontokohteina.

Sähkönsiirtoreittien alueella esiintyy melko vähän viitasammakolle potentiaalista elinympäristöä. Lähinnä sähkönsiirtoreitin VEA keskiosaan sijoittuva pieni ja suorantaisen Kivijärven alueella sekä etelämpänä Matolammen ja Matolamminsuon sekä Meriänjärven alueella esiintyy lajille tyypillistä elinympäristöä. Viitasammakon tarkemmasta esiintymisestä näillä alueilla ei kuitenkaan ole tietoa.



## KIRJALLISUUS




















- Eskelin, T., Markkola, J., Tuohimaa, H., Suorsa, V., Luukkonen, A., Ruhanen, H.-R., Tapio, T. & Väyrynen, T. 2009: Suurhiekan merituulipuisto - Suurhiekan linnusto ja arvio suunnitellun tuulipuiston linnustovaikutuksista. Osaraportti Suurhiekan YVA-selostusta varten. Wpd Finland Oy, Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry. 176 s.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012: Nybyn–Olhavan tuulivoimapuistot. Linnustoselvitykset ja vaikutusten arviointi. Taaleritehdas Oy ja TuuliWatti Oy.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013a: Ympäristöselvitys 110 kilovoltin johdoille välillä Raasakka – Maalismaan haara. Fingrid Oyj. 34 s.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013b: Ympäristöselvitys 110 kilovoltin johdoille välillä Harakkaperä – Isokangas. Fingrid Oyj. 33 s.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013c: Luontoselvitys 110 kV voimajohdoille välillä Maalismaan haara – Harakkaperä. Fingrid Oyj. 19 s.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015: Iin Olhavan tuulivoimapuisto. Linnustovaikutusten seuranta, muuttolinnusto 2014. Erillisraportti. TuuliWatti Oy. 47 s.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016: Iin Olhavan tuulivoimapuisto. Linnustovaikutusten seuranta, muuttolinnusto 2015. Erillisraportti. TuuliWatti Oy. 69 s.
- Hanski, I.K. 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi, loppuraportti. WWW-dokumentti: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=173034> (viitattu 8.10.2012).
- Hölttä, H. 2013: Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta. 15.3.2013. 51 s.
- Kemi-Tornion lintuharrastajat Xenus r.y. 2009: Simon Karsikon alueen linnustoselvitykset 2009 (päiväty 12.10.2009). 13 s.
- Keski-Suomen Riistanhoitopiiri 2008: Keski-Suomen metsoparlamentti. WWW-sivusto: <http://www.metsoparlamentti.fi/index.html> (viitattu 1.4.2014).
- Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.
- Koskimies, P. & Väisänen, R.A. 1988: Linnuston seurannan havainnointiohjeet (2.painos). Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki.
- Leivo, M. 1996: EVA Suomen kansainvälinen erityisvastuu linnustonsuojelussa. Linnut 31: 34–39.
- Liukko, U-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.
- LUKE 2016: Riistahavainnot.fi. Luonnonvarakeskus. WWW-sivusto: <http://riistahavainnot.fi/> (viitattu 30.11.2016).
- Luomus 2015: Linnuston seuranta. Luonnontieteellinen keskusmuseo. WWW-sivusto: <https://www.luomus.fi/fi/linnustonseuranta> (viitattu 30.4.2015).
- Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997).
- Neuvoston direktiivi luonnonvaraisten lintujen suojelusta (NDir 79/409/ETY).
- Neuvoston direktiivi luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (NDir 92/43/ETY)
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2013 (Jarmo Laitinen): Nyby–Iso Heposuon aapakehityssarjat. Kymmeniä luonnontilaisia soita Perämeren rannasta 60 metrin korkeuteen.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016: Tuulivoimarakentamisen vaikutukset muuttolinnustoon Pohjois-Pohjanmaalla. Selvitys Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavaa varten. 59 s.
- Pöyry Finland Oy 2011: Myllykankaan osayleiskaavan luonnosvaihe, luontoselvitys. Liite 5. 16.11.2011. 46 s.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslen, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Erillisjulkaisu. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. 685 s.

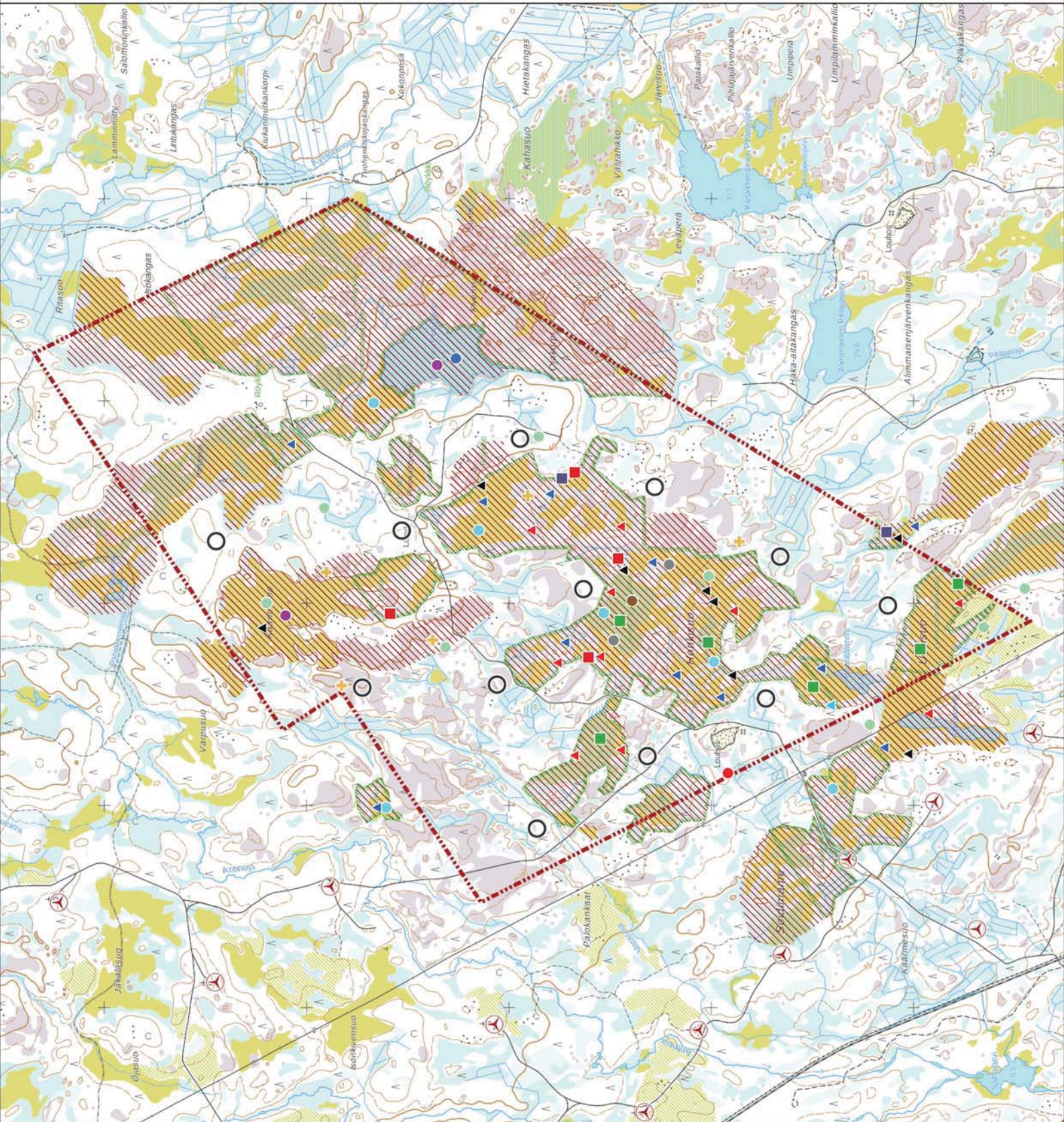
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.
- Rauhala, P., Suopajärvi, M. & Suopajärvi, P. 2015: Kemin-Tornion alueen linnut. Länsi-Pohjan Kirjapaino Oy. 239 s.
- Raunio, A., Schulman, A. ja Kontula, T. (toim.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2. Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristö 8. Suomen ympäristökeskus. 578 s.
- Sierla, L., Lammi, E. Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Luonto ja luonnonvarat. Ympäristöministeriö. 113 s.
- Siivonen, Y. 2004: Helsingin lepakkolajisto ja tärkeät lepakkoalueet vuonna 2003. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 3/2004. 44s.
- SLTY 2012: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. WWW-dokumentti: [http://www.lepakko.fi/docs/SLTY\\_lepakkokartoitusohjeet.pdf](http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf) (viitattu 15.5.2013).
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen Ympäristö-keskus. Luonto ja luonnonvarat. 196 s.
- Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehtinen, 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. 49 s.
- Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry. (päivätty 14.5.2014). 21 s. + liitteet.
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehtinen, A. 2011: Suomen III Lintuatlas. Luonnon-tieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. WWW-dokumentti: <http://atlas3.lintuatlas.fi> (viitattu 22.10.2015).
- Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567 s.
- Ympäristöministeriö 2011: Raportti luontodirektiivin toimeenpanosta Suomessa 2001–2006. WWW-dokumentti: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=292922> (viitattu 5.9.2013).



# Palokankaan tuulivoimapaisto

## Pesimälinnusto

-  Hankealueen raja
-  Tuulivoimama, rakennettu
-  Tuulivoimama, suunniteltu
-  Linnustollisesti arvokas alue
-  Laujujoutsen
-  Riekkö
-  Teeri
-  Metso
-  Kuikka
-  Kurki
-  Kapustarinta
-  Taivaanvuohi
-  Kuovi
-  Liro
-  Palokärki
-  Niittykirvinen
-  Keltävästäräkki
-  Punavarpunen
-  Pohjansirriku





**LIITE 2.** Palokankaan hankealueen pesimälinnustuselvitysten aikana havaittu lintulajisto. n\_hav = pistelaskentojen aikana havaittu parimäärä, Yleisyys = suhteellinen osuus kuinka monella pistelaskentapistellä laji havaittiin (yhteensä 17 laskentapistettä), Tiheys = lajin pesimätiheys alueella (paria/km<sup>2</sup>) pistelaskentojen perusteella, Dom. = dominanssi eli lajin osuus alueen koko lintuyhteisöstä, Paria = pistelaskentojen perusteella laskettu lajin vähimmäisparimäärä hankealueella, PVi = lajin tulkittu pesimävarmuusindeksi (V = varma, T = todennäköinen, M = mahdollinen, h = havaittu), Uhex = Suomen lajien uhanalaisuusluokittelu (EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä ja RT = alueellisesti uhanalainen), Lsl. = Suomen luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla uhanalainen (U) tai erityisesti suojeltava (E) laji, EVA = Suomen kansainvälinen vastuulaji, EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji, Elinympäristö = lajin ensisijainen elinympäristö Väisänen ym. (1998) luokittelun mukaisesti.

Laji	n_hav	Yleisyys	Tih.	Dom.	Paria	Pvi	Uhex	Lsl.	EVA	EU	Elinympäristö
Laulujoutsen ( <i>Cygnus cygnus</i> )						T			x	x	Karut sisävedet
Metsähanhi ( <i>Anser fabalis</i> )						h	VU		x		Suot
Merihanhi ( <i>Anser anser</i> )						T					
Tavi ( <i>Anas crecca</i> )						T			x		Karut sisävedet
Sinisorsa ( <i>Anas platyrhynchos</i> )						M					Karut sisävedet
Telkkä ( <i>Bucephala clangula</i> )						T			x		Karut sisävedet
Pyy ( <i>Tetrastes bonasia</i> )						h				x	Havumetsät
Riekko ( <i>Lagopus lagopus</i> )						T	VU				Suot
Teeri ( <i>Tetrao tetrix</i> )	4	11,8 %	1,37	0,6 %	12	T			x	x	Metsän yleislajit
Metso ( <i>Tetrao urogallus</i> )						T	RT		x	x	Vanhat metsät
Kuikka ( <i>Gavia arctica</i> )						T					Karut sisävedet
Mehiläishaukka ( <i>Pernis apivorus</i> )						h	EN	U		x	Lehtimetsät
Sinisuhaukka ( <i>Circus cyaneus</i> )						M	VU	U		x	Suot
Kanahaukka ( <i>Accipiter gentilis</i> )						M	NT				Vanhat metsät
Varpushaukka ( <i>Accipiter nisus</i> )						M					Havumetsät
Hiirihaukka ( <i>Buteo buteo</i> )	1	5,9 %	0,92	0,4 %	8	h	VU	U			Pellot ja rakennettu maa
Tuulihaukka ( <i>Falco tinnunculus</i> )						T					Pellot ja rakennettu maa
Nuolihaukka ( <i>Falco subbuteo</i> )						M					Kosteikot
Kurki ( <i>Grus grus</i> )	2	11,8 %	0,05	0,0 %	1	T				x	Suot
Kapustarinta ( <i>Pluvialis apricaria</i> )						M				x	Tunturit
Taivaanvuohi ( <i>Gallinago gallinago</i> )						T	VU				Kosteikot
Lehtokurppa ( <i>Scolopax rusticola</i> )						T					Lehtimetsät
Pikkukuovi ( <i>Numenius phaeopus</i> )	1	5,9 %	0,11	0,0 %	1	T			x		Suot
Kuovi ( <i>Numenius arquata</i> )	2	11,8 %	0,07	0,0 %	1	T	NT		x		Pellot ja rakennettu maa
Metsäviklo ( <i>Tringa ochropus</i> )	1	5,9 %	0,23	0,1 %	2	V					Havumetsät
Valkoviklo ( <i>Tringa nebularia</i> )	4	23,5 %	0,34	0,2 %	3	V			x		Suot
Liro ( <i>Tringa glareola</i> )	9	52,9 %	4,31	1,9 %	36	V	NT, RT		x	x	Suot
Sepelkyhky ( <i>Columba palumbus</i> )	1	5,9 %	0,13	0,1 %	1	T					Pellot ja rakennettu maa
Käki ( <i>Cuculus canorus</i> )	13	58,8 %	0,19	0,1 %	2	T					Metsän yleislajit
Tervapääsky ( <i>Apus apus</i> )						h	VU				Pellot ja rakennettu maa
Palokärki ( <i>Dryocopus martius</i> )						M				x	Vanhat metsät
Käpytikka ( <i>Dendrocopos major</i> )	3	17,6 %	2,65	1,2 %	22	T					Metsän yleislajit
Metsäkivinen ( <i>Anthus trivialis</i> )	28	88,2 %	11,68	5,2 %	98	V					Metsän yleislajit
Niittykirvinen ( <i>Anthus pratensis</i> )						V	NT				Suot
Keltavästäräkki ( <i>Motacilla flava</i> )	1	5,9 %	2,06	0,9 %	17	V	NT, RT	U			Suot
Västäräkki ( <i>Motacilla alba</i> )						T					Pellot ja rakennettu maa
Rautiainen ( <i>Prunella modularis</i> )	3	17,6 %	2,10	0,9 %	18	T					Havumetsät
Punarinta ( <i>Eritacus rubecula</i> )	12	41,2 %	13,33	6,0 %	112	V					Havumetsät
Leppälintu ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	20	64,7 %	6,88	3,1 %	58	V			x		Havumetsät
Pensastasku ( <i>Saxicola rubetra</i> )	3	11,8 %	2,41	1,1 %	20	V					Pellot ja rakennettu maa
Mustarastas ( <i>Turdus merula</i> )						T					Lehtimetsät
Laulurastas ( <i>Turdus philomelos</i> )	9	29,4 %	3,14	1,4 %	26	T					Havumetsät
Punakylkirastas ( <i>Turdus iliacus</i> )	1	5,9 %	0,58	0,3 %	5	T					Metsän yleislajit
Kulorastas ( <i>Turdus viscivorus</i> )						T					Vanhat metsät
Hernekerttu ( <i>Sylvia curruca</i> )	2	11,8 %	2,07	0,9 %	17	T					Pensaikot ja puoliavoimet maat
Idänuunilintu ( <i>Phylloscopus trochiloides</i> )						M					Vanhat metsät
Tiiltähti ( <i>Phylloscopus collybita</i> )						M					Havumetsät
Pajulintu ( <i>Phylloscopus trochilus</i> )	55	100,0 %	26,68	12,0 %	224	V					Metsän yleislajit
Hippiäinen ( <i>Regulus regulus</i> )						T					Havumetsät
Harmaasieppo ( <i>Muscicapa striata</i> )	15	64,7 %	68,98	30,9 %	579	V					Metsän yleislajit
Kirjosieppo ( <i>Ficedula hypoleuca</i> )	3	17,6 %	2,48	1,1 %	21	T					Metsän yleislajit
Hömötiäinen ( <i>Parus montanus</i> )	1	5,9 %	2,33	1,0 %	20	T	VU				Metsän yleislajit
Siniäinen ( <i>Parus caeruleus</i> )	1	5,9 %	4,27	1,9 %	36	M					Lehtimetsät
Talitiäinen ( <i>Parus major</i> )	5	29,4 %	8,66	3,9 %	73	T					Metsän yleislajit
Närhi ( <i>Garrulus glandarius</i> )						T					Havumetsät
Harakka ( <i>Pica pica</i> )						M					Pellot ja rakennettu maa
Varis ( <i>Corvus corone</i> )	1	5,9 %	0,08	0,0 %	1	M					Pellot ja rakennettu maa
Korppi ( <i>Corvus corax</i> )	1	5,9 %	0,03	0,0 %	1	T					Metsän yleislajit
Peippo ( <i>Fringilla coelebs</i> )	41	94,1 %	31,65	14,2 %	266	V					Metsän yleislajit
Jarripeippo ( <i>Fringilla montifringilla</i> )	1	5,9 %	0,55	0,2 %	5	T	RT				Metsän yleislajit
Viiherpeippo ( <i>Carduelis chloris</i> )	1	5,9 %	1,59	0,7 %	13	M	VU				Pellot ja rakennettu maa
Vihervarpunen ( <i>Carduelis spinus</i> )	14	70,6 %	6,43	2,9 %	54	V					Havumetsät
Urpäinen ( <i>Carduelis flammula</i> )	1	5,9 %	0,36	0,2 %	3	T					Metsän yleislajit
Pikkukäpylintu ( <i>Loxia curvirostra</i> )	6	35,3 %	3,65	1,6 %	31	V					Havumetsät
Isokäpylintu ( <i>Loxia pytyopsittacus</i> )						V			x		Havumetsät
Punavarpunen ( <i>Carpodacus erythrinus</i> )	1	5,9 %	0,57	0,3 %	5	T	NT				Pensaikot ja puoliavoimet maat
Punatulku ( <i>Pyrrhula pyrrhula</i> )	3	17,6 %	2,47	1,1 %	21	T	VU				Havumetsät
Keltasirkku ( <i>Emberiza citrinella</i> )						V					Pellot ja rakennettu maa
Pohjansirkku ( <i>Emberiza rustica</i> )	2	11,8 %	7,60	3,4 %	64	V	NT, RT	U			Havumetsät