



ETELÄ-POHJANMAAN MAAKUNTAKAAVA
VAIHEKAAVA I - TUULIVOIMA
MAAKUNTAKAAVAN LINNUSTOVAIKUTUKSET

Katriina Peltonen, Antti Saartenoja



ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO

ETELÄ-POHJANMAAN MAAKUNTAKAAVA
VAIHEKAAVA I - TUULIVOIMA
MAAKUNTAKAAVAN LINNUSTOVAIKUTUKSET

Julkaisu A:47
ISBN 978-951-766-239-0 (nide)
ISBN 978-951-766-240-6 (verkkojulkaisu)
ISSN 1237-993X

Julkaisuvuosi 2014

www.epliitto.fi

SISÄLTÖ

1. Johdanto.....	1
2. Yleistä tuulivoiman linnustovaikutuksista	2
2.1. Törmäysriskit	5
2.2. Voimaloiden sijainnin vaikutus.....	7
2.3. Häiriövaikutukset	8
2.4. Elinympäristön muutosten aiheuttamat vaikutukset	9
3. Maakuntakaavan tuulivoima-alueiden linnustovaikutukset.....	12
3.1. Maakuntakaavan linnustoa koskevat suunnitteluperiaatteet	12
3.2. Lähtöaineisto	14
3.3. Tiedossa olevat merkittävät linnustoalueet ja muuttoreitit Etelä-Pohjanmaalla.....	18
3.4. Laskenta maakuntakaavan tuulivoima-alueiden törmäysvaikutuksista	26
3.5. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoima-alueittain tarkasteltuna	30
<i>Mustaisneva, Kauhajoki (alue nro 1).....</i>	<i>30</i>
Vöyrinkangas, Kauhajoki (alue nro 2).....	34
Lehtivuori, Kurikka (alue nro 3)	38
Kröninkangas, Kurikka (alue nro 4)	38
Rourunkangas, Kurikka (alue nro 5)	40
Ilvesneva, Jalasjärvi (alue nro 6).....	42
Kallioniemi, Soini (alue nro 7)	42

Kimpilamminkangas, Soini / Ähtäri (alue nro 8)	43
Korkeamaa, Soini (alue nro 9)	43
Konttisuo, Soini (alue nro 10).....	44
Savonneva (Pesola), Soini (alue nro 11)	45
Leppäkangas, Ähtäri (alue nro 12)	46
Linnanveva, Ähtäri (alue nro 13).....	46
Voltti, Kauhava (alue nro 14).....	47
Kukkookallio, Kurikka (alue nro 15).....	47
Sappio, Ähtäri (alue nro 16)	49
Santavuori, Ilmajoki (alue nro 17)	51
Lakiakangas, Isojoki (alue nro 18)	54
Paskoonharju, Teuva (alue nro 19)	60
Jouttikallio, Lapua (alue nro 20)	62
Louhunkangas (alue nro 21).....	63
Rajamäenkylä (alue nro 22).....	65
Oksivuori ja Kuulanmäki (alueet nro 23 ja 24)	67
4. Yhteenveto kaavan linnustovaikutuksista ja johtopäätökset	69
Lähteet.....	72

1. Johdanto

Etelä-Pohjanmaalla päivitetään maakuntakaavaa vaiheittain. Vaihemaakuntakaava I täydentää edellistä, vuonna 2005 vahvistettua kokonaismaakuntakaavaa osoittamalla vähintään seudullisesti merkittävälle tuulivoimapuistoille soveltuvat alueet. Tarve tuulivoiman kaavoittamiselle on kasvanut Suomessa johtuen kansallisesta energiapolitiikasta, joka on käynnistänyt maassamme mittavan tuulivoimarakentamisen aallon. Rakentamisen ohjaamisessa maakuntakaavoituksella on suuri merkitys, sillä Suomessa tai Etelä-Pohjanmaalla ei ole aikaisemmin tässä laajuudessa kaavoitettu tuulivoima-alueita. Lisäksi Valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden mukainen tuulivoiman tuotannon keskittäminen suuriin yksiköihin edellyttää maakuntakaavatasoista tarkastelua ja arviointia. Maakuntakaavalla ratkaistaan suurten, seudullisesti merkittävien, tuulivoima-alueiden yleispiirteinen koko ja sijainti. Investoinnit edellyttävät kuitenkin aina yksityiskohtaisemman suunnittelun, kaavoituksen ja lupamenettelyn.

Tuulivoimapuistot aiheuttavat vaikutuksia linnustoon rakentamisen ja käytön aikana. Voimaloiden lintuihin kohdistuvia vaikutuksia on kolmenlaisia: Tuulivoimaloiden rakentaminen aiheuttaa muutoksia lintujen elinympäristöissä, mikä voi johtaa alueen linnuston muutoksiin. Käytössä oleva tuulivoimapuisto aiheuttaa häiriö- ja estevaikutuksia lintujen pesimä- ja ruokailualueilla, niiden välisillä yhdyskäytävillä sekä muuttoreiteillä. Lisäksi tuulivoimapuistot aiheuttavat jonkin verran lintujen törmäyskuolleisuutta.

Tuulivoimaloiden aiheuttamiin linnustovaikutuksiin voidaan vaikuttaa osoittamalla tuulivoimarakentamiselle alueita, jotka eivät ole lintujen muuton tai pesinnän kannalta oleellisen tärkeitä. Maakuntakaavaa laadittaessa pystytään huomioimaan tuulivoimapuistojen yhteisvaikutukset, minkä vuoksi maakuntakaavaa laadittaessa on syytä tarkastella kaavan osoittamien alueiden kokonaisvaikutuksia maakunnassa pesivään ja alueen yli muuttavaan linnustoon.

Tässä raportissa esitellään tuulivoimaloiden lintuihin kohdistuvat vaikutusmekanismit ja Etelä-Pohjanmaan tärkeimmät lintujen muutonaikaiset kerääntymisalueet ja pesimäalueet. Lopuksi arvioidaan maakuntakaavan osoittamien tuulivoima-alueiden aiheuttamat lintuihin kohdistuvat vaikutukset sekä aluekohtaisesti että koko maakuntaa koskien.

Arvioinnissa on käytetty hyväksi maakuntakaavan laadintaa varten erikseen tilattuja asiantuntijalausuntoja ja selvityksiä, olemassa olevaa lintujen pesintä- ja muuttotietoaineistoa sekä yksittäisten tuulipuistohankkeiden ja yleiskaa-vojen laadinnan yhteydessä koottua tietoa. Koska tuulivoimapuistojen suunnittelu on ollut erittäin aktiivista, on aineistoa kertynyt poikkeuksellisen paljon. Ongelmana on, että tieto on ollut hajallaan monissa eri raporteissa. Käsillä olevan vaikutusten arvioinnin tehtävänä on ollut tämän laajan aineistomassan kokoaminen yhteen ja sen pohjalta maakuntakaavan linnustovaikutuksia arvioivan kokonaistarkastelun laatiminen.

2. Yleistä tuulivoiman linnustovaikutuksista

Tuulivoimalat sekä niiden vaatimat sähkönsiirtoverkot ovat rakenteita, joilla on merkittäviä vaikutuksia ympäristöön. Ympäristövaikutuksia syntyy sekä rakentamisvaiheessa että käytön aikana. Vaikutukset lintuihin voidaan jakaa karkeasti kahteen ryhmään, yhtäältä suoriin törmäys- ja karkotusvaikutuksiin ja toisaalta epäsuoriin pesimis- ja elinympäristövaikutuksiin (Koistinen 2004, Rydell ym. 2011).

Nykytilanteessa sähköverkko aiheuttaa vuosittain 2 000 kertaa enemmän lintujen kuolemia kuin tuulivoimalat (Taulukko 1). Tuulivoimaloiden aiheuttama törmäysriski kuitenkin kasvaa sitä mukaa kun tuulivoiman tuotanto yleistyy Suomessa. Lintujen herkkyys tuulivoimaloiden aiheuttamille vaikutuksille vaihtelee lajiryhmittäin elinympäristövaatimusten ja muuttokäyttäytymisen mukaan (Taulukko 2). Etelä-Pohjanmaalla tavattavista linnuista metsäkanalinnut, pöllöt ja jotkin sorsalinnut ovat herkkiä elinympäristön tuhoutumiselle. Häiriö- ja törmäysvaikutuksia kohdistuu

useimpiin lajiryhmiin, ja joillekin linnuille, kuten kaakkurille, tuulivoimalat voivat aiheuttaa konkreettisen liikkumises-teen (Langston & Pullan 2003).

Taulukko 1. Arvio Suomessa törmäyksissä kuoleviin lintuihin / vuosi (Koistinen 2004:31)

Törmäyskohde	Lintukuolemia vuodessa kpl / %	
Sähköverkko	200 000	3,9 %
Puhelin- ja radiomastot	100 000	1,9 %
Rakennukset yöllä	10 000	0,2 %
Rakennukset päivällä	500 000	9,8 %
Majakat ja valonheittimet	10 000	0,2 %
Nykyiset tuulivoimalat (60 kpl)	100	0,0 %
Tieliikenne	4 300 000	84,0 %

Taulukko 2. Suuntaa-antava lista Suomessa esiintyvistä tuulivoimalle herkistä lintujen lajiryhmistä (Langston & Pullan 2003)

Lajiryhmä (esimerkkilajit suluissa)	Häiriö- vaikutus	Liikkumis- este	Törmäysriski	Elinympäristön tuhoutumi- nen tai muuttuminen
<i>Gaviidae</i> , kuikat (kaakkuri)	x	x	x	
<i>Podicipedidae</i> , uikut	x			
<i>Phalacrocoracidae</i> , merimetsot (meri- metso)				x
<i>Ciconiiformes</i> , haikarat			x	
<i>Anserini</i> , joutsenet ja hanhet (laulujout- sen, tundrahanhi, valkoposkihanhi)	x		x	
<i>Anatidae</i> , sorsat (haahka, allsi, mustalin- tu)	x	x	x	x
<i>Accipitridae</i> , haukat ja kotkat (merikot- ka, maakotka)	x		x	
<i>Charadriiformes</i> , rantalinnut (kapusta- rinta, mustapyrstökuiri, kuovi)	x	x		
<i>Sternidae</i> , tiirat			x	
<i>Strigiformes</i> , pöllöt			x	x

<i>Tetraonidae</i> , metsäkanalinnut (metso, teeri)	x		x	x
<i>Gruidae</i> , kurjet	x	x	x	
<i>Passeriformes</i> , varpuslinnut (erit. yömuuttajat)			x	

2.1. Törmäysriskit

Tuulivoimaloiden linnuille aiheuttama kuolettava törmäys voi aiheutua kosketuksesta voimalan pyöriviin lapoihin tai linnun osumisesta maahan voimalan aiheuttaman ilmanpyörteen vaikutuksesta. Tuulivoimaloissa ei ole elementtejä, jotka houkuttelisivat lintuja lentämään niitä kohti. Linnut ennemminkin väistävät voimaloita tai eivät huomioi niitä (Rydell ym. 2011). Voimaloiden massiivinen rakenne ja valkoinen väri helpottavat niiden väistämistä: lintujen kyky väistää tuulivoimaloita on keskimäärin hyvä verrattuna esimerkiksi ohuisiin vaijereihin tai sähköjohtoihin (Koistinen 2004). On myös huomioitava, että sää ja vuorokauden aika vaikuttavat lintujen riskiin törmätä tuulivoimaloihin ja sähkölinjoihin: pimeällä, sateessa ja sumussa linnut lentävät matalammalla ja suunnistavat heikommin kuin päivänvalossa kirkkaalla säällä. Myös navakka tuuli lisää törmäysriskiä (Rydell ym. 2011).

Verratessaan sähkönsiirtojärjestelmän ja tuulivoimaloiden aiheuttamaa törmäysriskiä Koistinen (2004) arvioi yhden tuulivoimalan aiheuttavan yhtä suuren keskimääräisen törmäysriskin kuin 1,3 km johtolinjaa. Huntin ym. (1998) tutkimuksen mukaan 33 % tuulipuistojen maakotkille aiheuttamista kuolemista johtui alueen sisäisestä sähkönsiirtoverkosta. Tämä viittaisi siihen, että tuulivoima-alueiden sisäinen sähkönsiirto tulisi toteuttaa maakaapeleiden avulla, jotta lintuihin kohdistuva törmäysriski saadaan mahdollisimman vähäiseksi (Koistinen 2004). Lisäksi sähköverkon muuntoasemat tulee suunnitella siten, että niissä tähyttävät petolinnut eivät aiheuta oikosulkuja.

Tuulivoimaloiden ja sähkölinjojen linnuille aiheuttama törmäysriski on keskimäärin kohtalaisen pieni mutta kasvaa lintutiheyden kasvaessa. Koistisen (2004) laskelmien mukaan Suomessa arvioitu törmäysriski voimajohtoihin on keskimäärin 0,7 kuolettavaa törmäystä kutakin voimalinjakilometriä kohti vuodessa. Luku koskee kaikkia Suomessa tavattavia lintulajeja yhteensä. Tuulivoimaloihin kohdistuva törmäysriski on Koistisen (2004) arvion mukaan satunnaisessa paikassa suuruusluokkaa yksi lintu vuodessa voimalaa kohden. Arvio ei pidä paikkaansa alueilla, joilla törmäysriski on selvästi kohonnut. Rydellin ym. (2011) mukaan yhteen tuulivoimalaan törmää Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa keskimäärin 2,3 lintua (mediaani), mutta kuolleisuus vaihtelee tuulipuiston sijainnista riippuen paljon (0–60 lintua).

Tuulivoimaloiden sijainnilla on todettu olevan merkitystä voimaloiden aiheuttamaan lintujen kuolleisuusrisktiin (Rydell ym. 2011). Lintujen kohonneen törmäysriskin alueita ovat lintujen lisääntymisen- tai muutonaikaiset kerääntymisalueet (Langston & Pullan 2003, Rydell ym. 2011). Törmäysriski on suurempi alueella tai sen läheisyydessä pesiville, levähtäville ja talvehtiville linnuille kuin lajeille, jotka muuttavat alueen yli levähtämättä siellä (Rydell ym. 2011). Kansainvälisesti merkittävimmät kerääntymisalueet on nimetty IBA-alueiksi (Important Bird Areas). Suomessa on tunnistettu valtakunnallisesti merkittävät lintualueet (FINIBA-alueet), ja valtakunnallisessa MAALI-hankkeessa selvitetään parhaillaan maakunnallisesti arvokkaita lintualueita. Birdlife Suomi on laatimassaan kannanotossa (Birdlife Suomi 2009) suositellut erityisesti suurimpien lintujen kerääntymäalueiden, uhanalaisten lajien (erityisesti suurten petolintujen) keskeisten pesimäalueiden sekä voimakkaimpien muuttoreittien rajaamista tuulivoimaloiden sijoituspaikkojen ulkopuolelle, minkä avulla pystytään osaltaan ehkäisemään myös tuulivoimaloiden linnuille aiheuttamia riskitekijöitä. Petolintujen ja kahlaajien pesinnän keskittymisalueilla on arvioitava lintuihin kohdistuva riski erityisen tarkkaan (Rydell ym. 2011).

Sijoituspaikan valinnalla voidaan pyrkiä estämään potentiaalisia monien lintujen samanaikaisia törmäyksiä poikkeuksellisissa sääolosuhteissa. Tämänkaltaisten törmäysten todennäköisyys on kuitenkin hyvin pieni (Koistinen 2004). Törmäysriskin vaikutus lajin elinvoimaisuuteen on merkittävin lajeilla, jotka aikuistuvat ja lisääntyvät hitaasti ja joiden populaatiokoot ovat valmiiksi pienet. Suuret päiväpetolinnut ovat saalistuskäyttäytymisensä vuoksi erityisen alttiita

tuulivoimaloiden törmäysriskille. Jo yksittäiset kuolettavat törmäykset voivat olla hitaasti lisääntyvien petolintujen pienille paikallispopulaatioille kohtalokkaita.

Tuulivoimaloiden aiheuttamaa kuolleisuutta tarkasteltaessa on huomioitava, että tuulivoimaloista linnuille aiheutuvat vaikutukset ovat pienempiä kuin hiili- tai ydinvoimaloiden aiheuttamat: Tuulivoimaloiden kuolettava vaikutus tuotantoyksikköä kohden on 0,3 lintukuolemaa / GWh, joka on huomattavan alhainen verrattuna fossiilisia polttoaineita hyödyntäviin energiantuotantolaitoksiin (5,2 kuolemaa / GWh). Hiilivoimaloiden lintuihin kohdistuva kuolleisuusvaikutus ei aiheudu ainoastaan törmäysriskistä vaan myös kivihiilen louhinnan aiheuttamasta elinympäristöjen tuhoutumisesta, happosateista ja välillisesti kasvihuoneilmiön aiheuttamista muutoksista (Sovacool 2009).

2.2. Voimaloiden sijainnin vaikutus

Voimaloiden sijoituspaikan valinta on tärkeimpiä lintujen kuolleisuuteen vaikuttavia tekijöitä, koska törmäysten todennäköisyys on suoraan verrannollinen tuulivoima-alueen läpi lentävien lintujen lukumäärään. Eniten törmäyksiä sattuu siten paikoilla, joissa on potkurikorkeudella tapahtuva jatkuva ja runsas lintujen liikehdintä. Suomen olosuhteissa törmäysriski on maaolosuhteissakin tiettyjä erityiskohteita lukuun ottamatta niin pieni, että mitään tiettyä ympäristötyyppiä ei voida kategorisesti rajoittaa tuulipuiston potentiaalisena sijaintipaikkana (Koistinen 2004).

Paikallisten populaatioiden osalta törmäysriskiä voidaan Koistisen (2004) mukaan pienentää, jos vältetään huonoimpia sijoituskohteita alle kilometrin säteellä tunnetuista lintualueista:

uhanalaisten lajien pesimispaikkoja

kosteikkoalueita, joilla on poikkeuksellisen suuria vesi- ja kahlaajalintumääriä

peltoaukeita ja niittyjä, joissa on poikkeuksellisen suuria vesi- ja kahlaajalintumääriä

voimakkaita muuttovirtojen keskittymiä

Poikkeuksellisen suuren määrän rajaksi Koistinen (2004) määrittelee 5 000 lintua. Käytännössä noin kilometrin suoja-
etäisyys sopinee useimmille lajeille ja alueille, mutta se on harkittava tapauskohtaisesti, sillä esim. päiväpetolinnuilla
on kookkaat saalistusreviirit, joiden säde voi olla jopa 10 kilometriä.

2.3. Häiriövaikutukset

Tuulivoimaloiden aiheuttama häiriövaikutus voi johtaa siihen, että tuulivoimaloita ympäröivät alueet muuttuvat lin-
nuille sopimattomiksi elinympäristöiksi. Useat tutkimukset osoittavat tuulivoimaloiden joutseniin ja hanhiin kohdis-
tuvan häiriövaikutuksen ulottuvan 600 metrin päähän voimalasta (Langston & Pullan 2003). Rydellin ym. (2011) ke-
räämän tutkimustiedon mukaan häiriövaikutus ulottuu lajista riippuen useimmiten 100–500 metrin päähän voimalas-
ta, mutta erityisesti kuikkalinnuilla häiriövaikutus voi olla pidempikin. Se, miten tuulivoimalat vaikuttavat lintujen
paikallispopulaatioiden tiheyteen, on lajiriippuvaista: häiriövaikutuksen on todettu kohdistuvan erityisen selkeästi
kahlaajien pesintään. Häiriövaikutusten arvioinnissa on otettava huomioon erityisesti uhanalaiset lajit (Koistinen
2004).

Muuttavien lintujen on todettu väistävän tuulivoimaloita, minkä vuoksi tuulivoimapuistot voivat aiheuttaa lintujen
muuttoreittien siirtymisen tuulipuiston ohi ja pidentää lintujen muuttomatkaa. Toisaalta on todettu, että linnut eivät
kykene oppimaan voimaloiden väistämistä eli törmäysvaikutukset eivät vähene ajan myötä (Rydell ym. 2011).

2.4. Elinympäristön muutosten aiheuttamat vaikutukset

Tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa muutoksia lintujen elinympäristöihin erityisen selvästi silloin, kun rakennetaan metsävaltaisille alueille: Tuulivoimalan rakentamista ja elementtien kuljettamista varten kutakin voimalaa varten metsään tehdään hakkuuaukko. Lisäksi tieverkostoa täytyy usein täydentää, jotta elementtien kuljetus tuulivoimaloiden rakennuspaikoille mahdollistuu. Metsää on kaadettava myös teiden ja sähkölinjojen kohdalta. Tuulivoimarakentaminen aiheuttaa siis metsässä elävien lintujen elinympäristöjen tuhoutumista ja pirstoutumista. Tämä voi vaikuttaa lintujen populaatioiden tiheyteen alueella, ellei ekologisten yhteyksien säilymisestä huolehdita. Tieverkon täydentäminen mahdollistaa alueelle pääsyn moottoriajoneuvoilla, mikä voi lisätä alueen metsätalouskäyttöä ja alueella liikkumista. Ihmistoiminnan lisääntyminen alueella voi vaikuttaa alueen houkuttelevuuteen lintujen elinympäristönä (Rydell ym. 2011).

Tähän mennessä ei ole näyttöä siitä, että tuulivoimapuistot vaikuttaisivat lintujen kantoihin kansallisella tasolla. Paikallisia tai alueellisesti merkittäviä populaatiovaikutuksia voi aiheutua, mutta ne ovat hillittävässä tuulivoimapuistojen sijoittelulla: petolintujen ja kahlaajien pesinnän keskittymisalueilla on arvioitava lintuihin kohdistuva riski erityisen tarkkaan (Rydell ym. 2011).

Mikäli tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa aiemmin yhtenäisten luonnontilaisten alueiden pirstoutumisen, elinympäristömuutosten aiheuttamat vaikutukset voivat olla merkittävämpiä kuin itse tuulivoimaloiden toiminnasta aiheutuvat vaikutukset. Lisäksi tuulivoimaloiden läheiset alueet saattavat olla linnuille epämieluisia pesimä- ja ruokailualueita (Rydell ym. 2011).

Rydellin ym. (2011) keräämän tutkimustiedon mukaan ei ole yksiselitteisesti osoitettu, että tuulivoimalat vaikuttaisivat lintujen pesimäaikaan tiheyteen aina tietyllä tavalla. Tähän mennessä tehtyjen tutkimusten mukaan monien lintujen pesimätiheydet ovat pysyneet samoina tai jopa kasvaneet useammin kuin pienentyneet tuulivoimaloiden läheisyydessä: 55 % Rydellin ym. (2011) vertailemista tutkimuksista osoitti lintujen pesimätiheyden kasvaneen tai

pysyneen ennallaan, kun taas 45 % tutkimuksista osoitti lintutiheyden pienentyneen tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen. Tuulivoimaloilla on todettu olevan negatiivisia vaikutuksia kahlaajien ja mahdollisesti kanalintujen pesimisai-
kasiin populaatiotiheyksiin Taulukossa 3 on eritelty niiden tutkimusten lukumäärä, jotka ovat osoittaneet pesimäti-
heyden pysyvän samana tai kohoavan tuulivoimaloiden läheisyydessä, sekä pesimätiheyden vähenemistä osoittaneiden tutkimusten lukumäärä. Tässä yhteydessä on huomioitava, että metsään rakennetuista tuulivoimapuistoista ei ole tutkimuksia vaikutuksista lintujen tiheyteen: tutkitut voimalat ovat sijainneet pelloilla ja merenrannoilla. Myös-
kään kaikkia lajeja ja lajiryhmiä ei ole erikseen tutkittu, minkä vuoksi tuulivoimaloiden vaikutuksista lintujen populaa-
titiheyteen tarvitaan lisää tutkimustietoa.

Ei ole selvää näyttöä siitä, että linnut tottuisivat tuulivoimapuistoihin ja lakkaisivat välttelemästä tuulivoima-alueita elinympäristöinään. Tarkasteltaessa tuulivoimalan iän merkitystä lintujen tiheyksiin todettiin, että mitä pidempään tuulivoimala oli sijainnut paikalla, sitä voimakkaammin sorsalintujen ja kahlaajien tiheydet olivat pienentyneet (Rydell ym 2011). Ei siis voida olettaa, että lintujen tottuessa uuteen ympäristöelementtiin elinympäristövaikutukset pie-
nenisivät. Tuulivoimalan koolla ei ole todettu olevan juurikaan vaikutusta lintujen populaatiotiheyksiin pesimäaikana tai se ulkopuolella (Hötter ym. 2006).

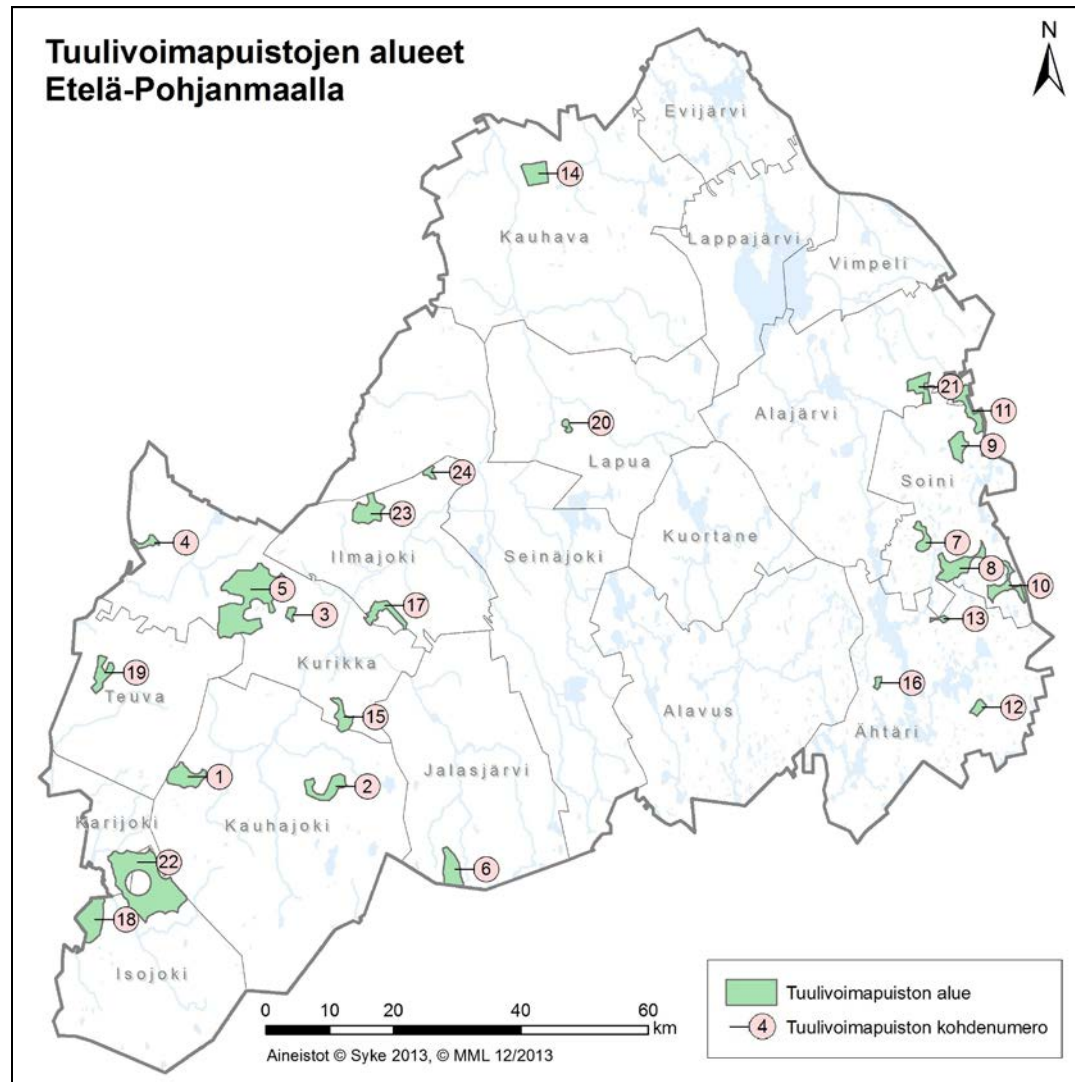
Taulukko 3. Tuulivoimaloiden vaikutus lintujen pesimätiheyteen. Lähde: Rydell ym. 2011

Lajiryhmä	Pesimätiheys pysynyt samana tai kohonnut tuulivoimarakentamisen jälkeen	Pesimätiheys pienentynyt
sorsalinnut	6	5
petolinnut	5	5
kanalinnut	7	10
kahlaajat	25	44
varpuslinnut	125	74
yhteensä	168	138

3. Maakuntakaavan tuulivoima-alueiden linnustovaikutukset

3.1. Maakuntakaavan linnustoa koskevat suunnitteluperiaatteet

Maakuntakaavan (kuva 1) lähtökohtana on osoittaa tuulivoimarakentamiselle alueet, joissa tuulivoimalat eivät aiheuta merkittävää riskiä lintupopulaatioille. Maakunnan liitolla on kaavan laatijana vastuu selvittää olemassa olevaa tietoa ja osallistumista hyödyntäen uhanalaisten lintulajien pesimäalueet, lintujen pesinnän ja muutonaikaiset kerääntymispaikat sekä muuton kasaantumisaluet ja tarkastella kaavan tuulivoima-alueiden sijaintia suhteessa maakunnan tärkeimpiin lintualueisiin. Maakuntakaavan tuulivoima-alueilla tuulivoimarakentamisen suunnittelu on toteutettava siten, ettei tuulivoimapuistolla ole merkittävää seudullista vaikutusta alueella pesivään tai sen yli muuttavaan linnustoon.



Kuva 1. Maakuntakaavan tuulivoima-alueet (luonnosvaihe 1.6.2014).

3.2. Lähtöaineisto

Kaavan linnustovaikutusten arviointia varten Etelä-Pohjanmaan liitto pyysi Suupohjan ja Suomenselän lintutieteellisiltä yhdistyksiltä kaavaluonnoksen tuulivoima-alueiden lintuhavainnot ja asiantuntija-arvion tuulivoima-alueiden ja niitä lähellä sijaitsevien alueiden linnustoarvoista ja -vaikutuksista. Suupohjan ja Suomenselän lintutieteellisiltä yhdistyksiltä pyydettiin myös tiedot lintujen muutonaikaisista kerääntymisalueista maakunnassa sekä karkea arvio muuton päälinjoista. Suomenselän lintutieteellinen yhdistys toimitti maakunnan liitolle maakunnallisesti tärkeitä lintualueita käsittelevässä MAALI-hankkeessa alustavasti tunnistetut alueet. Suupohjassa MAALI-hankkeen tulokset eivät ole vielä käytettävissä, mutta Suupohjan lintutieteellinen yhdistys keräsi olemassa olevan tiedon lintujen muutosta ja kerääntymisalueista maakuntakaavan vaikutusten arviointia varten. Kerätyistä tiedoista kirjoitettiin erillinen raportti (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2013).

Etelä-Pohjanmaan liitto teki linnustovaikutusten arviointia karttatarkasteluna hyödyntäen lintuhavaintoja ja lintujen kerääntymisalueita koskevaa paikkatietoa. Arviointityöstä ja raportin laatimisesta vastasivat FM (ekologia) Katriina Peltonen ja FT (maantiede) Antti Saartenoja. Vaikutusten arviointia varten pyydettiin havaintotiedot maakunnassa esiintyvistä uhanalaisista lintulajeista Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselta ja Metsähallitukselta. Vaikutusten arvioinnissa huomioitiin kansainvälisesti ja kansallisesti arvokkaat lintualueet (IBA- ja FINIBA-alueet). Myös lintudirektiivin (2009/147/EY) perusteella Natura 2000 -alueverkostoon sisällytetyt alueet sekä muut linnustollisesti tärkeiksi todetut alueet huomioitiin tarkastelussa.

Maakuntakaavan tietopohjana toimivassa Etelä-Pohjanmaan tuulivoimaselvityksessä (Etelä-Pohjanmaan liitto 2012) tuulivoimaloiden alueista jätettiin merikotkatyöryhmän suosituksen mukainen kahden kilometrin suojavyöhyke peto-lintujen pesästä. Lisäksi tuulivoima-alueiden vaikutuksia petolintujen pesimäalueisiin tarkasteltiin yksityiskohtaisesti kaavan valmistelun yhteydessä.

Alueille 2 (Vöyrinkangas), 9 (Korkeamaa) ja 11 (Savonneva) tehtiin kesällä 2012 läheisten Natura-alueiden linnustoselvitykset, joissa selvitettiin tuulivoimalle herkkien lintudirektiivin lajien esiintymistä ja pesintää ko. tuulivoimaloiden läheisillä Natura-alueilla (kuva 1). Alueen 2 linnustoselvityksestä ja tulosten raportoinnista vastasi Suupohjan lintutieteellinen yhdistys (2012 b), alueiden 9 ja 11 selvitystyöstä Suomenselän lintutieteellinen yhdistys (2012 b). Tuulivoima-alueiden 17 (Santavuori), 18 (Lakiakangas), 19 (Paskoonharju), 20 (Jouttikallio) ja 22 (Rajamäenkylä) linnustovaikutuksia on arvioitu valmisteilla olevien tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutusten arviointiselostuksissa ja luontoselvitysraporteissa (FCG Oy 2011, 2012 ja 2012, Lehtola 2009, Ramboll Finland Oy 2010, Jynx Oy 2014).

Kaavan valmisteluvaiheen aineiston nähtävillä olon jälkeen Etelä-Pohjanmaan liitto päätyi siihen lopputulokseen, että tuulivoimapuiston alueiden 1 (Mustaisneva), 2 (Vöyrinkangas), 5 (Rourunkangas) ja 22 (Rajamäenkylä) lintujen muuttoa olisi hyvä tarkkailla maastossa, jotta maakuntakaavan vaikutukset lintujen muuttoon voidaan arvioida luotettavasti. Tuulivoima-alueen 4 (Kröninkangas) osalta nähtiin tarpeelliseksi yhteisvaikutusten arviointi Pohjanmaan liiton maakuntakaavan ehdotuksessa esitetyn tuulivoima-alueen kanssa. Tämä toteutettiin Natura-arviointina. Tuulivoima-alueille 9 (Korkeamaa) ja 11 (Savonneva) nähtiin tarpeelliseksi Natura-arvioinnin toteuttaminen läheisten, linnuston perusteella suojeltujen Natura-alueiden vuoksi. Natura-arviointi toteutettiin yleiskaavojen valmistelun yhteydessä ja arvion tuloksia on hyödynnetty myös maakuntakaavan vaikutusten arvioinnissa.

Taulukko 4. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan tuulivoima-alueet ja niille laaditut erilliset linnustovaikutusten arvioinnit.

Tunnus	Nimi	Maakuntakaava	YVA / yleiskaava	Natura-arvio
1	Mustaisneva	X	X	
2	Vöyrinkangas	X		X
3	Lehtivuori			
4	Kröninkangas			X
5	Rourunkangas	X		X
6	Ilvesneva			
7	Kallioniemi			
8	Kimpilamminkangas			
9	Korkeamaa			X
10	Konttisuo			
11	Savonneva			X
12	Leppäkangas			
13	Linnanneva			

14	Voltti			
15	Kukkookallio			
16	Sappio			
17	Santavuori		X	
18	Lakiakangas		X	
19	Paskoonharju		X	
20	Jouttikallio		X	
21	Louhunkangas		X	
22	Rajamäenkylä	X	X	
23	Oksivuori			
24	Kuulanmäki			

3.3. Tiedossa olevat merkittävät linnustoalueet ja muuttoreitit Etelä-Pohjanmaalla

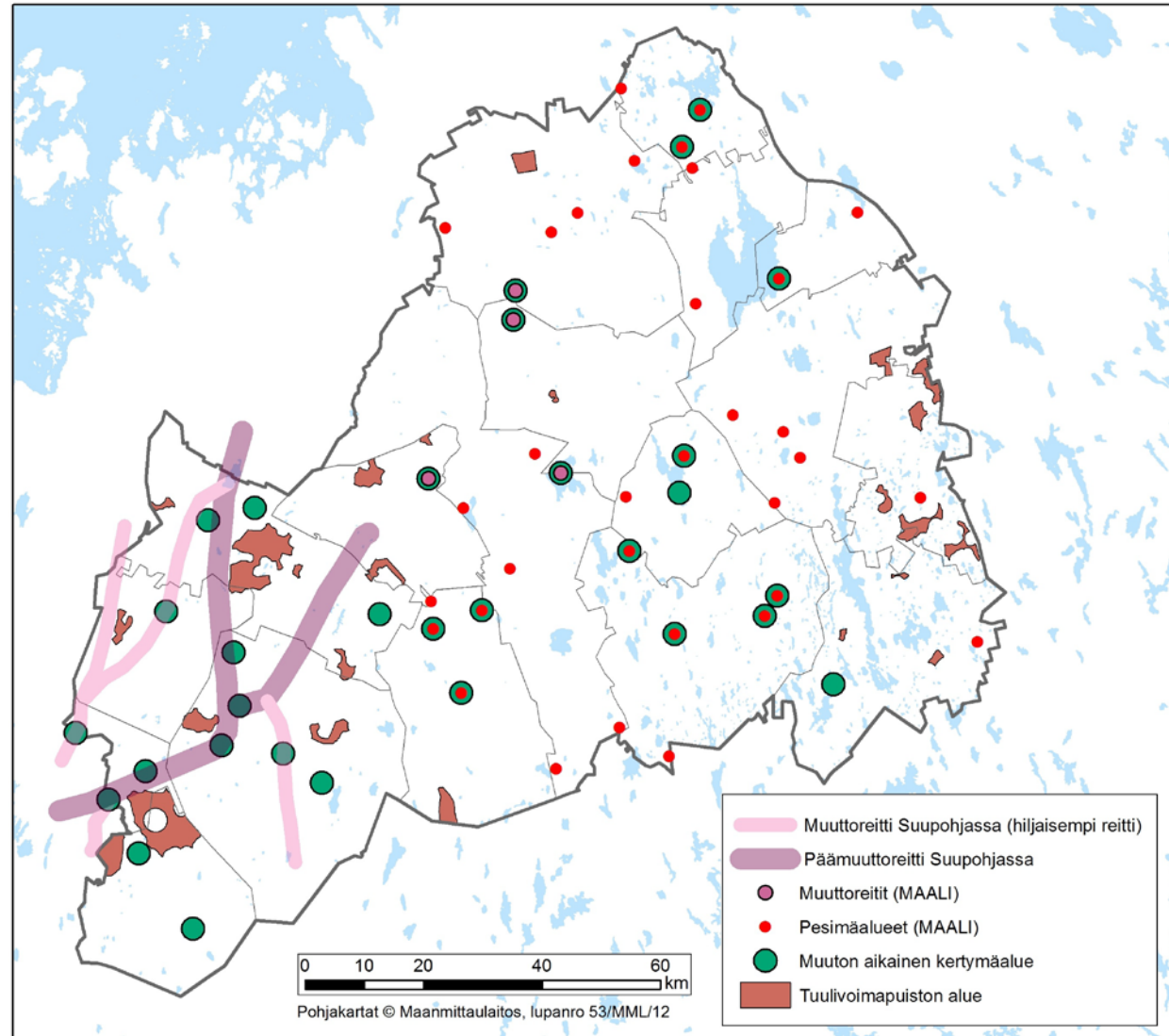
Lintujen muuttokausi voidaan jakaa varsinaiseen muuttolentoon sekä ruokailuun ja lepoon. Muuttolintujen ruokailu- ja lepäilyalueet sekä päämuuttosuunnat pysyvät usein vuodesta toiseen samoina. Kunkin muuttokauden olosuhteet (esimerkiksi säätila, peltojen märkyys ja ravintotilanne) vaikuttavat kuitenkin suuresti lintujen tarkempaan sijoittumiseen ja alueella viipymiseen (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2013).

Suomessa useimpien lintulajien päämuuttoreitit sijoittuvat rannikoiden läheisyydessä oleville meri- ja maa-alueille. Erityisen merkittävänä muuttoreittinä voidaan pitää pääosin Suomenlahdelle sijoittuvaa arktisten vesilintujen ja hanhien muuttoa. Vastaavasti Pohjanlahden rannikkoa pitkin tapahtuu esimerkiksi laulujoutsenen ja metsähanhen päämuutto. Rannikoiden ohella useita päämuuttoreittejä on tunnistettavissa Itä- ja Kaakkois-Suomesta. Suurten maantieteellisten johtolinjojen vaikutuksesta sekä arktisten lintujen että petolintujen päämuutto kulkee näiden alueiden kautta. Etelä- ja Keski-Suomen sisämaassa ja Pohjois-Suomessa lintujen päämuuttoreittejä on harvemmassa. Kuitenkin esimerkiksi kurjen päämuuttoreitit kulkevat läntisen Suomen sisämaan yli. (Toivanen ym. 2014:3)

Etelä-Pohjanmaan maakunnan sijainti sisämaassa ja etelärannikkoon nähden kohtuullisen pohjoisessa aiheuttaa sen, että alueella ei esiinny Koistisen (2004) mainitsemia voimakkaita muuttovirtojen keskittymiä. Maakunnassa ei ole myöskään sellaisia kosteikkoalueita tai peltoaukeita, joissa olisi poikkeuksellisen suuria (yli 5 000 yksilöä) lintukeskittymiä. Pohjanlahden rannikkolinja on yksi Suomen muuttolintujen pääreiteistä (Toivanen ym. 2014:8). Tämä muuton pääsuunta sivuaa myös Etelä-Pohjanmaan maakunnan lounaisosia. Esimerkkinä voidaan mainita taigametsähanhi, jonka päämuuttovirta saapuu Suomeen Ruotsista Selkämeren yli. Vaasan eteläpuolisella rannikkoalueella muutto kulkee leveänä rintamana pääosin koilliseen, jolloin muutto ylittää myös Etelä-Pohjanmaan lounais- ja länsiosat. Vaikka havaittavat muuttajamäärät ovat paikoin suuria, selvää yksittäistä päämuuttoreittiä ei ole erotettavissa. Merkittäviä määriä metsähanhia kuitenkin kerääntyy säännöllisesti myös Etelä-Pohjanmaan pelloille (Toivanen ym. 2014:10).

Lintujen muuttosuunnat ovat lajikohtaisia: keväällä linnut muuttavat Suomessa joko lounaasta koilliseen, etelästä pohjoiseen tai kaakosta luoteeseen; syksyllä muuttosuunnat ovat päinvastaiset. Maisematasolla lintujen muuttoon vaikuttavat maaston muodot ja maisematyyppit (Toivanen ym. 2014:6-8). Etelä-Pohjanmaan tärkeimmät lintujen muuttoreitit, lintujen muutonaikaiset levähdysalueet ja pesimäalueet on esitetty kuvassa 2. Suupohjan osalta maakunnallisesti arvokkaimpia pesimäalueita ei ole selvitetty. Kuvan lentoreitit kuvaavat muuton painopistettä. Lintujen muutto tapahtuu kuitenkin varsin laajalla rintamalla koko alueen yli.

Pohjanmaan rannikko ohjaa lintujen muuttoja vahvasti, mikä vaikuttaa myös Etelä-Pohjanmaan puolella tapahtuvaan muuttoon (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2013). Aidoimpien merilintujen muutto pysyy rannikolla, mutta monet vesilinnut muuttavat myös mantereeseen yllä. Kurki ja monet petolinnut puolestaan suosivat mantereeseen päällä muuttoja siellä esiintyvien nousevien ilmavirtausten vuoksi. Keväällä muutto etenee varsin selväpiirteisesti ja sitä seurataan melko aktiivisesti. Syksyllä muutto on usein hajanaisempaa ja vaikeammin seurattavaa, vaikka lintuja onkin liikkeellä poikastuoton verran enemmän. Syksyisin myös muuttolintujen havainnointi on satunnaisempaa ja kattavuudeltaan heikompaa. Toivanen ym. (2014) mukaan Etelä-Pohjanmaan alueella suurimpia muuttovirtoja esiintyy etenkin metsähanhen, kurjen ja laulujoutsenen osalta.



Kuva 2. Lintujen muuttoreitit, muuton aikaiset levähdys- ja ruokailualueet sekä pesimäalueet.

Suupohjassa lintujen muuttoa ohjaavat etenkin viljellyt jokilaaksot ja laajat peltoalueet (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2013). Pellot ja suuret suot tai kosteikot ovat monille lajeille tärkeitä levähdys- ja ruokailupaikkoja. Muuton- aikaiset ruokailu- ja lepäilyalueet ovat tärkeitä lintujen muuton onnistumisen kannalta. Mikäli muuttolinnut viipyvät alueella pidemmän aikaa, lintujen ja tuulivoimaloiden kohtaamiset lisääntyvät huomattavasti.

Kevätmuutto kulkee muuton pääreiteillä syysmuuttoa vahvemmin, sillä syksyllä muutto etenee usein leveämmällä rintamalla. Esimerkiksi kurkien syksyisiin muuttoreitteihin vaikuttaa merkittävästi muuttopäivänä vallitseva tuuli. Kurkien muutto on näyttävintä rannikolla, jossa pääosan kurkien muuttovirrasta muodostavat Vaasan Söderfjärdeniltä ja Närpiön pelloilta tai niiden yöpymispaikoilta liikkeelle lähtevät kurjet. Sopivilla länsituulilla näitä kurkia nähdään myös Etelä-Pohjanmaan länsiosissa Teuvalla ja Isojoella jopa pari tuhatta lintua päivässä. Kauhajoen syvyydellä kurkimäärät ovat jääneet parhaina päivinä 600–800 lintuun (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2013).

Etelä-Pohjanmaan puoleisessa Suupohjassa lintujen muuttoa on seurattu viime vuosina etenkin Kauhajoen suunnalla (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2013). Havaintoja on kertynyt myös Teuvalta ja Isojoelta. Havainnointi on painottunut tunnetusti hyvälle ja helposti saavutettaville lintupaikoille, joten monilta vaikeasti saavutettavilta alueilta, kuten syrjäiset suot, tietoa on kertynyt vähän. Havaintojen perusteella voi hahmottaa muuton pääpiirteet varsin luotettavasti, vaikka yksityiskohtaisten muuttoreittien ja muuttavien lintumäärien arviointi ei ole aina mahdollista.

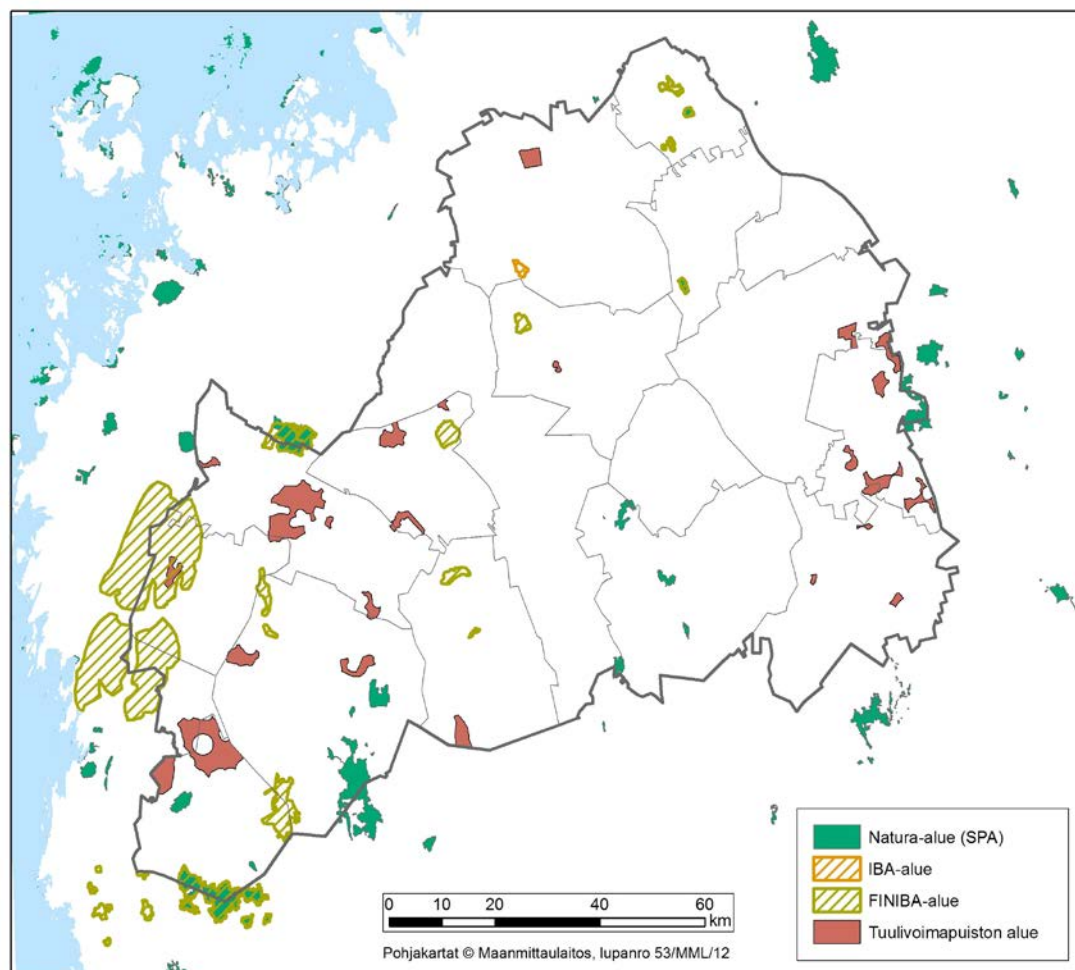
Myös Suomenselällä, maakunnan itä- ja keskiosissa, havainnot lintujen muutosta ovat hajanaiset. MAALI-hankkeessa tunnistettuja, maakunnallisesti arvokkaita lintujen muuttoreittien varrelle sijoittuvia alueita ovat Hirvijärven tekoallas sekä Ilmajoen, Lapuan ja Kauhavan Alajoen peltoaukeat (kuva 2). Suomenselän aineisto osoittaa, että monet muutonaikaiset kertymäalueet ovat myös tärkeitä pesimäalueita. Etelä-Pohjanmaan puoleisella Suomenselällä selkeitä muuton johtolinjoja ei ole voitu tunnistaa olemassa olevan havaintotiedon ollessa hajanainen. Lintujen muuton arvioidaan olevan melko hajanaista, mutta keskittyvän väljästi joillekin alueille maastonmuotojen tai hyvien ruokailupaikkojen takia. Nämä muuton linjat ovat leveitä, Suomenselällä 1-20 km (Matti Aalto, henk. koht. tiedonanto 29.1.2013).

Linnuille tärkeitä levähdys- ruokailu- ja pesimäalueita on tunnistettu kansallisella tasolla nk. FINIBA-alueina sekä maakunnallisella tasolla MAALI-hankkeessa, jossa on selvitetty maakunnallisesti arvokkaat lintualueet. Linnuston kannalta valtakunnallisesti merkittäviä FINIBA-alueita on Etelä-Pohjanmaan maakunnassa ja naapurimaakuntien reuna-alueilla yhteensä 13 (kuva 3). Niistä Kauhavan Alajoki on myös kansainvälisesti merkittävä IBA-alue. FINIBA-alueet ovat tyypillisesti laajoja suokokonaisuuksia ja peltoaukeita (taulukko 5).

Taulukko 5. Etelä-Pohjanmaalla ja maakunnan rajan lähellä sijaitsevat IBA- ja FINIBA-alueet.

Alueen nimi	Kunta	Pinta-ala (ha)	Alueen yleiskuvaus
Merikarvian pohjoisosan suot	Merikarvia	1533	Useiden nuorten, suhteellisen pienialaisten keidassoiden kokonaisuus Satakunnan pohjoisosan suoseuduilla.
Mustansaaren-keitaan-Rynköнкеitaan alue	Honkajoki, Siikainen, Isojoki	6672	Laaja vierekkäisten keidassoiden ryhmä Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan rajamailla.
Kauhavan Alajoki	Kauhava	438	Laaja, aukea viljelysalue Lapuanjoen varrella. Kansainvälisesti merkittävä IBA-alue.
Löyhinginneva	Lapua	695	Lapuan kirkonkylän tuntumassa sijaitseva, peltolakeuksien ympäröimä, rämeiden reunustama avosuo, jossa myös jätevesialtaita.
Vanhaneva	Lappajärvi	100	Allikkoinen, osin vanhojen metsien reunustama keidassuo Lappajärven eteläosassa.
Hirvijärvi	Jalasjärvi	96	Keskikokoinen, hyvin rehevä lintujärvi Jalasjärven kirkonkylän vieressä.

Evijärven kosteikot	Evijärvi	1068	Kolmen lähekkäisen kosteikon kokonaisuus Evijärven kirkonkylän tuntumassa.
Ilmajoen Alajoki	Ilmajoki	1476	Laaja peltoaukea Kyrönjoen varrella Ilmajoen kirkonkylän koillispuolella.
Luopajärven pellot	Jalasjärvi	880	Laajahko jokivarren peltoaukea Jalasjärven kirkonkylän pohjoispuolella.
Suupohjan metsät	Närpiö, Kristiinankaupunki, Karijoki, Teuva, Kurikka	51781	Laajojen, yhtenäisten, havupuuvaltaisten metsäalueiden kokonaisuus Suupohjan rannikkoalueella.
Levanevan alue	Jurva, Laihia	3650	Laajan suoalueen ja sen viereisen tekoallasalueen kokonaisuus Jurvan ja Laihian rajaseudulla.
Lauhanvuori	Kauhajoki, Isojoki	3678	Laajojen, karujen mäntykankaiden, rehevien puronvarsi-kuusikoiden ja muutamien allikkoisten keidassoiden kokonaisuus Etelä-Pohjanmaan ja Satakunnan rajamailla.
Kainastonneva	Kauhajoki	1309	Laaja, Kauhajoen kirkonkylän länsipuolella sijaitseva viljelylakeus, jonka halkaisee ajoittain tulviva joki.



Kuva 3. Kansainvälisesti ja kansallisesti merkittävien linnustollisesti arvokkaiden alueiden (IBA ja FINIBA -alueet) sekä lintudirektiivin perusteella Natura 2000 -verkostoon sisällytetyjen alueiden sijainti tuulivoima-alueisiin nähden.

3.4. Laskenta maakuntakaavan tuulivoima-alueiden törmäysvaikutuksista

Ympäristöministeriön julkaiseman tuulivoimaloiden linnustovaikutuksia arvioivan raportin mukaisesti (Koistinen 2004) voidaan Etelä-Pohjanmaan tuulivoima-alueiden linnustovaikutuksiksi arvioida keskimäärin yksi lintu / voimala / vuosi. Tämän lisäksi Koistisen (2004) raportissa esitetyn laskentamallin mukaisesti arvioon tulee lisätä rakennettavan sähköverkon vaikutuksena yksi lintu / km. Mikäli liityntäjohtoon linjausta ei ole tiedossa, on laskennassa käytetty tuulivoima-alueen etäisyyttä lähimpään suurjännitejohtoon. Tuulivoimapuistojen sisäinen sähkönsiirtoverkko toteutetaan useimmiten maakaapeleilla (esim. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012, Ramboll Finland Oy 2010), jolloin sisäinen sähkönsiirto ei aiheuta törmäysriskiä linnuille. Mitään erityisiä laskenta-arvoja korottavia tai madaltavia tekijöitä Etelä-Pohjanmaan alueella ei ole. Arvioinnin oletuksena on, että voimalat ovat putkirakenteisia, jolloin tuulivoimalan rakenne ei lisää törmäysriskiä.

Yksittäisten tuulivoima-alueiden aiheuttaman törmäysriskin arvioimiseen käytettiin Koistisen (2004) esittämää kaavaa:

Tuulivoimapuiston aiheuttama törmäysriski = myllyjen lukumäärä x yhden myllyn aiheuttama törmäysriski + sähkölinjan pituus (km) X sähkölinjan aiheuttama törmäysriski, jossa:

yhden myllyn aiheuttama törmäysriski = 1 lintu / voimala / vuosi,

sähkölinjan aiheuttama törmäysriski = 1 lintu / 1 km sähkölinjaa / vuosi.

Tuulivoimaloiden lukumäärän arvioinnissa käytettiin joko olemassa olevia yleiskaavoja ja yva -suunnitelmia tai jos niitä ei ollut saatavilla, käytettiin teoreettista laskelmaa. Siinä alueelle sijoitettiin mahdollisimman monta tuulivoimalaa siten, että voimaloiden väliseksi etäisyydeksi jätettiin vähintään 500 m. Sopiviksi voimaloiden sijoituspaikoiksi tulkittiin kivennäismaat ja turvetuotantoalueet. (taulukko 6).

Taulukko 6. Etelä-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan aiheuttama arvioitu lintuihin kohdistuva törmäysriski.

Aluenro	Nimi	Myllyjen lkm	Etäisyys sähkölinjaan (km)	Törmäysriski (lintua /vuosi)
1	Mustaisneva	15	4,9	19,9
2	Vöyrinkangas	30	0	30,0
3	Lehtivuori	10	8,6	18,6
4	Kröninkangas	16	1,6	17,6
5	Rourunkangas	96	0,5	96,5
6	Ilvesneva	35	7,5	42,5
7	Kallioniemi	20	0,3	20,3
8	Kimpilamminkangas	41	0,4	41,4
9	Korkeamaa	17	0,3	17,3
10	Konttisuo	10	0	10,0

11	Savonneva	32	0,5	32,5
12	Leppäkangas	10	6,6	16,6
13	Linnanveva	7	0,3	7,3
14	Voltti	30	0	30,0
15	Kukkookallio	15	0,3	15,3
16	Sappio	7	0,3	7,3
17	Santavuori	17	1,3	18,3
18	Lakiakangas	20	1,3	21,3
19	Paskoonharju	20	0	20,0
20	Jouttikallio	7	1,6	8,6
21	Louhunkangas	27	0	27,0
22	Rajamäenkylä	107	10,5	117,5
23	Oksivuori	30	7,5	37,5
24	Kuulanmäki_	12	3,5	15,5
YHT				688,8

Kaava-alueiden aiheuttamaa lintuihin kohdistuvaa törmäysriskiä tarkasteltaessa voidaan todeta, että tuulivoimalat aiheuttavat linnuille merkittävämmän törmäysriskin kuin niiden tarvitsemat uudet sähkölinjat, sillä valtaosa kaavan tuulivoima-alueista sijaitsee suhteellisen lähellä suurjännitejohtoa.

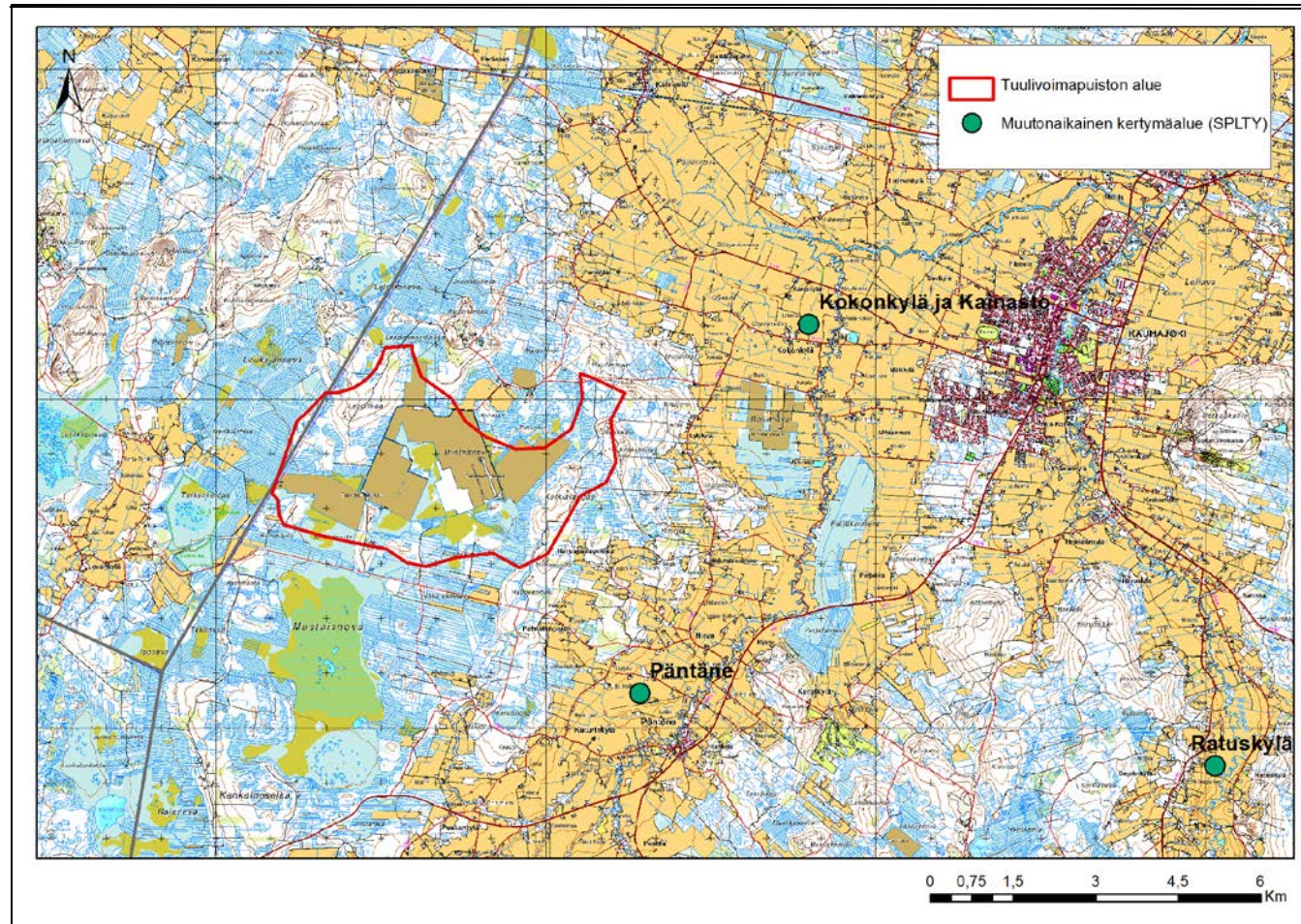
Jos kaikki kaavan osoittamat tuulivoimapuiston alueet toteutuvat täysimittaisina, tuulivoimaloihin ja rakennettaviin liityntäjohtoihin törmää vuosittain arviolta noin 690 lintua. Jos oletetaan, että 60 % suunnitelluista alueista etenee toteutukseen seuraavien 10–20 vuoden aikana, tuulipuistojen aiheuttama kuolleisuus on hieman yli 400 lintua vuodessa. Näitä tuloksia tarkasteltava on huomioitava, että kyse on hyvin karkeista arviolaskelmista. Samaten tarkemmassa suunnittelussa tuulivoima-alueiden voimaloiden kappalemäärä pääsääntöisesti pienenee alkuperäisestä tavoitteesta ympäristöhaittojen ehkäisemisen seurauksena.

3.5. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoima-alueittain tarkasteltuna

Mustaisneva, Kauhajoki (alue nro 1)

Mustaisnevan tuulivoima-alue sijaitsee Kauhajoen keskustan länsipuolella merkittävän lintujen muutonaikaisen kerääntymisalueen lähellä: Kainastonjokivarressa Kokonkylän tuntumassa sijaitsee metsähanhen valtakunnallisesti merkittävä levähdysalue (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2013). Hanhien lisäksi samoilla peltoalueilla ruokailee ja lepäilee laulujoutsenia, joita on laskettu parhaina päivinä lähes 500 yksilöä. Myös Pöntäneen pelloilla voi ruokailla muuttokauden aikana useampi sata kurkea. Suupohjan lintutieteellisen yhdistyksen (2013) arvion mukaan nämä levähdysalueet sijaitsevat maakunnan merkittävimmän isojen lintujen muuttoreitin varrella. Mustaisnevan tuulivoimapuiston alue sijoittuu levähdysalueiden länsi- ja luoteispuolelle (kuva 4).

Tuulivoima-alueen eteläpuolella sijaitsee Mustaisnevan luonnontilainen eteläosa. Mustaisneva on arvokas suokokonaisuus, jonka linnustollinen arvo on merkittävä. Suolla pesii huomattavan runsaasti esimerkiksi kahlaajia (kapustarinta, kuovi, pikkukuovi, liro, punajalkaviklo, taivaanvuohi), loppilintuja, joutsenia, kurkia, metsähanhia ja petolintuja. Pöntäneen peltoaukeilla levähtävät kurjet yöpyvät Mustaisnevalla. Suo on myös mahdollisesti metsähanhien ja joutsenten muuttoreittien solmukohta, mutta alueelta on niukasti muuton aikaisia havaintoja (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2012 a).



Kuva 4. Mustainsnevan tuulivoima-alueen sijoittuminen lähimpiin lintujen muutonaikaisiin kertymäalueisiin (levähdys- ja ruokailualueet) nähden.

Mustaisnevan luonnontilaiselta alueelta on tehty linnustokartoitus kesällä 2012 Etelä-Pohjanmaan suoluontoa koskevan selvityksen yhteydessä. Suolta havaittiin selvityksen yhteydessä 34 pesivää lajia, joista valtakunnallisesti uhanalaisia oli kolme ja silmälläpidettäviä oli kuusi (taulukko 7).

Taulukko 7. Mustaisnevan ojittamattomassa osassa pesivät suojeluarvoltaan merkittävät lintulajit ja havaittujen reviirien määrä v. 2012 (Autio ym. 2013)

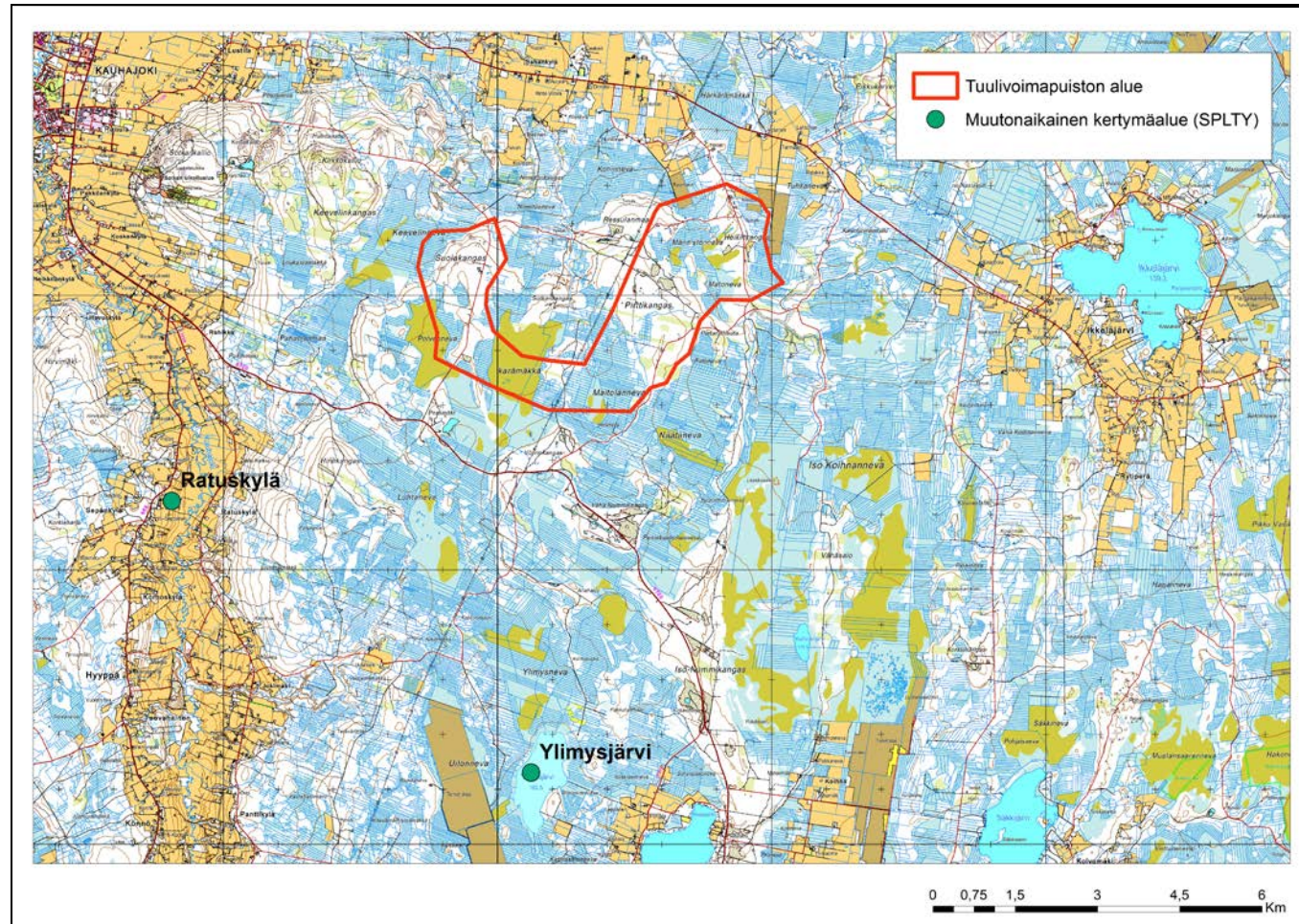
Laji	Tieteellinen nimi	Status	Reviirien määrä
Kaakkuri	<i>Gavia stellata</i>	NT, lintudir. liite I	1
Kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	Lintudir. liite I, vastuulaji	2
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	Lintudir. liite I	20
Keltavästäräkki	<i>Motacilla flava</i>	VU	19
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>	Lintudir. liite I	5
Kurki	<i>Grus grus</i>	Lintudir. liite I	6
Lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>	Lintudir. liite I	1
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	Lintudir. liite I	1
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Vastuulaji	1

Liro	<i>Tringa glareola</i>	RT, lintudir. liite I	25
Metsähanhi	<i>Anser fabalis</i>	NT, lintudir. liite I, vastuulaji	1
Mustakurkku-uikku	<i>Podiceps auritus</i>	VU, lintudir. liite I	2
Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	NT, lintudir. liite I	17
Niittykirvinen	<i>Anthus pratensis</i>	NT	33
Pikkukuovi	<i>Numeniusphaeopus</i>	Lintudir. liite I	12
Pikkulokki	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Lintudir. liite I, vastuulaji	5
Punajalkaviklo	<i>Tringa totanus</i>	NT	5
Riekko	<i>Lagopus lagopus</i>	NT	3
Tavi	<i>Anas crecca</i>	Vastuulaji	2
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>	VU	4
Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>	Vastuulaji	1

Koska tuulivoima-alue sijaitsee lähellä valtakunnallisesti merkittäviä lintujen levähdysalueita maakunnan valtamuuttoreitin varrella, alueen yli voi tapahtua merkittävää rannikolta Kristiinankaupungin kautta tulevien lintujen muuttoa. Alueen yleiskaavaa varten tehtyjen selvitysten mukaan Mustaisnevan tuulivoima-alueella voi olla paikallisesti suuri merkitys erityisesti Suupohjan alueen läpi muuttaviin metsähanhiin ja kurkiin. Metsähanhella on alueen länsipuolella olevien Karijokilaakson ja Kainastonjokivarren välillä vahva muuttoväylä. Selvien johtolinjojen puuttuessa metsähanhien muutto kuitenkin leviää hieman laajemmalle alueelle. Kurkien osalta alueen länsipuolella sijaitsevan Kainastonjokivarren maisemissa on nähty säännöllisesti 300-400 yksilön muuttopäiviä (Kauhajoen kaupunki 2014:31-32). Mustaisneva sijoittuu noin 35-40 kilometrin etäisyydelle Pohjanlahden rantaviivasta, jolloin se jää pääsääntöisesti rantaviivaa seuraavien päämuuttovirtojen reuna-alueelle.

Vöyrinkangas, Kauhajoki (alue nro 2)

Vöyrinkankaan tuulivoima-alue sijaitsee Kauhajoen keskustaajaman kaakkoispuolella. Tuulivoima-alueen sisällä sijaitsee Polvenneva–Sikarämäkän suokokonaisuus, joka käsittää yhteensä 364 ha ojittamatonta suopinta-alaa. Muutoin alue koostuu mineraalimaista ja ojitetuista soista. Alueella ei ole vesistöjä (kuva 5).



Kuva 5. Vöyrinkankaan tuulivoima-alueen sijoittuminen lähimpiin lintujen muutonaikaisiin kertymäalueisiin (levähdys- ja ruokailualueet) nähden.

Sikarämäkkä-Polvennevalle on tehty pesimälinnuston kartoitus Etelä-Pohjanmaan suojelushankkeen yhteydessä (taulukko 8). Suokokonaisuuden runsaimmat lintulajit ovat metsäkirvinen, niittykirvinen ja kapustarinta. Suolla tavattiin yhteensä neljä silmälläpidettävää lajia ja kolme lintudirektiivin liitteen I lajia. Sikarämäkkä–Polvennevan pesimälajistoon ei kuulu valtakunnallisesti uhanalaisia lajeja (Autio ym. 2013).

Tuulivoima-alueen eteläpuolella sijaitsee Ylimysjärven Natura-alue ja Kauhaneva–Pohjankankaan kansallispuisto. Alueen kaakkoispuolella sijaitsee Iso Koihnannevan Natura-alue. Suojelualueet on sisällytetty Natura 2000 -alueverkostoon lintudirektiivin (79/409/EEC) perusteella.

Taulukko 8. Sikarämäkkä–Polvennevalle havaittujen suojelullisesti arvokkaiden lintulajien reviirimäärät (Autio ym. 2013).

Laji	Tieteellinen nimi	Status	Reviirimäärä
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	Lintudir. liite I	7
Kurki	<i>Grus grus</i>	Lintudir. liite I	2
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>	NT	1
Niittykirvinen	<i>Anthus pratensis</i>	NT	10
Riekko	<i>Lagopus lagopus</i>	NT	1
Tavi	<i>Anas crecca</i>	Vastuulaji	1
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	NT, lintudir. liite I, vastuulaji	1
YHTEENSÄ			69

Maakuntakaavan luonnoksessa tuulivoima-alueen rajausta ylitti lähimmillään noin kahden kilometrin päähän uhanalaisen lintulajin pesimäpaikasta. Kaavaluonnosalueen itäinen (kaakkoon suuntautuva) haara ulottui Ylimysjärven koillispuolelle ja sijoittui uhanalaisen linnun reviiri- ja saalistusalueen sisään. Alueella havaittiin myös harvinainen kiljukotka sekä monia muita petolintulajeja sekä joutsenia, kurkia ja hanhia. Alueen läheisyydessä on myös petolintujen talvi-ruokintapaikka, mikä lisää niiden liikehdintää etenkin talvisaikaan (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2012b). Tämän vuoksi kaavan ehdotusvaiheessa tuulivoima-alueen 2 rajaa supistettiin etelästä. Suupohjan lintutieteellisen yhdistyksen arvion mukaan uudella rajauksella Vöyrinkankaan tv-alueen aiheuttama riski Ylimysjärven ja Ison Koihnannevan Natura-alueilla tavattuihin tuulivoimalle herkkiin lintulajeihin on vähäinen.

Suupohjan lintutieteellisen yhdistyksen (2012 a) mukaan Ylimysjärvi on loppukeväällä tärkeä kerääntymisalue esimerkiksi joutsenille ja metsähanhille. Järvellä on myös runsas pesimälinnusto. Lisäksi järvellä liikkuu säännöllisesti isoja saalistavia petolintuja. Yhdessä Nummijärven kanssa Ylimysjärvi kokoaa myös lintujen muuttoreittejä (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2012 a). Tuulivoima-alue ulottuu suhteellisen lähelle Hyypänjokilaakson peltoalueita. Hyypänjokilaaksossa sijaitseva Ratuskylä ja tuulivoima-alueen eteläpuolella sijaitseva Ylimysjärvi ovat hanhille ja joutsenille tärkeitä muutonaikaisia kerääntymispaikkoja. Tikkanen ym. (2014:37-38) mukaan Vöyrinkankaan tuulivoimapuisto sijoittuu metsävaltaiselle alueelle noin 45-50 kilometrin etäisyydelle Pohjanlahden rantaviivasta, jolloin Pohjanlahden päämuuttovirrat jäävät hyvin etäälle hankealueen länsipuolelle.

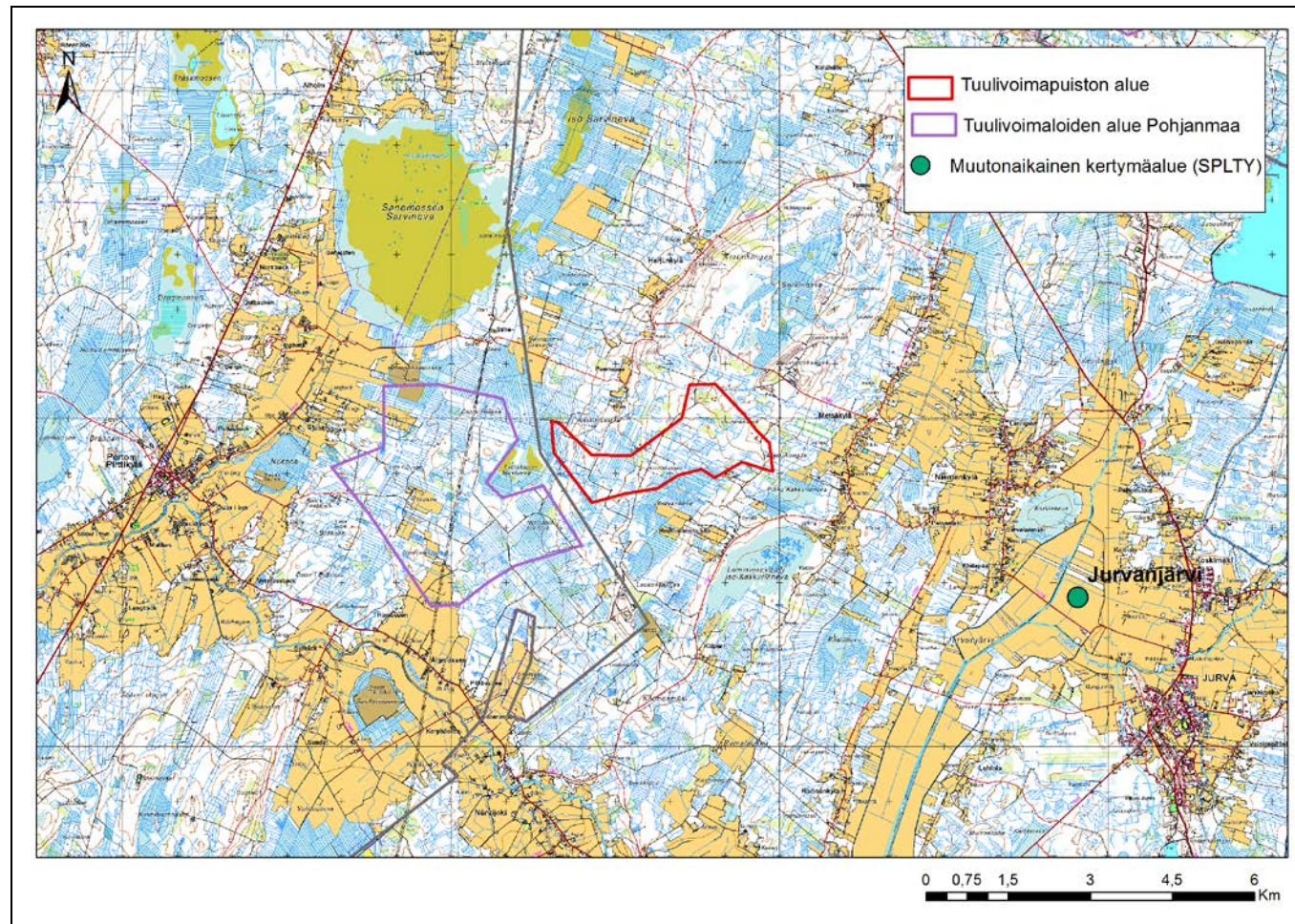
Lehtivuori, Kurikka (alue nro 3)

Kurikan taajaman länsipuolelle sijoittuvalle kallioselänteelle rajatun pienehkön alueen tuntumassa ei ole tiedossa erityisen merkittäviä lintualueita. Lähinnä alueella voi pesiä joitakin kalliometsien vaativia lajeja (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2012). Tuulivoima-alueen lähellä ei tiedetä sijaitsevan merkittäviä lintujen muutonaikaisia kerääntymisalueita (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2013). Muuttavien lintujen osalta Lehtivuoren alueeseen voidaan soveltaa viereisen Rorunkankaan alueelta tehtyjä muuttovirtojen seurantoja (kts s. 25-26). Niiden mukaan vaikutukset muuttavaan linnustoon jäävät vähäisiksi.

Kröninkangas, Kurikka (alue nro 4)

Kröninkankaan tuulivoima-alue on Jurvan Metsäkylän länsipuoliselle metsäalueelle sijoittuva alue, jonka tuntumassa ovat Iso Kakkurinnevan ja Sanemossenin suojelusuot. Syksyisin rannikon pelloilla ruokailee tuhansia kurkia, ja alueen suot muodostavat tärkeän kurkien levähdysalueen (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2012a). Pohjanmaan linnustoselvityksessä Kröninkankaan tuulivoima-alueen länsipuolella sijaitsevat Närpiönjokivarren peltoalueet tunnistettiin muuttolintujen kannalta riskialttiiksi alueeksi (Ramboll 2012). Etelä-Pohjanmaan puolella tuulivoima-alueen itäpuolelle sijoittuva Jurvanjärven peltoaukea on myös tärkeä lintujen muutonaikainen kerääntymisalue (kuva 6) (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2013).

Sijoituessaan lintujen muuton kannalta tärkeiden kertymäalueiden väliin Kröninkankaan tuulivoima-alueen ja Pohjanmaan II vaihemaakuntakaavan ehdotuksessa esitetyn Pilkbackenin tuulivoima-alueen epäiltiin yhdessä muodostavan merkittävän riskin lintujen muutolle. Alueelle tehdyn Natura-arvioinnin mukaan lintujen muuttoon kohdistuva riski todettiin kuitenkin vähäiseksi (Tikkanen ym. 2013:75).



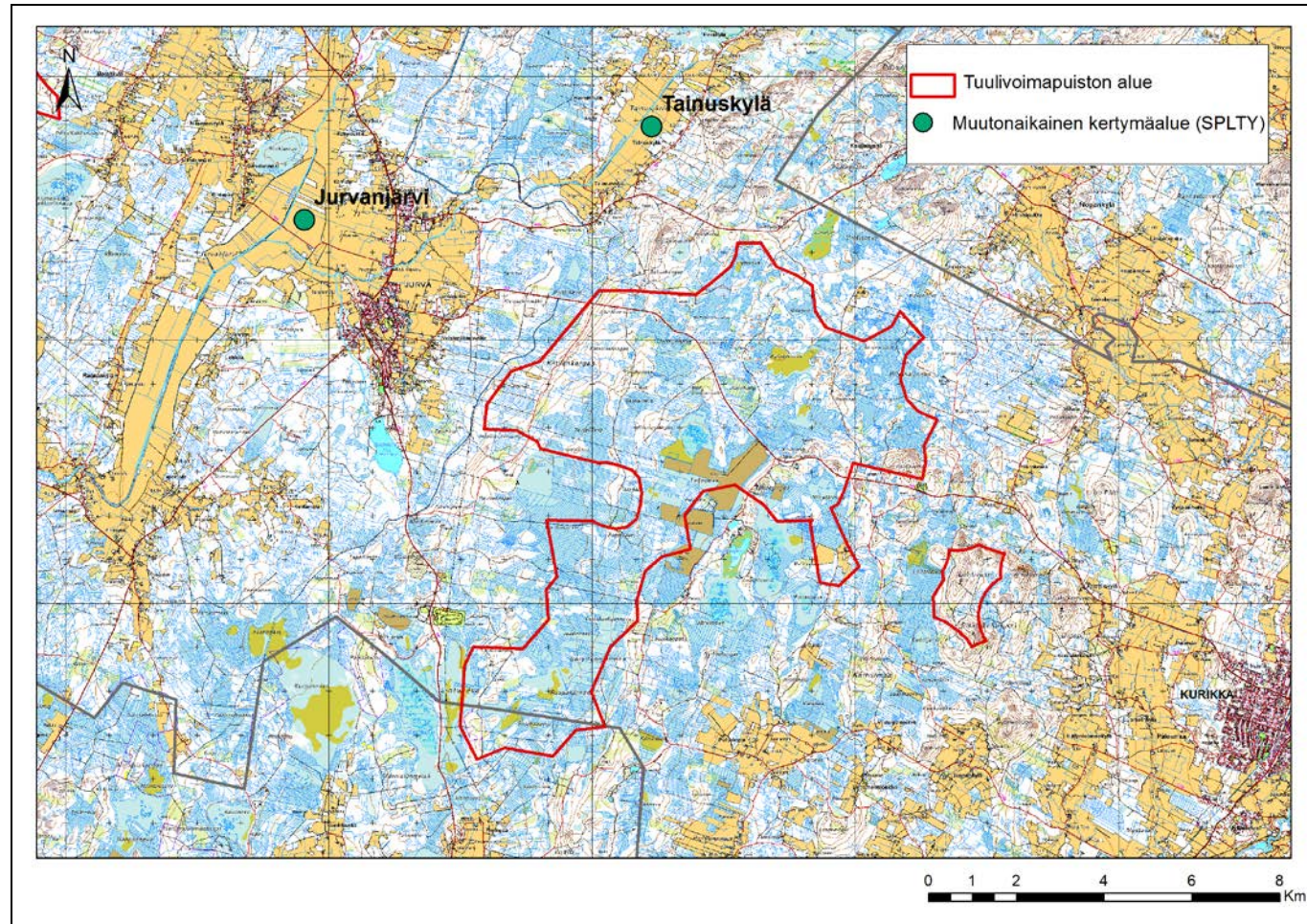
Kuva 6. Kröninkankaan ja sen länsipuolella sijaitsevan Pohjanmaan liiton kaavoittaman tuulivoima-alueen sijoittuminen lähimpiin lintujen muutonaikaisiin kertymäalueisiin (levähdys- ja ruokailualueet) nähden.

Rourunkangas, Kurikka (alue nro 5)

Rourunkangas on Kurikan ja Jurvan taajamien väliselle ylängölle sijoittuva laaja tuulivoima-alue, jossa linnustollisesti tärkeimmät kohteet ovat Niinistönjärven ympäristöön sijoittuvat allikkoiset suot (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2012a).

Tuulivoima-alueen luoteispuolella sijaitsevat Jurvanjärven ja Tainuskylän peltoaukeat, jotka ovat tärkeitä joutsenten ja hanhien muutonaikaisia levähdysalueita (kuva 7) (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2013). Syksyisin joutsenia nähdään säännöllisesti isoja määriä Tainuskylän pelloilla, joilla liikkuu kesäisin säännöllisesti myös pesimättömien luppokurkien parvia. Metsähanheen on kohdistunut niin vahva metsästyspaine syksyisin, että niiden lepäilypaikoista ei ole saatu kovin hyvää kuvaa. Lisäksi hanhet suosivat syksyllä kevättä enemmän soita.

Rourunkankaalla tehtyjen muuttoselvitysten (Ahlman Group Oy 2013a, 2013b) mukaan metsähanhi, laulujoutsen ja kurki. Alueen kautta muutti kaudella 2013 yhteensä 1 229 laulujoutsenta, 7 000 kurkea ja 2 907 metsähanhea. Havaintomäärät on interpoloitu siten, että arvioissa ovat mukana myös ne päivät, kun muuttoa ei ole havainnoitu. Mainituista lajeista metsähanhen määriä voidaan pitää kohtalaisena, vaikkakin suurimmat muuttomäärät havainnoidaan alueen länsipuolella. Muuttavien hanhien törmäysriskiksi on arvioitu muutamia yksilöitä / vuosi. Samaten on mahdollista, että Rourunkankaan alue jossakin määrin muuttaa metsähanhien muuttoreittiä. Vaikutukset jäänevät siten melko vähäisiksi. Laulujoutsenen osalta arvioitiin alueen vaikutukset läpimuuttavaan populaatioon vähäisiksi. Kurkien osalta muuttomäärät olivat vuonna 2013 alle puolet lännempää muuttavien kurkien määristä, määrät olivat kuitenkin yllättävän suuria. Kurkien on havaittu väistävän tuulivoimapuistoja hyvin, joten tässäkin tapauksessa vaikutukset jäänevät vähäisiksi (Tikkanen ym. 2014:41-43).



Kuva 7. Rourunkankaan (W) ja Lehtivuoren (E) tuulivoima-alueiden sijoittuminen lähimpiin lintujen muutonaikaisiin kertymäalueisiin (levähdys- ja ruokailualueet) nähden.

Ilvesneva, Jalasjärvi (alue nro 6)

Ilvesnevan tuulivoima-alue sijaitsee Jalasjärven kunnan etelärajalla Koskuen kylän lounaispuolella. Tuulivoima-alue koostuu valtaosin mineraalimaista ja ojitetusta suoalasta. Alueen eteläosassa sijaitsee Jäkälänevan ojittamaton suo-alue sekä kaksi lampea. Alueen länsipuolella sijaitsee soidensuojelualueita sekä pieniä järviä, joilla saattaa olla linnustollista arvoa. Tuulivoima-alueen läheisyydessä ei kuitenkaan tiettävästi sijaitse maakunnallisesti merkittäviä lintujen kertymä- tai pesimäalueita (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys, MAALI-hankkeen alustavat tulokset).

Kallioniemi, Soini (alue nro 7)

Kallioniemen tuulivoima-alue sijaitsee Soinissa Kukonkylän itäpuolella. Alue koostuu lähinnä ojitetusta suosta ja kangasmetsäsaarekkeista. Alueen eteläosassa sijaitsee kaksi lampea, joiden merkitys lintujen kerääntymisalueena jää pienen kokonsa vuoksi paikalliseksi.

Lintuhavaintojärjestelmä Tiirassa on kaksi havaintoa tuulivoima-alueen läheiseltä Matosuolta sekä talvihavainto uhanalaisesta, tuulivoiman törmäysvaikutukselle herkästä lajista (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2012a). Matosuon pesimälinnustoon kuuluvat mm. riekko, pikkukuovi ja kapustarinta. Suolla levähtää lintuja myös muuttoaikaan. Suo on uhanalaisen lintulajin soidinaluetta. Matosuo on arvioitu maakunnallisesti tärkeäksi lintujen pesimäalueeksi (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2013). Tuulivoima-alue sijoittuu sen verran etäälle Matosuosta (n. 4 km), että tuulivoimapuiston toteuttaminen alueelle arvioidaan mahdolliseksi aiheuttamatta merkittävää riskiä Matosuon linnustolle. Uhanalaisen, törmäysherkan lajin reviirikäyttäytymistä on kuitenkin syytä tarkkailla yleiskaavan ja tuulivoimahankkeen vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Kimpilamminkangas, Soini / Ähtäri (alue nro 8)

Kimpilamminkankaan tuulivoima-alue sijaitsee Soinin ja Ähtärin rajalla Hautakylän itäpuolella. Alue käsittää turvetuotantoaluetta, metsäojitettua suota sekä ojittamattomia suoalueita. Tiira-järjestelmässä alueelta on 45 havaintoa. Lisäksi läheinen Matosuo on linnustollisesti merkittävä alue (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2012 a). Matosuo on arvioitu maakunnallisesti tärkeäksi lintujen pesimäalueeksi (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2013, MAALI-hankkeen alustavat tulokset). Tuulivoima-alue sijoittuu sen verran etäälle Matosuosta (lyhyin etäisyys n. 2 km), että tuulivoimapuiston toteuttaminen alueelle arvioidaan mahdolliseksi aiheuttamatta merkittävää riskiä Matosuon linnustolle.

Korkeamaa, Soini (alue nro 9)

Korkeamaan tuulivoima-alue sijaitsee Soinin keskustaaajan koillispuolella. Lintutietopalvelu Tiirassa alueelta on neljä havaintoa sekä pesimäaikainen havainto mehiläishaukasta (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2012a). Tarkemmassa maastoselvityksessä läheisiltä Saarisuo-Valleussuo-Löytösuo-Hirvilammen (FI0900043), Haukisuo-Härkäsuu-Kukkonevan (FI0900093) ja Matosuon (FI080038) Natura-alueilta ei löytynyt sellaisia linnustoarvoja, jotka merkittävästi vaikuttaisivat tuulivoimapuistojen rakentamiseen. Tarkemmassa suunnittelussa on kuitenkin huomioitava tuulivoimalle herkkien lajien potentiaalisten pesäpaikkojen selvittäminen (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2012b).

Alueelle on tehty luonnonsuojelulain (1096/1996) 65 §:n mukainen Natura-arviointi yleiskaavan selvitysten yhteydessä. Arvioinnin mukaan maakuntakaavan mukaisella rajauksella ei tulisi aiheutumaan millekään Natura-alueelle merkittävää haittaa. Kohtalaiseksi luokiteltavia kielteisiä vaikutuksia voi aiheutua maakotkareviirin elinolosuhteisiin. Enimmillään kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia voi aiheutua Haukisuo-Härkäsuo-Kukkonevan Natura-alueen osalta laulujoutseneen, kuikkaan, kaakkuriin, sääkseen, kurkeen, huuhkajaan, suopöllöön ja muuttolinnuista metsähanheen. Näiden lajien häviäminen Natura-alueelta on kuitenkin erittäin epätodennäköistä (Tikkanen ym. 2014:64).

MAALI-hankkeen alustavien tulosten perusteella tuulivoima-alueen läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti tärkeitä lintujen muutonaikaisia kertymäalueita (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2013, julkaisematon materiaali).

Konttisuon Soini (alue nro 10)

Konttisuon tuulivoima-alue sijaitsee Soinin kaakkoisosassa lähellä Karstulan rajaa Ulvon kylän pohjoispuolella. Alue koostuu turpeenottoalueista, osin ojitetuista ja toisilta osin ojittamattomista soista sekä mineraalimaista. Tiirassa alueelta on 57 havaintoa. Alueella on mahdollinen uhanalaisen, tuulivoiman törmäysvaikutuksille herkän lintulajin reviiri. Alueen länsipuolella oleva Lylylampi on tunnettu lintujärvi, jossa on havaittu runsaasti pesiviä lintuja sekä muutonaikaisia levähtäjiä (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2012b).

MAALI-hankkeen alustavien tulosten perusteella tuulivoima-alueen läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti tärkeitä lintujen muutonaikaisia kertymäalueita tai pesimäalueita (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2013, julkaisematon materiaali). Lajikohtaisen tarkastelun mukaan tuulivoima-alue tulisi aiheuttamaan korkeintaan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia läheisten Natura-alueiden suojeluperusteille (Tikkanen ym. 2014:64).

Savonneva (Pesola), Soini (alue nro 11)

Savonnevan tuulivoima-alue sijaitsee Soinin itäosassa aivan lähellä Karstulan rajaa. Alueelta on Tiirassa 12 havaintoa, ja lajeista huomionarvoisimpia ovat riekko ja mehiläishaukka (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2012a). Tarkemmassa maastaselvityksessä läheisiltä Saarisuo-Valleussuo-Löytösuo-Hirvilammen (FI0900043), Haukisuo-Härkäsuu-Kukkonevan (FI0900093) ja Matosuon (FI080038) Natura-alueilta ei löytynyt sellaisia linnustoarvoja, jotka merkittävästi vaikuttaisivat tuulivoimapuistojen rakentamiseen. Tarkemmassa suunnittelussa on kuitenkin huomioitava tuulivoimalle herkkien lajien potentiaalisten pesäpaikkojen selvittäminen (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2012b).

Alueelle on tehty luonnonsuojelulain (1096/1996) 65 §:n mukainen Natura-arviointi yleiskaavan selvitysten yhteydessä. Arvioinnin mukaan maakuntakaavan mukainen raja ei tulisi aiheuttamaan millekään Natura-alueelle merkittävää kielteistä vaikutusta. Kohtalaiseksi luokiteltavia kielteisiä vaikutuksia voi aiheutua maakotkareviirin elinolosuhteisiin. Enimmillään kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia voi aiheutua Haukisuo-Härkäsuu-Kukkonevan Natura-alueen osalta laulujoutseneen, kuikkaan, kaakkuriin, sääkseen, kurkeen, huuhkajaan, suopöllöön ja muuttolinnuista metsähanheen. Näiden lajien häviäminen Natura-alueelta on kuitenkin erittäin epätodennäköistä (Tikkanen ym. 2014:64).

MAALI-hankkeen alustavien tulosten perusteella tuulivoima-alueen läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti tärkeitä lintujen muutonaikaisia kertymäalueita (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2013, julkaisematon materiaali).

Leppäkangas, Ähtäri (alue nro 12)

Leppäkankaan tuulivoima-alue sijaitsee Ähtärissä Niemisveden kaakkoispuolella. Leppäkankaan alueelta Tiirassa on seitsemän havaintoa, ja havaituista lajeista huomionarvoisimpia ovat kuukkeli (*Perisoreus infaustus*) ja erilaiset haukat. Alueen keskellä pesivään, eteläisessä Suomessa harvinaiseen kuukkeliin on kiinnitettävä tarkemmassa suunnittelussa erityistä huomiota. (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2012a).

MAALI-hankkeen alustavien tulosten perusteella tuulivoima-alueen läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti tärkeitä lintujen muutonaikaisia kertymäalueita tai pesimäalueita (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 01 / 2013, julkaisematon materiaali).

Linnanneva, Ähtäri (alue nro 13)

Linnannevan tuulivoima-alue sijaitsee Ähtärin pohjoisosassa Ähtärinjärven itäpuolella. Tuulivoima-alueella ei sijaitse potentiaalisia suurten lintujen levähdyspaikkoja, mutta alueen ympärillä sijaitsee ojittamattomia soita ja lampia, joilla voi olla paikallista merkitystä lintujen kerääntymisalueina.

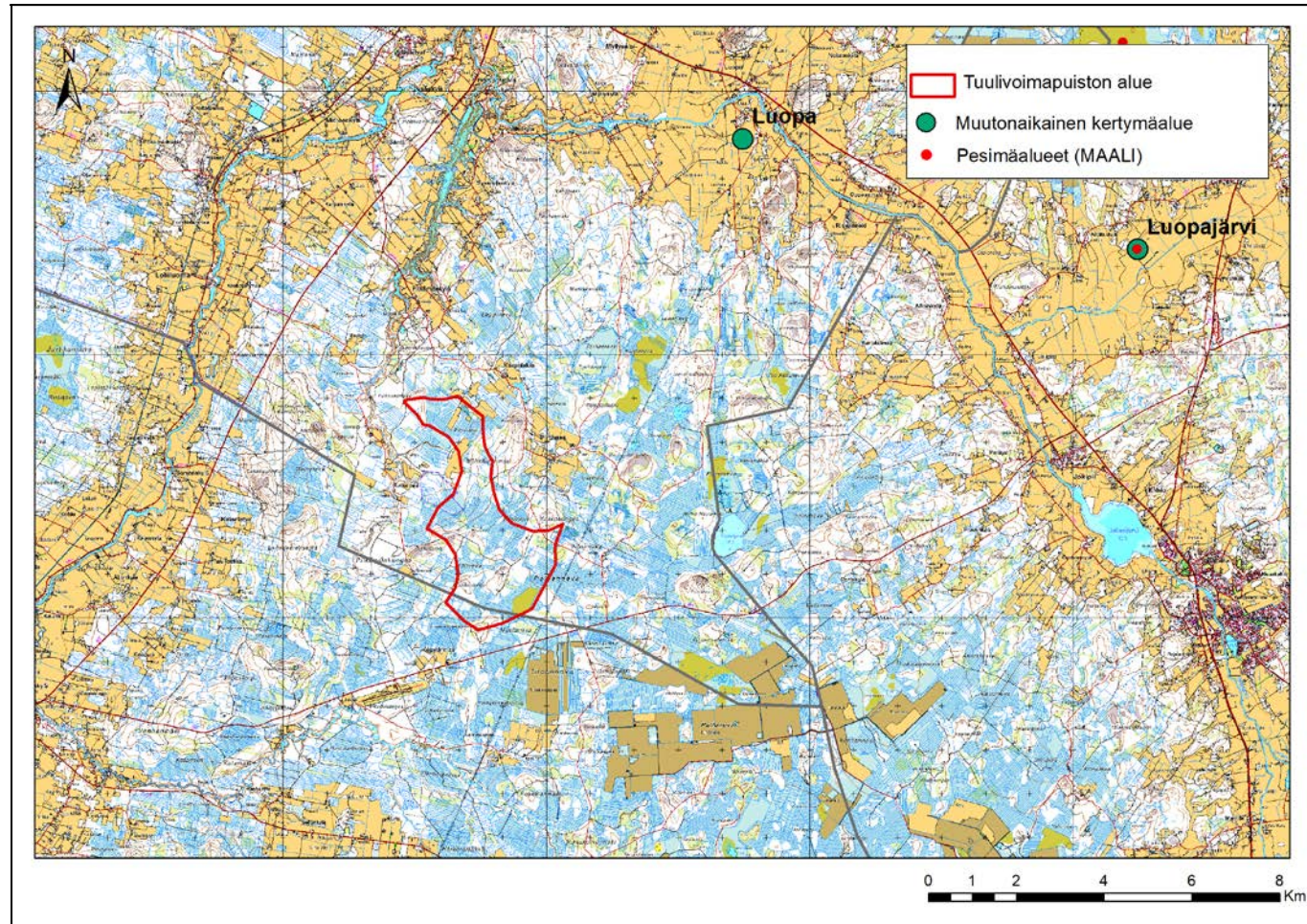
MAALI-hankkeen alustavien tulosten perusteella tuulivoima-alueen läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti tärkeitä lintujen muutonaikaisia kertymäalueita tai pesimäalueita (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 01 / 2013, julkaisematon materiaali).

Voltti, Kauhava (alue nro 14)

Tuulivoima-alue sijaitsee Kauhavan Alahärmän taajaman koillispuolella. Alue koostuu metsäojitetuista soista ja mineraalimaista. MAALI-hankkeen alustavien tulosten perusteella tuulivoima-alueen läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti tärkeitä lintujen muutonaikaisia kertymäalueita tai pesimäalueita (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 01 / 2013, julkaisematon materiaali).

Kukkookallio, Kurikka (alue nro 15)

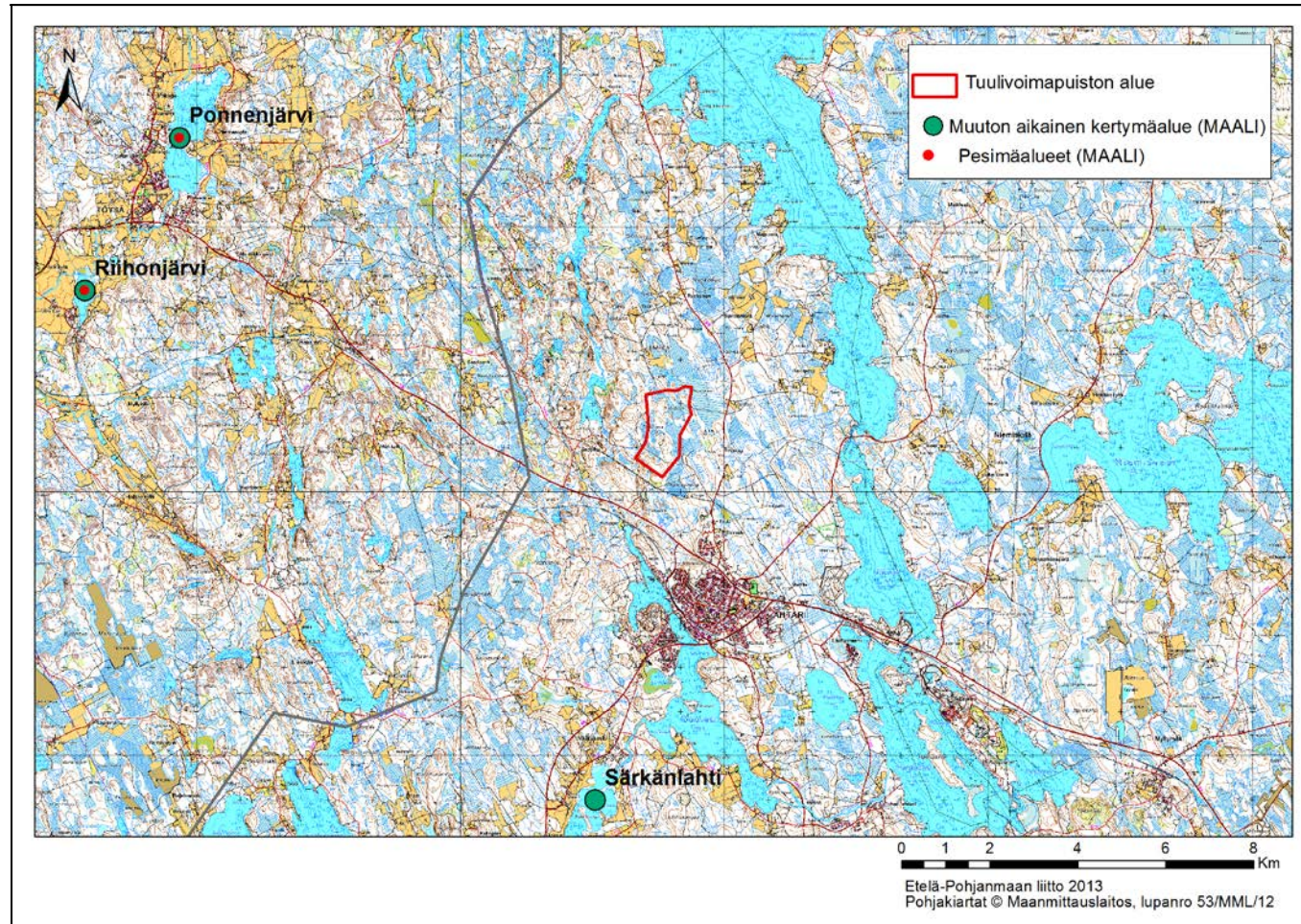
Kurikan keskustaajaman eteläpuolella sijaitseva tuulivoima-alue koostuu mineraalimaista ja ojitetuista soista. Alueen koillispuolella sijaitsevat Luovan ja Luopajärven peltoaukeat ovat tärkeitä lintujen muutonaikaisia levähdysalueita (Suupohjan ja Suomenselän lintutieteelliset yhdistykset 2013) (kuva 8). Luopajärvi on myös maakunnallisesti arvokas lintujen pesimäalue (MAALI-hankkeen alustavat tulokset). Kukkookallion tuulivoima-alue sijoittuu sen verran etäälle Luovan ja Luopajärven peltoaukeista, ettei tuulivoima-alueella todennäköisesti ole huomattavaa vaikutusta levähdysalueilla viipyviin lintuihin.



Kuva 8. Kukkookallion tuulivoima-alueen sijoittuminen lähimpiin lintujen muutonaikaisiin kertymäalueisiin (levähdys- ja ruokailualueet) nähden.

Sappio, Ähtäri (alue nro 16)

Ähtärin keskustan luoteispuolella sijaitsevalta Sappion tuulivoima-alueelta on Tiira-järjestelmässä 10 havaintoa, ja lajeista huomionarvoisimpia ovat mehiläishaukka ja pohjantikka (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2012a). Tuulivoima-alueella tai sen läheisyydessä ei tiettävästi sijaitse lintujen muutonaikaisia kerääntymisalueita tai pesimäalueita (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 01 / 2013, julkaisematon materiaali). Tuulivoima-alueen eteläpuolella sijaitseva Särkänlahti sekä alueen luoteispuolella sijaitsevat Riihonjärvi ja Ponnenjärvi ovat maakunnallisesti tärkeitä lintujen kerääntymisalueita (kuva 9), mutta tuulivoima-alue sijoittuu sen verran etäälle kertymäalueista (lyhimmillään noin 6 km Särkänlahdesta), että tuulivoimapuisto on todennäköisesti mahdollista toteuttaa aiheuttamatta linnuille merkittävää törmäysriskiä. Alue ei myöskään sijoitu ongelmallisesti lintujen levähdysalueiden väliin.



Kuva 9. Sappion tuulivoima-alueen sijoittuminen lähimpiin lintujen muutonaikaisiin kertymäalueisiin (levähdys- ja ruokailualueet) nähden.

Santavuori, Ilmajoki (alue nro 17)

Santavuoren tuulivoima-alue sijaitsee Ilmajoella Panttilan kylässä. Alueelta on Tiira-järjestelmässä 77 havaintoa, lajeina erityisesti kanahaukka ja huuhkaja. Joitakin muuton aikaisia havaintoja on tehty mm. matalalla lentävistä metsähanhiparvista (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2012 a).

Santavuoren tuulivoimapuistoalueella laadittiin YVAmenettelyä varten erillinen linnust selvitys, jonka tavoitteena oli selvittää hankealueen pesimälinnustoa ja alueen merkitystä eri lajien muuttoreittinä (Yli-Teevahainen 2010). Alueen pesimälinnusto on aktiivisesta metsätalous- ja avohakkuutoimista ja elinympäristöjen luonteesta johtuen monin paikoin varsin yksipuolista ja koostuu lähinnä havu- ja sekametsille tyypillisistä varpuslintulajeista. Suojelullisesti merkittävistä lajeista voimaloiden alustavien sijoituspaikkojen läheisyydessä havaittiin tiltalti, pyy, huuhkaja, metso ja pohjantikka (taulukko 9). Pesimälinnustonsa puolesta selvitysalueen huomionarvoisimpia alueita ovat erityisesti Kaupinkorven ja Karjalankydön välinen kuusikkoalue (mm. tiltalti, puukiipijä, kanahaukka, pohjantikka, pyy) sekä selvitysalueen itälaidassa oleva Kalmoonmäkeen sijoittuva metson soidinpaikka. Kaikkiaan suunnitellulla tuulivoimala-alueella pesii tehdyn linnust selvityksen perusteella 11 eri suojeluluokituksissa mainittua lajia. Alueella ei kuitenkaan todettu pesivän luonnonsuojelulain 46 § ja 47 § nojalla uhanalaisia tai erityisesti suojeltavia lajeja.

Taulukko 9. Santavuoren alueella pesivät suojelullisesti merkittävät lajit. Runsaus = Lajin runsaus hankealueella, - = lajin pesintä alueella epävarmaa, + = 1-5 pesivää paria, ++ = 5-10 pesivää paria, +++ = yli 10 pesivää paria. Lajin uhanalaisuusluokitus Suomessa, NT = silmälläpidettävä laji, RT = Pohjanmaan vyöhykkeellä (vyöhyke 3a) alueellisesti uhanalainen laji. Luonnonsuojelulaki = Luonnonsuojelulain 46 § ja 47 § nojalla uhanalaiset ja erityisesti suojellut lajit, U = uhanalainen laji. Lintudirektiivi = EU:n lintudirektiivin liitteessä I mainittu laji (Yli-Teevahainen 2010).

Laji	Runsaus	Uhanalaisuus	Luonnonsuojelulaki	Lintudirektiivi
Pyy (<i>Bonasa bonasia</i>)	+	-	-	x
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	+	NT	-	x
Metso (<i>T. urogallus</i>)	+	NT	-	x
Käki (<i>Cuculus canorus</i>)	++	NT	-	-
Kehrääläinen (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	-	NT, RT	-	x
Huuhkaja (<i>Bubo bubo</i>)	+	-	-	x
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	+	-	-	x
Pohjantikka (<i>Picoides tridactylus</i>)	+	RT	-	x
Pensastasku (<i>Saxicola rubetra</i>)	+	NT	-	-
Tiltiltti (<i>Phylloscopus collybita</i>)	+++	VU	-	-
Pikkulepinkäinen (<i>Lanius collurio</i>)	+	NT	-	x

Santavuoren selvitysalueen ympäristössä lintujen muuttoja ohjaavia johtolinjoja ovat erityisesti suunnitellun tuulivoimapuiston länsi- ja luoteispuolella virtaava Kyrönjoki ja sen varren peltoaukeat (Ramboll Finland Oy 2010). Myös selvitysalueen eteläpuolella sijaitseva Jalasjoki peltoaukeineen ohjaa muuton kulkua. Edellä mainittujen peltoaukeiden kautta muutti lajeista erityisesti joutsenia, metsähanhia ja kurkia sekä myös lokkeja ja kahlaajia. Näiden lajien pääasialliset muuttoreitit kulkivat muutonseurannan perusteella pääsääntöisesti Santavuoren länsipuolella Kyrönjoen vartta pohjoiskoilliseen tai vastaavasti Jalasjoen suuntaisesti länsiluoteeseen.

Keväällä 14 metsähanhea muutti Santavuoren näkötorin päältä (lentokorkeus yli 160 m) muiden hanhiparvien kulkiessa Kyrönjoen vartta seuraten. Hankealueen kautta muutti myös pieniä määriä peltoympäristölle ominaisia lajeja (mm. sepelkyyhkyjä ja töyhtöhyyppejä) sekä päiväpetolintuja (mm. hiirihaukka ja piekana), joiden määriin selvitysalueen ympäristössä olevat peltoalueet todennäköisesti osin vaikuttavat. Näidenkin lajien muutto painottui kuitenkin joutsenien ja hanhien tapaan Kyrönjoen yhtenäisille peltoalueille. Suurimmat havaituista syksyisistä hanhi- ja kurki-parvista (17 linnun parvi) muuttivat Kyrönjoen peltoaukean länsilaitaa, Kylänvuoren ja Panttilan yllä. (Ramboll Finland Oy 2010)

Tuulivoima-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse muuttolinnuston kannalta erityisen tärkeitä lepäily- tai ruokailualueita, jotka lisäisivät merkittävästi lintujen lentoaktiivisuutta selvitysalueella kevät- tai syysmuuton aikaan. Lähimmät tunnetut kerääntymäalueet sijoittuvat hankealueen eteläpuolelle Jalasjärven Luopajärven peltoaukealle (n. 15 km:n etäisyydellä) sekä Hirvijärven ympäristöön (n. 25 km:n etäisyydellä), jossa tavataan etenkin keväisin satoja joutsenia ja tuhansia hanhia. Hankealueen pohjoispuolella sijaitseva Ilmajoen Alajoki on tärkeä hanhien levähdyspaikka.

Lakiakangas, Isojoki (alue nro 18)

Lappfjärdin–Lakiakankaan tuulivoimapuistohankkeen alue sijaitsee Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntien rajalla Isojoen, Kristiinankaupungin ja pieneltä osin Karijoen kunnan alueella. Lakiakankaan alue sijaitsee Etelä-Pohjanmaan maakunnan puolella. Hankkeen luontoselvitysten yhteydessä on tehty alueen pesimälinnuston kartoitus sekä kevät- ja syysmuuton seuranta.

FCG Oy:n laatiman arviointiselostuksen mukaan (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012) Lakiakankaan tuulipuistoalueella esiintyvä linnusto edustaa pääasiassa Suomessa hyvin yleisenä ja runsaana tavattavaa metsälintulajistoa, jolle hankkeista aiheutuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi. Pesimälinnuston keskimääräinen tiheys oli linjalaskennan perusteella noin 180 paria / km², joka on hyvin lähellä alueellisia keskiarvoja. Hankealueille sijoittuu joitakin uhanalaisten ja lintudirektiivin liitteen I lintulajien reviirejä sekä kanalintujen soidinalueita (taulukko 10). Alueen pohjoisosissa havaittiin vanhojen metsien tyyppilajistoon kuuluva pohjantikka, palokärki, metso ja puukiipijä. Eräällä hakkuuaukealla havaittiin myös Suupohjan alueella harvalukuisena esiintyvä isolepinkäinen. Alueen pyy- teeri- ja metsokannat arvioidaan vahvoiksi. Riekko esiintyy alueella satunnaisemmin. Tiettyihin suojelullisesti arvokkaisiin lintulajeihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan paikallistasolla kohtalaisiksi.

Varttuneempien kangasmetsien lajistoa edustavat mm. vähälukuisempina esiintyvät puukiipijä, kulorastas, metso, palokärki ja Lakiakankaan alueella havaittu pohjantikka. Molemmilla hankealueilla pesiviä petolintulajeja ovat varpushaukka ja hiirihaukka. Lappfjärdin hankealueen linnustoon kuuluu myös karuilla kallioalueilla ja mäntykankailla viihtyvä kehrääjä, joka pesii hankealueella todennäköisesti 4-6 parin voimin (Kuva 6). Lakiakankaan alueella kehrääjää ei havaittu, eikä alueella esiinny lajille riittävän laadukkaita pesimäympäristöjä.

Pesimälinnustokartoituksissa ei havaittu kuukkelia, jonka esiintymisalueen eteläraja länsirannikolla kulkee Lapväärtinjoen eteläpuolella olevien metsäalueiden läpi (Lillandt 2012, ref. FCG Oy 2013). Suupohjan kuukkelitutkimuksen (1974–2012) mukaan alueen runsaampi kuukkelikanta loppuu nykyisin Tiukanjoen kohdalla, ja sen eteläpuolella on

vain yksittäisiä reviirejä. Lappfjärdin ja Lakiakankaan hankealueet eivät kuulu kuukkelin pesimisalueeseen, sillä Lapväärtinjoen eteläpuolella pesivää kantaa ei ilmeisemmin enää nykypäivänä ole (Lillandt 2012).

Taulukko 10. Lakiakankaan ja sen viereisen Lappfjärdin hankealueilla pesimälinnustolaskennoissa todennäköisesti tai mahdollisesti pesivinä havaitut, uhanalaiset ja harvinaiset lintulajit*. Valtakunnallisesti uhanalaisista lajeista on esitetty arvio molemmilla hankealueilla pesivien parien määrästä (Lähde: FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012).

Laji	Arvioitu parimäärä yhteensä	Lappfjärd	Lakiakangas	Suojelustatus
Helmipöllö (<i>Aegolius funereus</i>)		x	x	NT, dir, EVA
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	1-2	x	x	VU
Huuhkaja (<i>Bubo bubo</i>)		x	x	NT, dir, EVA
Haapana (<i>Anas penelope</i>)		x	-	EVA
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)		x	x	dir
Kehräjä (<i>Caprimulgus europaeus</i>)		x	-	dir
Keltavästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)	2-3	-	x	VU
Kuikka (<i>Gavia arctica</i>)		x	-	dir
Kurki (<i>Grus grus</i>)		x	x	dir

Käenpiika (<i>Jynx torquilla</i>)		x	x	NT
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)		x	x	dir, EVA
Leppälintu (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)		x	x	EVA
Mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)	1-2	-	x	VU, dir
Metso (<i>Tetrao urogallus</i>)		x	x	NT, dir, EVA, RT1, RT2
Niittykirvinen (<i>Anthus pratensis</i>)		-	x	NT
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)		-	x	dir
Pikkukuovi (<i>Numenius phaeopus</i>)		-	x	EVA, RT1
Pohjantikka (<i>Picoides tridactylus</i>)		-	x	dir, EVA
Punavarpunen (<i>Carpodacus erythrinus</i>)		x	x	NT
Pyy (<i>Bonasa bonasia</i>)		x	x	dir
Rantasipi (<i>Actitis hypoleucos</i>)		-	-	NT, EVA
Riekko (<i>Lagopus lagopus</i>)		x	-	NT, RT1 RT2
Ruisrääkkä (<i>Crex crex</i>)		-	x	dir, EVA
Sirittäjä (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)		x	x	NT

Sääksi (<i>Pandion haliaeetus</i>)		-	x	NT, dir
Tavi (<i>Anas crecca</i>)		x	-	EVA
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)		x	x	NT, dir, EVA
Telkkä (<i>Bucephala clangula</i>)		-	x	EVA

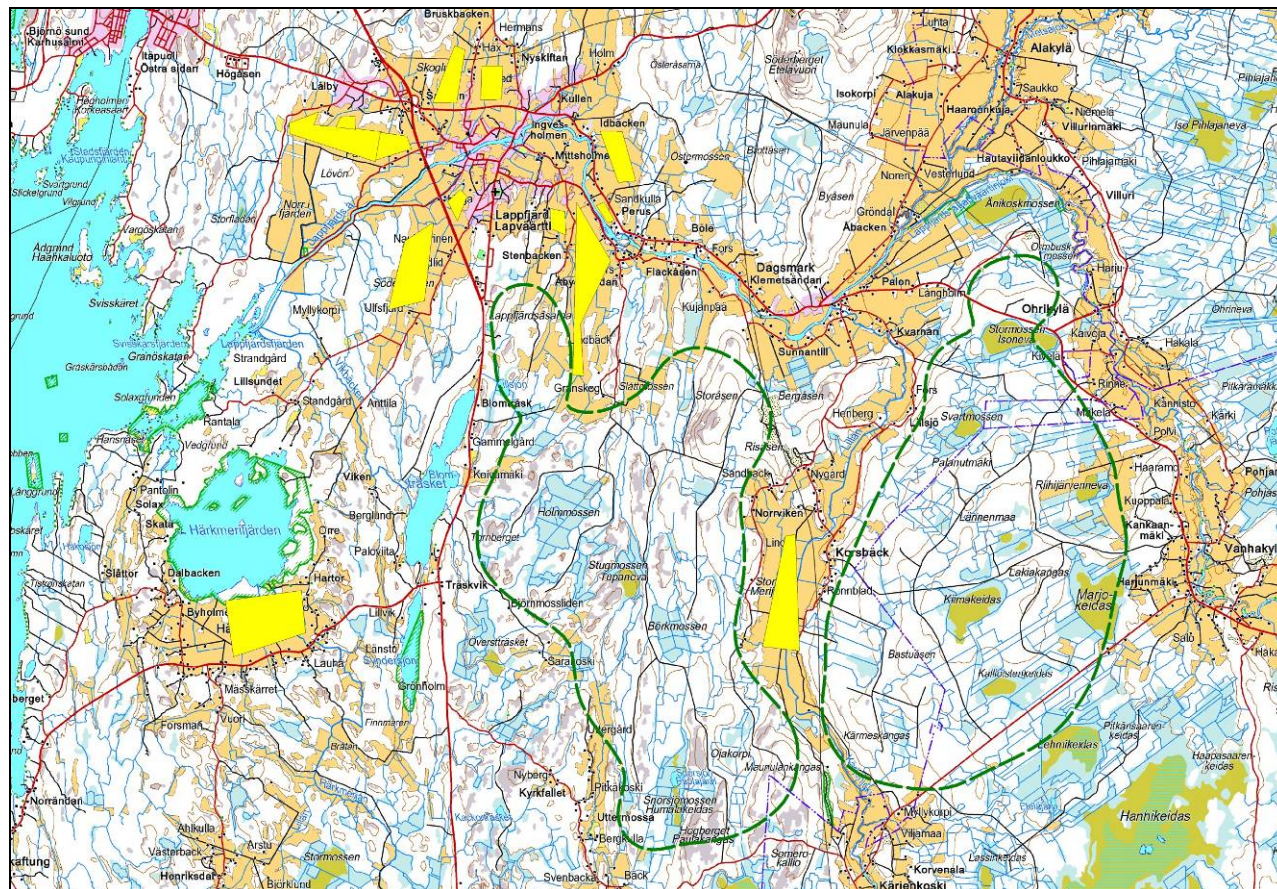
*Uhanalaisuusluokitus VU= vaarantunut, NT= silmälläpidettävä, dir = lintudirektiivin liitteen I laji, RT1= alueellisesti uhanalainen Eteläborealisella Pohjanmaan rannikolla, RT2 = Alueellisesti uhanalainen Keskitäborealisella Pohjanmaalla ja EVA= Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Hankealueilla pesivien, suojelullisesti arvokkaiden lajien parimäärät olivat keskimäärin melko pieniä. Valtakunnallisesti uhanalaisista lajeista suunniteltujen tuulipuistojen alueilla havaittiin vuonna 2012 todennäköisesti pesivinä vaarantuneeksi (VU) luokitellut hiirihaukka ja mehiläishaukka sekä keltavästäräkki. Uhanalaisista metsälintulajeista Lakiakankaan hankealueella havaittiin vaarantuneeksi luokiteltu sinipyrstö, jota ei kuitenkaan tulkittu alueella pesiväksi. Pesimälinnustoselvitysten yhteydessä havaittiin kahtena päivänä myös vaarantunut merikotka, jonka lähin tiedossa oleva asuttu reviiri sijoittuu Kristiinankaupungin rannikolle yli seitsemän kilometrin etäisyydelle hankealueista.

Pohjanlahden rannikkoaluetta seuraava merkittävä lintujen muuttoreitti sijoittuu pääasiassa hankealueiden länsipuolelle, mutta myös hankealueiden kautta kulkee jonkin verran muuttolintuja. Hankealueiden välisellä Merijärven peltoaukealla ja Lappfjärdin hankealueen pohjoispuolisella Peruksen peltoalueella sijaitsee muuttolinnustolle tärkeitä levähdyspaikkoja. Pohjanmaan maakunnan puolella oleva Lappfjärdin hankealue sijoittuu lähemmäksi lintujen merkittäviä muuttoreittejä kuin kauemmas muuttoreiteistä jäävä Lakiakankaan alue. Törmäys- ja estevaikutusten suuruus riippuu toteutettavasta hankevaihtoehdosta.

Hankekokonaisuus Lappfjärd ja Lakiakangas muodostavat leveän esteen lintujen merkittävän muuttoreitin lähituntumaan, minkä lisäksi Merijärven peltoalueet jäävät tuulivoimapuistojen väliin (kuva 10). Linnuille jää kuitenkin hankealueiden väliin noin 2,5 km levyinen voimaloista vapaa vyöhyke, jonka kautta ne voivat väistää tuulivoimaloita ja kulkea levähdysalueille. Kokonaisuudessaan voidaan todeta, että hankealueiden kautta ja niiden läheisyydessä muuttavaan linnustoon kohdistuu este- ja törmäysvaikutuksia. Kokonaisuutena minkään hankevaihtoehdon ei kuitenkaan arvioitu aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia hankealueiden kautta kulkeville tai niiden läheisyydessä levähtäville muuttolinnuille (Ramboll Finland Oy 2010).

Hankkeen sähkönsiirron rakentamisella arvioidaan olevan vaihtoehdosta riippumatta vain vähäisiä vaikutuksia muuttolinnustoon. Merkittävimmit vaikutukset muodostuvat, jos sähkönsiirto rakennetaan ilmajohtona Merijärven peltoalueen yli. Tämä aiheuttaa levähtäville linnuille riskin törmätä voimajohdon johtimiin, mistä johtuen vaihtoehdon toteutuessa tulee harkita törmäysten lievennystoimia (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012).



Kuva 10. Hanhien ja joutsenten tärkeimmät levähdysalueet Lappfjärdin ja Lakiakankaan (itäisempi) hankealueiden läheisyydessä (keltaiset alueet). Lähde: FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy (2013).

Paskoonharju, Teuva (alue nro 19)

Teuvan keskustaajaman luoteispuolella sijaitsevalle Paskoonharjun tuulivoimahankkeen alueelle on tehty pesimälinnuston kartoitus sekä kevät- ja syysmuuton seuranta (Lehtola 2009). Alueen suhteelliseksi linnustotiheydeksi laskettiin 224 paria/km² piste- laskentatuloksilla sekä 249 paria/km² linjalaskentatuloksilla (Lehtola 2009). Pesiviä lintulajeja alueella tavattiin 45, joista huomionarvoisia oli 13 (taulukko 11). Euroopan Unionin lintudirektiivi on annettu vuonna 1979. Direktiivin tarkoitus on suojella Euroopan unionin alueen luonnonvaraisia lintuja, erityisesti muuttolintujen sekä kansainvälisesti arvokkaiden kosteikkoalueiden suojelua. Erityisiä lajikohtaisia suojeluvelvoitteita on asetettu tietyille lintulajeille, jotka on mainittu direktiivin liitteessä I. Paskoonharjulla näistä lajeista pesivinä tavattiin pyy, teeri, metso, kurki, kehrääjä, palokärki, varpuspöllö ja pikkulepinkäinen. Varisnevalla tavattiin kurki sekä kapustarinta.

Valtakunnallisesti uhanalaisiksi luokitelluista lajeista alueella pesivinä tavattiin vaarantuneiksi luokitellut (VU) käenpiika ja tilitalti (Lehtola 2009). Silmälläpidettävistä (NT) lajeista tavattiin pesivänä teeri, metso, käki, kehrääjä, pensastasku ja pikkulepinkäinen. Pohjanmaan alueella (vyöhyke 3a) alueellisesti uhanalaiseksi luokitelluista lajeista löytyi kehrääjä. Paskoonharjun alue on Etelä-Pohjanmaan pohjoisimpia merkittäviä kehrääjän elinalueita (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2012a).

Hankealueen vieressä sijaitsevalla Varisnevan soidensuojelualueella tavattiin pesivänä kurki ja kapustarinta (lintudirektiivin liitteen I lajeja) sekä telkkä ja liro (EVA-lajeja). Varisnevalla tavatuista lajeista keltavästäräkki on valtakunnallisesti ja liro alueellisesti uhanalainen laji.

Tuulivoima-alue sijaitsee Suupohjan metsien FINIBA-alueella, joka on laajojen, yhtenäisten, havupuuviltaisten metsäalueiden kokonaisuus (ks. taulukko 4). Alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota tuulivoimaloiden metsälintuihin aiheuttamiin vaikutuksiin. Herkimpiä alueella eläviä metsälintuja ovat kehrääjä, metso ja kuukkeli. Tuulivoimahanke aiheuttaa suurimman uhan kehrääjälle, sillä monet voimaloista ollaan sijoittamassa elinympäristöltään kehrääjille sopiviin kohtiin. Lähelle reviiriä pystytetty mylly todennäköisesti häätäisi häiriöherkän kehrääjän. Metso on toinen arka lintu, joka voi häiriintyä voimaloiden melusta ja liikkeestä. Teerelle voimalat saattaisivat olla törmäysuhka, koska

laji saattaa lentää voimaloiden lapojen korkeudella. Sopivaa elinympäristöä jää teerelle voimaloiden rakentamisen jälkeenkin. Hankealueeseen rajoittuu lintuharrastajien tietojen mukaan kaksi kuukkelin reviiriä. Tuulivoimapuiston vaikutusta kuukkeliin ei linnustoselvityksessä (Lehtola 2009) arvioitu.

Alueen läpi muutti keväällä ja syksyllä metsähanhia, kurkia ja petolintuja, mutta määrät olivat pieniä. Keväällä hanhet ja kurjet muuttivat melko matalalla, lapojenkin tasalla, joten tuulimyllyistä aiheutuu näille lajeille törmäysriski. Peto-linnut muuttivat korkeammalla, yleensä lapojen yläpuolella. Syksyllä kurjet muuttivat korkealla eikä törmäysvaaraa myllyihin ollut.

Taulukko 11. Paskoonharjun selvitysalueella havaitut suojelullisesti arvokkaat pesimälajit Lehtolan (2009) mukaan. Taulukossa Lajin uhanalaisuus = lajin uhanalaisuusluokitus Suomessa, VU = vaarantunut laji, NT = silmälläpidettävä laji, RT = keskiboreaalaisella Pohjanmaan vyöhykkeellä (vyöhyke 3a) alueellisesti uhanalainen laji. Direktiivilaji = EU:n lintudirektiivin liitteessä 1 mainittu laji, jonka elinympäristöjä jäsenvaltioiden on suojeltava erityistoimin. Erityisvas-tuulaji = Suomen kansainvälisen linnustonsuojelun erityisvastuulaji.

Laji		Uhanalaisuus	Direktiivilaji	Erityisvastuulaji
Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>		x	x
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	NT	x	x
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	NT	x	x
Kurki	<i>Grus grus</i>		x	
Käki	<i>Cuculus canorus</i>	NT		
Varpuspöllö	<i>Glaucidium passerinum</i>		x	x

Kehrääläinen	<i>Caprimulgus europaeus</i>	NT /RT	x	
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>	VU		
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>		x	
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			x
Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>	NT		
Tiltiltti	<i>Phylloscopus collybita</i>	VU		
Pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	NT	x	

Jouttikallio, Lapua (alue nro 20)

Jouttikallion alueelta Tiira-järjestelmässä on 31 havaintoa, lajeina erityisesti huuhkaja, pohjantikka, mustakurkku-uikku ja kurki (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2012 a). Hankealueella tehtyjen luontoselvitysten maastointientien yhteydessä kartoitettiin arvokkaiden lintulajien sekä tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyjen lintulajien elinympäristöiksi soveliaita alueita ja olosuhteita. Myös uhanalaisten ja alueellisesti merkittävien lajien esiintymät inventoitiin (FCG Oy 2011).

Tuulivoimapuiston alueella ei lähtötietojen mukaan esiinny eikä maastotöiden yhteydessä havaittu sellaisia luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja, uhanalaisia tai harvinaisia lajeja, joille hankkeesta aiheutuisi haitallisia vaikutuksia. Alueella havaittiin lintudirektiivin liitteen I lajeista laulujoutsen, palokärki ja metso. Palokärjelle alueella säästyy tuuli-

voimapuistohankkeen toteutuessakin runsaasti vastaavaa elinympäristöä eikä lajille aiheudu merkittäviä haittoja (FCG Oy 2011).. Tehdyn erillisselvityksen mukaan (FCG Oy 2013b) alueella tehtiin yhteensä neljä metsohavaintoa. Metson soidinpaikoista ei tehty havaintoja. Alueella toimivien metsästysseurojen tietojen mukaan lähin tiedossa oleva soidinpaikka sjoittuu noin kilometrin päähän hankealueen etelärajalta. Sen sijaan tarkemmassa selvityksessä todettiin laulujoutsen- ja kurkiparin pesintä läheisellä Jouttilammella. Alueella pesiville linnuille tuulivoimaloista aiheutuu törmäysriski, joskin pesintä koostuu yksittäisistä lintupareista.

Alueella tehdyn muutonseurannan aikana havaittiin noin 120 laulujoutsenta ja noin 740 hanhea, joista pääosa oli metsähanhia. Kevätmuuton alkuvaiheessa kaikkien suurikokoisten lintujen (joutsen, hanhet, kurki) muuttovirta kulki pääosin hankealueen länsipuolelta, Lapuanjokilaakson peltoaukeaa seuraten. Joutsenet ja hanhet muuttivat pääosin Kyrönjokea ja sitä ympäröiviä laajoja viljelysalueita seuraten kohti Lapuan ja Kauhavan Alajokea. Päämuuttovirta ohitti hankealueen noin 6-12 kilometriä sen länsipuolelta. Muuttokauden edetessä hanhia muutti pienempiä määriä myös havainnointipaikan itäpuolelta Nurmonjokea seuraillen, jolloin osa linnuista kulki myös hankealueen yli. Hankealueen itäpuolinen joutsenten muutto oli hyvin vähäistä.

Louhunkangas (alue nro 21)

Louhunkankaan alue sijoittuu kokonaisuudessaan Alajärven kaupungin alueelle rajautuen osin Soinin kunnanajaan. Tuulivoimapuiston alueen länsipuolella sijaitsevaan Alajärven keskustajamaan on lähimmillään matkaa noin 15 km, eteläpuolella sijaitsevaan Soinin keskustaan noin 13 km ja itäpuolella sijaitsevaan Kyyjärven keskustaan noin 14 km. Tuulivoimapuisto koostuu noin 30 tuulivoimalasta.

Louhun alueella pesimälinnustoon kohdistuvat vaikutukset ovat hankkeen ympäristövaikutusten arviointiraportin mukaan vähäiset, pesimälinnuston koostuessa pääosin yleisistä boreaalisten metsien lajeista kuten pajulinnuista, peipoista, metsäkirvisistä, kirjo- ja harmaasiepoista sekä rastaista. Ainoat huomionarvoiset lajit olivat leppälintu ja

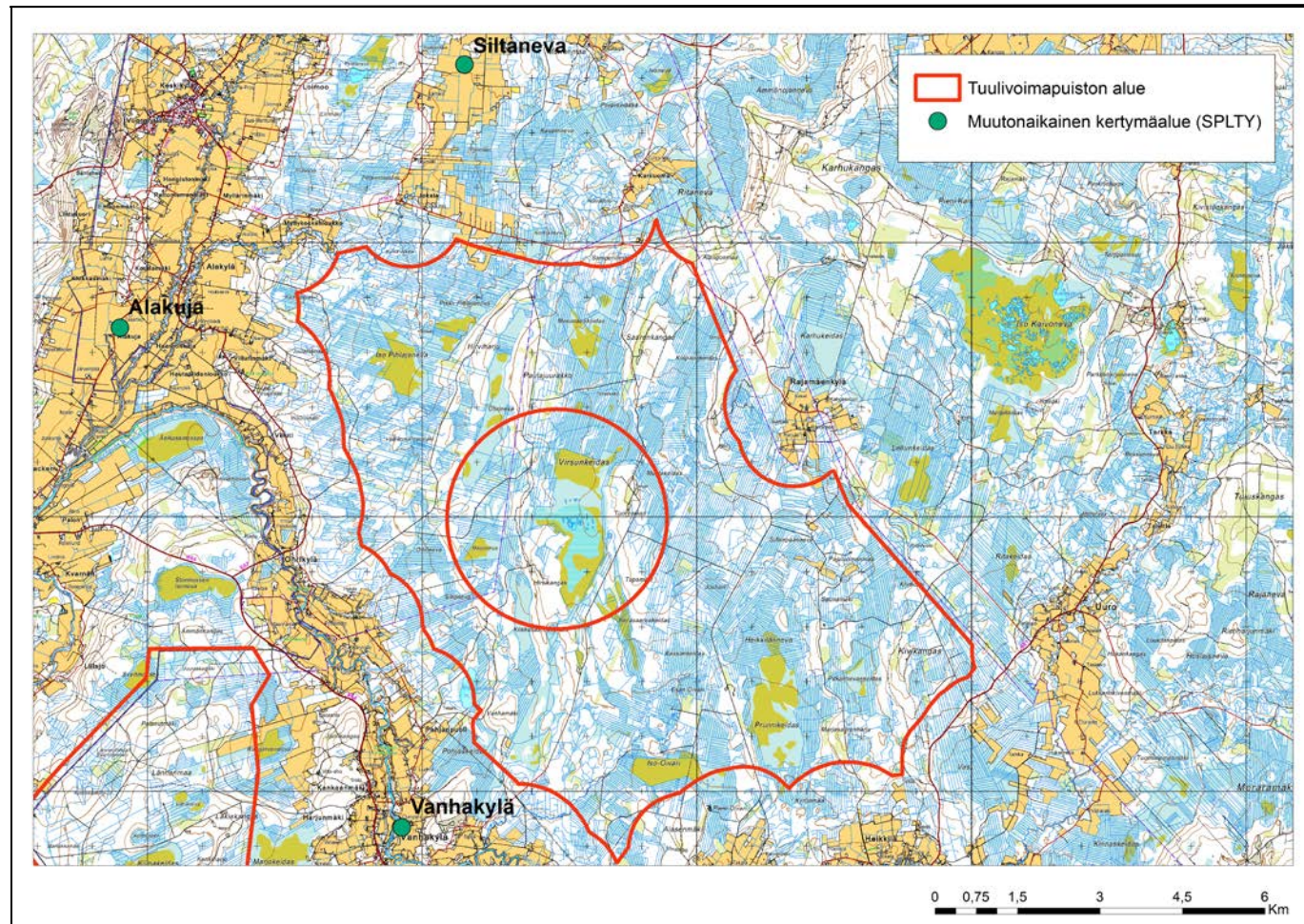
kurki, jotka kuuluvat EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin sekä metso, joka on suomen uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä (NT) sekä alueellisesti uhanalainen laji Pohjanmaan vyöhykkeellä. Tuulivoimapuiston alue ei myöskään sijoitu muuttolintujen keskeiselle muuttoreitille tai tärkeiden levähdysalueiden tuntumaan (taulukko 12).

Taulukko12. Suomenselän lintutieteellisen yhdistyksen arvio Louhun ja viereisen Möksyn alueen yli kulkevasta muuttolintuvuosta (Ramboll Finland 2014:119)

Laji	Kevät		Syksy	
	min	max	min	maks
Laulujoutsen	20	50	30	200
Metsähanhi	67	113	30	140
Kurki	30	220	100	1500
Mehiläishaukka	0,5	3	1	6
Merikotka	0,5	1,5	1	4
Ruskosuohaukka	0,5	2	0,5	2
Sinisuohaukka	1	3	1	4
Varpushaukka	7	30	10	50
Hiirihaukka	3	8	3	10
Piekana	3	10	4	12
Sääksi	0,5	2	0,5	5
Maakotka	-	-	0,2	2

Rajamäenkylä (alue nro 22)

Rajamäenkylän tuulipuiston alue sijoittuu Isojoen ja Karijoen kuntien rajalle Vanhakylän, Ohrikylän ja Rajamäenkylän väliselle suo- ja metsäalueelle. Alueen metsät ovat talouskäytössä, mutta alueen sisältä löytyy myös laajoja luonnon-tilaisia soita. Tuulivoima-alueen läheisyydessä on linnuston muuton kannalta tärkeitä peltoalueita, jotka toimivat muuton aikaisina kerääntymisalueina (kuva 11). Keväällä 2014 tehdyn tarkkailun perusteella alueella tapahtuva muutto on vähäistä ja hajanaista (Jynx 2014). Muutto keskittyy alueen länsi-lounaispuolella sijaitsevan Isojoen laaksoon. Alueen keskellä pesii lintudirektiivin liitteen I mukainen uhanalainen lintulaji, jonka pesintä- ja saalistuskäyttäytyminen voi vaikuttaa alueen suunnitteluun.

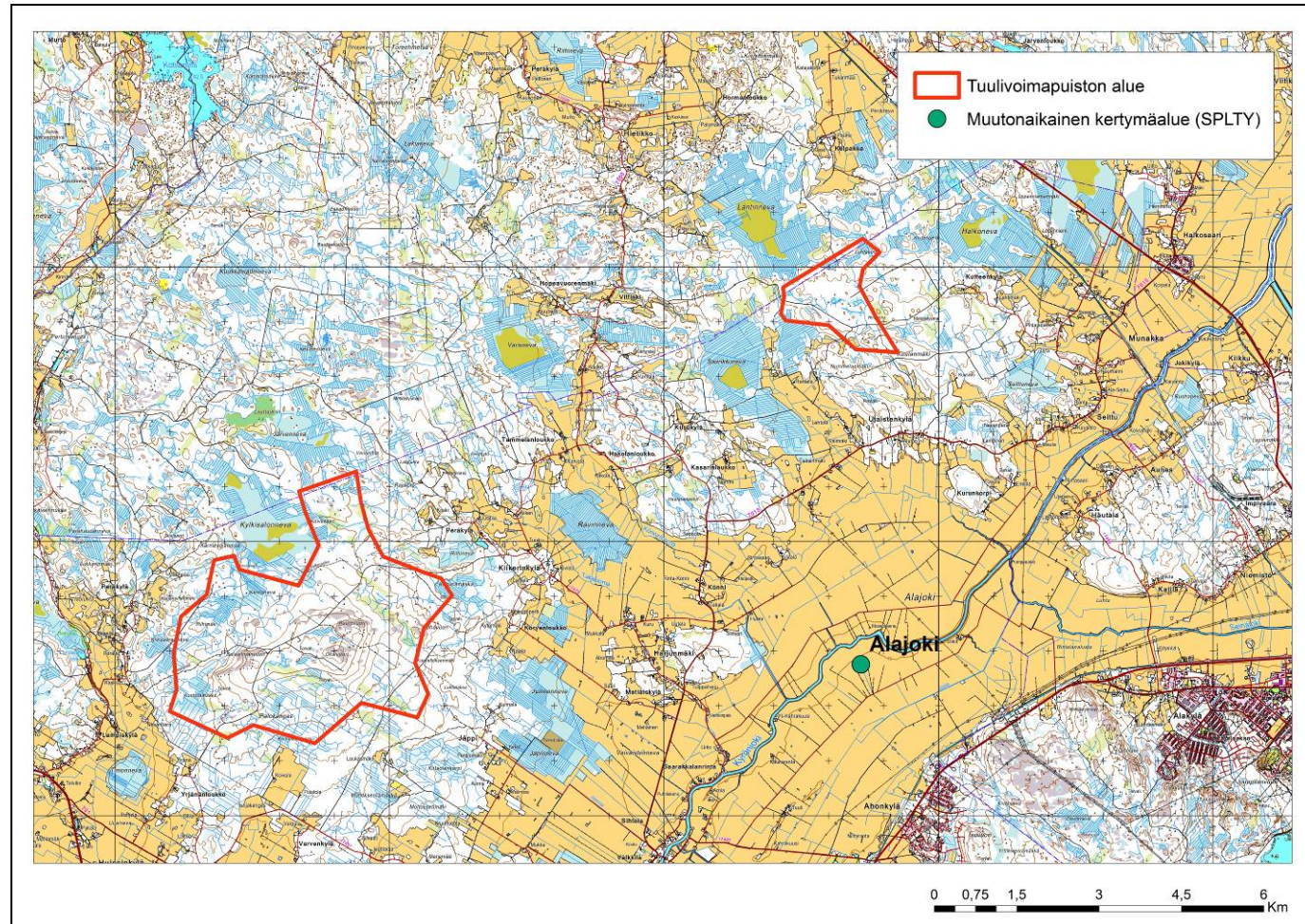


Kuva 11. Rajamäen kylän tuulivoima-alueen sijoittuminen lähimpiin lintujen muutonaikaisiin kertymäalueisiin (levähdys- ja ruokailualueet) nähden.

Oksivuori ja Kuulanmäki (alueet nro 23 ja 24)

Alueet sijaitsevat Ilmajoen kunnan luoteisosassa (kuva 12). Tuulivoima-alueet koostuvat pääasiassa talousmetsäalueista, eivätkä ne potentiaalisesti sisällä linnuston kannalta merkittäviä kohteita. Alueista ei ole tarkempia inventointitietoja käytettävissä. Kuulanmäen läheisyydessä sijaitseva vanhojen metsien suojelualue on rajattu pois suunnittelualueesta. Alueilla levähtävä ja pesivä linnusto tulee inventoida normaaliin tapaan osana tarkempaa hankesuunnittelua.

Tuulivoima-alueiden itä- ja eteläpuolella kolmen - viiden kilometrin päässä avautuu valtakunnallisesti merkittävä Ilmajoen Alajoen peltolakeus, jonka keskellä virtaa Kyrönjoki. Peltolakeus on merkittävä muuton aikainen johtokäytävä ja levähdysalue monille eri lintulajeille. Alueen läpi liikkuu tuulivoimaloille herkistä lajeista etenkin joutsenia, kurkia ja hanhia. Lintuhavaintojärjestelmä Tiiran tietojen mukaan esimerkiksi keväällä 2013 alueella havaittiin useita joutsenparvia, joiden yksilömäärät ylsivät suurimmillaan 300 lintuun. Suuria, yli sadan kurjen parvia havaittiin puolestaan syysmuuton yhteydessä. Metsähanhia havaittiin enimmillään 74 yksilöä. Samaten Alajoen alueella havaittiin useita eri haukkalajeja. Tuulivoima-alueet sijaitsevat havaintopisteiden ja todennäköisten päämuuttoreittien ulkopuolella, mutta voivat toteutuessaan muodostaa vähäisen este- ja törmäysvaikutuksen ohi muuttaville linnuille.



Kuva 12. Kuulanmäen ja Oksivuoren tuulivoima-alueiden sijoittuminen lähimpiin lintujen muutonaikaisiin kertymä-alueisiin (levähdys- ja ruokailualueet) nähden.

4. Yhteenveto kaavan linnustovaikutuksista ja johtopäätökset

Maakuntakaavalla pyritään ohjaamaan vähintään seudullisesti merkittävien tuulivoimapuistojen sijaintia siten, ettei maakunnassa pesiville tai alueen yli muuttaville linnuille aiheudu merkittäviä haittavaikutuksia. Kaavan laadinnassa huomioidaan pesimäalueina ja muutonaikaisina levähdys- ja ruokailualueina merkittävät alueet sekä muuttoreitit siltä osin, kun ne ovat tiedossa. Maakuntakaavan erityisvaatimuksena on arvioida maakunnan tuulivoima-alueiden yhteisvaikutuksia.

Jos kaikki maakuntakaavan osoittamat tuulivoimapuiston alueet toteutuvat täysimittaisina, tuulivoimaloihin ja liityntäjohtoihin törmää vuosittain arviolta noin 690 lintua. Jos oletetaan, että 60% suunnitelluista alueista etenee toteutukseen seuraavien 10–20 vuoden aikana, tuulipuistojen aiheuttama kuolleisuus on hieman yli 400 lintua vuodessa. Näitä tuloksia tarkasteltaessa on huomioitava, että kyse on hyvin karkeista arviolaskelmista ja tulokset ovat suuntaa-antavia. Samaten uhanalaisten lintulajien osuus kokonaiskuolleisuudesta tulee olemaan suhteellisen pieni. Tutkimusten mukaan hiili- ja ydinvoimaloiden aiheuttama lintukuolleisuus on tuulivoimapuistojen aiheuttamaa riskiä huomattavasti korkeampi, joten tuulivoimakaavan toteutuminen ei aiheuta muita energiantuotantoratkaisuja vakavampaa lintujen kuolleisuusriskiä.

Maakuntakaavan osoittamat tuulivoimapuiston alueet sijoittuvat pääosin etäälle tiedossa olevista lintujen tärkeistä pesimäalueista. Tuulivoima-alueet 7 ja 8 sijoittuvat sen verran lähelle lintujen maakunnallisesti tärkeää pesimäsuota, että hankkeiden valmistelussa on syytä kiinnittää huomiota alueiden linnustovaikutuksiin. Suupohjan alueella tuulivoima-alueet 1 (Mustaisneva) ja 22 (Rajamäenkylä) sijaitsevat myös lintujen pesimäsoiden lähellä. Rajamäenkylän ongelma on, että pesimäsuu jää tuulivoima-alueen keskelle. Nämäkin tuulivoimapuistot on todennäköisesti mahdol-

lista toteuttaa aiheuttamatta seudullisesti merkittäviä vaikutuksia pesimälinnustoon, kunhan esimerkiksi lintujen saalistusreitit otetaan huomioon voimaloiden sijoittelussa.

Maakuntakaavan osoittamat tuulivoima-alueet eivät pääosin sijoitu lähelle valtakunnallisesti arvokkaita lintualueita (FINIBA-alueita). Tuulivoima-alue 19 (Paskoonharju) sijaitsee Suupohjan metsien FINIBA-alueella, joka on laajojen, yhtenäisten, havupuuvaltaisten metsäalueiden kokonaisuus (ks. taulukko 4). Alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota tuulivoimaloiden metsälintuihin aiheuttamiin vaikutuksiin.

Kaavan tuulivoima-alueita sijaitsee lähellä isojen lintujen muutonaikaisia kertymäalueita (levähtämis- ja ruokailualueita) erityisesti Isojoen, Kauhajoen ja Kurikan kunnissa. Suomenselän alueella, maakunnan keski- ja itäosissa, tuulivoimalat sijoittuvat etäälle lintujen muutonaikaisista kertymäalueista. Puistojen tarkemmassa suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää maakunnan kautta muuttavien metsähanhien törmäyskuolleisuuteen.

Kaavan osoittamista 24 tuulivoima-alueesta on joka toiselle hankkeiden YVA-menettelyn tai kaavan valmistelun yhteydessä toteutettu linnustoselvitykset. Näistä hankealueista on todettu ympäristövaikutusten arviointiselostuksissa, että hankkeilla on joitakin alueella pesiviin tai sen yli muuttaviin lintuihin kohdistuvia vaikutuksia. Linnustovaikutuksia ei ole kuitenkaan arvioitu niin merkittäviksi, että niiden perusteella hanke tulisi jättää toteuttamatta. Selvitykset siis osoittavat, että hankkeet voidaan toteuttaa, kunhan hankealueilla sijaitsevat suojelullisesti arvokkaiden lajien reviirit huomioidaan suunnittelussa.

Toiselle puolikkaalle maakuntakaavan osoittamista tuulivoima-alueista ei ole kaavan laadinnan vaiheessa tehty hankekohtaista tai erityistä aluekohtaista ympäristövaikutusten arviointia ja tiedot alueella pesivistä ja levähtävistä linnuista ovat hajanaisia. Alueilla esiintyy kuitenkin valtaosin talousmetsää, ojitettuja soita ja turvetuotantoalueita, minkä vuoksi alueet eivät todennäköisesti ole merkittäviä lintujen pesimä- tai levähdysalueita. Suojelullisesti arvokkaita lintuja voi kuitenkin pesiä, soida ja levähtää tuulivoima-alueiden vanhojen metsien laikuissa, pienvesien äärellä tai ojittamattomilla soilla. Arvokkaiden lintulajien reviirit ja elinympäristöt tulee selvittää ja huomioida hankevalmistelun yhteydessä.

Nykytiedon valossa voidaan todeta, että maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueilla sijaitsee metsien pirstoutumiselle herkkien lajien reviirejä. Näitä lajeja ovat vanhan metsän rakennepiirteitä suosivat lajit, kuten kuukkel, kehrääjä, metso ja pohjantikka. Alueille kohdistuva tuulivoimarakentaminen aiheuttaa muutoksia lajien elinympäristöihin, sillä voimaloiden perustamista varten metsään on tehtävä aukkohakkuuta, ja alueen metsäautotieverkostoa on täydennettävä ja teitä levennettävä. Tämä puolestaan pirstoo metsäisiä elinympäristöjä. Tuulivoimapuistojen aiheuttamia elinympäristövaikutuksia voidaan hillitä säilyttämällä pirstoutumiselle herkkien lajien reviirit ja sijoittamalla tuulivoimalat niiden ulkopuolelle. Myös reviirien välisten ekologisten yhteyksien säilymisestä on huolehdittava tuulivoimarakentamisen suunnittelussa. Tuulivoimaloiden lapojen aiheuttama ääni saattaa karkottaa melulle herkimvät lajit pois tuulivoima-alueilta, mutta tähänkin voidaan vaikuttaa voimaloiden sijoittelulla.

Yhteenvedon voidaan todeta, että toteutuessaan Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan mukaiset tuulivoimapuistot aiheuttavat pesivälle ja muuttavalle linnustolle sekä häiriö-, este- että törmäysvaikutuksia. Vaikutuksia on arvioitava kriittisesti ja ne tulee ottaa huomioon maakuntakaavan jatkovalmistelussa niin alueiden rajausten kuin suunnittelu- määräysten suhteen. Voidaan kuitenkin todeta, että Etelä-Pohjanmaan tuulivoima-alueiden linnustovaikutukset eivät todennäköisesti vaikuta minkään Suomessa esiintyvän lajin elinvoimaisuuteen valtakunnallisella tasolla. Tuulivoimarakentamisen vaikutukset linnustoon ovat ensisijaisesti paikallisia tai seudullisia. On myös huomattava, että tuulivoima-alueiden läntisen ja itäisen tihentymän väliin jää maakuntaan noin 50 - 80 kilometrin levyinen tuulivoimarakentamisesta vapaa vyöhyke, joka osaltaan lieventää kaavan linnustovaikutuksia.

Lähteet

Autio & Toivonen (2013). *Etelä-Pohjanmaan suoselvityshanke. Loppuraportti*. Etelä-Pohjanmaan liitto 2013.

Birdlife Suomi (2009). Birdlife Suomen suojelutoimikunnan kanta tuulivoimaan. 2 s.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy (2011). *Lapuan Joutikallion tuulivoimapuiston ympäristöselvitys*. FCG Oy 2011, 34 s.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy (2012). *Lappfjärdin ja Lakiakankaan tuulivoimapuistojen ympäristövaikutusten arviointiselostus – luonnos marraskuu 2012*. CPC Finland Oy, FCG suunnittelu ja tekniikka Oy).

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy (2013). *Lappfjärdin ja Lakiakankaan tuulivoimapuistot – Luontoselvitykset*. CPC Finland Oy 2013, 92 s.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy (2013b). Lapuan Joutikallion tuulivoimahanke, Tuulivoimaselvitys, täydentävät ympäristöselvitykset. Innopower Oy 2013, 87 s.

Hunt, G., Jackman, R.E., Hunt, T.L., Driscoll, D.L. ja Culp, L. (1998). *A population study of Golden Eagles in the Almont Pass Wind Resource Area: population trend analysis for 1994-1997*. Rep. from Predatory Bird Res. Group, Univ. Calif., Santa Cruz, CA, for Nat. Renewable energy Lab., Golden, Co., 42 s. (viitattu teoksessa: Koistinen 2004).

Hötter, H. (2009). *Birds of Prey and Wind Farms: Analysis of problems and possible solutions – A brief introduction to the project and the workshop. Birds of Prey and Wind Farms: Analysis of Problems and Possible Solutions. Documentation of an international workshop in Berlin 21-22 Oct 2008* (H. Hötter, red.) sid. 7-11. NABU, Berlin.

Koistinen, Jarmo (2004). Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö, Helsinki.

Lehtola, Teppo (2009): EPV Tuulivoima Oy: *Paskoonharjun linnustoselvitys*. Ramboll Finland Oy 2009, 80 s.

Langston, R.H.W. & Pullan, J.D. (2003) *Windfarms and birds: an analysis of the effects of wind farms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues*. Report T-PVS/Inf (2003) 12, by BirdLife International to the Council of Europe, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. RSPB/BirdLife in the UK.

Ramboll Finland Oy (2010). *Ilmajoen–Kurikan tuulivoimapuisto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus*. EPV Tuulivoima Oy 2010, 157 s.

Ramboll Finland Oy (2012). Pohjanmaan uusiutuvat energiavarat. Linnustoselvitys. Power point -diasarja, 1.6.2012.

Ramboll Finland Oy (2014). *Louhun–Möksyn tuulivoimahanke (Alajärvi-Kyyjärvi), ympäristövaikutusten arviointiselostus*. Ilmatar Windpower Oyj. 261 s.

Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen, J.K., Pettersson, J. & Green, M. (2011). Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss – Syntesrapport. Naturvårdsverket 2011, 156 s.

Sovacool, B.K. (2009). Contextualizing avian mortality: A preliminary appraisal of bird and bat

fatalities from wind, fossil-fuel, and nuclear electricity. *Energy Policy* 37 (2009), p 2241–2248.

Suomenselän lintutieteellinen yhdistys (2012a). *Asiantuntijalausunto Etelä-Pohjanmaan 1-vaihe-maakuntakaavan tuulivoimapuistoalueilta*. Julkaisematon moniste.

Suomenselän lintutieteellinen yhdistys (2012b). *Soinin Koiramäen ja Savonnevan tuulivoimapuistojen läheisten Natura-alueiden linnustoselvitys*. Julkaisematon moniste. Etelä-Pohjanmaan liitto.

Suupohjan lintutieteellinen yhdistys (2012a). *Lausunto Etelä-Pohjanmaan liiton maakuntakaavan tuulivoimaan keskittyvään vaihekaavaan*. Julkaisematon moniste.

Suupohjan lintutieteellinen yhdistys (2012b). *Maakotkan lentoaktiivisuusseuranta Kauhajoen Vöyrinkankaan tuulipuistoalueella kesällä 2012*. Julkaisematon moniste.

Suupohjan lintutieteellinen yhdistys (2013). Lintujen muutto ja muuton valtaväylät Suupohjassa. Julkaisematon moniste.

Tikkanen, H., Tuohimaa, H., Hölttä, H (2013). *Pohjanmaan uusiutuvat energiavarat. 2. vaihemaakuntakaavan vaikutukset Natura 2000 - alueisiin*. Pohjanmaan liitto 2013, 118 s.

Tikkanen, H., Tuohimaa, H. Yli-Teevahainen, V. (2014). *Maakuntakaavan tuulivoima-alueiden vaikutukset Levanevan ja Iso-Koihnannevan natura-alueisiin*. Etelä-Pohjanmaan liitto 2014, 53 s.

Tikkanen, H., Tuohimaa, H. (2014). *Alajärven, Soinin ja Vimpelin tuulivoima-alueiden natura-arviointi*. Alajärven kaupunki, Soinin kunta, Vimpelin kunta. 67 s.

Toivanen, T., Metsänen, T., Lehtiniemi, T. (2014). *Lintujen päämuuttoreitit Suomessa*. BirdLife Suomi. 21 s.

Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut (2012). *Tuulivoimasuunnittelun luontoselvitys - Mikonkeitaan tuulivoimahanke*. 98 s.

Yli-Teevahainen, V. 2010: *Santavuoren tuulipuistoalueen linnustoseelvitys*. Ramboll 2010, 30s.

Ympäristökonsultointi Jynx Oy (2014). *Rajamäenkylän kevätmuuttolaskenta*. Etelä-Pohjanmaan liitto. Julkaisematon moniste.

Muistiinpanoja

[illegible]



ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO
REGIONAL COUNCIL OF SOUTH OSTROBOTHNIA

WWW.EPLIITTO.FI

