

Kiuruveden Laulurämeen tuulivoimapuiston suunnittelualueen linnusto – syysmuuttoselvitys v. 2021

Raportti Tuulipuisto Oy Laulurämeelle 01.02.2022



Sisällys

1 JOHDANTO.....	3
2 SELVITYKSEN TOTEUTTAJA	4
3 TYÖN SISÄLTÖ JA MENETELMÄKUVAUKSET	4
3.1 Selvitys- / tarkastelualue	4
3.2 Syysmuuton linnustotarkkailu	4
4 HAVAINNOT	6
5 JOHTOPÄÄTÖKSET	9
LÄHTEET	10

Sähköiset liitteet: e-Liite 1. Muuttolintuhavainnot_Lauluräme_2021 (.xlsx)

Maastotyöt: Jukka Österberg

Raportointi: Panu Välimäki, Netta Keret, Teppo Mutanen & Albus Luontopalvelut Oy

Valokuvat: ©Sini Tuoriniemi & Albus Luontopalvelut Oy

Karttapohjat: Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelu
<https://www.maanmittauslaitos.fi/asio-verkossa/avoimien-aineistojen-tiedostopalvelu>

Kansikuva: Hiiripöllö (*Surnia ulula*) Oulun Yli-Iin Hongikonsuon ensisijaisella tarkkailupisteellä 27.10.2021.

1 JOHDANTO

Tuulivoimarakentaminen on lisääntynyt Suomessa, mikä näkyy mm. laajojen tuulivoima-alueiden toteuttamisena. Lisäksi yksittäisillä uusilla tuulivoima-alueilla erillisten voimaloiden määrä voi nousta suureksi verrattuna aikaisemmin toteutettuihin suunnitelmiin. Nykyaikaisen tuulivoimarakentamisen aiheuttamista linnustovaikutuksista on Suomessa edelleen suhteellisen niukasti tietoa (ks. Suorsa 2019). Epäilemättä tuulivoimalat voivat vaikuttaa linnustoon monin tavoin (Ympäristöministeriö 2016). Tuulivoimarakentamisen linnustovaikutukset voidaan jakaa suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Suorat vaikutukset viittaavat törmäyskuolleisuuteen. Törmäysriski vaihtelee lajien välillä ja erilaisissa olosuhteissa. Suurikokoiset ja tavanomaiseen tapaansa runsaasti kaartelevat ja liukuvat lintulajit, kuten päiväpetolinnut, kurjet ja haikarat ovat erityisen alttiita törmäyksille. Myös muut suurikokoiset lintulajit, kuten hanhet ja joutsenet ovat pienikokoisiin lintuihin verrattuna korostetusti alttiita törmäyksille. Epäsuorat vaikutukset (mm. häiriö- ja estevaikutus, elinympäristömuutokset) näkyvät lajikoostumuksessa ja yksilömäärissä pidemmällä aikavälillä. Ensisijainen keino tuulivoimarakentamisen linnustovaikutusten välttämiseksi on tuulivoima-alueiden sijoittaminen linnustoarvojen näkökulmasta tärkeiden alueiden ulkopuolelle. Linnustovaikutuksia voidaan lisäksi vähentää tuulivoimaloiden tarkan sijainnin ja ryhmittelyn avulla välttämällä lintujen käyttämiä lentoreittejä ja jättämällä voimaloiden väliin riittävän leveitä esteettömiä kulkuväyliä linnuille.

Edellä kuvattujen negatiivisten vaikutusten kohteena voivat olla tuulivoimaloiden vaikutuspiirissä muuttomatkallaan lentävät, talvehtivat ja levähtävät lajit tai pesimälajisto, minkä perusteella linnut ja linnusto ovat yhtenä keskeisenä arviointiperusteena tuulivoimahankkeiden toteuttamiskelpoisuutta tarkasteltaessa. Tuulivoimarakentamisen linnustovaikutusten arviointi edellyttää kattavaa tarkastelua sekä (1) pesimälinnustoa että (2) muuttolinnustoa (syys- ja kevätmuutto) koskien.

Tuulivoimahankkeissa muuttolinnustoa selvitetään yleistä muutonseurantaohjeistusta soveltaen. Pesimälinnustoa tarkastellaan suunnittelualueen pinta-alasta riippuen piste- ja/tai kartoituslaskentamenetelmillä. Menetelmänä kartoituslaskenta sopii erityisesti pienialaisille suunnittelualueille, kun taas pistelaskenta soveltuu paremmin laajoille alueille, mutta toisaalta joidenkin lajien tai lajiryhmien selvittämiseen kartoituslaskentaa heikommin. Lisäksi kohtalaisella havaintoponnistuksella toteutettava piste- tai kartoituslaskenta ei sellaisenaan välttämättä huomioi elinympäristöjen monimuotoisuutta (erityiset luontotyytit) tai lintujen vuorokausirytmien vaihtelusta (yö- ja päivälinnut) seuraavaa epävarmuutta. Edellä mainituista syistä linnustovaikutusten arviointi edellyttää elinympäristövaatimusten täytyessä kohdennetut erillisselvitykset petolinnuista [päiväpetolinnut ja pöllöt sekä niiden (saalistus-)reviirit], kanalinnuista (soidinalueet) ja vesilinnuista yleisesti. Linnustolaskennoissa tarkat havaintopaikat kirjataan EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) 4. artiklan mukaisista ns. Natura-lajeista

ja luonnonsuojeluasetuksen (LSA 14.2.1997/160, 17.6.2021/521) mukaisista erityisesti suojeltavista ja vähintään silmälläpidettävistä lajeista (NT–CR; ks. Lehtikoinen ym. 2019).

Tuulipuisto Oy Lauluräme suunnittelee tuulivoimapuistoa Kiuruveden kuntakeskuksen länsipuolella Korpelanperän länsipuolella sijaitsevan Laulurämeen ympäristöön (ks. **kuva 1**). Albus Luontopalvelut Oy toteutti suunnittelualueen muuttolinnustoa koskevan syysmuuttoseurannan Tuulipuisto Oy Laulurämeen tilauksesta v. 2021.

2 SELVITYKSEN TOTEUTTAJA

Albus Luontopalvelut Oy (v. 2011–) on luontoselvityksiä ja -vaikutusarviointeja sekä biologisia määrittämis- ja selvityspalveluja toteuttava yritys. Vastuuhenkilöt ovat osallistuneet luontoselvityksiin sekä selvitys- ja raportointikäytäntöjen kehittämiseen yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa 20 v. ajan.

Pääsuunnittelija Panu Välimäki (FT, eläinekologia) osallistui selvityksen suunnitteluun ja tulosten raportointiin. Tulosten raportointiin ja erityisesti maastotöiden ohjaukseen osallistuivat hänen lisäkseen suunnittelija Netta Keret (FM, eläinekologia) ja linnustoasiantuntija Teppo Mutanen. Maastotarkkailusta vastasi osaava, jo pidempään Pohjois-Savon linnustoa seurannut ja lähialueiden tuulivoimapuistojen suunnittelualueiden linnustoa selvittänyt linnustoasiantuntija Jukka Österberg.

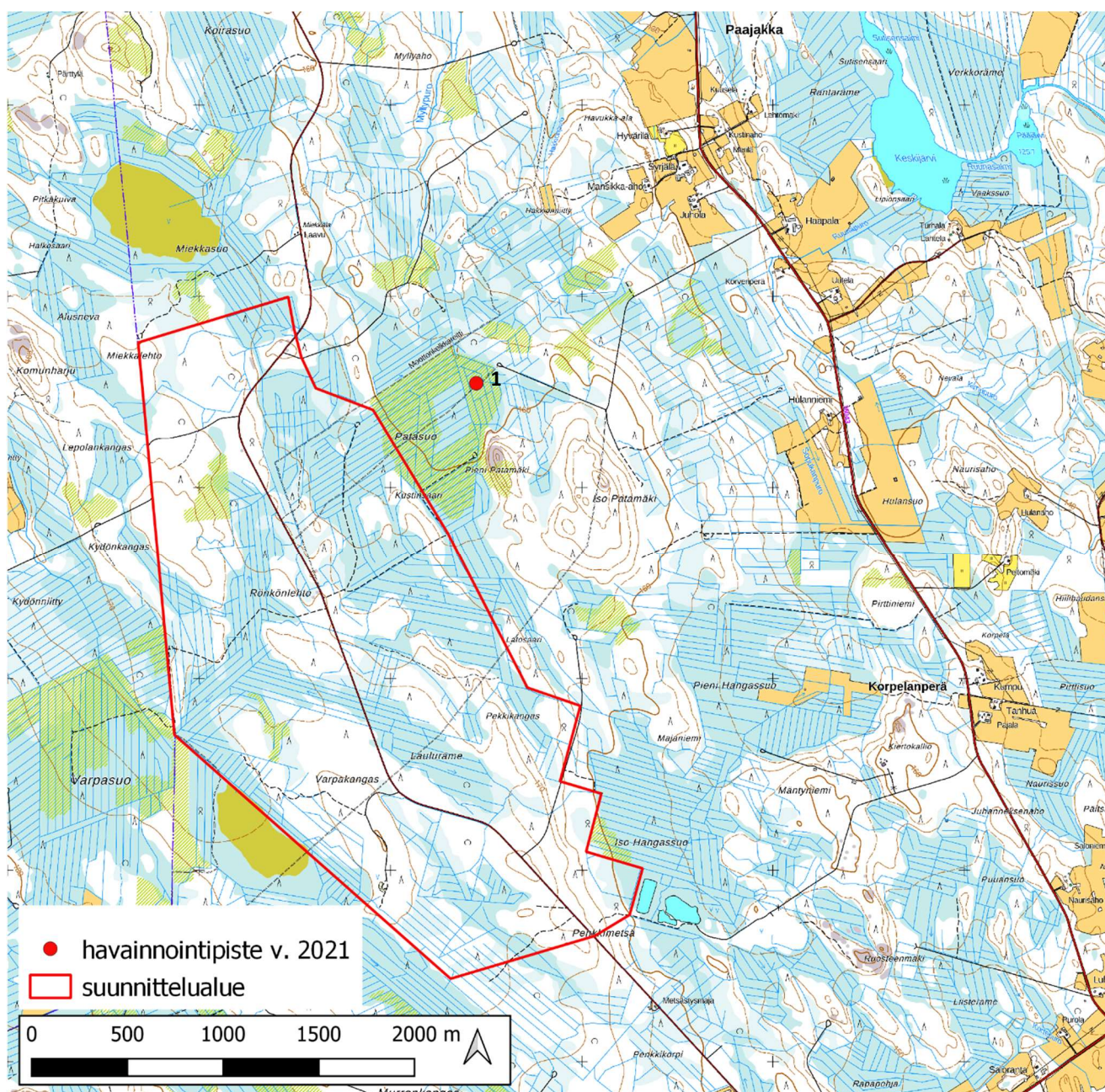
3 TYÖN SISÄLTÖ JA MENETELMÄKUVAUKSET

3.1 Selvitys- / tarkastelualue

Selvitysalue käsitti Winda Energy Oy:n laatiman Kiuruveden Korpelanperän länsipuolisen Laulurämeen (7055541:3466345 YKJ) tuulivoimahankkeen esitteessä (24.08.2021) kuvatun suunnittelualueen (450–550 ha) (**kuva 1**). Alue sijoittuu n. 16 km Kiuruveden kaupunkikeskuksen länsipuolelle (WSW), 3 km Vaaksjärven makeanveden altaan lounais-länsipuolelle, ja rajoittuu lännenpuolelta Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan kuuluvaan Pyhäjärven kaupunkiin (etäisyys kaupunkikeskukseen 19 km ja Pyhäjärven järvioltaaseen 14 km).

3.2 Syysmuuton linnustotarkkailu

Selvitysalueella suoritettiin lintujen syysmuuton aktiivista tarkkailua syyskuun alusta alkaen lokakuun loppupuolelle jatkuneella jaksolla 10 seuranta päivän aikana v. 2021 (02.09.–23.10.2021; yht. 51 h; **taulukko 1**). Laulurämeen tarkastelualue sijoittuu lievästi valtakunnallisen, ko. leveysasteilla mantereen puolella selvästi Oulujärven ja Pyhäjärven keskuksen länsipuolitse kulkeva läntinen syysmuuttoväylä, pohjois–eteläsuuntaisten linnuston syysmuuton pääreittien ulkopuolelle (ks. Toivanen ym. 2014). Tavoitteena oli tuulivoimahankkeiden yleisen luontoselvitysohjeiston (Ympäristöministeriö 2016) mukaisesti arvioida alueen kautta muuttavaa lintulajistoa ja lintujen määrää sekä muuttolintujen käyttäytymistä (mm. lentokorkeus, suunta) hankealueen ympäristössä ja sitä kautta arvioida lajeja tai lajiryhmiä, joihin Laulurämeen tuulivoimahankkeella voisi toteutuessaan olla vaikutuksia.



Kuva 1. Kiuruveden Laulurämeen suunnittelualue ja linnuston syysmuuttoseurannan havainnointipiste v. 2021 [1].

Muutontarkkailu toteutettiin tarkkailujakson jokaisella käynnillä alueen näkyvyydeltään parhaalla paikalla suunnittelualueen koillisosaan rajoittuvalla laajalla avohakkuulla suunnittelualueen ulkopuolella (1, ks. **kuva 1**). Laulurämeen suunnittelualueen muodon ja suhteellisen rajallisen pinta-alan johdosta vaihtoehtoisten tarkkailupisteiden perustamista ei arvioitu tarkoituksenmukaiseksi.

Maastotyöt toteutettiin tavanomaisella näkyvän muuton seurantamenetelmällä, missä havainnoidaan selvitysalueen ja ympäristön ilmatilaa kokoaikaisesti linnustotarkkailuun soveltuvan kaukoputken avulla mahdollisimman hyvältä näköalapaikalta. Päättarkkailusuunta syysmuutonseurannassa on pohjoiseen. Havainnointi pyrittiin toteuttamaan vilkkaina muuttopäivinä, joita ennakoitiin sääennusteiden

Taulukko 1. Kiuruveden Laulurämeen suunnittelualueen linnuston syysmuuttoseurannan maastokäynnit ja havainnointiolosuhteet havainnointijakson alku- ja loppuvaiheissa v. 2021.

Kohde	Pvm.	Kello	Pilvisyys (0–8/8); tuulisuus (m/s)	Sade- määrä (mm)	Lämpötila (°C)	Muut huomiot [JÖ = Jukka Österberg]
1 (7057501:3466606)	02.09.	10:00–13:10	5/8; 4 NW→6/8; 4 NW	0	8 → 11	– [JÖ]
1 (7057501:3466606)	05.09.	08:00–13:00	1/8; 2 NW →4/8; 4 NW	0	2 → 12	– [JÖ]
1 (7057501:3466606)	09.09.	07:10–11:40	1/8; 2 W→8/8; 2 W	0	4 → 10	– [JÖ]
1 (7057501:3466606)	16.09.	07:45–14:15	8/8; 1 N→8/8; 1 N	0	3 → 7	– [JÖ]
1 (7057501:3466606)	18.09.	07:45–12:30	8/8; 1 E→8/8; 2 E	0	5 → 8	– [JÖ]
1 (7057501:3466606)	28.09.	08:30–14:00	0/8; 0→0/8; 2 S	0	0 → 12	– [JÖ]
1 (7057501:3466606)	01.10.	08:20–14:50	8/8; 4 SE→8/8; 4 SE	0	6 → 9	– [JÖ]
1 (7057501:3466606)	08.10.	08:20–14:20	8/8; 3 SW→8/8; 3 S	0	7 → 9	– [JÖ]
1 (7057501:3466606)	19.10.	08:30–13:30	0/8; 3 NW→0/8; 4 NW	0	-4 → 0	– [JÖ]
1 (7057501:3466606)	23.10.	09:05–15:20	6/8; 4 N→2/8; 4 N	0	-3 → -1	– [JÖ]

(otollinen sää ja tuulensuunta) ja yleisen lintumuuton vaiheen (vuodenaikaisrytmiikka) perusteella. Havainnointi ajoitettiin päiväsaikaan (ks. **taulukko 1**; yömuuttajat havainnoinnin ulottumattomissa). Muuttavista linnuista määritettiin laji, yksilömäärä, etenemissuunta, tarkkailupisteen ohitusetäisyys ja -puoli sekä lentokorkeus. Lisäksi kiinnitettiin huomiota lintujen käyttäytymiseen suunnittelualueen läheisyydessä (esim. lentokorkeuden tai -suunnan muutokset).

4 HAVAINNOT

Selvästi erottuvat pinnanmuodot, kuten meren sekä suurten järvien rannikkolinjat ja suurimpien virtavesien jokilaaksot toimivat muuttolinnuille muuton suuntaajina. Laulurämeen suunnittelualue sijoittuu Suomen kautta kulkevien syksyisten päämuuttoreittien ulkopuolelle (ks. Toivanen ym. 2014), mikä tavallisesti johtaa paikallisen muuttoliikenteen niukkuuteen ja yksittäisten muuttajien tai muutto-parvien jakautumiseen tasaisesti laajalle alueelle eikä johda merkityksellisten tiivistymien syntymiseen. Syysmuuton aikana Laulurämeen alueella havaittiin 26 huomionarvoista muuttolinnustoon (lähi- ja pitkänmatkan muuttajat) sisällytettävää lajia, joista laulujoutsen, metsähanhi, merikotka, maakotka, hiirihaukka, tuulihaukka, ampuhaukka, kurki, kapustarinta, varpuspöllö, hiiripöllö, keltavästäräkki ja pohjansirkku (13 lajia) sisältyvät EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) ns. Natura-lajeihin (**taulukko 2**). Metsähanhi, hiirihaukka, tuulihaukka, keltavästäräkki ja pohjansirkku mainitaan huomionarvoiseksi erityisesti lajien muuttolintuaseman perusteella (lintudirektiivin muuttolinnut). Kansallisen luonnon-suojeluasetuksen (LSA 14.2.1997/160, 17.6.2021/521) erittäin uhanalaisia (EN) muuttolintulajeja edustivat piekana ja viherpeippo, vastaavia vaarantuneita (VU) lajeja metsähanhi, maakotka, hiirihaukka, harmaalokki, varpuspöllö, haarapääsky, pulmunen ja pajusirkku, sekä silmälläpidettäviä (NT) lajeja isokoskelo, kanahaukka, taivaanvuohi, västäräkki, järripeippo, pohjansirkku ja lapinsirkku (**taulukko 2**). Tässä käsiteltävään joukkoon kuuluvia lintuja edusti lisäksi kohteella havaittu, mutta maasto-tarkkailun yhteydessä varmuudella tunnistamaton iso päiväpetolintu (1 yks.).

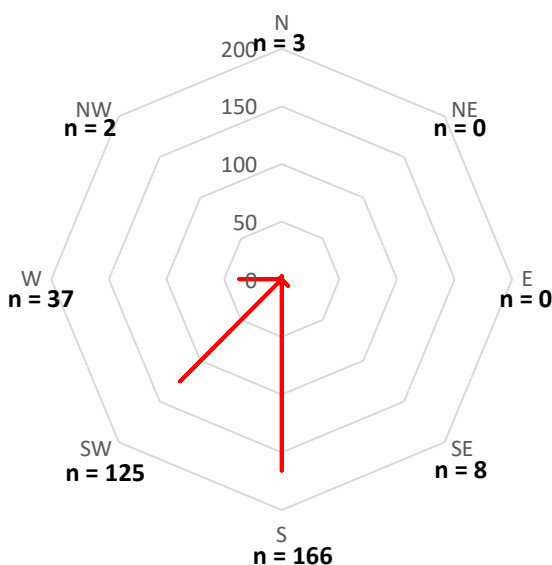
Taulukko 2. Laulurämeen suunnittelualueen syysmuutontarkkailun aikana havaitut hankealueen kautta muuttaneet EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) mukaiset ns. Natura-lajit, kansallisen luonnonsuojeluasetuksen (LSA 14.2.1997/160, 17.6.2021/521) mukaiset uhanalaiset (VU–EN) ja silmälläpidettävät (NT) lajit sekä yleisemmin muut havaitut päiväpetolinnut [I–III = yksilömäärät lentokorkeusluokittain niiden yksilöiden osalta, jolta lentokorkeus kyettiin määrittämään (I = < 50 m, II = 51–180 m ja III = > 180 m)].

Laji	NAT	LSA	Runsaus (tot)	I	II	III
SORSALINNUT (ANSERIFORMES)						
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	+		66	8	56	
Metsähanhi (<i>Anser fabalis</i>) (+ harmaat hanhet)	+	VU	71+8			63
Isokoskelo (<i>Mergus merganser</i>)		NT	86			86
PÄIVÄPETOLINNUT (ACCIPITRIFORMES)						
Merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	+		2		1	1
Maakotka (<i>Aquila chrysaetos</i>)	+	VU	2	1	1	
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	+	VU	3	1		2
Piekana (<i>Buteo lagopus</i>)		EN	4		3	1
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)			6	1	1	2
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)		NT	9			2
JALOHAUKKALINNUT (FALCONIFORMES)						
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	+		2		1	
Ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)	+		2	2		
KURKILINNUT (GRUIFORMES)						
Kurki (<i>Grus grus</i>)	+		1			
RANTALINNUT (CHARADRIIFORMES)						
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)		NT	1			
Harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)		VU	3			3
Hiiripöllö (<i>Surnia ulula</i>)	+		1			
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)						
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)		NT	15			
Keltavästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)	+		2			
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)		NT	111			
Viherpeippo (<i>Chloris chloris</i>)		EN	3			
Pulmunen (<i>Plectrophenax nivalis</i>)		VU	1			
Pajusirkku (<i>Schoeniclus schoeniclus</i>)		VU	43			
Pohjansirkku (<i>Emberiza rusticus</i>)	+	NT	8			
Lapinsirkku (<i>Calcarius lapponicus</i>)		NT	1			
				Σ 464 yks.	5 %	27 % 68 %

Huomionarvoinen muuttolinnusto vaikutti, järripeippo ja metsähanhi pois lukien, yleisesti yksilömääriltään niukalta tai korkeintaan tavanomaiselta (**taulukko 2**), mikä viittaa lajien merkityksellisten päämuuttoreittien sijoittumiseen suunnittelualueen ulkopuolelle. Huomattava osuus havaituista huomionarvoisiin lajeihin lukeutuvista muuttolinnuista rekisteröitiin tuulivoimaloiden oletettavan törmäyskorkeuden yläpuolella (68 %) ja vajaa kolmannes mahdollisella törmäyskorkeudella (27 %)

(**taulukko 2**). Oletetun törmäyskorkeuden alapuoliset havainnot (5 %) jäivät tässä tapauksessa vähäisiksi. Lähellä maanpintaa muuttavien yksilöiden osuus olisi korostunut (ja ylempien vastaavasti kaventunut), jos mm. pienikokoisten varpuslintujen lentokorkeudet olisi kirjattu suurikokoisemmista lajeista tehtyjen havaintojen tapaan. Matalan muuttokorkeuden omaavat lajit ovat pitkälti nykyisten tuulivoimalaitosten vaikutuksen ulkopuolella eikä niiden yksityiskohtaista tarkastelua tämän seurauksena arvioitu välttämättä tarkoituksen mukaiseksi. Huomionarvoisten lajien yksilöistä erityisesti metsähanhet ja isokoskelot lensivät suunnittelualueen läpi tuulivoimaloiden törmäysvaikutusalueen yläpuolella (**taulukko 2**). Muuttokorkeushavaintojen perusteella tässä käsiteltävistä lajeista laulujoutseneen ja piekanaa saattaa kohdistua vähintään heikkoja haittavaikutuksia suunnittelualueen tuulivoimaloiden toteuttamisen seurauksena (**taulukko 2**).

Huomionarvoisten muuttolintujen ohella Laulurämeen suunnittelualueella havaittiin runsaammin tavanomaisista ja elinvoimaisista (LC) muuttolinnustoon sisällytettävistä lajeista mm. niittykirvisiä (*Anthus pratensis*; 176 yks.), vihervarpusia (*Spinus spinus*; 459 yks.), räkättirastaita (*Turdus pilaris*; 1357 yks.), punakylkirastaita (*T. iliacus*; 277 yks.), kulatorastaita (*T. viscivorus*; 52 yks.), laulurastaita (*T. philomelos*; 18 yks.), urpiaisia (*Acanthis flammea*; 425 yks.), peippoja (*Fringilla coelebs*; 580 yks.) [+ *Fringilla* sp.; 84 yks.], sepelkyyhkyjä (*Columba palumbus*; 67 yks.), punatulkkuja (*Pyrrhula pyrrhula*; 80 yks.), metsäkirvisiä (*Anthus trivialis*; 25 yks.), rautiaisia (*Prunella modularis*; 20 yks.) sekä niukasti tai lähinnä yksittäisiä yksilöitä lajeista naakka (*Corvus monedula*; 9 yks.), mustarastas (*Turdus merula*; 8 yks.), merimetso (*Phalacrocorax carbo*; 8 yks.), pajulintu (*Phylloscopus trochilus*; 6 yks.), tiltalti (*Phylloscopus collybita*; 5 yks.), isolepinkäinen (*Lanius excubitor*; 5 yks.), tilhi (*Bombycilla garrulus*; 5 yks.), punarinta (*Erithacus rubecula*; 3 yks.) ja hernekerttu (*Curruca curruca*; 1 yks.).



Kuva 2. Kiuruveden Laulurämeen suunnittelualueen havaitun yksilömäärän mukainen syysmuuton suuntautuminen v. 2021.

Lintujen syysmuutto suuntautui Laulurämeen suunnittelualueen piirissä ennakko-odotusten mukaisesti etelään ja lounaaseen sekä pieneltä osalta tarkastelupisteeltä katsottuna länteen suunnittelualueen pohjoisosan poikki, kohti Manner-Suomen keskiosassa sijoittuvaa tai Perämeren itärannikon pohjois-eteläsuuntaista päämuuttoreittiä (**kuva 2**).

Muuttolintujen ohella Laulurämeen suunnittelualueen tässä yhteydessä havaituista paikkalinnuista huomionarvoisia olivat erittäin uhanalainen (EN) hömötiainen (*Poecile montanus*; 10 yks.), vaarantunut (VU)

töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*; 2 yks.), silmälläpidettävät (NT) närhi (*Garrulus glandarius*; 67 yks.) ja harakka (*Pica pica*; 12 yks.) sekä Natura-lajeista harmaapäätikka (*Picus canus*; 4 yks.), teeri (*Lyrurus tetrix*; 75 yks.), pyy (*Tetrastes bonasia*; 2 yks.) ja palokärki (*Dryocopus martius*; 9 yks.). Hömötiaisen osalta havainnot koostuvat tarkkailupisteen ympäristössä säännöllisesti tavatuista 1–2 paikkalinnusta, ja närhen osalta havaintoihin lukeutuu todennäköisten paikkalintujen ohella myös ilmeisesti syysvaelluksella olleita yksilöitä. Teerihavainnot olivat hajanaisia muutaman yksilön (2–6) parvia, ja kertaalleen havaittu parvi sisälsi tavanomaista runsaammin yksilöitä mahdollisesti lähiseudun soidinalueeseen viittaavalla tavalla [maks. 40 yks. (28.09.)]. Laulurämeen petolintu- ja kanalintu-havainnot viittaavat pesimälinnustoselvityksen ohella ko. lajiryhmiin kohdennettujen erillisten luontoselvitysten [petolintujen pesimäreviirit ja kanalintujen (erit. teeri) soidinpaikat] välttämättömyyteen tuulivoimapuiston suunnittelun edetessä.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Laulurämeen suunnittelualue ei ennakkokäsityksen mukaisesti vaikuta sisältyvän linnuston käyttämiin syysmuuton päämuuttoreitteihin (ks. Toivanen ym. 2014). Suojeluasemaltaan merkittäviä lintulajeja havaittiin suunnittelualueella kohtalaisen runsaasti, joskin yksilömäärällisesti mitattuna niukasti. Erityisenä piirteenä Laulurämeen alueen muuttolinnustossa on muuttokorkeuden sijoittuminen laajasti tuulivoimalaitosten törmäyskorkeuden yläpuolelle vapaaseen ilmatilaan [≈ 70 % rekisteröidyistä muuttohavainnoista (ei sisällä ensisijaisesti tuulivoimaloiden lapakorkeuden alapuolitse muuttavia pikkulintuja)]. Aikaisemmin toteutettujen maa-alueille sijoitettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusseurannoissa on todettu, että muuttolinnut pyrkivät ensisijaisesti kiertämään tuulivoimapuistoja myös valtakunnallisilla päämuuttoreiteillä (Suorsa 2019). Lintujen osalta on myös huomattava, että lajista tai lajiryhmästä riippuen laskennallisesti 95 % (esim. merikotka ja tuulihaukka) – 98 % (suurin osa linnuista) linnuista huomaa voimalat ja onnistuu väistämään niitä (Band ym. 2007). Bandin ym. (2007) törmäysmallin perusteella lähtökohtaisesti törmäysalttiimmilla suurikokoisimmilla linnuilla, kuten joutsen, kurki ja merikotka, vain 10–12 % suoraan roottorin lapojen läpi lentävistä yksilöistä odotettaisiin törmäävän lapoihin. Lintujen ennakoidun tuulivoimaloita välttävän käyttäytymisen mukaisesti tuulivoimaloiden linnustovaikutusten v. 2016–2018 toteutettujen seurantojen perusteella ns. läheltä piti -tilanteiden osuus on ollut vain noin 1 % luokkaa kaikista havainnoista (Suorsa 2019). Tuulivoimaloiden hajanaisella sijoittamisella ja niiden väliin säästettävillä kulkukäytävillä törmäysriskiä voidaan pienentää. Edellä mainituilla perusteilla Laulurämeen tuulivoimapuisto vaikuttaa olevan toteutettavissa ilman merkittäviä haitallisia vaikutuksia linnuston syysmuuttoon.

LÄHTEET

- Band, W, Madders, M. & Whitefield, D.B. 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. Teoksessa: Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. 2007 (toim.): Birds and wind farms. Risk Assessment and mitigation. ss. 259–275.
- Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Below, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, R., Rintala, J., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. 2019. Linnut. – Teoksessa: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. YM & SYKE. Helsinki, s. 562–572.
- Suorsa, V. 2019. Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. Linnut-vuosikirja 2018. s. 148–155.
- Toivanen, T., Metsänen, T., Lehtiniemi T. & BirdLife Suomi ry 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. Karttaliite 14.5.2014 (<https://docplayer.fi/390333-Lintujen-paamuuttoreitit-suomessa-karttaliite.html>)
- Ympäristöministeriö 2016: Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. – Suomen Ympäristö 6/2016).

Vastaanottaja

Winda Energy Oy

Asiakirjatyyppi

Linnustoselvitysraportti

Päivämäärä

11.11.2022

LAULURÄMEEN TUULIVOIMAHANKE

LINNUSTON KEVÄTMUUTONSEURANTA 2022



LAULURÄMEEN TUULIVOIMAHANKE LINNUSTON KEVÄTMUUTONSEURANTA 2022

Projekti **Laulurämeen tuulivoimahanke**
Projekti nro **1510067705**
Vastaanottaja **Winda Energy Oy**
Asiakirjatyyppi **Linnustoselvitysraportti**
Versio **1**
Päivämäärä **11.11.2022**
Laatija **Antti Rissanen**
Tarkastaja **Linda Uusihakala**
Kansikuva **Paikallinen varpushaukka suunnittelualueella**

Ramboll
PL 25
Itsehallintokuja 3
02601 ESPOO

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

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	2
2.	Selvitysalueen kuvaus	2
3.	LÄHTÖTIEDOT	2
4.	MENETELMÄT	4
4.1	Muutonseuranta	4
4.2	Menetelmiin liittyvät epävarmuustekijät	7
5.	TULOKSET	7
6.	JOHTOPÄÄTÖKSET	8
7.	LÄHTEET	9

LIITTEET

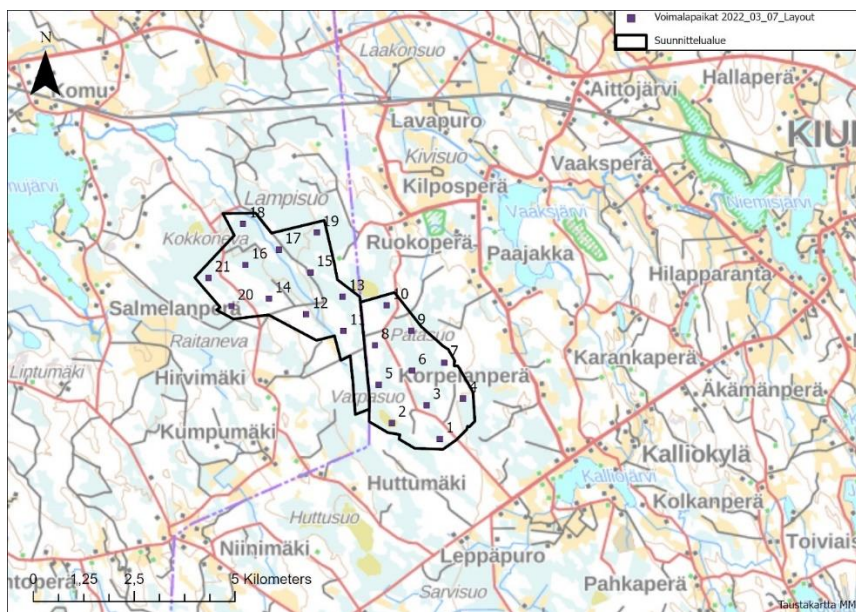
LIITE 1

Muutonseurantahavainnot

1. JOHDANTO

Tämä selvitys tehtiin osana Winda Energy Oy:n Pyhäjärven ja Kiuruveden Laulurämeen tuulivoimahankkeen YVA-menettelyä. Suunnittelualue sijoittuu itäosastaan Kiuruveden kuntaan ja länsiosastaan Pyhäjärven kuntaan (kuva 1-1). Ympäristövaikutusten arviointiin liittyen Ramboll Finland Oy laati hankealueella kevätmuuton seurannan.

Seurannan tarkoituksena oli saada selville yleiskuva lintujen kevätmuuton voimakkuudesta suunnittelualueella ja selvittää erityisesti tuulivoimapuiston suunnittelun kannalta herkkien lajien muuttoreittejä suunnittelualueella ja sen läheisyydessä. Maastotöistä vastasi ympäristöinsinööri (AMK) Olli Hokkanen ja raportoinnista ympäristöinsinööri (AMK) Antti Rissanen.



Kuva 1-1. Suunnittelualueen sijainti ja rajausta 7.3.2022 layoutin mukaan.

2. SELVITYSALUEEN KUVAUS

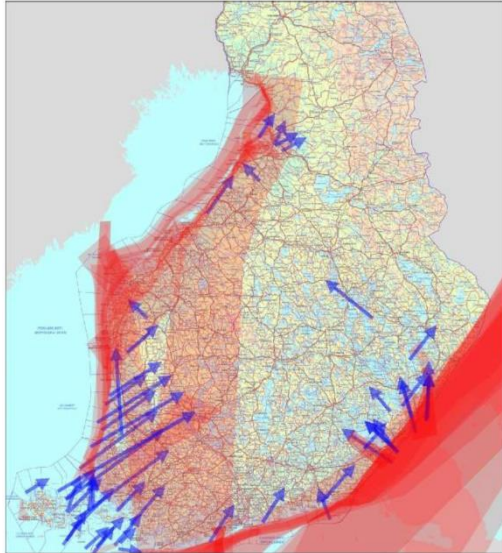
Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan ja Pohjois-Savon rajalla Pyhäjärven ja Kiuruveden kaupungeissa. 7.3.2022 päivitetyn suunnitelman mukaan alueelle rakennetaan 21 voimalaa, joista 11 on sijoitettu Pyhäjärven puolelle ja 10 Kiuruveden puolelle. Linnustoselvitykset on tehty näiden suunnitelmien mukaan. Voimalapaikkoihin on suunnitteilla muutoksia.

3. LÄHTÖTIEDOT

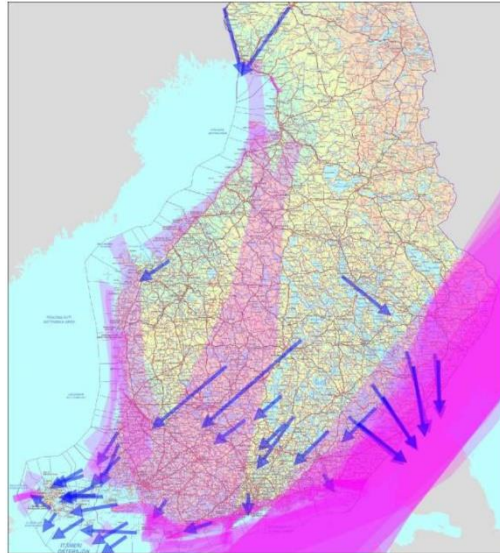
Suomessa lintujen päämuuttoreitit keskittyvät rannikkolinjoille sekä kaakkoisosaan. Keski-Suomen sisämaassa päämuuttoreittejä on vähän selkeiden muuttoja kokoavien johtolinjojen puuttuessa. (Toivanen ym. 2014). Laulurämeen suunnittelualue ei sijaitse suoraan minkään lintulajin päämuuttoreitillä. Suunnittelualueen länsipuolella kulkee syysmuuton sisämaan pääreitti mm. kurjella. Kurjen muutto tapahtuu keväisin lähempänä rannikkoa kuin syksyllä ja siten

kauempana suunnittelualueesta. Lintujen päämuuttoreittien yhdistelmäkartat on esitetty kuvassa 3-2 ja kurjen osalta erikseen kuvassa 3-3.

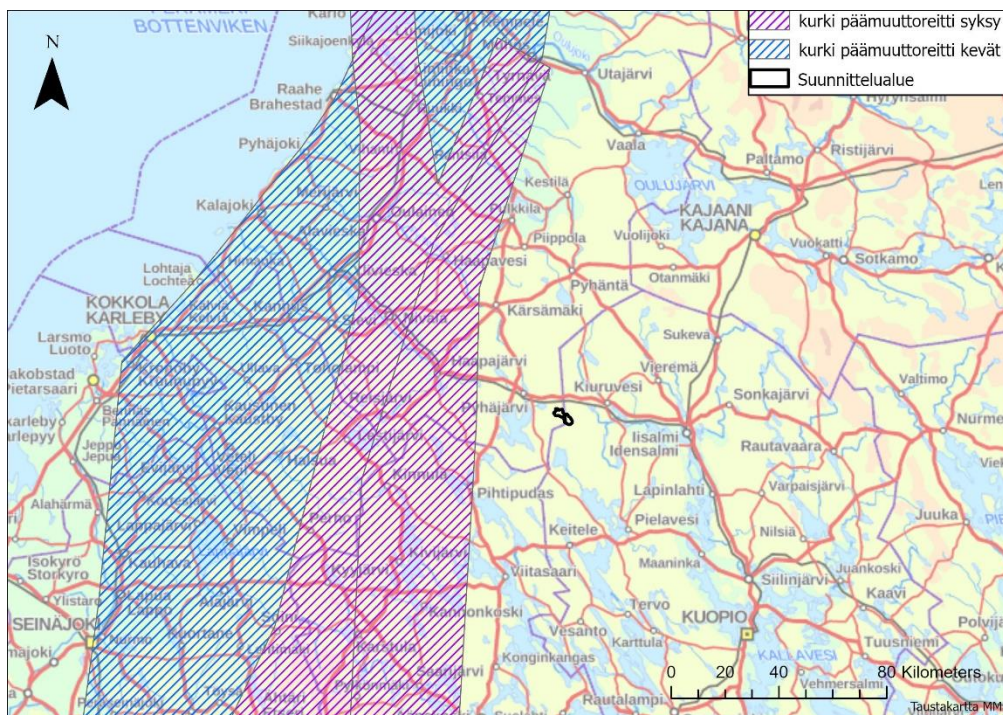
Kevätmuutto



Syysmuutto



Kuva 3-2. Yhdistelmäkartat yleisimpien isokokoisten muuttolintujen päämuuttoreiteistä (Toivanen ym. 2014). Punaisen tai violetin sävyn voimakkuus kuvaa muuttavien lajien päämuuttoreittien määrää alueella. Siniset nuolet kuvaavat muuttoväylien suuntaa.



Kuva 3-3. Kurjen kevään (sininen) ja syksyn (violetti) päämuuttoreittien sijoittuminen suunnittelualueen kohdalla (Toivainen ym. 2014).

4. MENETELMÄT

4.1 Muutonseuranta

Keväällä 2022 tehdyn muutonseurannan tavoitteena oli saada selville yleiskuva suurikokoisten, tuulivoimaloiden törmäysvaikutuksille alttiiksi tiedettyjen muuttolintulajien ja muuten merkittävien lajiryhmien muuttoreiteistä, muuttajamääristä, suunnittelualueen läheisyydessä mahdollisesti sijaitsevista muutonaikaisista levähdysalueista. Huomiota kiinnitettiin erityisesti laulujoutsenten, kurkien, hanhien ja petolintujen sekä muihin suojelullisesti arvokkaimpien lajien lentoreitteihin ja yksilömääriin. Muutonseurannan yhteydessä tarkkailtiin myös muiden suunnittelualueen kautta kulkevien lintulajien muuttoa.

Muuttavista linnuista merkittiin ylös laji, yksilömäärä, kellonaika, suunta, lentokorkeus, etäisyys havaintopaikkaan, ohituspuoli, sekä tila (muuttava vai paikallinen). Lentokorkeus arvioitiin neliportaisella asteikolla (luokat 0, 1, 2 ja 3). Luokat 0 ja 1 edustavat tuulivoimalan lapakorkeuden alapuolta ($10 = < 50$ m ja $1 = 50-100$ m), luokka 2 lapa- eli riskikorkeutta (100–300 m) ja luokka 3 lapakorkeuden yläpuolta (> 300 m). Lintujen lentokorkeusluokka merkittiin varovaisuusperiaatteen mukaan siten, että mikäli lintuyksilön/parven on jossain vaiheessa havaittu lentävän riskikoreudella, on sen lentokorkeudeksi merkitty riskikorkeus. Etäisyys havaintopaikkaan arvioitiin kilometreittäin porrastetulla asteikolla (0 = 0-1 km, 1 = 1-2 km, jne.).

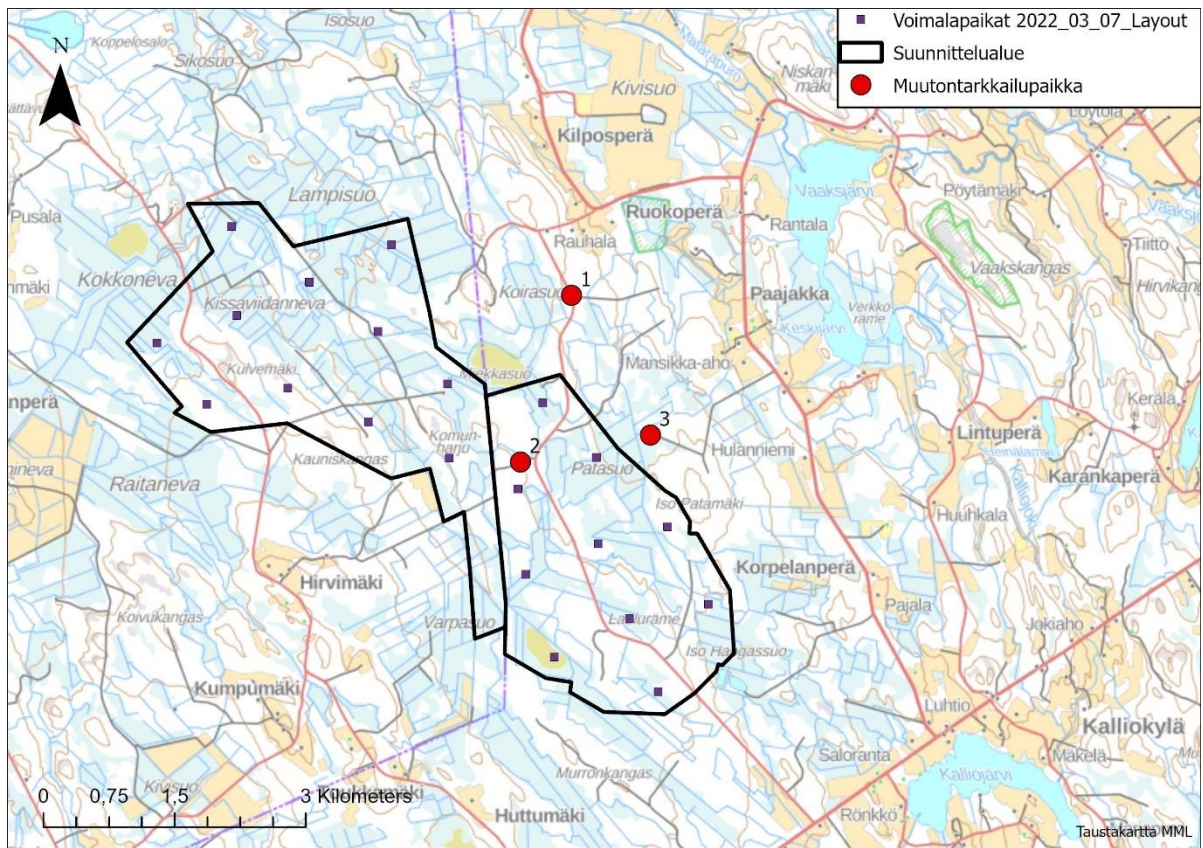
Hanhi-, joutsen-, kurki- ja petolintuhavainnoista eroteltiin selkeästi muuttavat yksilöt ja eri levähdysalueiden välillä lentäneet yksilöt. Mikäli yksilö tai parvi laskeutui havainnointipaikan läheisyyteen tai oli selvästi alueella kiertävä, se tulkittiin paikalliseksi. Kaikki suoraviivaisen oloisesti selvitysalueen yli lentäneet yksilöt ja parvet tulkittiin muuttaviksi. Merkittävimmistä havainnoista kirjattiin myös muita havaintoon liittyviä tarkempia yksityiskohtia.

Muutonseurantapäivät ja -seuranta-ajat pyrittiin ajoittamaan muuttokauden edistymisen, vallitsevan säätilan sekä tarkkailun kohteena olevan lajiston päämuuttokauden perusteella parhaille mahdollisille päville. Kevätmuutonseuranta tehtiin kolmesta paikkaa, yhden havainnoitsijan toimesta kerrallaan. Päättarkkailusuunta kevätmuutonseurannassa oli etelä. Kevätmuutonseuranta tehtiin 27.4.-25.5.2022 välisenä aikana yhteensä 10 vuorokauden aikana. Varsinaiseen muutonseurannan havainnointiin käytettiin yhteensä noin 45,5 tuntia. Muutonseurannan tarkat ajankohdat sekä sää tiedot on esitetty taulukossa 4-1 sekä liitteessä 1.

Taulukko 4-1. Kevätmuuton tarkkailuajankohtien tiedot. Tarkkailupaikan nimen perässä on paikannumero (kuva 4-4).

Pvm	Tarkkailupaikka	Aloitus	Lopetus	Kesto (h)	Sää
27.4.2022	Penkkikankaantie (1)	11:00	15:10	4:10	+1°C; 4 m/s NW; pilvisyys 3/8
28.4.2022	Penkkikankaantie (2)	7:15	14:00	6:45	-1°C; 3 m/s; SW; pilvisyys 3/8
29.4.2022	Penkkikankaantie (2)	7:30	11:00	3:30	-3...+2°C; 3 m/s W; pilvisyys 1/8
17.5.2022	Patasuo (3)	11:30	14:00	2:30	+5°C; 3 m/s N; pilvisyys 8/8 ajoittain sadetta
18.5.2022	Patasuo (3)/ Penkkikankaantie (1)	7:30	14:30	7:00	+5...12°C; 5 m/s; NW; pilvisyys 4/8
19.5.2022	Penkkikankaantie (2)	8:30	16:00	7:30	+5...11°C; 3 m/s N; pilvisyys 2/8
20.5.2022	Penkkikankaantie (2)	7:30	11:00	3:30	+7...11°C; 3 m/s S; pilvisyys 3/8
23.5.2022	Penkkikankaantie (2)	11:30	16:00	4:30	+15°C; 2 m/s NW; pilvisyys 2/8
24.5.2022	Penkkikankaantie (2)	11:30	18:00	6:30	+17°C; 2 m/s NW-SW; pilvisyys 3/8
25.5.2022	Penkkikankaantie (2)	7:45	11:15	3:30	+4°C; 3 m/s S; pilvisyys 1/8

Parhaimmaksi kevätmuuton tarkkailupaikaksi osoittautui suunnittelualueiden keskiosassa sijaitseva avohakkuualue (Penkkikankaantie; 7,5 pvää). Avohakkuu on noin 250 m halkaisijaltaan ja hakkuun läpi menevältä metsäautotieltä näki joka ilmansuuntaan. Lisäksi kevätmuutonseurantaa tehtiin Penkkikankaantien pohjoisosasta (1 pvä) ja suunnittelualueiden itäpuolella sijaitsevalta Patasuon hakkuualueelta (1,5 pvää). Patasuolta tehtiin myös syysmuutonseurantaa Albus Luontopalvelut Oy:n toimesta vuonna 2021. Kevätmuutonseurantaan käytettyjen tarkkailupaikkojen sijainnit on esitetty kuvassa 4-4 sekä tarkkailunäkymää kuvissa 4-5 ja 4-6.



Kuva 4-4. Vuoden 2022 kevätmuuton tarkkailupaikat.



Kuva 4-5. Näkymä Penkkikankaantien hakkuualueen tarkkailupaikalta S-SW suuntaan.



Kuva 4-6. Näkymä Patasuon tarkkailupaikalta S suuntaan.

4.2 Menetelmiin liittyvät epävarmuustekijät

Yleisesti merkittävimmät epävarmuustekijät muutonseurannassa liittyvät lintujen muuttoreiteissä tapahtuvaan luontaiseen vuosien väliseen vaihteluun. Lintujen käyttämät muuttoreitit ja lentokorkeudet vaihtelevat esimerkiksi vallitsevan säätilan mukaan. Yhden kevään aikana tehtyjen muutonseurannan tulokset ja niistä tehdyt johtopäätökset eivät välttämättä ole yleistettävissä pidemmälle ajanjaksolle. Suunnittelualueen läheisyydessä ei ole tiettävästi koskaan aiemmin tehty systemaattista lintujen kevätmuutonseurantaa, joten vuosien välisen vaihtelun suuruutta on vaikea arvioida luotettavasti.

Suunnittelualueella sekä sen lähiympäristössä ei ole merkittäviä maapinnan kohoumia tai laajoja aukeita alueita, joista pystyttäisiin havainnoimaan koko suunnittelualue ja sen ympäristöä. Suunnittelualueen tarkkailupaikoilta voitiin havaita kerralla vain kapean sektorin alueen ylittävät linnut.

5. TULOKSET

Suunnittelualueella ei havaittu merkittävää kevätmuuttoa vuonna 2022. Kevätmuuton seurantajakson (27.4.-25.5.2022) aikana havaittiin yksittäisiä muuttavia hanhia ja petolintuja. Taulukossa 5-2. on esitetty päiväkohtaisesti havaitut muuttaviksi ja paikalliseksi luokitellut suurikokoisemmat linnut. Liitteessä 1 on esitetty yksityiskohtaisemmin muutonseurannan havainnot.

Taulukko 5-2. Vuonna 2022 havaitut suunnittelualueen kautta muuttaneet ja paikalliset (suluissa) suurikokoisemmat lintulajit. Uhanalaisuusluokitus: NT = Silmälläpidettävä laji, VU = vaarantunut laji, EN = erittäin uhanalainen laji ja Dir. = Lintudirektiivin I-liitteen laji.

Laji	Uhanalaisuus	27.4.	28.4.	29.4.	17.5.	18.5.	19.5.	20.5.	23.5.	24.5.	25.5.	yhteensä
Kuovi	NT		1					4				5
Kurki	Dir.							(1)			(1)	2
Laulujoutsen	Dir.		2		2			2				6
Mehiläishaukka	EN/Dir.									1	1	2
Metsähanhi	VU/EN.			3								3
Pikkulokki	Dir.					2		1				3
Ruskosuohaukka	Dir.	1										1
Sepelkyyhky			9				3	5				17
Sinisuhaukka	VU/Dir.			1	1		1					3
Sääksi	Dir.				1							1
Tuulihaukka						1						1
Varpushaukka			(1)	(1)						(1)		
yhteensä		1	12	4	4	3	4	13	0	1	2	31

Kevätmuutonseurannassa ei havaittu yhtään muuttavaksi luokiteltua kurkea. Yksittäiset paikalliset kurjet havaittiin lentävän etelän suuntaan. Metsäkanalintuselvityksen yhteydessä havaittiin yhteensä 7 muuttavaa kurkea (12.4.2022: a2 ja a5). Muuttavia laulujoutsenia havaittiin kevätmuutonseurannassa kolmena päivänä yhteensä 6 yksilöä ja metsähanhia yhtenä päivänä 3 yksilöä. Joutsenten, hanhien ja kurkien havaittiin lentävän pääosin riskikorkeudella (100...300 m).

Petolinnuista havaittiin muuttavina ruskosuohaukka, sinisuhaukka (2-3 koirasta), sääksi ja mehiläishaukka (1-2 kpl). Lisäksi alueella havaittiin paikallinen varpushaukka. Havaitut petolinnut muuttivat pääosin riskikorkeuden alapuolella (< 100 m).

Muita muuttavia, huomion arvoisia lintulajeja havaittiin mm. järripeippo (useita, NT) ja liro (1 kpl, NT).

6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Vuoden 2022 kevätmuutonseurannassa ei havaittu merkittävää muuttoa. Muutonseurannassa havaittiin vain yksittäisiä joutsenia, hanhia ja päiväpetolintuja. Suunnittelualue ei sijaitse minkään lintulajin päämuuttoreitillä. Päämuuttoreitit kulkevat alueen korkeudella pääosin länsirannikkoa pitkin, lukuun ottamatta kurjen päämuuttoa (Toivanen ym. 2014). Kurjen itäisempi päämuuttoreitti kulkee sisämaassa Länsi-Suomen kautta, mutta ei yllä suunnittelualueelle asti. Keväällä 2022 havaittiin yhteensä vain 7 suunnittelualueen kautta muuttavaa kurkea.

Suunnittelualueella tai sen lähiympäristössä ei havaittu merkittäviä muutonaikaisia lepäilyalueita tai säännönmukaista lentoa yöpymis- ja ruokailualueiden välillä.

Koska seuranta tehtiin vain yhden henkilön toimesta yhdeltä seuranta paikalta kerrallaan, havaittu muutto edustaa vain osaa suunnittelualueen kautta tapahtuvasta muutosta. Lisäksi suunnittelualueen tasaisen maastonmuotojen vuoksi tarkkailupaikoissa oli rajallinen näkymä. Muuton vähäisyyden vuoksi lintujen päämuuttoreittejä suunnittelualueella ei voida arvioida.

7. LÄHTEET

Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry.

LIITE 1

MUUTONSEURANTAHAVAINNOT