

PITKÄLÄNVUOREN TUULIPUISTO OY

Pitkälänvuoren tuulivoimayleiskaavan luontoselvitykset



Sisällysluettelo

1	Työn tausta ja laaditut selvitykset	1
2	Luontotyytit ja kasvillisuus	4
2.1	Yleiskuvaus	4
2.2	Menetelmät	5
2.3	Arvokkaat luontotyyppikohteet	5
2.3.1	Maunulan lähde (13)	7
2.3.2	Heinälampi (8)	8
2.3.3	Tiipperlammen reunasuo (7)	9
2.3.4	Pieni tervalampi (11)	10
2.3.5	Tervalammen länsipuolen lähde (9)	10
2.3.6	Salmijärven tupasvillakorpi (12)	10
2.4	Johtopäätökset Luontotyyppien ja kasvillisuuden osalta	11
3	Linnusto	11
3.1	Muuttolinnusto	11
3.1.1	Hankealueen sijainti ja yleiskuvaus linnuston kannalta	12
3.1.2	Aineisto ja menetelmät	13
3.1.3	Lintujen muutto Pitkälänvuoren alueella	14
3.1.4	Johtopäätökset	23
3.2	Pesimälinnusto	24
3.2.1	Menetelmät	24
3.2.2	Tulokset	24
3.2.3	Johtopäätökset	25
4	Lepakot	26
4.1	Menetelmät	26
4.2	Tulokset	28
4.3	Johtopäätökset	31
5	Luontodirektiivin liitteen IV a lajit	32
5.1	Menetelmät	32
5.2	Tulokset	33
6	Suojelualueet ja Natura-alueet	33
7	Lähteet	33

Kannen kuva Pieneltä Tervalammelta, kuvaaja Elina Lehtinen

24.5.2016

Pitkälänvuoren tuulivoimayleiskaavan luontoselvitykset

1 Työn tausta ja laaditut selvitykset

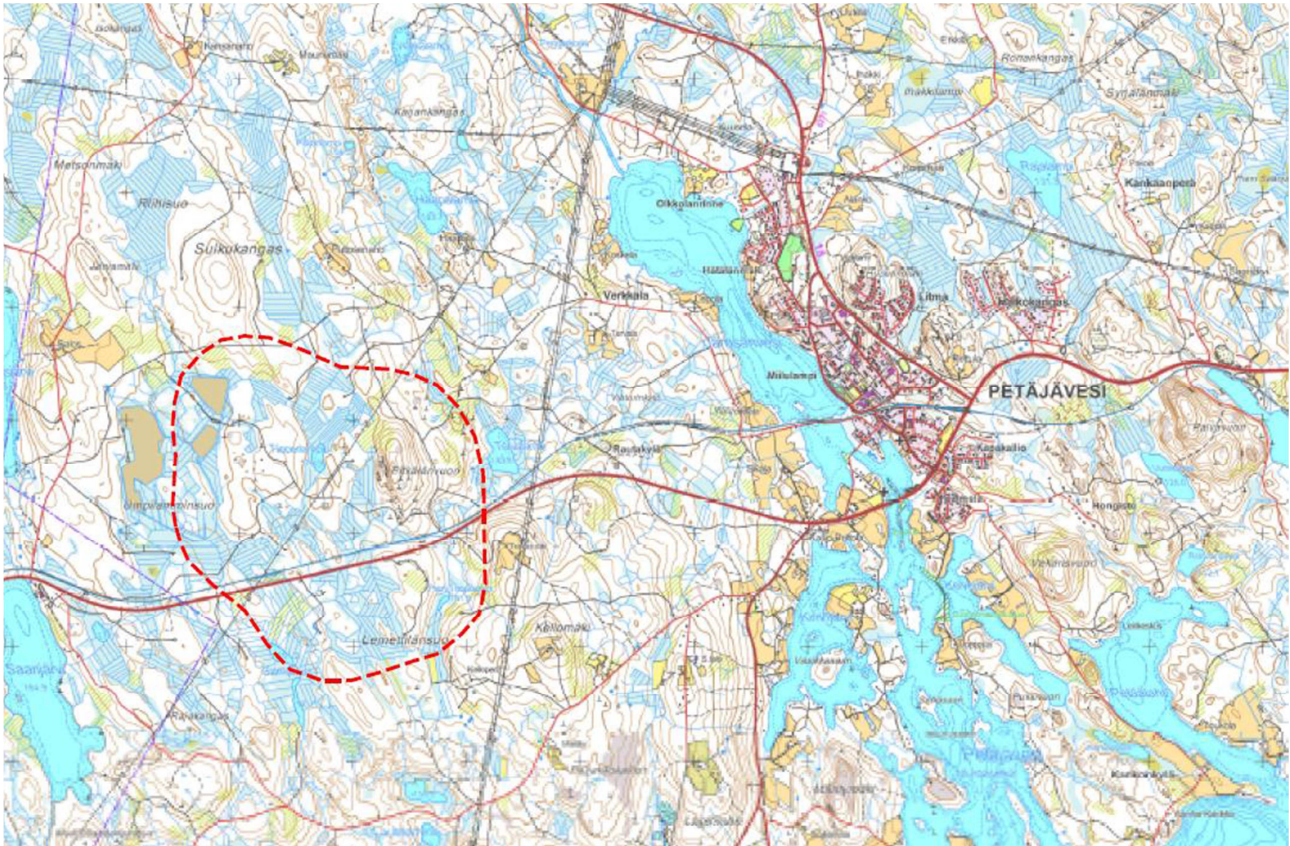
Hankealue sijaitsee Petäjaveden kunnan keskustaajaman lounaispuolella, noin neljän kilometrin etäisyydellä (Kuva 1). Keuruun kaupungin raja kulkee lähimmillään noin 1,5 kilometrin etäisyydellä läntisimmästä voimalasta. Hankealueen läpi kulkee junarata sekä valtatie 23. Hanke koostuu seitsemästä voimalasta, joista kaksi sijoittuu alustavien suunnitelmien mukaan itse Pitkälänvuorelle. Voimaloista kaksi sijoittuu Pitkälänvuoren eteläpuolelle, rautatien ja valtatie 23 "taakse" ja kolme voimalaa sijoittuu Pitkälänvuoren länsipuolelle, Tiipperkankaan alueelle. Voimalapaikat sijoittuvat metsätalousalueelle. Voimalapaikat on sijoitettu ympäristöään korkeammille kohoumille. Hankealueella on kaksi lampea; Tiipperlampi ja Heinälampi. Lisäksi itäpuolella noin 800 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta sijaitsee Tervalampi- niminen suurehko lampi ja lounaispuolella noin 550 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta Salmijärvet-niminen kahdesta matalasta altaasta muodostuva järvi. Pienialaisia peltoja sijoittuu lähinnä hankealueen koillis-kaakkoispuolelle. Umpilamminsuon turvetuotantoalueen lähimmät tuotantolohkot sijoittuvat noin 150 metrin etäisyydelle lähimmästä tuulivoima-laitoksesta. Hankealueen läpi kulkee suurjännitevoimajohto.

Hankealueella laadittiin vuoden 2015 aikana tuulivoimayleiskaavoitusta varten selvitykset luonnonoloista ja alueen kautta muuttavasta linnustosta. Selvitykset on tehty sellaisella tasolla, että niiden perusteella on kaavoituksessa mahdollista huomioida lajit tai luontotyypit, joihin tuulivoimarakentamisella voisi olla merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Koko selvitys aikaan rajatulla mahdollisella kaava-alueella (Kuvat 1 ja 2) selvitettiin arvokkaat luontotyypit, lepakoiden mahdolliset lisääntymis-, levähdys ja ruokailualueet ja pesimälinnusto. Linnustonosalta tarkastettiin tarpeen mukaan myös kauempana olevia kohteita, kuten vesistöjä. Keväällä soidinaikaan käytiin etsimässä mahdollisia metson ja teeren soidinpaikkoja. Soitimista saatiin tietoa myös alueen hyvin tuntevalta metsojen soidinpaikkoja kartoittaneelta harrastajalta (Lauri Ijäs). Linnuston kevät- ja syysmuuttoa seurattiin alueella samalla seuraten mahdollisia alueella pesimään asettuvia suuria petolintuja. Lisäksi tarkasteltiin sellaisten luontodirektiivin liitteen IV a lajien esiintymisen mahdollisuutta ja soveltuvia elinympäristöjä alueella, joihin tuulivoimarakentamisella alueelle voi olla vaikutusta (myös Suomessa esiintyvät lepakko-lajit kuuluvat kyseiseen ryhmään, mutta lepakot on raportissa käsitelty tarkemmin omana ryhmänään). Tarvittaessa tehtiin tarkempi kartoitus; tällä alueella erityisesti liito-oravan ja viitasammakon osalta.

Tässä raportissa tarkastellaan myös mahdollisten Luonnonsuojelualueiden sijoittuminen selvitysalueelle tai sen läheisyyteen ja Natura-2000 ohjelmaan kuuluvien alueiden sijaintia seudulla (Kuva 3) sekä tarvetta arvioida vaikutukset Natura-alueisiin.

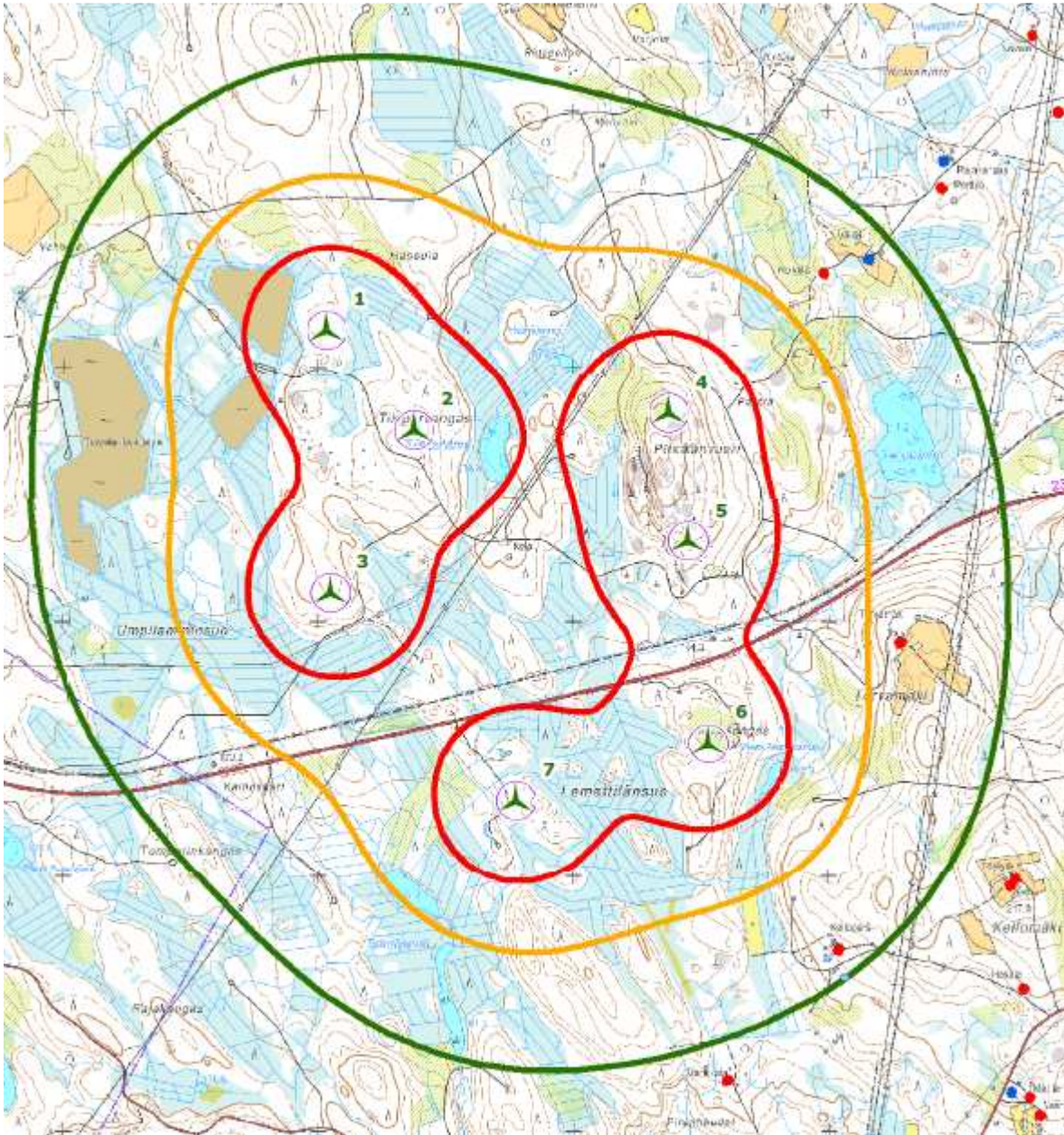
Raportissa kuvataan eri selvitysten osalta tarpeellisessa laajuudessa mahdolliset vaikutusmekanismit, menetelmät ja tulokset osa-alueittain. Raportin on koostanut FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n Jyväskylän toimipisteestä FT biologi Marjo Pihlaja.

24.5.2016



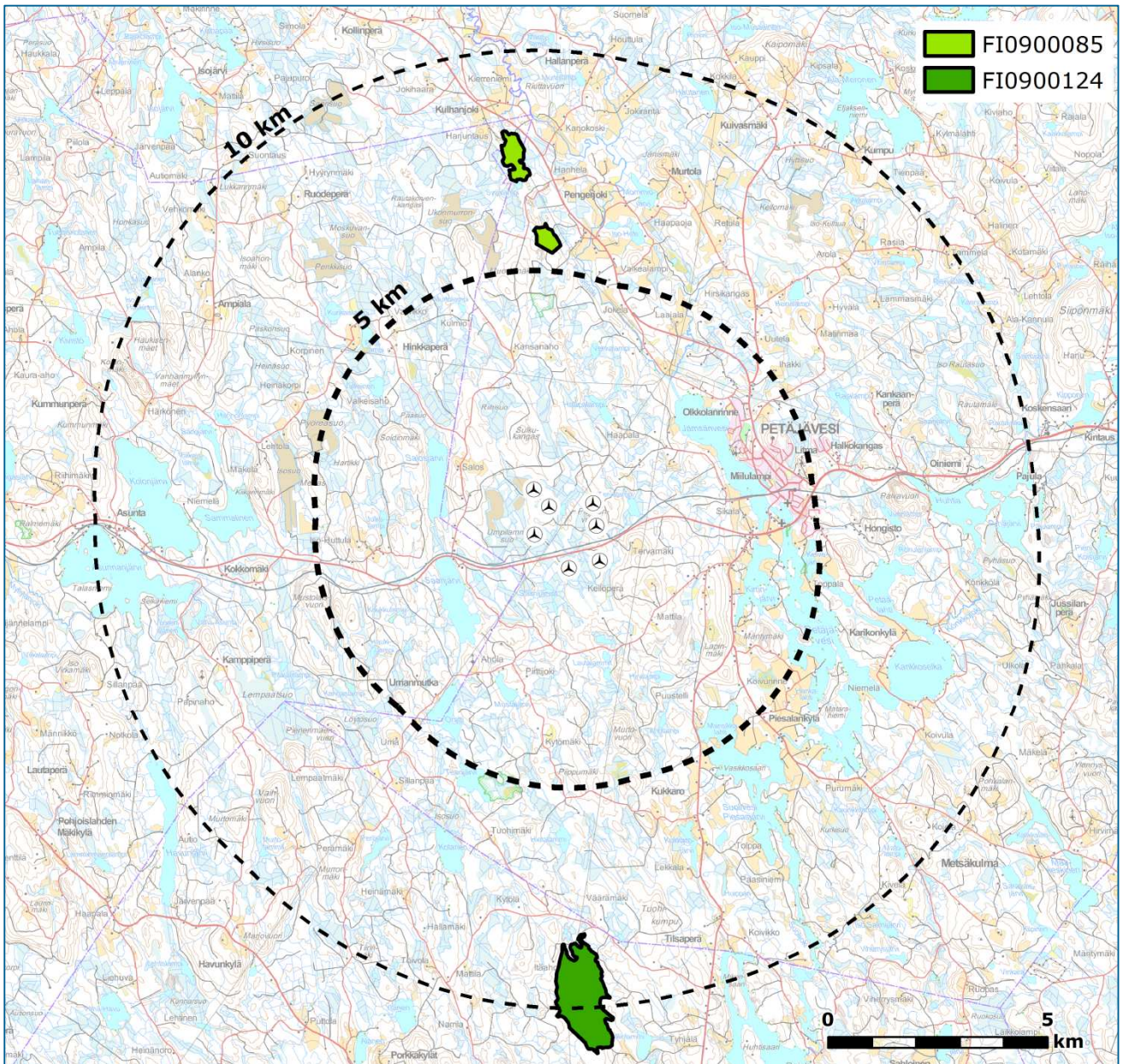
Kuva 1. Selvitysalueen likimääräinen laajuus. Linnustoa selvitettiin paikoin laajemmalta alueelta, kuten Tervalalammelta sekä Sulkukankaan alueelta.

24.5.2016



Kuva 2. Voimalapaikkojen sijainti selvityshetkellä ja numerointi. Kuvassa olevat vyöhykkeet ovat 45, 40 ja 35 dB:n kuuluvuusalueet. Voimalapaikka 7 on siirtynyt kuvassa esitetystä muutamia kymmeniä metrejä.

24.5.2016



Kuva 3. Tuulivoimaloiden sijainti ja lähimmät Natura-2000 alueet, jotka molemmat ovat luontotyyppien ja luontodirektiivin liitteen II-lajien perusteella suojeltuja SCI-kohteita. Linnustoarvot eivät ole näiden alueiden suojeluperusteena.

2 Luontotyytit ja kasvillisuus

2.1 Yleiskuvaus

Pitkälänvuoren selvitysalue koostuu Sulkukankaan, Tiipperkankaan, Pitkälänvuoren ja Kulokankaan kangasmetsäalueista ja niiden väliin jäävistä metsätaloustalouteen ojitetuista suoalueista. Alueen länsireunassa on lisäksi Umpilammensuon kolme käytössä olevaa turvetuotantoaluetta. Alueen metsät ovat nuoria ja varttuvia havupuuvaltaisia, hyvin hoidettuja talousmetsiä. Pääosin metsätyypit ovat kuivaa ja tuoretta kangasmetsää. Ainoa jäljellä oleva vanhemman metsän laikku on Sulkukankaalla. Selvitysalueella on kuusi rakentamatonta suolampea. Itälaidalla on muutama tilakeskus ja pieniä

24.5.2016

peltoalueita. Alueen halki kulkee lounais-koillisuuntainen voimajohtolinja ja itä-länsisuunnassa rinnakkain rautatie ja valtatie. Metsäautotieverkosto on tiheä ja sen varrelle on ripustettu runsaasti linnunpönttöjä tutkimustarkoituksessa. Alueen kaikki suot on ojitettu pieniä lammenreunasoita lukuun ottamatta ja myös pienvedet on valtaosin kaivettu ojiksi.

2.2 Menetelmät

Kaava-alueen osalta tehtiin paikkatietoaineistoon perustuva esiarviointi (ilmakuvatarkastelu, puuston ikä, kasvupaikka, vesistöt, suot, purot, lähteet, kosteat notkelmat yms.) sellaisista luontokohteista, jotka voivat sisältää kaavoituksessa huomionarvoisia luontotyyppisiä tai lajistoa, Kaikki mahdolliset kohteet käytiin maastossa tarkastamassa. Lisäksi alueella liikuttiin laajalti ja liikuttaessa havaitut muut mahdolliset arvokkaat kohteet kartoitettiin. Kartoitukset tehtiin touko-kesäkuussa 2015. Kartoituksen perusteella rajattiin luonnon arvoiltaan huomioitavat kohteet, kuten uhanalaisia luontotyyppisiä sisältävät kokonaisuudet, vesilain luvun 2 § 11 mukaiset kohteet ja metsälain § 10 mukaiset erityiset elinympäristöt. Arvokkaat kohteet on esitetty kuvassa 7. Kaikki suunnitellut voimalapaikat ja niille johtavat tiealueet tarkastettiin vaikka niihin ei esiselvityksen perusteella olisikaan näyttänyt sijoittuvan sellaista ympäristöä, joissa arvokkaita kohteita tyypillisesti sijaitsee. Kasvillisuuden ja luontotyyppien osalta selvityksen laativat FM biologi Elina Lehtinen ja FT biologi Marjo Pihlaja FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

2.3 Arvokkaat luontotyyppikohteet

Voimalapaikoilta ja tiealueita ei löydetty uhanalaisia luontotyyppisiä. Voimalapaikat sijoittuvat metsätaloustaloudessa oleville mustikka- ja puolukkatyyppien kankaille. Hanke voi vaikuttaa arvokkaisiin luontotyyppisiin ja kasvillisuuteen vain niillä kohdilla, jossa maastoa muokataan voimala- tai tiealueella sekä sähkönsiirtolinjoilla. alueen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan tielinjausten yhteydessä vedettävillä maakaapeleilla. Luontotyyppien kannalta olennainen reunavaikutus ulottuu noin 50 metriä avattavasta alueesta sulkeutuneeseen metsään. Ennestään avonaisessa ympäristössä (hakkuu/taimikko/olemassa oleva tiealue) ei erityistä reunavaikutusta muodostu. Voimalat sijoittuvat pääosin olemassa olevan metsäautotieverkoston varteen ja uutta tietä tarvitaan vain vähän. Myllypaikkojen luontotyyppit ovat seuraavat (VT= puolukkatyyppien kangas, MT= mustikkatyyppien kangas):

- Mylly 1 Noin 40 v. mäntyä ja koivua kasvava metsä, VT, sekapuuna kuusta. Pensaskerroksessa katajaa.
- Mylly 2 VT/MT männikkö
- Mylly 3 30-vuotias VT-männikkö, sekapuuna kuusta.
- Mylly 4 N. 60 v. mäntykangas, talousmetsää. VT, alikasvoksessa kuusta, katajaa, pihjalaa.
- Mylly 5 VT 40 v. mäntykangas, alikasvoksessa kuusta. Talousmetsä.
- Mylly 6 Tien toisella puolella nuori taimikko, koivua, mäntyä, itäpuolella VT kasvatusmännikkö, noin 35 v.
- Mylly 7 50-60 v. mäntykangas, alikasvoksessa kuusi, kataja, koivu. Talousmetsä.

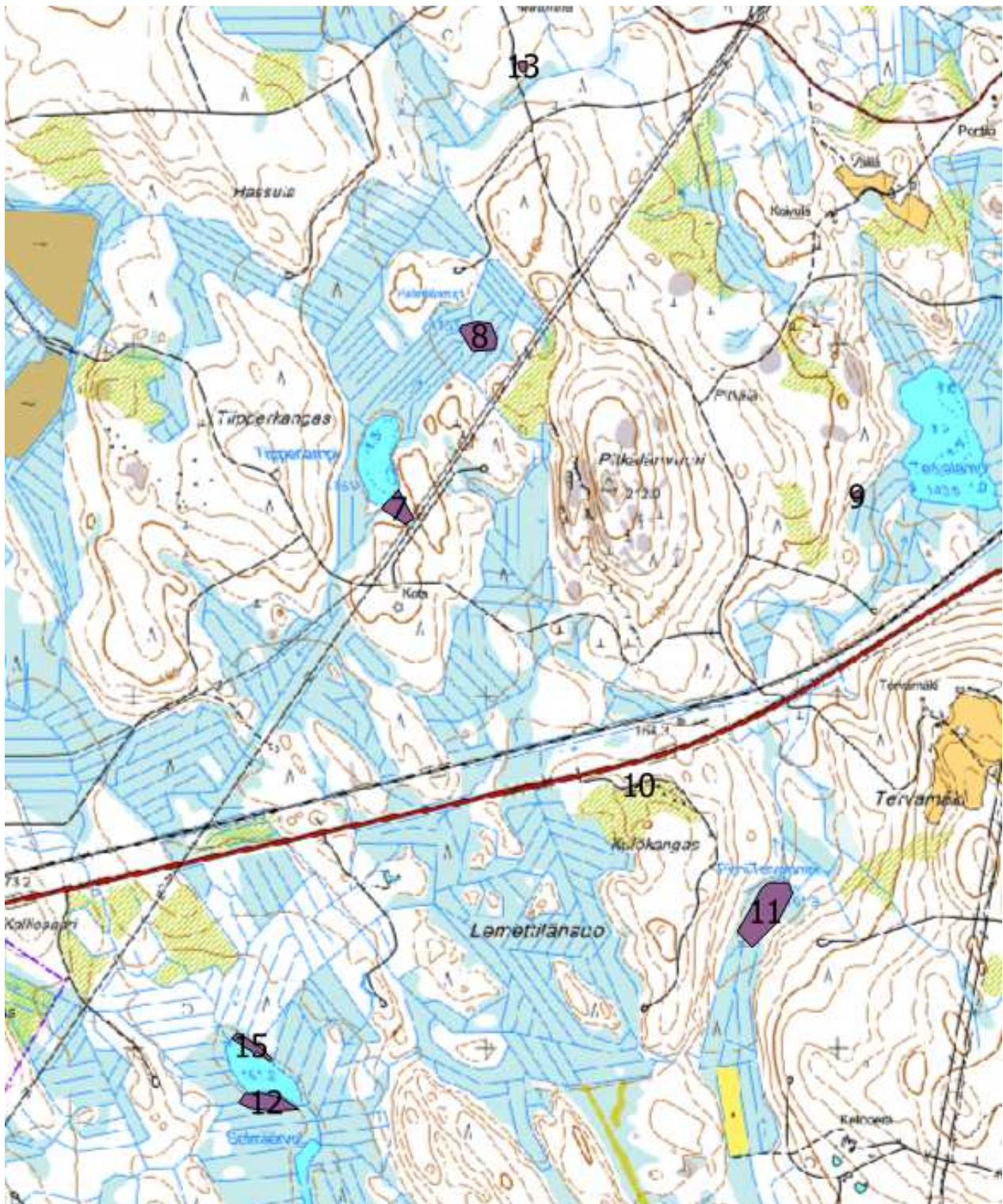
Arvokkaiden kohteiden kuvauksissa on esitetty kohteen luontotyyppien uhanalaisuus ja onko kyseessä metsä tai vesilain mukainen erityisesti huomioitava kohde. vesilain 2 luvun § 11 mukaisten kohteiden luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Metsälain § 10 mukaisten kohteiden säilyttämisestä on vastuu metsän omistajalla, mutta tietyn tyyppiset laaja-alaisemmat kohteet tai

24.5.2016

kokonaisuudet voidaan esittää myös aluemerkitöinä kaava-kartassa. Luontotyyppien uhanalaisuus noudattaa vuoden 2008 valmistunutta arviointia (Raunio ym. 2008). Suoluontotyyppien osalta on esitetty arvioinnin tulos erityisesti eteläisen suomen osalta, sillä monet suotyypeistä ovat uhanalaisia nimenomaan Lapin ulkopuolella (Suomi jaettu on tarkastelussa Etelä- ja Pohjois-Suomeen). Mikäli luontotyyppi on uhanalainen koko massa, on esitetty molemmat arvioinnit. Käytetyn luokittelun lyhenteet ovat seuraavat alueella esiintyvien luontotyyppien osalta: EN=erittäin uhanalainen, VU=vaarantunut ja NT=silmallapidettävä (ei vielä/enää uhanalainen IUCN-kriteerienmukaan, mutta seurattava).

Osa kuvatuista arvokkaista kohteista jää kaava-alueen rajauksen ulkopuolelle, mutta ne on esitelty raportissa, jotta mahdolliset muutokset rajauksessa tai esimerkiksi sähkönsiirtoreitin sijoittaminen vaatii kohteen huomioimista. Erityisesti vesistökohteilla on tehty myös linnustoselvitys.

24.5.2016



Kuva 4. Arvokkaat luontokohteet. Kohdenumero on esitetty alueen kuvauksessa. Kohde 10 on kissankäpäläesiintymä (silmälläpidettävä kasvilaji) ja kohde 15 viitasammakkoesiintymä.

2.3.1 Maunulan lähde (13)

Lähde, jossa on pienehkö avovesipinta ja lisäksi tihkupintaa. Lajistoa: isotalvikki, kurjenjalka, raate, isolehväsammal, käenkaali, suokorte, metsätähti, suo-orvokki,

24.5.2016

suo-ohdake. Lähteestä ei lähtenyt selvää laskupuroa. Ympäristö on kuusivaltaista hoidettua 60-70-vuotiasta sekametsää.



Kuva 5. Maunulan lähde.

2.3.2 Heinälampi (8)

Heinälampi on vesilain luvun 2 § 11 ja metsälain § 10 mukainen lampi (pinta-ala noin 3300 m²). Heinälampea ympäröi noin 5 m saranevareunus (Uhanalaisuus: Eteläinen Suomi VU), ympärillä rämettä (NT). Kasvillisuutta mm. tupasvilla, vaivero, hilla, vaivaiskoivu ja suopursu.

24.5.2016



Kuva 6. Heinälammen reunasuo.

2.3.3 Tiipperlammen reunasuo (7)

Ojittamaton tupasvillaräme (Metsälain § 10 mukainen kohde, Uhanlaisuus: Eteläinen Suomi NT), joka rajautuu suohon. Puustoinen suo: pienialainen METSO-kohde, II-luokka (varsinainen räme).

24.5.2016



Kuva 7. Tiipperlammen reunasuota.

2.3.4 Pieni tervalampi (11)

Kohde on alle 0,5 ha:n suuruinen vesilain luvun 2 § 11 ja metsälain § 10 mukainen lampi. Nevareunainen (lyhytkorsi- ja saranevaa, NT ja VU) isovarpurämeen (NT) ympäröimä lampi (Kuva raportin kanssa).

2.3.5 Tervalammen länsipuolen lähde (9)

Taimikon keskelle jäänyt pieni lähteensilmä, avovettä noin neliömetrin verran, ei lähdekasvillisuutta. Lähdepuro on kaivettu ojaksi. Ei tarvetta huomioida kaavakartassa.

2.3.6 Salmijärven tupasvillakorpi (12)

Pohjoisemman Salmijärven lounaisrannalla on pienialainen pystyyn kuoleva korpikuvio, jossa alikasvoskuusikko on kuollut kokonaan ja alueelle on muodostunut runsaasti koivu- ja mäntylahopuuta. Suotyypiltään alue vastaa lähinnä tupasvillakorpea (EN, koko Suomi EN). Pieneveden reunametsänä ja puustoisena suona mahdollinen METSO-kohde (puustoinen suo, METSO-luokka II). Ympäristö on ojitettua isovarpurämettä.

24.5.2016



Kuva 8. Pohjoisen Salmijärven korpi.

2.4 Johtopäätökset Luontotyyppien ja kasvillisuuden osalta

Kaava-alueelta ei löytynyt sellaisia arvokkaita kohteita, joihin kaavoitettavalla tuulivoimalla olisi erityisiä haitallisia vaikutuksia. Havaitut arvokkaat kohteet eivät sijoitu voimalapaikoille tai tiealueille tai niiden välittömään ympäristöön. Arvokkaat kohteet on kuitenkin syytä merkitä kaavakarttaan luo-merkinnällä (luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas kohde, joka on syytä huomioida alueen maankäytössä) lukuun ottamatta tervalammen länsipuolen lähdettä.

3 Linnusto

3.1 Muuttolinnusto

Tuulivoimaloiden on joillakin tuulivoima-alueilla havaittu olevan haitallisia vaikutuksia alueen kautta muuttaviin lintulajeihin mm. törmäysriskien sekä erilaisten häiriö- ja estevaikutusten kautta, minkä vuoksi myös osana Pitkälänvuoren alueen ympäristövaikutusten arviointia on tarpeen arvioida hankealueen merkitystä muuttolintujen kannalta sekä edelleen hankkeen mahdollisia vaikutuksia alueen kautta muuttavaan lintulajistoon.

24.5.2016

Tässä selvityksessä tarkastellaan Pitkälänvuoren hankealueen merkitystä lintujen syysmuuton kannalta sekä eri lajien muuttoreittien sijoittumista alueella. Selvityksen on laatinut biologi FM Asko Ijäs FCG Suunnittelu & Tekniikka Oy:stä ja kevätmuuton tarkkailun suoritti kokenut lintuharrastaja ja muutontarkkailija Tero Linjama. Ijäksellä on pitkä lintuharrastusta sekä runsaasti kokemusta Petäjäveden alueen linnustosta sekä muutonseurannasta alueella.

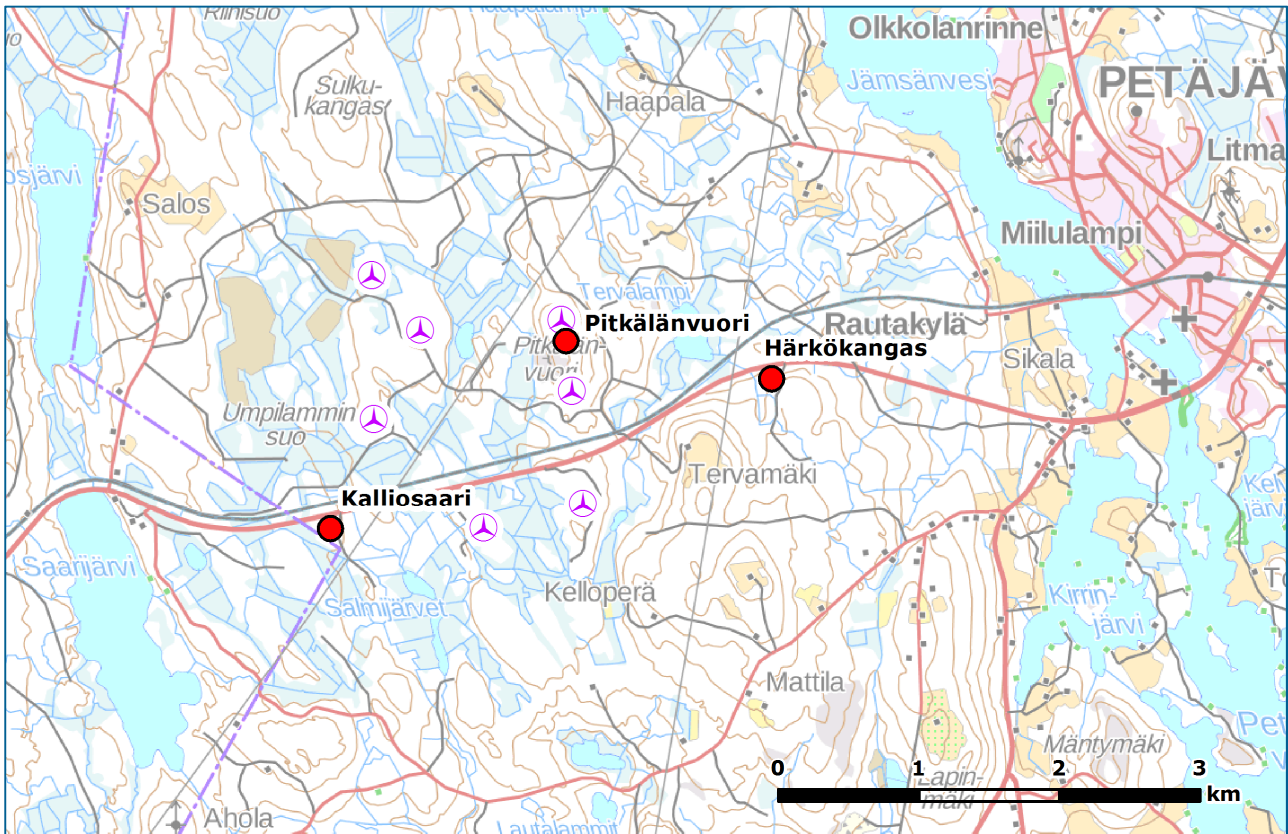
3.1.1 Hankealueen sijainti ja yleiskuvaus linnuston kannalta

Pitkälänvuoren hankealue sijoittuu Petäjäveden ja Keuruun väliselle metsävaltaiselle suo- ja kivennäismaa-alueelle. Alueen kasvillisuus on pääasiassa mäntyvaltaista metsätalousaluetta. Hankealueelle sijoittuvat suoalueet on valtaosaltaan ojitettu ja niitä luonnehtivat ensisijaisesti eriaisteiset rämemuuttumat ja -ojikot. Muuttolintujen ruokailu- ja kerääntymisalueinaan suosimia reheviä kosteikkoalueita tai maatalousympäristöjä alueella on sen sijaan melko vähän.

Maantieteellisesti Pitkälänvuoren alue sijoittuu kahden Keski-Suomen mittakaavassa merkittävän vesistöreitien, Päijänteen ja Keurusselän, väliselle vyöhykkeelle. Sekä Keurusselän että Päijänteen vesistöreitien on aiemmissa selvityksissä (Martikainen 2008, Aalto 2013b) keskittävän merkittävällä tavalla Keski-Suomen alueen kautta kulkevaa lintumuuttoa. Maantieteellisesti Petäjävesi jää kuitenkin melko etäälle molemmista em. johtolinjoista, minkä vuoksi niiden muuttoa keskittävä vaikutus ei enää merkittävällä tavalla näy alueen muuttolinnustossa. Pitkälänvuoren hankealueen läheisyydessä alueen kaakkoispuolella kulkeva, Koskenpäältä Jämsänveden kautta Kintaudelle päättyvä vesistöreitti toimii todennäköisesti jonkinasteisena muutonkeskittäjänä, mikä näkyy osaltaan mm. Piesalankylän alueen lintumäärissä muuttokausien aikaan. Suunnitellun tuulivoimapuistoalueen läheisyyteen ei sijoitu kansallisesti (Leivo ym. 2002) tai maakunnallisesti merkittäviä muuttolintujen kerääntymäalueita (Aalto 2013a, Pihlaja 2013), vaan näistä lähin (Piesalankylän MAALI-alue) rajautuu lähimmillään noin 4 km päähän hankealueen kaakkoispuolelle.

Pitkälänvuoren hankealueen ympäristössä lintumuuttoa seurataan nykyisin aktiivisimmin hankealueen kaakkoispuolella Piesalankylällä, jossa kevätmuuton seuranta on useina vuosina ollut jopa melko säännöllistä (Kuva 9). Lähempänä hankealuetta muutontarkkailua on viime vuosina tehty myös Keuruuntien varteen sijoittuvan Härkökankaan laelta (noin 2 km hankealueesta itään) sekä Syrjänharjun hiekanottoalueelta (noin 4,5 km hankealueesta pohjoiseen). Näillä paikoilla seuranta on kuitenkin ollut hajanaisempaa ja se on keskittynyt pääsääntöisesti kurkien ja arktisten hanhien sekä mm. kotkien potentiaalisin päämuuttopäiviin. Kokonaisuudessaan lintumuuttoa seurataan Petäjävedellä nykyisin suhteellisen vähän verrattuna esimerkiksi Päijänteen tai Keurusselän vesistöalueisiin verrattuna, minkä vuoksi havaintotietoa eri lajien muutosta ja muuttajamäärästä on kunnasta melko vähän tarjolla. Osin tämä johtuu aktiivisten lintuharrastajien ja muutontarkkailijoiden vähyydestä mutta myös siitä, että potentiaalisia muutontarkkailupaikkoja (vesistöreitit, näkötornit jne.) on Petäjävedellä vaikea löytää.

24.5.2016



Kuva 9. Muutonseurantapaikat. Syysmuuttoseurantaa tehtiin Pitkälänvuorelta ja Härkökankaalta, kevätmuuttoseurantaa Pitkälänvuorelta ja Kalliosaaresta.

3.1.2 Aineisto ja menetelmät

Lähtötietona Pitkälänvuoren alueen syysmuuttoselvityksessä käytettiin Petäjäveden alueelta olemassa olevaa lintuhavaintoaineistoa sekä Keski-Suomen alueen muuttolinnustosta aikaisemmin tehtyjä selvityksiä. Havaintoja hankealueen kautta kulkevasta lintumuutosta täydennettiin selvityksessä edelleen maastossa syksyn 2015 aikana toteutetun muutontarkkailun avulla. Lintuhavaintoaineistona selvityksessä käytettiin Keski-Suomen Lintutieteellisen Yhdistyksen Tiira-järjestelmän tietoja (aluerajauksena Petäjävesi), joiden käytöstä on sovittu yhdistyksen kanssa. Yhdistyksen arkistoihin tallennetut tiedot perustuvat pääasiassa lintuharrastajien vapaaehtoisesti tallentamiin havaintoihin, kun taas systemaattista muutonseurantaa ei Petäjäveden alueella ole juuri tehty. Tarkastelussa on käytetty ensisijaisesti vuoden 2000 jälkeen kertyneitä havaintoja, joiden paikkatiedot ovat vanhempia havaintoja tarkemmat.

Kevätmuuttoa tarkkailtiin 11.4.-5.5.2015 välisenä aikana viitenä päivänä. Tarkemmat seurantatiedot on esitetty liitteessä 1. Kevätmuutto seudulla on tyypillisesti hyvin hajanaista ja vähäistä.

Lintujen syysmuuttoa havainnointiin Pitkälänvuoren hankealueella syksyn 2015 aikana kaikkiaan 12 päivänä seurannan jakautuessa 1.9.-6.10 väliselle ajalle (havaintotunteja yht. 53, Liite 1). Lintujen syysmuutto jakautuu usein hyvin pitkälle ajalla sen alkaessa usein jo heinäkuun puolella ja muuton jatkuessa usein aina marras-joulukuulle asti sääolosuhteista riippuen. Maastoseurannat pyrittiin tässä yhteydessä keskittämään tuulivoimasuunnittelun kannalta merkittävimmi-

24.5.2016

arvioitujen lajien tai lajiryhmien (mm. kurki, arktiset hanhet, päiväpetolinnut) päämuuton ajankohtiin. Selvityksessä lintujen syysmuuttoa havainnoitiin vaihtoehtoisesti kahdesta seurantapisteestä, 1) hankealueelle sijoittuvan Pitkälänvuoren päältä, sekä 2) hankealueen itäpuolisesta Härkökankaasta (Kuva 9). Seurantakohteet valittiin siten, että niistä on mahdollisimman kattava näkemäsektori pohjoisiin ilmansuuntiin sekä suunnitellulle tuulivoima-alueelle. Härkökankaassa lintumuuttoa on mahdollista tarkkailla yli 180° levyiseltä sektorilta, joka käsittää koko suunnitellun tuulivoimapuiston sekä sen itäpuolisen alueen Petäjaveden kirkonkylään asti (Kuva 10 a). Sen sijaan Pitkälänvuorella puusto rajoittaa näkyvyyttä erityisesti itään, minkä vuoksi näkemäsektori on siellä painottunut selkeämmin pohjoisen-luoteen suuntaan (Kuva 10 b).

Muutontarkkailun aikana tehdyistä havainnoista kirjattiin laji- ja yksilömäärätietojen ohella ylös lajin muuttosuunta, ohituspuoli sekä arvioitu muuttokorkeus suhteessa suunniteltuihin tuulivoimaloihin. Havaittujen yksilöiden ohituspuoli kirjattiin ylös 7-portaista asteikkoa käyttäen (käytetty etäisyysjako: +- = 0-200 m, + tai - = 200-1000 m, ++ tai -- = 1000-5000 m, +++ tai --- = >5000 m havaintopaikasta). Muutontarkkailupaikoista Pitkälänvuoren seurantapaikka sijoittuu hankealueelle, minkä vuoksi suoraan seurantapaikan yli (sektori +-) sekä välittömästi seurantapaikan länsipuolelta (sektori -) muuttaneiden lintujen arvioitiin kulkevan suunnitellun tuulivoima-alueen kautta. Härkökankaalla sijoittuu vastaavasti hankealueen länsireunaan, minkä vuoksi tämän havaintopaikan länsipuolelta (sektorit - ja --) muuttaneiden yksilöiden tulkittiin selvityksessä kulkeneen suunnitellun tuulivoima-alueen kautta. Lintujen muuttokorkeutta arvioitiin maastossa silmämääräisesti korkeiden maastonkohteiden (erityisesti matkapuhelinmastot) avulla ja ne luokiteltiin seurannassa edelleen kolmeen luokkaan: I= <50 m (tuulivoimaloiden toimintakorkeuksien alapuolella), II = 50-200 (tuulivoimaloiden toimintakorkeudella) ja III = >210 m (tuulivoimaloiden yläpuolella)

a)



b)



Kuva 10 Maisemakuva a) Pitkälänvuoren ja b) Härkökankaan muutontarkkailupaikoilta.

3.1.3 Lintujen muutto Pitkälänvuoren alueella

Tuulivoimaloiden vaikutukset muuttolinnustoon voidaan yleisesti jakaa a) tuulivoimaloiden eri lajeille aiheuttamiin törmäysriskeihin ja törmäysten mahdollisiin populaatiotason vaikutuksiin, sekä b) voimaloiden häiriö- ja estevaikutuksiin, jotka voivat vaikuttaa mm. lintujen muuton ohjautumiseen ja niiden käyttämiin ruokailu- ja kerääntymäalueisiin tuulivoimaloiden läheisyydessä.

24.5.2016

Tuulivoimaloiden vaikutukset alueen lintumuuttoon sekä eri lajeihin riippuvat keskeisesti tuulivoima-alueen kautta muuttavien lintujen ominaisuuksista sekä muuttokäyttäytymisestä, jotka voivat joko altistaa tai vähentää mm. eri lajien riskiä törmätä niiden lentoreitille osuvan tuulivoimalan kanssa. Yksilömäärien ohella muuttolintuihin kohdistuvien vaikutusten suuruuteen vaikuttavat mm. eri lajien muuton ajoittuminen, muuttoväylän leveys suhteessa suunniteltuun tuulivoima-alueeseen, muuttoajan sääolosuhteet sekä lintujen mahdollisuus havaita vastaan tulevat tuulivoimalat.

Lintujen muuttokäyttäytyminen vaihtelee huomattavasti lajien välillä ja siihen vaikuttavat lajien fysiologisten ominaisuuksien ohella myös mm. muuttosuunta, maantieteelliset tekijät sekä vallitsevaa sää (Toivanen ym. 2014). Maantieteellisistä tekijöistä esimerkiksi suuret vesistöt keskittävät esimerkiksi vesi- tai varpuslintujen muuttoa, jolloin näiden lajien muutto keskittyy usein voimakkaastikin em. kohteiden läheisyyteen. Sen sijaan esimerkiksi hanhet muuttavat yleensä suoraviivaisemmin (nk. rintamamuutto) eikä maantieteellisillä tekijöillä ole merkittävää vaikutusta niiden muuttoon.

Maantieteellisten tekijöiden ohella lintumuuton kannalta merkittävä tekijä ovat alueella vallitsevat sääolosuhteet, jotka vaikuttavat sekä muuton ajoittumiseen että mahdollisiin muuttoreitteihin. Tästä syystä yksittäisillä alueilla havaittavat muuttajamäärät voivat vaihdella voimakkaasti niin muuttopäivien kuin vuosienkin välillä. Arvioitaessa alueen merkitystä eri lajien muuttoreittinä onkin pelkkien yksilömäärien rinnalla syytä tarkastella myös muuton jakautumisesta myös hankealueen ulkopuolella, jolloin pystytään arvioimaan edelleen esimerkiksi muuton keskittymistä hankealueelle sekä sääolosuhteiden merkitystä muuton ohjautumisen kannalta.

Kaikkiaan Pitkälänvuoren hankealueella toteutetun kevätmuuton seurannan yhteydessä havaittiin 346 muuttavaa lintua (Liite 2) ja syysmuuton seurannan yhteydessä havaittiin 11 259 lintua (Liite 3). Eri lajeista runsaslukuisimpia seurannassa olivat keväällä sepelkyyhky (132 yksilöä), kurki (49 yksilöä) ja naurulokki (31 yksilöä). Syksyllä runsaimpia olivat arktiset hanhet (3 720 yks, valtalajina valkoposkihanhi), kurki (1 549 yks), sepelkyyhky (1 361 yks.) sekä varpuslinnuista peippo (1 323 yks.), räkättirastas (506 yks.) sekä niittykirvinen (224 yks.).

Kevätmuutto alueella oli niin vähäistä, että sen osalta lajeja ei käsitellä erikseen. Pääosa havaintopaikasta havaittavissa olevista linnuista muutti hankealueen kautta tai sen läheltä (havainnot ei voi verrata hankealueen ulkopuolella tapahtuneeseen muuttoon sillä kauempaa mennyttä muutto ei ollut havaittavissa). Kurjista selvästi yli puolet muutti yli 250 m korkeudessa eli voimalakorkeutta ylempänä ja naurulokeista valta osa. Sepelkyyhky muutti voimalan pyyhkäisykorkeudessa ja sen alapuolella. Seuraavassa tarkastellaan lintujen syysmuutto Pitkälänvuoren alueella eri lajien ja lajiryhmien kannalta. Tarkastelussa keskitytään lajeihin, joihin nykyaikaisilla tuulivoimaloilla arvioidaan olevan suurin vaikutus. Näitä ovat eri hanhilajit, kurki, päiväpetolinnut, vesilinnut sekä sepelkyyhky.

Joutsenet

Joutsenten syysmuutto jakautuu Keski-Suomessa hyvin pitkälle ajanjaksolle ja muuttavia joutsenia havaitaan alueella usein alkusyksystä aina vuodenvaihteeseen. Yleensä suurimmat joutsenmuutot havaitaan Keski-Suomessa

24.5.2016

kuitenkin melko myöhään loka-marraskuussa, jolloin on mahdollista laskea parhaimmillaan useiden satojen lintujen suuruisia päivämuittoja.

Pitkälänvuoren syysmuuton seurannassa havaittiin kaikkiaan 77 muuttavaa joutsenta havaintojen jakautuessa melko tasaisesti eri seurantapäiville. Syysmuuton seuranta ei selvityksessä kattanut täysin joutsenten loka-marraskuulle jatkuvaa seurantakautta, minkä vuoksi havaintomäärä on suhteellisen pieni. Pitkälänvuoren alueella ei ole joutsenten muutto keskeisiä vesistöreittejä (mm. Päijänne, Keurusselkä), minkä vuoksi joutsenmuutto leviää alueella melko leveälle sektorille. Havaituista joutsenista kaikkiaan noin 26,0 % (19/73) arvioitiin selvityksessä muuttavan suunnitellun tuulivoima-alueen kautta muuton jakautuessa melko tasaisesti sekä hankealueen itä- että länsipuolelle.

Metsähanhi

Suomessa tavataan nykyisin kahta eri metsähanhen alalajia, taiga- (*A. fabalis fabalis*) ja tundrametsähanhea (*Anser fabalis rossicus*), joiden muuttokäyttäytyminen poikkeaa selkeästi toisistaan. Taigametsähanhen muutto ajoittuu Pohjois-Euroopassa usein elo-syyskuulle muuton suuntautuessa pääosin lounaaseen. Taigametsähanhen muutto leviää keskisen Suomen alueella usein hyvin leveäksi rintamaksi, eikä lajille useinkaan ole mahdollista määrittää selkeitä päämuuttoreittejä (Toivanen ym. 2014). Levinneisyydeltään itäisemmän tundrametsähanhen muutto painottuu Suomessa arktisten hanhien tapaan sen sijaan pääosin Suomen itärannikolle, kun taas maan keskiosissa niitä havaitaan usein merkittävästi vähemmän. Tuuliolosuhteet vaikuttavat kuitenkin voimakkaasti myös itäisten metsähanhien muuton ohjautumiseen. Erityisesti itätuulilla tundrametsähanhien muutto siirtyy leveämmin myös Suomen puolelle, jolloin niitä on (muiden arktisten hanhien tapaan) mahdollista havaita myös Keski-Suomessa. Petäjavedellä muuttavia metsähanhia havaitaan säännöllisesti elo-syyskuun aikana. Pääsääntöisesti havainnot koskevat kuitenkin yksittäisiä parvia, eikä merkittäviä päivämuittoja ole kunnan alueella havaittu. Pääosa syksyisistä metsähanhiehavainnoista on tehty joko kurki- tai arktisen hanhimuuton huippupäivinä, jolloin seuranta on Petäjavedellä pääosin tehty. Arktisen hanhimuuton huippupäivinä osa tehdyistä havainnoista koskee todennäköisesti itäisiä tundrametsähanhia, jotka voivat muuttaa myös sekaparvissa mm. valkuposki- ja tundrahanhien kanssa.

Pitkälänvuoren alueella tehdyssä syysmuuton seurannassa havaittiin kaikkiaan 60 metsähanhea havaintojen ajoittuessa syyskuun alun seurantapäiville. Lajilleen määritettyjen metsähanhien lisäksi metsähanhia muutti hankealueen yli pienessä määrin myös syyskuun lopun arktisen hanhimuuton aikaan, jolloin alueella havaittiin yksittäisiä, lajilleen määrittämättömiä harmaita hanhia (katso seuraava kappale). Havaitut metsähanhiparvet muuttivat hankealueella pääosin lounaaseen tai usein jopa suoraan länteen. Metsähanhien muuttokorkeus oli alueella melko suuri havaittujen parvien muuttaessa pääosin suunniteltujen tuulivoimaloiden yläpuolella. Selkeiden muuttoväylien sekä potentiaalisten ruokailu- ja levähdysalueiden puuttumisen vuoksi muuttavien metsähanhien määrät jäivät Pitkälänvuoren alueella todennäköisesti melko pieniksi, eikä hankkeella ole merkittävää vaikutusta lajin muuttoon.

Arktiset hanhet

Arktisten hanhien muutto (valkuposkihanhi, sepelhanhi ja tundrahanhi) painottuu Suomessa voimakkaasti maan itäosiin sekä osin Venäjän puolelle. Tästä syystä

24.5.2016

suurimmat muuttajamäärät havaitaankin pääasiassa Etelä- ja Pohjois-Karjalan sekä Kymenlaakson alueelle. Sen sijaan Keski-Suomessa arktisten hanhien muuttajamäärät jäävät usein murto-osaan itärajan havaintomääristä. Tuuliolosuhteet vaikuttavat kuitenkin voimakkaasti arktiseen hanhimuuttoon ja eri lajien muuttoreittien sijoittumiseen. Voimakkaat itätuulet sekä sadealueet voivat kuitenkin ohjata itärajalla kulkevaa hanhimuuttoa myös selkeämmin Suomen puolelle, jolloin myös Keski-Suomessa on mahdollista havaita yli 10 000 yksilön suuruisia hanhimuuttoja. Arktisista hanhilajeista valkoposkihanhen muuttoreitti on nykyisin selkeästi läntisin (Toivanen ym. 2014) ja laji on usein runsaslukuisin myös Keski-Suomen alueella havaittavassa hanhimuutossa. Sen sijaan sepel- ja tundrahanhet muuttavat Pohjois-Euroopassa pääosin itäisempää reittiä, minkä vuoksi niitä havaitaan Keski-Suomessa yleensä valkoposkihanhea vähemmän.

Petäjäviedellä havaittiin syyskauden 2015 aikana kaksi merkittävää arktisten hanhien muuttohuippua (21.9. ja 27.–28.9.), jolloin kunnan yli muutti todennäköisesti tuhansia arktisia hanhia. Arktisten hanhien muuttopäivissä tämän selvityksen seuranta kattoi ainoastaan jälkimmäisen muuttohuipun, jolloin Härkökankaan seurantapaikalta havaittiin 3 720 muuttavaa hanhea. Syksyn 2015 hanhimuuton selkeä valtalaji oli Pitkälänvuoren hankealueella valkoposkihanhi, jonka osuus lajilleen määritetyistä yksilöistä oli seurannassa yli 90 %. Hanhimuutolle ei hankealueen ympäristössä ollut mahdollista määrittellä selkeää muuttoreittiä, vaan muutto kulkee alueen yli usein leveänä rintamana. Tehdyssä seurannassa valtaosa parvista havaittiin melko kaukana lännessä niiden ohittaessa hankealueen sen länsipuolelta (hankealueen kautta muuttaneiden yksilöiden osuus 12,7 %, Kuva 11a). Härkökankaan seurantapaikalta ei tosin ole suoraa näkymää kaakon suuntaan, minkä vuoksi hankealueen eteläpuolitse kulkevaa hanhimuuttoa ei ole mahdollista havainnoida samanaikaisesti pohjoisen näkemäsektorin kanssa.

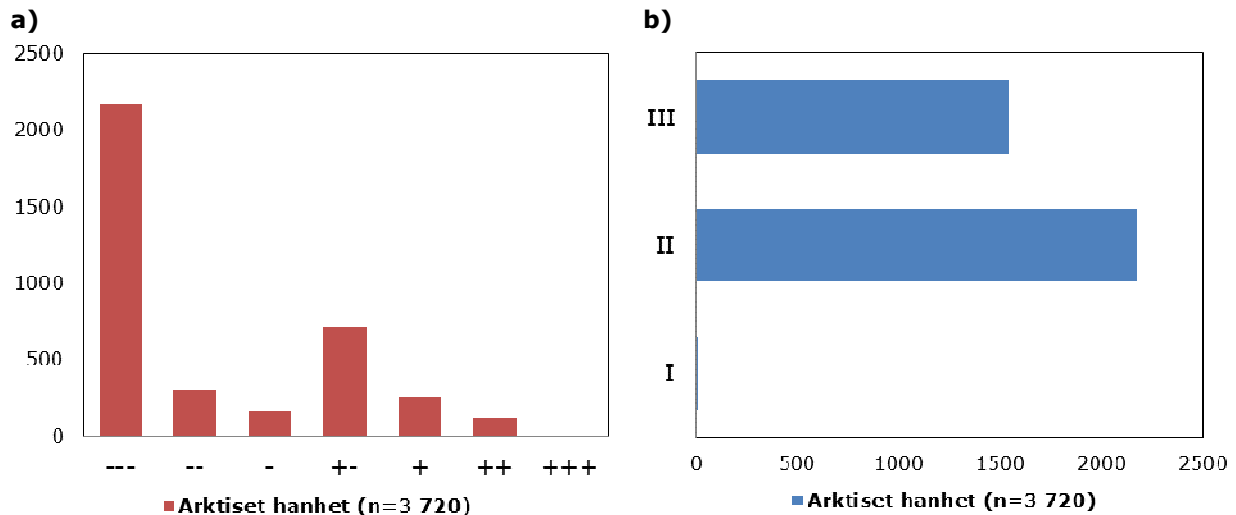
Petäjäviedellä on 2000-luvulla havaittu useina syksyinä kohtalaista arktisten hanhien (valtalajina yleensä valkoposkihanhi) muuttoa. Enimmillään kunnan alueella on laskettu aikaisempina vuosina 1 000–3 000 yksilön suuruisia hanhimuuttoja pääosin Härkökankaan ja Syrjänharjun muutontarkkailupaikoilta. Muutonseurantaa ei kuitenkaan tehty jatkuvatoimisesti koko päämuuttopäivien ajan, minkä vuoksi yksilömäärät eivät tässä yhteydessä kuvaa välttämättä todellista muuttajamäärää. Petäjäviedellä suurimmat muuttajamäärät havaitaan yleensä koillisen-idän puoleisilla tuulilla, jolloin muuttavia hanhia havaitaan yleensä runsaasti koko Keski-Suomen alueella. Suurimpia hanhien muuttajamäärät ovat Keski-Suomessa yleensä maakunnan itä- ja kaakkoisosissa, joissa voidaan havaita enimmillään jopa kymmenien tuhansien yksilöiden suuruisia muuttoja (mm. FCG 2012, Ijäs 2012). Petäjäviedellä muuttajamäärät jäävät sen sijaan yleensä pienemmiksi etupäässä alueen läntisestä sijainnista johtuen.

Pääosa havaituista hanhista muutti melko korkealla joko suunniteltujen tuulivoimaloiden toimintakorkeuksilla tai niiden yläpuolella (Kuva 11b). Säätila oli hanhien päämuuttopäivänä (28.9.) koko aamun ja aamupäivän melko pilvinen, jolloin pääosan hanhiparvista arvioitiin muuttavan suunniteltujen tuulivoimaloiden toimintakorkeuksilla. Muutto siirtyi aamupäivän mittaan kuitenkin korkeammalle sään selkeydyttyä ja päivällä havaitut parvet muuttivat jo selkeästi tuulivoimaloiden arvioitujen toimintakorkeuksien yläpuolella.

Hankealueen läheisyyteen ei sijoitu merkittäviä arktisten hanhien ruokailu- ja levähdysalueita. Viime vuosina lepäileviä valkoposkihanhia on kovien

24.5.2016

muuttoreyntäysten yhteydessä ja niiden jälkeen havaittu Piesalankylän peltoalueilla, jossa lepäili syksyn 2015 aikana enimmillään noin 400 linnun parvi (Tiira-havaintotietokanta).



Kuva 11. Arktisen hanhimuuton a) ohitussektori-, ja b) korkeusjakauma Härkökankaan seuranta-alueella 27.–28.9.2015.

Kurki

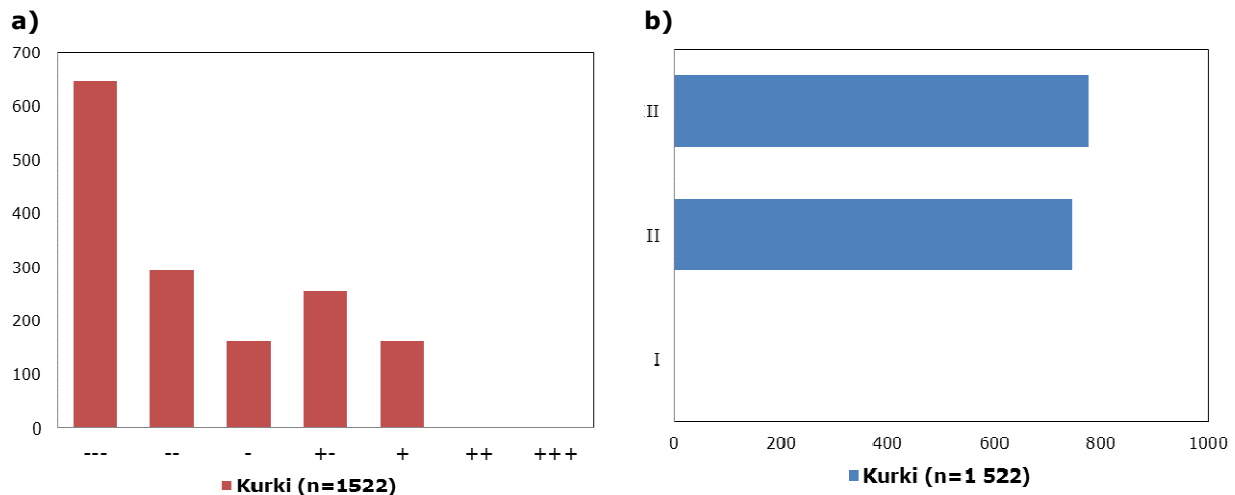
Keski-Suomen länsiosat ja Suomenselkä sijoittuvat syksyisin Pohjois- ja Keski-Pohjanmaalta etelään muuttavien kurkien päämuuttoreitille. Keski-Suomen yli muuttavien kurkien muutto alkaa yleensä Pohjois-Pohjanmaan suurilta kerääntymisalueilta, josta linnut muuttavat yleensä melko suoraviivaisesti maan keskiosien yli Uudenmaan rannikolle ja siitä edelleen Baltiaan (Toivanen ym. 2014). Keski-Suomessa voimakkaimmat kurkimuutot painottuvat usein maakunnan länsiosiin ja Suomen puolelle, jossa on viime vuosina havaittu enimmillään 10 000–12 000 linnun suuruisia päivämuittoja (Aalto 2013b). Kurkimuutolle on luonteenomaista muuton painottuminen usein 1–3 päämuuttopäivälle, jolloin yleensä pohjoiset ilmanvirtaukset saavat suuria määriä lintuja liikkeelle niiden pohjoisilta levähdysalueilta.

Syksyn 2015 muutonseurannassa havaittiin kaikkiaan 1 549 muuttavaa kurkea, joista 1 522 (97,9 %) havaittiin kahtena kurjen päämuuttopäivänä 27.–28.9. Tuuliolosuhteet vaikuttavat Keski-Suomessa voimakkaasti kurkimuuton ohjautumiseen, minkä vuoksi niiden päämuuttovirta voi vuosien välillä siirtyä useita kymmeniä kilometrejä joko itään tai länteen tuulen suunnasta riippuen. Yleensä kurkien voimakkain muuttoreitti sijoittuu Pitkälänvuoren hankealueen länsipuolelle Suomenselän alueelle, mutta länsi- ja luoteistuulisina muuttopäivinä muuttovirta voi kulkea merkittävässä määrin myös hankealueen yli. Syksyllä 2015 kurkien päämuutto painottui pääasiassa Suomenselän ja Pirkanmaan puolelle, jossa havaittiin em. päämuuttopäivinä monin paikoin yli 10 000 suuruisia päivämuittoja. Myös Petäjävedellä toteutetussa muutonseurannassa valtaosa muuttavista kurkiparvista havaittiin melko kaukana niiden ohittaessa suunnitellun tuulivoima-alueen selkeästi alueen länsipuolelta (hankealueen kautta muuttaneiden kurkien osuus 30,4 %, Kuva 12a).

Keski-Suomessa kurkimuutto kulkee usein korkealla pääosin nykyaikaisten tuulivoimaloiden yläpuolella, mikä pienentää niiden törmäysriskiä voimaloiden

24.5.2016

lapojen kanssa. Hyvässä säässä muuttavia kurkia ei nykyisin pidetäkään erityisen alttiina tuulivoimaloiden törmäysvaikutuksille. Huonossa säässä tai lintujen ruokailualueiden läheisyydessä, jolloin linnut liikkuvat usein alempana, tilanne voi kuitenkin olla toisenlainen. Petäjävedeltä ei nykyisin tunneta merkittäviä kurkien levähdysalueita, vaan alueella syksyisin havaittavat kurjet muuttavat usein pääosin suoraviivaisesti alueen yli. Syksyn 2015 muutonseurannassa havaituista kurjista kaikkiaan 48,7 % arvioitiin muuttaneen nykyaikaisten tuulivoimaloiden toimintakorkeudella (Kuva 6b).



Kuva 12. Kurkimuuton a) ohitussektori-, ja b) korkeusjakauma Härkökankaan seurantapaikalla syksyllä 2015.

Päiväpetolinnut

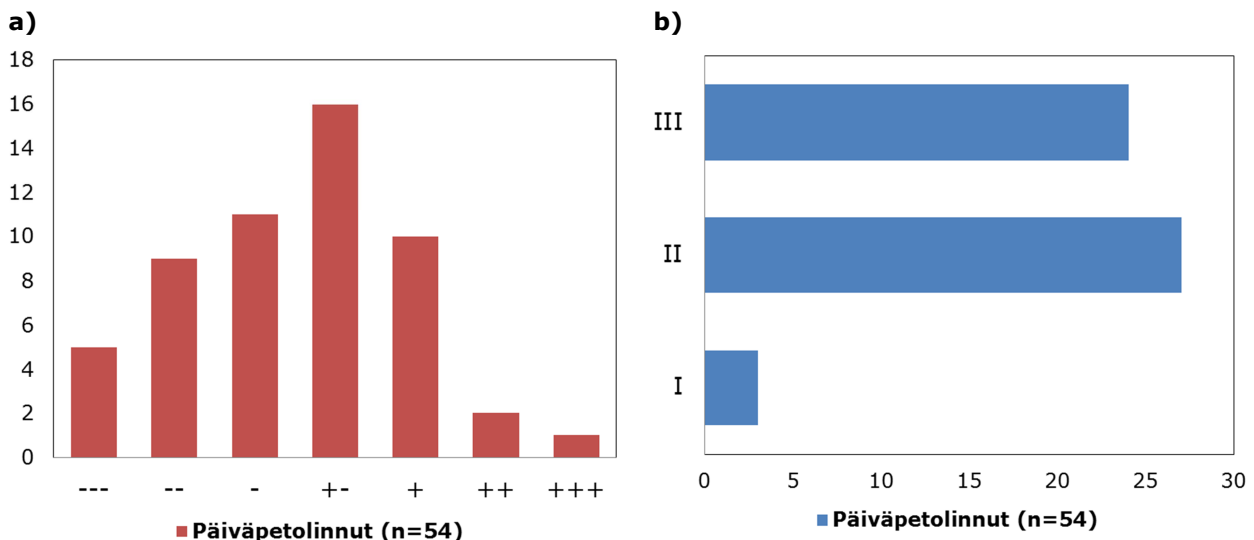
Syysmuutonseurannassa havaittiin kaikkiaan 71 muuttavaa petolintua, joista 17 havaittiin Pitkälänvuoren ja 54 Härkökankaan seurantapaikalta. Yksilömäärillä mitattuna runsaslukuisin petolintulaji hankealueella oli varpushaukka, jonka osuus seurantapäivien petolintumuutosta oli noin 51 % (yhteensä 36 yksilöä). Muita muutonseurannassa havaittuja petolintulajeja olivat mm. hiirihaukka (5m), piekana (4m), sinisuohaukka (4m + yksi määrittämätön suohaukkalaji), tuulihaukka (4m) sekä uhanalaisista lajeista merikotka (2m 28.9.), muuttohaukka (1m 23.9.) ja maakotka (1m 5.10.). Muuttavien petolintujen lisäksi hankealueella havaittiin säännöllisesti suunnitellulla tuulivoima-alueella liikkuneet kanahaukka (1 yksilö) ja tuulihaukka (1–2 yksilöä). Näiden yksilöiden tulkittiin kuitenkin koskevan paikallisia reviirilintuja, minkä vuoksi niiden suorittamia lentoja ei tässä yhteydessä laskettu mukaan kokonaisuuttajamääriin. Kanahaukka havaittiin syyskuun alkupuolen seurantapäivinä säännöllisesti kaartelemassa Pitkälänvuoren pohjoisrinteen avohakkuualueen päällä, kun taas paikallisia tuulihaukkoja koskevat havainnot tehtiin pääasiassa Pitkälänvuoren itäpuolen ja Tervämäen avohakkuualueiden ympäristöstä.

Petolintumuutto jakautui Pitkälänvuoren alueella hyvin tasaisesti eri seurantapäiville, eikä alueella havaittu selkeitä muuttopiikkejä. Keskimääräinen petolintujen muuttotiheys vaihteli alueella eri seurantapäivinä 0–2,3 petolintua per seurantatunti suurimpien muuttotiheyksien osuessa 2.9. ja 28.9. Monien muiden lintulajien tapaan myös petolintumuutto jakautui hankealueella melko

24.5.2016

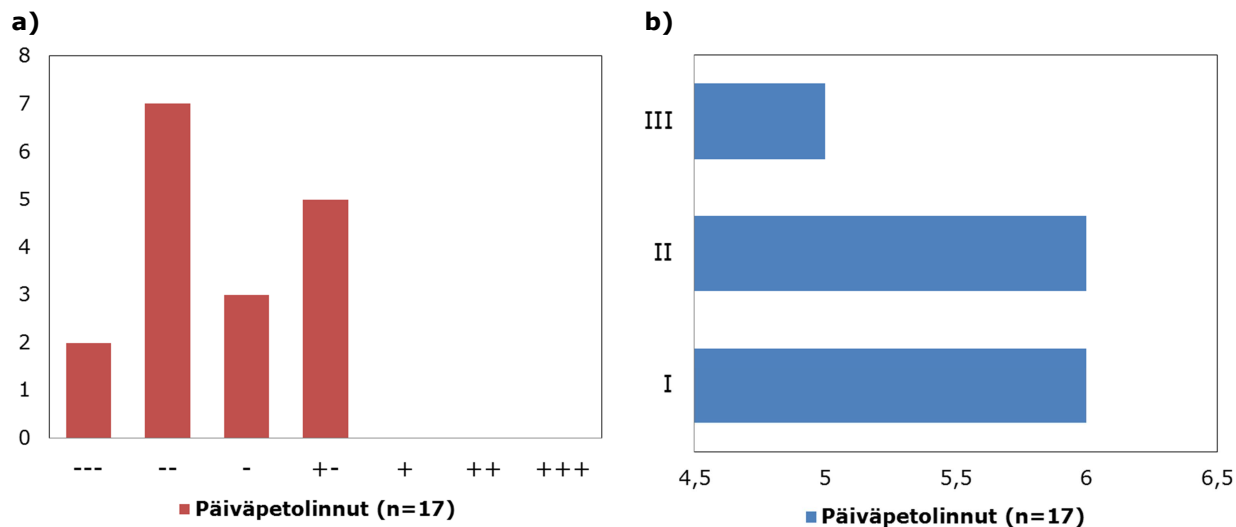
tasaisesti sekä hankealueelle että sen ympäristöön (Kuva 13a ja Kuva 14a). Pienien petolintujen (mm. varpushaukka, pienet jalohaukkalajit) havaitseminen kaukaa on usein vaikeaa, mikä selittää todennäköisesti osaltaan petolintumuuton ohitusjakaumaa erityisesti Härkökankaan seurantapaikalla. Pitkälänvuoren hankealue sijoittuu pääosin melko tasaiselle kivennäismaa-alueelle, jossa ei ole petolintumuuttoa keskittäviä vesistöreittejä tai muita vastaavia johtolinjoja. Tämä onkin todennäköisesti osasyynä sille, että petolintumuutto leviää alueella leveälle sektorille. Seurannassa havaituista petolinnuista kaikkiaan 49,3 % (35/71) arvioitiin muuttaneen suunnitellun tuulivoima-alueen kautta.

Petolintujen lentokorkeudet vaihtelivat eri seurantapaikoilla huomattavasti toisistaan. Härkökankaassa valtaosan petolinnuista arvioitiin muuttavan suunniteltujen tuulivoimaloiden toimintakorkeuksilla tai niiden yläpuolella (Kuva 13b), kun taas Pitkälänvuoressa matalalla, tuulivoimaloiden alapuolella liikkuneiden yksilöiden osuus oli huomattavasti suurempi (Kuva 14b). Sekä Pitkälänvuoren seuranta-aika että havaintomäärä ovat huomattavasti Härkökankaan vastaavia pienempiä, minkä vuoksi kerätyn aineiston luotettavuuteen on syytä suhtautua varauksella. Pitkälänvuoressa havaittiin seurannassa useita matalalla, lähellä puiden latvustoja liikkuvia varpushaukkoja. On mahdollista, että osa näistä havainnoista koskee vielä paikallisia reviiirilintuja. Koska muuttavan yksilön mahdollisuutta ei näiden osalta ole ollut mahdollista sulkea luotettavasti pois, on nämä havainnot osaltaan sisällytetty mukaan muuttohavaintoaineistoon. Yleensä petolintujen muuttokorkeuden havaittiin erityisesti selkeinä päivinä lisääntyvän aamupäivän mittaan ja keskipäivällä useat havaituista petolinnuista muuttivat jo hyvin korkealla. Petolintujen havaitseminen korkealta voi olla hyvin haasteellista, minkä vuoksi on mahdollista, että osa korkealla muuttavista petolinnuista jää seurannassa myös havaitsematta. Kaikkiaan seurannassa havaituista petolinnuista 46,5 % (33/71) arvioitiin muuttavan suunniteltujen tuulivoimaloiden toimintakorkeudella.



Kuva 13. Päiväpetolintujen a) ohitussektori-, ja b) korkeusjakauma Härkökankaan seurantapaikalla syksyllä 2015.

24.5.2016



Kuva 14. Päiväpetolintujen a) ohitussektori-, ja b) korkeusjakauma Pitkälänvuoren seurantapaikalla syksyllä 2015.

Vesilinnut

Vesilintuja havaittiin Pitkälänvuoren tuulivoimahankkeen syysmuuton seurannassa kokonaisuudessaan hyvin vähän havaintojen koskiessa todennäköisesti pääosin paikallisia, alueen järvien välillä liikkuneita yksilöitä. Syyskuun alkupuolella Härkökankaan havaintopaikalla havaittiin useampana aamuna noin 60 sinisorsan ja tavin sekaparvi, joka liikkui usean otteeseen suunnitellun tuulivoima-alueen poikki. Muista sorsalinnuista seurannassa havaittiin lisäksi 11 isokoskeloa, 8 telkkää, neljä kuikkalintua (kuikka 2, kaakkuri 1, määrittämätön kuikkalintu 1) sekä yksi merimetso.

Vesistölinjat (Keski-Suomessa erityisesti Päijänne ja Keuruselkä) keskittävät usein voimakkaasti pienten vesilintujen syysmuuttoa. Maa-alueiden yllä vesilintumuutto kulkee sen sijaan usein hyvin korkealla, eikä sitä useinkaan ole mahdollista kattavasti havainnoida. Pitkälänvuoren hankealueelta ei ole olemassa havaintoja merkittävistä sorsamuutoista. Mm. hankealueen itäpuolelta Jämsänvedeltä on kuitenkin olemassa havaintoja lounaaseen muuttavista isokoskeloparvista (Asko Ijäs, omat havainnot), joista osa suuntaa järveltä myös suoraviivaisemmin maa-alueiden päälle ja voi siksi muuttaa myös hankealueen kautta. Isokoskeloiden syysmuutto ajoittuu usein muita sorsalintuja myöhäisemmälle loka-marraskuulle, minkä vuoksi syksyn 2015 seuranta ei kata kokonaisuudessaan syksyistä koskelomuuttoa.

Sepelkyhky

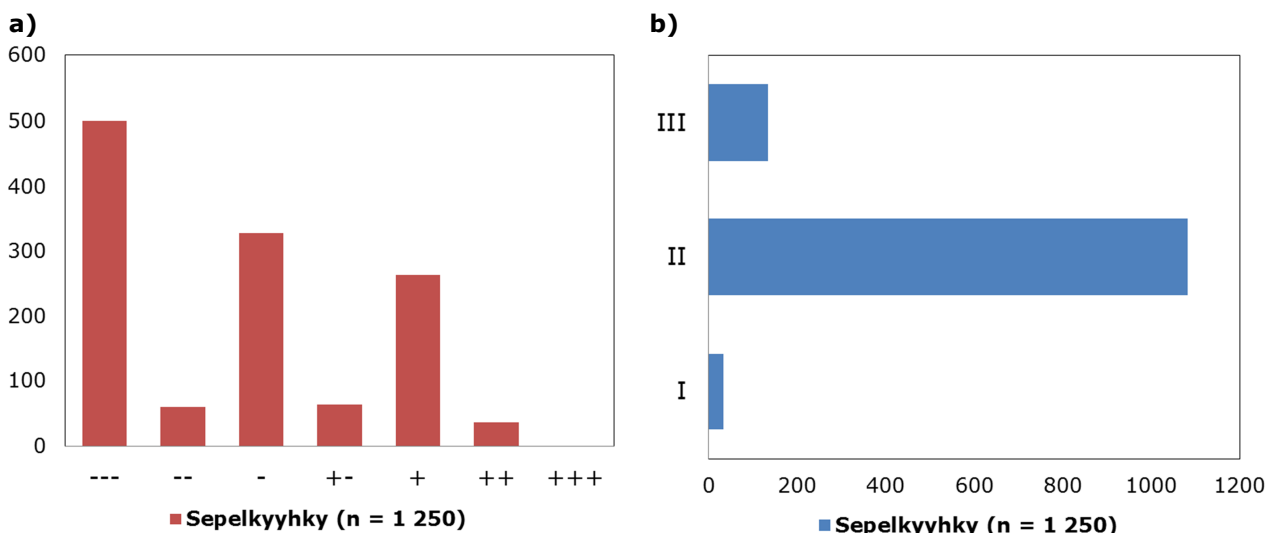
Pitkälänvuoren syysmuuton seurannassa havaittiin kaikkiaan 1 361 muuttavaa sepelkyhkyä, joista 1 250 havaittiin Härkökankaan ja 111 Pitkälänvuoren seurantapaikalta. Suurimmat sepelkyhkyyn muuttajamäärät havaittiin syyskuun lopun seurantapäivinä (27.-28.9.), jolloin Härkökankaan seurantapaikalta laskettiin aamun ja aamunpäivän aikana kaikkiaan 527 ja 652 muuttavaa sepelkyhkyä. Valtaosa havaituista kyyhkyparvista ohitti seurantapaikan melko läheltä joko havainnoitsijan itä- tai länsipuolelta (hankealueen kautta muuttaneiden yksilöiden osuus 32,0 %, Kuva 15a). Kyyhkyparvien koot vaihtelivat seurannassa pääosin 5–35 yksilöön. Seurannassa pieniä kyyhkyparvia jää uloimmista ohitussektoreista todennäköisesti jonkin verran havaitsematta

24.5.2016

parvien suuren lentonopeuden sekä pitkien etäisyyksien vuoksi. Kerätyssä aineistossa läntisimmän sektorin (---) suurta havaintomäärää selittävät tässä yhteydessä kaksi seurannassa havaittua suurta kyyhkyparvea, joiden kooksi arvioitiin seurannan yhteydessä 200–300 yksilöä.

Keski-Suomessa Päijänteen itäranta keskittää osin sepelkyyhkyjen syysmuuttoa, minkä vuoksi maakunnan voimakkaimmat kyyhkymuutot (pääosin 1000–3000 yksilöä) on viime vuosina havaittu pääosin Päijänteen ympäristöön sijoittuvilta muutontarkkailupaikoilta. Petäjavedellä sepelkyyhkyjen muuttajamäärät jäävät sen sijaan yleensä tätä pienemmiksi päiväkohtaisten muuttajamäärien noustessa alueella syksyn 2015 tapaan usein enintään 300–600 yksilöön.

Seurannassa havaituista kyyhkyparvista kaikkiaan 84,3 % arvioitiin muuttavan nykyaikaisten tuulivoimaloiden toimintakorkeuksilla (Kuva 15b). Petolintujen tapaan myös kyyhkyjen havaittiin usein muuttavan selkeässä säässä korkeammalla, kun taas pilvisinä päivinä tai aamuvarhaisella parvia havaittiin säännöllisemmin myös tuulivoimaloiden toimintakorkeuksilla. Syksyn 2015 seurannassa kyyhkymuutto painottui pääosin seurantapäivien ensimmäisiin tunteihin muuton usein hiljentyessä aamupäivän mittaan.



Kuva 15. Sepelkyyhkymuuton a) ohitussektori-, ja b) korkeusjakauma Härkökankaan seurantapaikalla syksyllä 2015.

Varpuslinnut

Hankealueella havaittiin erityisesti syyskuun seuranta-aamuina kaikkiaan 500–1000 yksilön suuruisia varpuslintumuuttoja. Lajilleen määritetyistä varpuslinnuista runsaslukuisimpina alueen kautta muuttivat erityisesti peippolinnut sekä räkättirastas, joiden lisäksi mm. niittykirvisiä havaittiin seurannan yhteydessä säännöllisesti (yhteismuuttajamäärä 224). Varpuslintumuuttoa ei seurannan yhteydessä ollut käytännössä mahdollista havainnoida kuin melko kapealta sektorilta, minkä vuoksi lähes kaikkien havaittujen varpuslintujen arvioitiin muuttavan selvitysalueen tai sen reuna-alueiden kautta.

24.5.2016

Valoisaan aikaan kulkeva varpuslintumuutto kanavoituu Etelä- ja Keski-Suomessa vesistöreittien (Keski-Suomessa erityisesti Päijänne) läheisyyteen, joissa suuret järvenselät keräävät osaltaan yhteen maa-alueilta tulevaa muuttoa. Maa-alueiden puolella muutto on sen sijaan yleensä hajanaisempaa sen jakautuessa leveämmäksi rintamaksi. Havaituista varpuslinnuista valtaosa muutti melko matalalla joko tuulivoimaloiden toimintakorkeuksien alapuolella tai toimintakorkeuksien alaosissa. Näkyvän varpuslintumuuton voimakkuus ja muuttajamäärät riippuvat säätilasta, joka vaikuttaa erityisesti varpuslintujen muuttokorkeuteen. Erityisesti kirkaassa säässä ja myötätuulesa varpuslintumuutto nousee usein hyvin korkealle, minkä vuoksi sen yksityiskohtainen havainnoiminen on vaikeaa ja arviot kokonaismuuton määrästä jäävät todennäköisesti ala-arvioiksi todellisesta muutosta.

3.1.4 Johtopäätökset

Pitkälänvuoren suunniteltu tuulivoimapuisto sijoittuu tasaiselle kivennäismaa-alueelle Petäjaveden ja Keuruun taajama-alueiden väliin. Alueella ei aikaisempien tietojen tai syksyn 2015 seurannan perusteella ole mahdollista määrittellä maakunnan mittakaavassa merkittäviä lintujen muuttoreittejä tai johtolinjoja. Sen sijaan valtaosalla lajeista muutto leviää Petäjaveden länsiosissa melko leveälle sektorille, jonka sisällä yksittäisten lintujen tai parvien lentoreitit voivat vaihdella suurestikin esimerkiksi säätilasta ja tuulen suunnista riippuen. Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu merkittäviä vesistöreittejä tai muita lintujen muuttoa keskittäviä johtoreittejä, mikä selittää osaltaan muuton jakautumista keskittyneiden linjojen sijaan leveämmälle sektorille.

Yksittäisistä lajeista tai lajiryhmistä sekä kurki- että arktinen hanhimuutto voivat olla Pitkälänvuoren hankealueella joinakin vuosina syksyllä melko voimakkaita. Keväisin muutto on tyypillisesti hyvin vähäistä ja hajanaista. Kurjilla erityisesti länsi- ja luoteistuulet voivat ohjata yleensä Suomenselän ja Pirkanmaan puolella muuttavia kurkiparvia voimakkaammin itään, jolloin niiden muutto voi kulkea merkittävässä määrin myös Petäjaveden länsiosien ja edelleen suunnitellun tuulivoimapuistoalueen kautta. Petäjävvedellä havaittavan kurkimuuton voimakkuus riippuu voimakkaasti tuulioloista, minkä vuoksi myös hankealueen kautta muuttavien kurkien yksilömäärät voivat vaihdella huomattavastikin vuosien välillä. Tästä syystä kurjille ei ole hankealueen läheisyydessä mahdollista määrittellä selkeää muuttoreittiä, joka olisi tässä yhteydessä mahdollista huomioida esimerkiksi tuulivoimaloiden sijoittelussa. Kurkimuuton ohella vastaava johtopäätös pätee myös arktisten hanhien muuttoon, jonka voimakkuus Petäjaveden alueella riippuu voimakkaasti erityisesti itäisten ilmapvirtausten osumisesta lajien päämuuton ajankohtiin. Itätuulien aikaan arktiset hanhet muuttavat Petäjaveden yli usein leveänä rintamana, eikä niiden muutto keskity suunnitellulle tuulivoima-alueelle.

Selkeiden muuttoreittien puuttumisesta johtuen suunnitellun tuulivoimapuiston vaikutukset alueen kautta kulkevaan lintumuuttoon arvioidaan syysmuuton osalta jäävän vähäiseksi. Hankealue ei tehdyn selvityksen mukaan merkittävällä tavalla keskity hankealueen kautta kulkevaa lintumuuttoa, minkä vuoksi alueen kautta muuttavien lintujen osuus samasta paikasta havaittavissa olevasta kokonaismuutosta jää valtaosalla lajeista 10–40 %. Muuton levittäytymistä johtuen hanke ei muodosta myöskään merkittävää estettä alueen kautta kulkevalle lintumuutolle, vaan tuulivoimaloita väistävien yksilöiden osuus jää todennäköisesti melko pieneksi. Törmäysriskin arvioidaan tästä syystä olevan

24.5.2016

kaikkien lajien osalta hyvin alhainen eikä sen arvioida muodostavan lajeille ja niiden kannan kehitykselle erityistä haittaa.

3.2 Pesimälinnusto

Pesimälinnuston osalta hankealue on tyypillistä keskisuomalaista talousmetsäympäristöä, jossa on pieniä suorantaisia vesistöjä ja linnustotiheydet ovat keskinkertaisia ja paikoin alhaisia. Alueen männikkövaltaiset metsät soveltuvat metson elinympäristöksi ja hakkuut ja suoalueet toimivat teerien soidin paikkoina. Vesilinnusto on vähäistä, sillä vesistöt ovat pieniä.

3.2.1 Menetelmät

Pesimälinnustolaskennat tehtiin pistelaskentana kahteen otteeseen voimalapaikoilta sekä kartoittamalla mahdollisia arvokkaampia elinympäristöjä hanke/kaava-alueella ja sen lähialueen vesistöillä ja suo/turvetuotantoalueilla. Tarkastetut vesistöt olivat Salmijärvet (21.5. ja 13.6.), Tiiperlampi (15.5. ja 11.6.), Heinälampi (11.6.), Tervalampi (18.5. ja 11.6.) ja Pieni Tervalampi (18.5. ja 13.6.). Ensimmäiset pistelaskentakäynnit tehtiin 15.5. ja 18.5.2015 ja toiset laskentakäynnit 11.6. ja 13.6.2015. Laskentapäivien sää:

- 15.5.2015 pilvisuus 1-3/8, lämpötila 0-4 C
- 18.5.2015 pouta, pilvisuus 7-8/8, lämpötila 2-6,5 C
- 11.6.2015 pouta, pilvisuus 0/0, lämpötila noin 6,5 C
- 13.6.2015 pouta, tyyntä, pilvisuus 2/8, +6 C

Lisäksi tehtiin metson ja teeren soidinselvitys soidinaikaan 28.4. ja 5.5.2015 ja kevätmuutonseurannan yhteydessä havainnoitiin mahdollisten petolintujen pesintöjä alueella.

3.2.2 Tulokset

Pistelaskennoissa havaittu lajisto (Taulukko 1) kuvaa hyvin alueen luonnetta linnustollisesti. Lisäksi alueen pienillä vesistöillä havaittiin vesi ja rantalinnustoa. Voimalapaikoilta havaituista lajeista uhanalaisia on vain hömötiainen (VU), jonka elinpiiriä ovat havupuuvalltaiset metsät. Lisäksi huomionarvoisia ovat metso (lintudirektiivin liitteen I-laji ja Suomen erityisvastuulaji) sekä leppälintu (Suomen erityisvastuulaji). Molempia esiintyy yleisesti vastaavilla metsäalueilla. Muutoseurantojen ja soidinkartoituksen yhteydessä havaittiin huomionarvoisista lajeista kanahaukkareviiri Sulkukankaan alueella, harmaapäätikka Pitkälänvuoren pohjoispuolella, kurkipari Umpilamminsuon turvetuotantoalueen eteläpuolella sekä palokärki radan varressa voimalapaikasta 3 kaakkoon. Lisäksi Salosjärvellä hankealueesta länteen havaittiin kuikka.

Lammilla havaittiin niukalti linnustoa:

- Salmijärvillä ensimmäisellä käynnillä 5 sinisorsa koirasta.
- Tiiperlammella yksi telkkä ja tavi pari sekä toisella käynnillä telkkäemo kahdeksan poikasen kanssa.
- Heinälammella havaittiin yksi rantasipi.

24.5.2016

- Tervalammella ensimmäisellä käynnillä kolme koiras- ja yksi naarastelkkä sekä taivaanvuohi, ja toisella käynnillä laulujoutsenpari ja rantasipi.
- Pienellä Tervalammella havaittiin lintuja vain ensimmäisellä käynnillä: laulujoutsen pari ja rantasipi.

Taulukko 1. Pistelaskentatulokset voimalapaikoittain. Voimalapaikoille 3-7 kuuluva tien voimakas melu häiritsi laskentojen kuuluvuutta.

Voimalapaikka	1		2		3		4		5		6		7	
Päivä	18.5.	11.6.	18.5.	11.6.	18.5.	11.6.	18.5.	11.6.	18.5.	11.6.	18.5.	13.6.	18.5.	13.6.
Aika	5:45	5:00	6:00	4:45	6:15	4:35	4:55	4:10	5:10	4:25	6:50	4:15	7:10	4:35
Hippiäinen					1									1
Hömötiainen		1			1		1				1			
Kulorastas											1			
Käki	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2		1		1
Käpylintulaji										1				
Laulurastas			1		1		1	1	1				1	1
Leppälintu		1		1						1				
Metso														1
Metsäkirvinen	2			1	1	1	1	1			2	1		
Pajulintu	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1		1	2
Peippo	1		2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	1	2
Punarinta	1				2	1		1						1
Rautiainen	1	1		1		1		1	1			1	1	1
Sirittäjä										1				
Talitiainen			1	2	1		1	1						
Tiltalti	1								1		1	1	1	
Vihervarpunen	1		1			1	1	1	1		1	1	1	1

Metson ja teeren soitimet

Tiedustelujen perusteella selvitysalueen reunamilla on 2-3 pientä metson soidinpaikkaa, joiden sijainti on vaihdellut metsänhakkuiden ja turvetuotannon myötä. Soidinpaikkaselvityksessä havaittiin teeren osalta huomion arvoinen soidin (15 kukkoa) Umpilamminsuon tuotantoalueella. Lisäksi 2 teertä voimalapaikan 1 länsipuolella tuotantoalueella ja yksittäiset linnut Pitkälänvuoren pohjoispuolella sekä tien lähellä Salmijärvien pohjoispuolella. Teerien soidin ei sijoitu lähelle voimalapaikkoja. Metson soidin (2-3 kukkoa) havaittiin selvityksessä vain Tiipperlammen eteläpuolella kodan ympäristössä. Yksittäiset linnut havaittiin Sulkukankaalla hankealueen pohjoispuolella, sähkölinjalla Salmijärvien luoteispuolella hankealueen ulkopuolella ja voimalapaikan 7 läheisyydessä.

3.2.3 Johtopäätökset

Selvityksessä ei havaittu sellaisia linnustollisia arvoja, joihin voimaloiden sijoittuminen alueella aiheuttaisi merkittäviä vaikutuksia. Teerien soidin sijoittuu hankealueen ulkopuolella ja todettu ja ennalta tunnetut metson soitimet

24.5.2016

sijaitsevat alueen reunoilla tai etäällä voimaloista. Hankkeen toteuttaminen ei vaaranna metsojen soitimien esiintymistä alueella.

4 Lepakot

4.1 Menetelmät

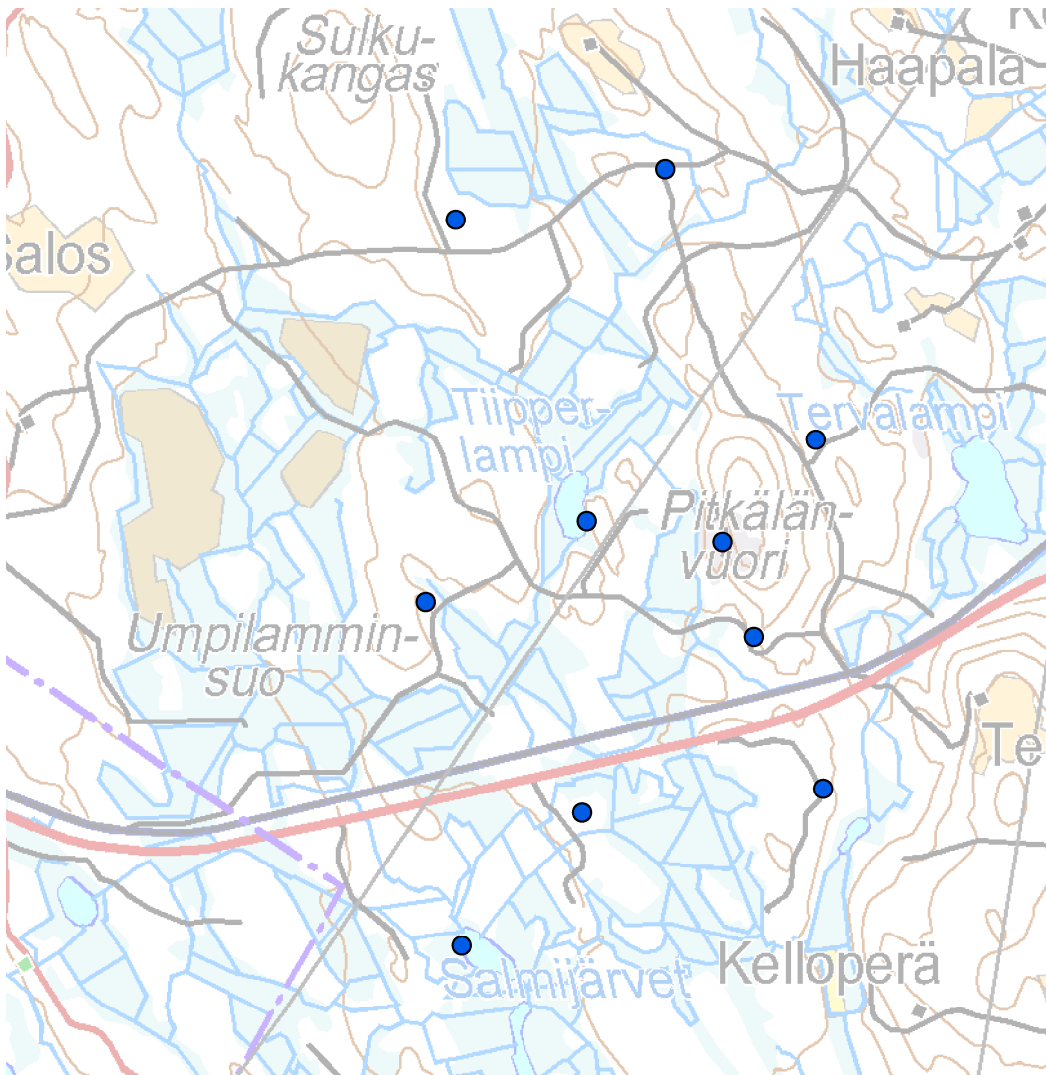
Pitkälänvuoren hankealueella toteutettiin kesän 2015 aikana yleispiirteinen lepakoiden ruokailualueiden kartoitus. Selvityksessä lepakoiden potentiaalisia lisääntymis- ja ruokailualueita kartoitettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun avulla ja tietoa täydennettiin edelleen hankealueella tehdyn aktiivikartoituksen avulla. Aktiivikartoituksessa tuulivoimaloiden alustavat sijoituspaikat sekä lepakoiden kannalta potentiaaliset lisääntymis- ja ruokailualueet kierrettiin läpi jalkaisin tai hitaasti autolla ajaen (ultraäänimikrofoni asennettuna auton katolle) havainnoiden lepakoita ultraäänidetektorin (Echo Meter EM3+) avulla. Selvityksen maastokartoitus toteutettiin kahtena yönä 13.–14.6. ja 16.–17.6. klo. 23:30–03:00 välisenä aikana, jolloin sääolosuhteet olivat lepakoiden ruokailemisen kannalta suotuisat (lämpötila +9...+12 °C, pilvisuus 1/8–3/8, heikko tuuli). Lepakkoselvityksen ohella lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä ruokailualueiden esiintymiseen on kiinnitetty huomiota myös muiden luontoselvitysten yhteydessä.

Aktiiviseurannan ohella lisätietoa alueen lepakoista kerättiin selvityksessä maastoon sijoitettujen lepakodetektoreiden (EM3+, Song Meter SM2) avulla. Detektorit ohjelmoitiin äänittämään lepakoita jatkuvatoimisesti auringonlaskusta auringonnousuun, jolloin niiden avulla on mahdollista kerätä pitkäaikaisempaa aineistoa mm. lepakoiden liikkumista seurantapaikoilla yön mittaan. Kaikkiaan passiiviseuranta-aineistoa kerättiin selvityksessä kymmeneltä eri kohteelta (1–2 seurantayötä per kohde, Taulukko 2, Kuva 16). Passiiviseurantalaitteet pyrittiin sijoittamaan hankealueella sekä lepakoiden kannalta arvokkaiksi arvioiduille kohteille (lammot, kalliojyrkänteet, vanhat maatilarakennukset) sekä voimaloiden suunnitelluille sijoituspaikoille, joihin tuulivoimaloiden rakennustyöt erityisesti kohdistuvat (luontotyyppiltään pääosin mäntyvaltaisia kasvatusmetsiä). Sääolosuhteet olivat passiiviseurantojen yhteydessä huomattavasti aktiivikartoituksia vaihtelevampia. Tästä syystä eri paikkojen havaintomäärät eivät kerro suoraan eroista seurantapaikkojen välillä, vaan voivat olla osin seurausta sääolosuhteiden vaikutuksesta lepakoiden lentoaktiivisuuteen.

24.5.2016

Taulukko 2 Passiivilaite seurannat Pitkälänvuoren alueella kesällä 2015.

Kohde	N	E	Päivämäärä	Äänitysöiden määrä	Laite
Pitkälänvuori, länsirinne	6903528	401279	9.–10.6.	1	EM3+
Sulkukangas	6904780	400245	12.–13.6.	1	SM2
Tiiperlampi	6903608	400753	13.–14.6.	1	SM2
Salmijärvi	6901963	400268	14.–16.6.	2	SM2
Kulokangas	6902571	401670	16.–17.6.	1	SM2
Pitkälän tila	6903926	401641	17.–19.6.	2	SM2
Maunulan tila	6904974	401057	19.–21.6.	2	SM2
Lemettilänsuo, sorakuoppa	6902478	400735	26.–27.6.	1	EM3+
Tiiperkangas	6903296	400129	27.–28.6.	1	EM3+
Pitkälänvuori, etelärinne	6903161	401401	30.6.–1.7.	1	EM3+

**Kuva 16 Passiivilaitteiden seurantapaikat Pitkälänvuoren alueella kesällä 2015**

24.5.2016

Lepakoiden kannalta merkittävät kohteet arvoettiin selvityksessä kolmeen kategoriaan Taulukko 3 mukaisesti. Luokan I kohteet pitävät sisällään lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat, joiden hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty. Luokkien II ja III alueet pitävät vastaavasti sisällään lepakoiden ruokailualueinaan ja siirtymäreitinään käyttämiä kohteita, jotka tulisi mm. kansainvälisen Eurobats-sopimuksen nojalla ottaa huomioon mm. maankäytön suunnittelussa.

Taulukko 3. Lepakoiden kannalta merkittävien kohteiden ja alueiden luokittelu (katso yksityiskohtaisemmat kuvaukset eri luokista SLTY 2011).

Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikka. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain nojalla kielletty
Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä huomioitava alueen arvo lepakoille (Eurobats-sopimus)
Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä huomioitava alueen arvo lepakoille

Lepakoiden käyttämät ruokailualueet ja käyttäytyminen vaihtelevat eri vuodenaikoina, minkä vuoksi lepakokartoitus tulisi pyrkiä toistamaan useaan kertaan kesän aikana kattavan kokonaiskuvan saamiseksi (SLTY 2011). Keskikesällä yön valoisuus rajoittaa huomattavasti lepakoiden lentoaikaa, minkä vuoksi lepakoiden liikkuminen keskittyy yleensä lajien lisääntymis- ja päiväpiilopaikkojen läheisyyteen. Kesän edetessä lepakoiden lentomatkat pitenevät pimeään jakson kasvaessa ja ne jakautuvat tällöin keskikesää tasaisemmin lisääntymis- ja päiväpiilopaikkojen ympäristöön. Tehdyn lepakoselvityksen maastotyöt tehtiin kesäkuun aikana, joka ajoittuu lepakoiden pääasialliseen lisääntymisaikaan. Selvitys antaakin melko hyvän kuvan erityisesti lepakoiden lisääntymiskauden aikaisesta esiintymisestä hankealueella sekä mahdollisten lisääntymispaikkojen sijoittumisesta erityisesti suunniteltujen tuulivoimalapaikkojen läheisyydessä. Maastohavaintojen ohella selvityksessä hyödynnettiin hankealueen kasvillisuus- ja luontotyyppitietoja, joiden avulla lepakoiden esiintymistä on mahdollista arvioida lajien elinympäristövaatimuksiin perustuen. Luontotyyppitarkastelu sekä maastossa tehty kartoitus (aktiivikartoitukset + passiiviseuranta-aineisto) antavatkin tässä yhteydessä hyvän kokonaiskuvan lepakoiden esiintymisestä alueella.

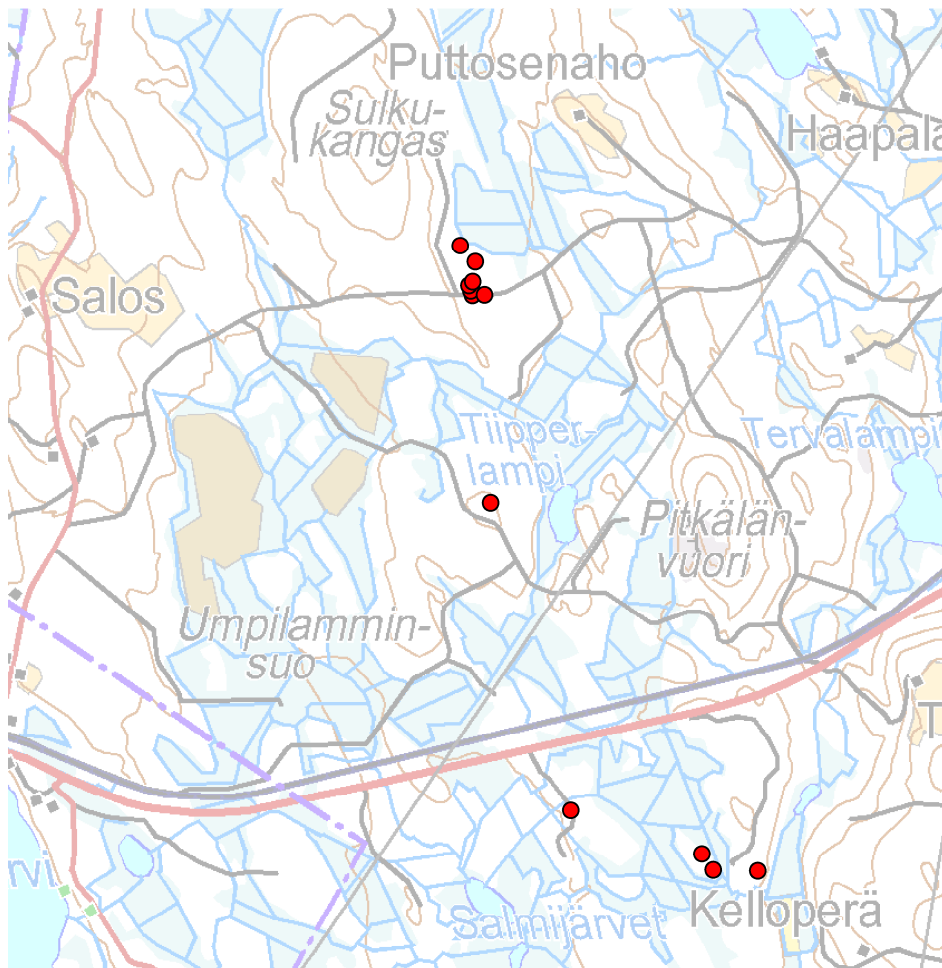
Lepakoselvityksen teosta on vastannut biologi FM Asko Ijäs FCG Suunnittelu & Tekniikka Oy:stä.

4.2 Tulokset

Suomessa on tähän mennessä havaittu kaikkiaan 13 lepakolajia. Lepakoiden esiintyminen painottuu Suomessa selkeästi etelä- ja lounaisrannikolla, kun taas pohjoisempana sekä lepakoiden laji- että yksilömäärät laskevat melko nopeasti. Suomessa havaituista lepakolajeista vain viiden (pohjanlepakko, viiksisiippa, isoviiksisiippa, vesisiippa, korvayökkö) tiedetään nykyisin lisääntyvän Keski-Suomen alueella, kun muut ovat maakunnassa lähinnä satunnaisia harhailijoita. Kaikki Suomessa tavattavat lepakolajit käyttävät ravinnokseen hyönteisiä, joita lepakot saalistavat lajista riippuen joko suoraan ilmasta (mm. pohjanlepakko) tai esim. vesistöjen tai kasvillisuuden pinnalta (useat siippalajit).

24.5.2016

Pitkälänvuoren hankealueella tehtiin lepakkoselvityksen aikana havaintoja kahdesta lepakkolajista (pohjanlepakko, vesisiippa) sekä yhdestä lajiparista (viiksi/isoviiksisiippa). Viiksisiippalajeja ei nykytiedon perusteella ole mahdollista määrittää lajilleen pelkkien kaikuluotausäänien perusteella, minkä vuoksi lajeja käsitellään tässä yhteydessä lajiparina. Aktiivikartoituksissa tehdyt lepakkohavainnot painoutuivat viiksi/isoviiksisiippoihin, joita havaittiin hankealueella kaikkiaan viidessä paikassa. Runsaimmin havaintoja tehtiin hankealueen pohjoisosiin sijoittuvasta Sulkukankaan rehevästä korpikuusikosta, jossa havaittiin myös läpi yön kestäneen passiiviseurannan yhteydessä runsaasti ruokailevia viiksisiippoja. Kasvillisuus on Sulkukankaan itäosissa monin paikoin soistunutta, kosteapohjaista korpikuusikkoa, jossa on tarjolla erityisesti viiksisiippalajien kannalta potentiaalisia lisääntymispaikkoja (vanhat tikankolot, pystyyn kuolleet ja halkeilleet kuuset jne.). Osa alueella havaituista lepakoista todennäköisesti lisääntyy alueella, vaikka lisääntymispaikkoja ei selvityksen yhteydessä löydetty. Muut aktiivikartoituksissa tehdyt viiksisiippahavainnot olivat yksittäisiä ja ne jakautuivat melko tasaisesti hankealueen eri osien varttuneempiin kuusimetsiin (Kuva 17).



Kuva 17. Aktiivikartoituksessa tehdyt lepakkohavainnot (kaikki havainnot viiksi/isoviiksisiippoja) Pitkälänvuoren hankealueella kesällä 2015.

Viiksi/isoviiksisiippojen ohella maastoon sijoitetut passiiviseurantalaitteet tallensivat hankealueella myös sekä pohjanlepakolle (kaksi seurantapistettä) että

24.5.2016

vesisiipalle ominaisia kaikuluotausääniä (yksi seurantapiste). Pohjanlepakkohavaintoja tehtiin etupäässä hankealueen lounaisosissa, Salmijärvellä sekä Lemetilänsuon länsipuolen metsittyneellä, osin vettyneellä hiekanottoalueella. Erityisesti hiekanottoalueella pidetty seurantalaite tallensi 26.–27.6. välisenä yönä jatkuvaa pohjanlepakoiden ruokailukäyttäytymistä (ml. ruokailu- ja sosiaaliääniä). Ilmeisesti alueella onkin tuona yönä ruokaillut useampi pohjanlepakkoyksilö. Alueelle tehtiin 28.–29.6. välisenä yönä (klo. 0:10–0:30) ylimääräinen tarkastuskäynti havainnon tarkentamiseksi, mutta alueella ei tuolloin tehty havaintoja lepakoista huolimatta hyvistä sääolosuhteista. Vesisiippoja hankealueella havaittiin ainoastaan yhdessä paikassa alueen lounaisosiin sijoittuvan Salmijärven rantaluhdalla (**Kuva 18**). Salmijärvi on kasvillisuudeltaan rehevä suojärvi, jonka ranta-alueita luonnehtivat monin paikoin heinittyneet rantaluhdet. Rehevyytensä vuoksi Salmijärvi muodostaa potentiaalisen kohteen useillekin eri lepakkolajeille.

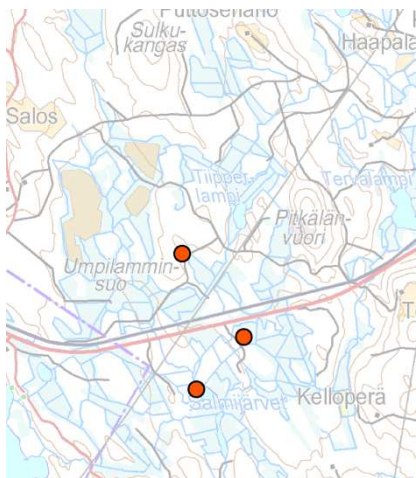
Taulukko 4. Aktiivisten minuuttien määrä (minuutit, joissa vähintään yksi lepakkohavainto) eri seurantalaitteissa Pitkälänvuoren alueella.

Kohde	Päivämäärä	Pohjanlepakko	Siipat
Pitkälänvuori, länsirinne	9.–10.6.	0	0
Sulkukangas	12.–13.6.	0	59
Tiiperlampi	13.–14.6.	0	0
Salmijärvi*	14.–16.6.	20	12**
Kulokangas	16.–17.6.	0	0
Pitkälän tila*	17.–19.6.	0	3
Maunulan tila	19.–21.6.	0	0
Lemetilänsuo, sorakuoppa	26.–27.6.	100	0
Tiiperkangas	27.–28.6.	2	1
Pitkälänvuori, etelärinne	30.6.–1.7.	0	1

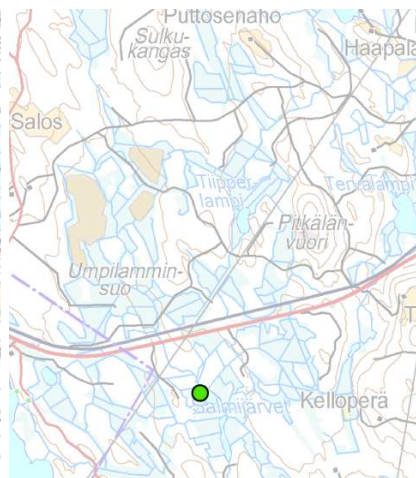
* havaintoja vain toiselta yöltä. Toisena yönä jatkuva vesisade.

** vesisiippoja

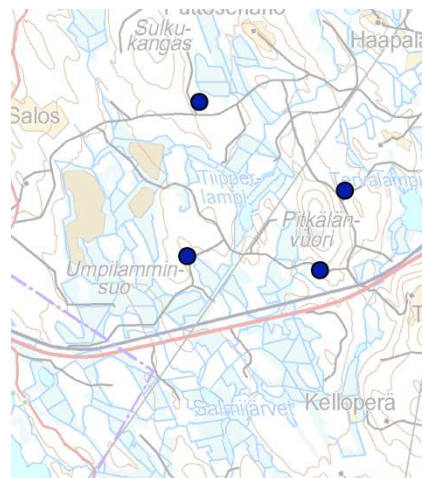
1)



2)



3)



Kuva 18. Pohjanlepakon (1), viiksesiippojen (2) ja vesisiipan (3) esiintymisen passiiviseurantapaikoilla kesällä 2015.

24.5.2016

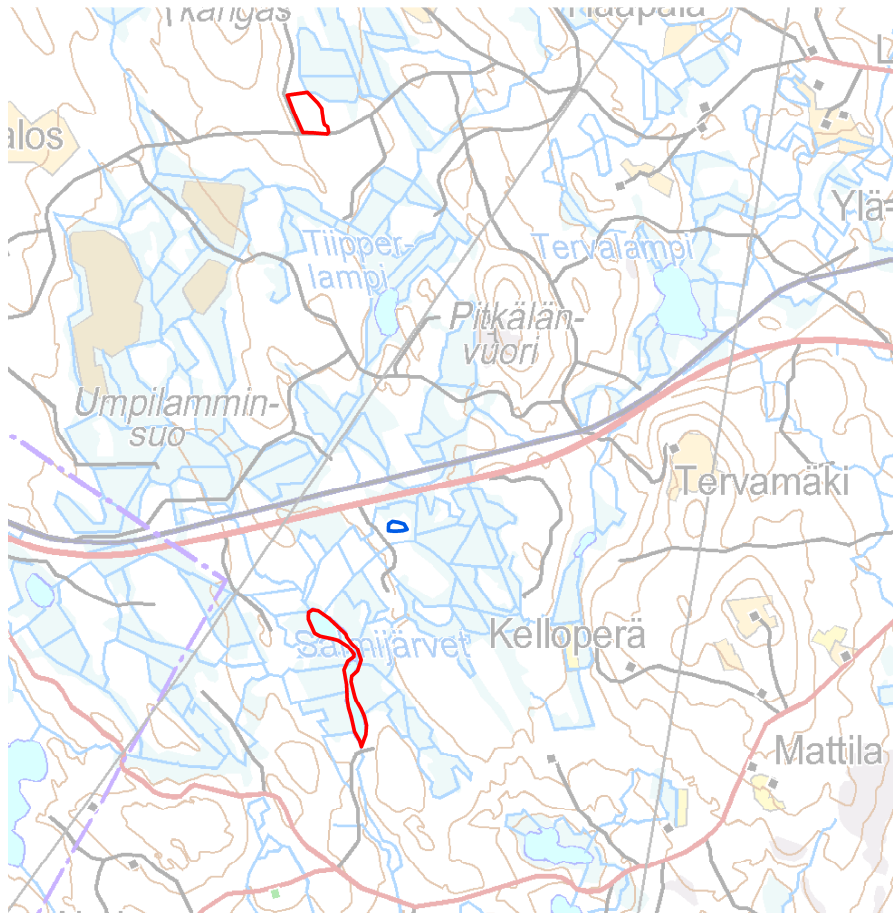
4.3 Johtopäätökset

Pitkälänvuoren hankealue ovat nykyisin pääosin metsätalouskäytössä ja alueen metsärakennetta luonnehtivat monin paikoin nuoret tai varttuneet mäntymetsät. Sen sijaan lepakoiden saalistusalueinaan suosimia lisääntymis- ja ruokailualueita, kuten mm. vanhoja kuusi- ja sekametsiä, reheviä kosteikkoalueita tai erilaisia kulttuuriympäristöjä, on hankealueella vähän. Tuulivoimaloiden suunnitellut rakentamiskaikat sijoittuvat pääosin mäntyvaltaisiin kasvatusmetsiin, joiden merkitys erityisesti lepakoiden lisääntymisalueena on pieni.

Selvityksen perusteella hankealueelle rajattiin **kaksi lepakoiden kannalta merkittävää saalistusaluetta (luokka II)**: 1) Sulkukankaan itäosien rehevä korpikuusikko alueen pohjoisosissa, sekä 2) Salmijärven ympäristö alueen lounaiskulmassa (Kuva 19). Näistä Sulkukankaan alue muodostaa tehdyn selvityksen perusteella merkittävän ruokailualueen erityisesti eri viiksisiippalajeille, joita ruokaili alueella tehdyn selvityksen aikana useita. Alueella on myös em. lajien kannalta potentiaalisia lisääntymiskaikkoja (kolopuut, pystyyn kuolleet kuuset). Lisääntymiskaikkojen olemassaoloa tai niiden sijaintia ei kuitenkaan ollut mahdollista tämän selvityksen puitteissa todentaa. Vastaavasti Salmijärven rehevillä rantaluhdilla ruokailee selvityksen perusteella ainakin kahta lepakkolajia (pohjanlepakko, vesisiippa), joista erityisesti vesisiipan esiintyminen on usein voimakkaasti sidoksissa vesialueiden läheisyyteen. Salmijärven määrittely luokan II lepakkoalueisin perustuu tässä yhteydessä yhden kesäkuun yön passiiviseuranta-aineistoon, minkä vuoksi aluetta koskevat johtopäätökset sisältävät epävarmuuksia. Jos alueen läheisyyteen kohdistuu tuulivoimahankkeen yhteydessä rakentamista, tulisikin tietoja alueen merkityksestä lepakoille vielä tarkentaa (mm. esiintyykö lepakoita koko järven alueella vai vain jossain osassa).

Sulkukankaan ja Salmijärvien ohella Lemetilänsuon länsipuolen metsittyneellä hiekanottoalueella tehtiin tehdyssä selvityksessä huomattavia määriä lepakkohavaintoja (pohjanlepakko). Havainnot perustuvat tässä yhteydessä passiiviseurantalaitteen keräämään aineistoon. Passiiviseurannan lisäksi alueella käytiin tehdyn selvityksen puitteissa kahteen kertaan (16–17.6. ja 28–29.6.), jolloin alueella ei tehty havaintoja lepakoista. Tämä viittaakin siihen, että lepakot eivät ruokaile alueella jatkuvasti. Lepakkohavaintojen epäsäännöllisyyden sekä toisaalta alueen pienialaisuuden vuoksi alue on tehdyssä lepakkoselvityksessä luokiteltu lepakoiden kannalta **luokkaan III (muu lepakoiden kannalta merkittävä alue)**. Hankesuunnitelmassa lähin tuulivoimalapaikka sijoittuu nykyisin noin 200 metrin päähän hiekanottoalueen lounaispuolelle. Lepakoiden huomioimiseksi tätä voimalapaikkaa ei tulisi tuoda lähemmäs em. aluetta mm. pohjanlepakoihin kohdistuvien törmäysriskien minimoimiseksi.

24.5.2016



Kuva 19 Lepakoiden kannalta merkittävät alueet Pitkälänvuoren hankealueella. Luokkaan II kuuluvat alueet (Sulkukankaan korpikuusikko, Salmijärvet) on rajattu kartassa punaisella ja luokan III alueet (Lemetilänsuon metsittynyt hiekanottoalue) sinisellä.

Keski-Suomessa on viime vuosina tehty säännöllisesti havaintoja myös muuttavasta pikkulepakosta. Muuttavat lepakkolajit on erityisesti Keski-Euroopassa nostettu usein merkittäväksi lajiryhmäksi tuulivoimaloiden törmäysriskien kannalta. Suomessa lepakkomuutosta tehdyt havainnot painottuvat rannikkoalueille, kun taas sisämaassa niitä tehdään yleensä vain yksittäin. Pitkälänvuoren hankealueella ei myöskään kulje merkittäviä johtoreittejä (mm. suuret vesistöt, harjumuodostumat) tai muuttavien lajien kannalta houkuttelevia levähdys- tai ruokailualueita, joiden perusteella alueen voitaisiin arvioida merkittäväällä tavalla keskittävän Keski-Suomen alueen kautta kulkevaa lepakkomuuttoa. Alueen merkitys muuttavien lepakkolajien kannalta voidaan arvioida olemassa olevien tietojen sekä alueen luontotyyppien perusteella arvioida vähäiseksi.

5 Luontodirektiivin liitteen IV a lajit

5.1 Menetelmät

Liitteen IV a lajeille soveltuvien lisääntymis ja levähdyspaikkojen esiintymisen mahdollisuutta arvioitiin luontotyyppi ja pesimälinnustokartoitusten yhteydessä koko hanke/kaava-alueelta 15.5. ja 13.6.2015 välisenä aikana. Viitasammakolle soveltuvat kosteikot tarkistettiin ja lajin ääntelyä havainnoitiin aamun

24.5.2016

varhaistunteina linnustokartoitusten yhteydessä. Liito-oravalle soveltuvat metsäkuviot tarkastettiin papanakartoitus menetelmällä. alueella oli hyvin vähän lajille sopivaa elinympäristöä, sillä alueella vallitsevat männiköt ja liito-orava suosii varttuvia ja varttuneita kuusikkoja, joissa on mm. haapaa sekapuuna.

5.2 Tulokset

Hanke/kaava-alueella tehty lepakkohavaintojen lisäksi ainoa luontodirektiivin liitteen IV a lajin lisääntymis ja levähdyspaikka on viitasammakkoesiintymä pohjoisemman salmijärven rannalla (kohde 15, Kuva 4). Liito-oravasta ei tehty havaintoja eikä alueella todettu muita sellaisia em. lajeille soveltuvia lisääntymis tai levähdyspaikkoja, joiden osalta hankkeella voisi olla vaikutusta tai jotka vaatisivat lisäselvityksiä.

6 Suojelualueet ja Natura-alueet

Hanke/kaava-alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu suojelualueita. Suunniteltujen tuulivoimaloiden ympäristössä, kymmenen kilometrin säteellä sijaitsee kaksi Natura-aluetta:

- Syrjäharju (FI0900085, SCI-alue), etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta noin 5 km.
- Hallinmäki (FI0900124, SCI-alue), etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta noin 8 km.

Alueiden suojeluperusteena ovat:

- Syrjäharju: "Boreaaliset luonnonmetsät" ja "Puustoiset suot".
- Hallinmäki: "Vuorten alapuoliset tasankojoet", "Keidassuot", "Vaihtumissuot ja rantasuot", "Letot", "Boreaaliset luonnonmetsät" ja "Puustoiset suot".

Alueet ovat niin etäällä hanke/kaava-alueesta, ettei voimaloiden rakentamisella ole vaikutusta alueiden suojeluperusteisiin.

7 Lähteet

Aalto A. 2013a: Suomenselän maakunnallisesti arvokkaat lintualueet: MAALI-hankkeen loppuraportti 2013. Suomenselän Lintutieteellinen Yhdistys. 138 s.

Aalto M. 2013b: Selvitys tuulivoima-alueiden syysmuuttolinnustosta (Vimpeli-Alajärvi-Soini-Karstula-Kyyjärvi). Suomenselän Lintutieteellinen Yhdistys. 19 s.

Birdlife Suomi 2015: Tiira-havaintotietokanta. Lupa Petäjaveden alueen lintuhavaintotietojen käyttöön saatu Keski-Suomen Lintutieteelliseltä Yhdistykseltä.

Finnish Consulting Group 2012: Jyväskylän Maatianvuoren tuulivoimahanke: linnustollinen esiarviointi. NWE Sales Oy & Tuuliwatti Oy. 16 s + liitteet.

Ijäs A. 2012: Keski-Suomen alueelle suunnitellut tuulivoima-alueet (Kärkinen, Kärpänkylä, Pihlajakoski), havaintokatsaus. Keski-Suomen Lintutieteellinen Yhdistys. 12 s + karttaliitteet.

24.5.2016

Leivo M., Asanti T., Koskimies P., Lammi E., Lampolahti J., Mikkola-Roos M. & Virolainen E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut. Kuopio. 142 s.

Martikainen E. 2008: Päijänne – sisämaamuuton tärkeä johtolinja. Keski-Suomen linnut 90/2008. S. 40–54.

Pihlaja T. 2013: Keski-Suomen maakunnallisesti tärkeät lintualueet. Keski-Suomen Lintutieteellinen Yhdistys. 62 s.

Raunio, A. Schulman, A. ja Kontula, T. 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristö 8/2008.

SLTY 2011: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille (http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf).

Toivanen T., Metsänen T. & Lehtiniemi T. 2014: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa, Birdlife Suomi ry. 21 s. + karttaliitteet.

24.5.2016

Liite 1. Linnuston muutonseurantapäivät, seurannan kesto ja sääolosuhteet.

Päivämäärä	Havaintopaikka	Kesto	Säätila
11.4. klo. 6:00–10:35	Kalliosaari	4,5 h	Luoteistuuli 3 m/s, pilv. 2/8, rintama idässä, lämpötila +1...+5 °C, näkyvyys > 20 km
18.4. klo. 6:00–9:25	Kalliosaari	3,15 h	Pohjoistuuli 1-2 m/s, pilv. 4/8-8/8, lämpötila -2...+1 °C, näkyvyys > 20 km
19.4. klo. 6:10–10:55	Kalliosaari/Pitkälänvuori	5,15 h	Länsituuli 1-2 m/s, pilv. 8/8, lämpötila -2...+1 °C, näkyvyys > 20 km
28.4. klo. 6:50–8:20	Umpilamminsuu	2,5 h	Luoteistuuli 0-1 m/s, pilv. 7/8-8/8, lämpötila +2...+3 °C, näkyvyys 15 km
5.5. klo 5:40–8:00	Pitkälänvuori	3,3 h	Tyyntä, pilv. 7/8-5/8, lämpötila +3...+5 °C, näkyvyys > 20 km
1.9. klo. 7:00–10:50	Pitkälänvuori	3,75 h	Etelätuulta 2-3 m/s, pilv. 1/8, lämpötila +10...+13 °C
2.9. klo. 7:00–14:00	Pitkälänvuori	7,0 h	Pohjoistuulta 3-4 m/s, pilv. 1/8...2/8, lämpötila +7...+14 °C
7.9. klo. 7:30–10:30	Härkökangas	3,0 h	Luoteistuulta 2-3 m/s, pilv. 6/8...8/8, lämpötila +6...+10 °C
8.9. klo. 11:30–14:15	Härkökangas	2,75 h	Pohjoistuulta 4-5 m/s, pilv. 5/8...8/8, lämpötila +9 °C
9.9. klo. 7:00–12:00	Härkökangas	5,0 h	Luoteistuulta 3-4 m/s, pilv. 3/8...4/8, lämpötila +6...+13 °C
14.9. klo. 6:30–9:30	Pitkälänvuori	3,0 h	Tyyntä, pilv. 1/8, lämpötila +2...+10 °C
23.9. klo. 7:10–9:40	Härkökangas	2,5 h	Lounaistuulta 3-4 m/s, pilv. 4/8, lämpötila +9...+12 °C
27.9. klo. 7:00–19:00	Härkökangas	11,0 h*	Länsi-koillistuulta 3-4 m/s (kääntyi päivällä pohjoiseen), pilv. 1/8...8/8, iltapäivällä ajoittaisia sadekuuroja, lämpötila +3...+11 °C
28.9. klo. 7:00–13:00	Härkökangas	6,0 h	Pohjoistuulta 4-5 m/s, pilv. 3/8...8/8 (sää selkeni aamupäivän aikana), lämpötila +7...+12 °C
3.10. klo. 7:15–10:15	Pitkälänvuori	3,0 h	Luoteistuulta 5 m/s, pilv. 0/8, lämpötila +6...+9 °C
5.10. klo. 7:15–11:15	Härkökangas	4,0 h	Pohjoistuulta 3 m/s, pilv. 1/8, lämpötila +2...+6 °C
6.10. klo. 8:00–10:00	Härkökangas	2,0 h	Pohjoistuulta 3 m/s, pilv. 0/8, lämpötila -2...+6 °C

* seurannassa tauko 11:30–12:30

24.5.2016

Liite 2. Havainnot kevätmuuton seuranta päiviltä. Taulukossa on esitetty ainoastaan muuttaviksi arvioidut lajit ja yksilöt, kun taas selkeästi paikallisiksi arvioituja yksilöitä ei ole seurannassa erikseen huomioitu.

Laji	Yksilömäärä
Laulujoutsen	9
Metsähanhi	6
Harmaahanhilaji	3
Telkkä	2
Isokoskelo	8
Vesilintulaji	4
Kuikka	3
Kuikkalaji	1
Merimetso	3
Sinisuohaukka	1
Suohaukkalaji	1
Varpushaukka ja sp.	3
Hiirihaukka	1
Tuulihaukka	1
Ampuhaukka	1
Töyhtöhyppä	9
Taivaanvuohi	5
Kuovi	8
Metsäviklo	9
Kurki	49
Harmaalokki	6
Selkälokki	2
Naurulokki	31
Sepelkyyhky	132
Punatulkku	18
Närhi	4
Naakka	14
Harakka	3
Korppi	9

24.5.2016

Liite 3. Syysmuuton seurannassa havaitut lajit ja niiden yksilömäärät. Taulukossa on esitetty ainoastaan muuttaviksi arvioidut lajit ja yksilöt, kun taas selkeästi paikallisiksi arvioituja yksilöitä ei ole seurannassa erikseen huomioitu.

Laji	Yksilömäärä	Laji	Yksilömäärä
Laulujoutsen	77	Käpytikka	12
Metsähanhi	60	Haarapääsky	5
Harmaahanhilaji	50	Räystäspääsky	4
Valkoposkihanhi	1 741	Metsäkirvinen	20
Sepelhanhi	95	Niittykirvinen	224
Hanhilaji (A/B)	1 839	Keltavästäräkki	4
Tavi	6	Västäräkki	36
Sinisorsa	70	Tilhi	21
Telkkä	8	Rautiainen	10
Isokoskelo	9	Mustarastas	1
Kaakkuri	1	Räkättirastas	506
Kuikka	2	Laulurastas	11
Kuikkalaji	1	Punakylkirastas	53
Merimetso	1	Kulorastas	25
Merikotka	2	Sinitiainen	4
Sinisuohaukka	4	Kuusitiainen	8
Suohaukkalaji	1	Isolepinkäinen	2
Kanahaukka	1	Närhi	2
Varpushaukka	35	Naakka	26
Hiirihaukka	5	Varis	25
Piekana	5	Korppi	18
Hiirihaukkalaji	4	Pikkuvarpunen	8
Maakotka	1	Peippo	1 323
Tuulihaukka	5	Järripeippo	118
Nuolihaukka	1	Peippolaji	1 345
Muuttohaukka	1	Viherpeippo	2
Jalohaukkalaji	3	Vihervarpunen	60
Iso päiväpetolintu	2	Urpiainen	13
Kurki	1 549	Pikkukäpylintu	14
Harmaalokki	2	Punatulkku	46
Sepelkyyhky	1 361	Pohjan/pikku/kultasirkku	1
Palokärki	7	PL	363