

PYHÄJOEN MÄKIKANKAAN TUULIPUISTOALUEEN LIITO-ORAVA- JA PESIMÄLINNUSTOSELVITYS



Marko Vauhkonen

enviRO

18.8.2010

PYHÄJOEN MÄKIKANKAAN TUULIPUISTOALUEEN LIITO-ORAVA- JA PESIMÄLINNUSTOSELVITYS

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	3
2 AINEISTO JA MENETELMÄT	3
2.1 LIITO-ORAVA	4
2.2 PESIMÄLINNUSTO	4
3 TULOKSET	5
3.1 LIITO-ORAVA	5
3.2 PESIMÄLINNUSTO	5
4 TULOSTEN TARKASTELU	9
5 KIRJALLISUUS	10

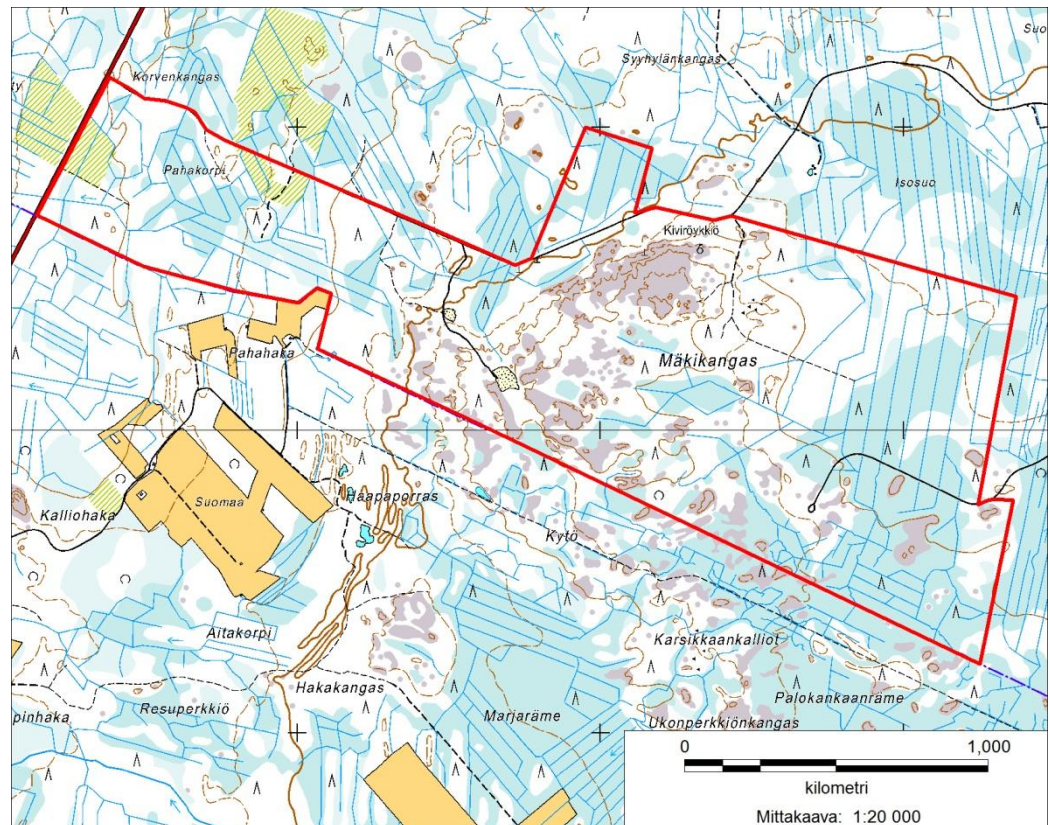
Kansi: Tuoretta kangasmetsää Mälikankaan tuulipuistoalueella. Valokuva © Marko Vauhkonen.

1 JOHDANTO

Pyhäjoen Mäkikankaan alueelle suunnitellaan uutta tuulipuistoa, johon rakennettaisiin 10–15 tuulivoimalaitosta. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy teki helmi–maaliskuussa 2010 esiselvityksen (Lammi ym. 2010) tuulipuistoalueen luontoarvoista. Esiselvityksen jälkeen wpd Finland Oy tilasi alueen liito-orava- ja pesimälinnustوسلصتص, jotka tehtiin huhti–kesäkuussa 2010. Työn on tehnyt FM Marko Vauhkonen.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Liito-orava- ja pesimälinnustوسلصتص kohteena oli kuvaan 1 rajattu suunniteltu tuulipuistoalue, jonka pinta-ala on noin 250 hehtaaria. Alue sijaitsee valtatie 8:n itäpuolella, välittömästi Pyhäjoen ja Kalajoen kuntien välisen rajan pohjoispuolella.



Kuva 1. Pyhäjoen Mäkikankaan suunnitellun tuulipuistoalueen sijainti ja rajaus (punainen viiva). Pohjakartta © Maanmittauslaitos, lupa 876/MML/09.

2.1 LIITO-ORAVA

Liito-oravan esiintyminen Mäkikankaan tuulipuistoalueella selvitettiin 30.4. ja 8.–9.5.2010. Inventointi tehtiin *Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa* -julkaisun (Sierla ym. 2004) ohjeiden mukaisesti. Selvitysalue käveltiin kattavasti läpi lukuun ottamatta erilaisia aukeita ja taimikoita, jotka eivät ole liito-oravalle sopivia elinympäristöjä.

Liito-oravan jätöksiä etsittiin sopivien pesä-, suoja- ja ruokailupuiden tyviltä. Näitä ovat mm. kolopuut, kookkaat haavat, lepät ja koivut sekä suuret kuuset. Liito-oravan asuttamat metsiköt rajattiin puuston koostumuksen ja rakenteen perusteella kartalle. Näistä metsiköistä etsittiin liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ja sellaisiksi sopivia kohteita (kolopuut ja risupesät). Lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi tulkittiin sellaiset kolopuut ja risupesät, jotka varmistettiin jätösten perusteella liito-oravan käyttämiksi. Lisäksi tarkasteltiin liito-oravan tarvitsemia puustoisia kulkuyhteyksiä ympäröiville metsäalueille. Maastotöissä käytettiin GPS-paikanninta (Garmin 60Cx).

2.2 PESIMÄLINNUSTO

Mäkikankaan tuulipuistoalueen pesivä maalinnusto selvitettiin lintujen reviiri-käyttäytymiseen perustuvaa kartoituslaskentamenetelmää (Koskimies & Väisänen 1988) soveltaen. Yhteen laskentakertaan tarvittiin kolme aamua ja kartoituslaskenta toistettiin alueella kolme kertaa. Laskentojen ajankohdat olivat 8.–10.5., 31.5.–2.6. ja 21.–23.6.2010. Laskentoja ei tehty huonolla säällä (voimakas tuuli tai sade), joka olisi haitannut lintujen havainnointia.

Pesimälinnustoselvitys kohdistettiin huomionarvoisiin lintulajeihin, joita ovat luonnonsuojeluasetuksella erityisesti suojeltaviksi ja uhanalaisiksi säädettyt lajit, muut uhanalaisuusarvioinnissa (Rassi ym. 2001) vaarantuneeksi (VU) luokitellut lajit, silmälläpidettävät (Rassi ym. 2001) lajit sekä alueellisesti uhanalaiset lajit (luettelot verkko-osoitteessa www.ymparisto.fi). Lisäksi kiinnitettiin huomiota EY:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin, Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin (ks. Rassi ym. 2001), petolintuihin sekä tiettyjä arvokkaita elinympäristöjä (esim. lehdot, vanhat metsät) ilmentäviin tai suosiviin lajeihin (vrt. Väisänen ym. 1998). Yleisten metsälintulajien reviirejä ei kartoitettu, vaan ainoastaan kirjattiin ylös niiden esiintyminen selvitysalueella.

Koska kartoituslaskentojen tavoitteena ei ollut selvittää kaikkien lintulajien tarkkoja pari- tai reviirimääriä ja reviirien sijainteja, voitiin laskentakertojen määrää vähentää ohjeen (Koskimies & Väisänen 1988) mukaisesti. Kolmella oikein ajoitetulla laskentakerralla saadaan varsin hyvä kokonaiskuva selvitysalueen pesivästä lintulajistosta, huomionarvoisten lajien esiintymisestä ja mahdollisista linnustollisesti arvokkaista kohteista. Tämä yleispiirteinen pesimälinnustoselvitys katsottiin riittäväksi tuulivoimahankkeen luonteen ja esiselvityksessä (Lammi ym. 2010) koottujen tietojen perusteella.

Kartoituslaskennassa Mäkikankaan selvitysalue jaettiin kolmeen osaan, joista jokainen voitiin laskea yhden aamun aikana. Laskennoissa nämä osa-alueet kierrettiin jalkaisin ennalta suunniteltuja reittejä pitkin niin, että mikään maastonkohta ei jäänyt 70–100 metriä kauemmaksi kuljetusta reitistä. Lintuja ha-

vainnoitiin (kiikarointi ja muu katselu sekä kuuntelu) aktiivisesti laskennoissa, jotka alkoivat auringonnousun aikaan ja kestivät 4–5 tuntia. Laskennoissa pyrittiin tekemään saman lajin yksilöistä samanaikaisia havaintoja, jotka ovat keskeisiä tulosten tulkinnan kannalta. Havainnot merkittiin maastokartalle ja havainnon tyyppi kirjattiin ylös.

Lintujen reviirit tulkittiin kartalle merkityistä havaintopaikoista muodostuvien havaintokeskittymien perusteella. Laskentatulosten tulkinta tehtiin laskentakertojen vähäisen määrän vuoksi pääasiassa ns. maksimiperiaatteen mukaisesti. Tällöin reviirin tulkintaan riitti yksi pesintään viittaava havainto (esim. laulu tai varoittelu; vrt. Koskimies & Väisänen 1988), jos se tehtiin ko. lintulajille hyvin sopivassa pesimäympäristössä (ks. esim. Väisänen ym. 1998). Tulkinnassa otettiin kuitenkin huomioon eräiden lajien myöhäinen kevätmuutto, eikä kaikkia yksittäishavaintoja tulkittu reviireiksi.

3 TULOKSET

3.1 LIITO-ORAVA

Mäkikankaan alueella ei tehty havaintoja liito-oravan esiintymisestä. Selvitysalueella on pääasiassa nuoria, tehokkaassa talouskäytössä olevia havumetsiä, joista liito-oravalle sopivat pesä- tai ruokailupuut puuttuvat tai niitä on hyvin vähän. Selvitysalueen kaakkoisosassa ja osin alueen itäpuolella kasvaa varttuneita haapoja, joissa todettiin muutamia palokärjen ja käpytikan koloja. Myöskään näiden haapojen tyvillä ei havaittu liito-oravan jätöksiä.

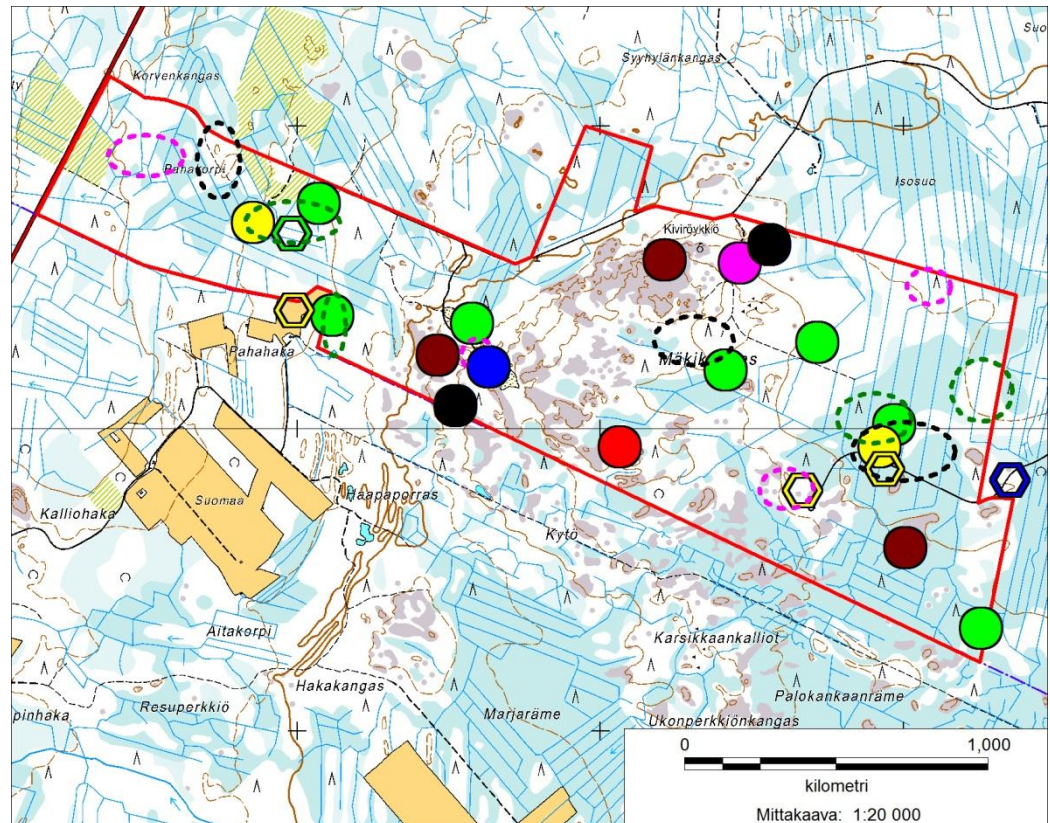
3.2 PESIMÄLINNUSTO

Mäkikankaan tuulipuistoalueen laskennoissa havaittiin yhteensä 47 maalintulajia (taulukko 1). Pääosa lajeista on Suomessa yleisiä ja runsaita metsälintuja. Alueella tavattiin kymmenen huomionarvoisen lajin reviiri, joiden sijainti ilmenee kuvasta 2. Lisäksi tavattiin kolme huomionarvoista lintulajia, jotka tulkittiin todennäköisesti selvitysalueen ulkopuolella pesiviksi. Seuraavassa on tarkasteltu huomionarvoisia lajeja yksityiskohtaisemmin.

Ampuhaukka (*Falco columbarius*) esiintyy metsäisillä seuduilla koko Suomessa, mutta maan eteläosissa se on harvinainen pesijä. Ampuhaukka käyttää petolintujen tai variksen vanhoja pesiä, mutta pesimäympäristönsä suhteen se ei ole vaatelias. Lajin keskikannaksi Suomessa on arvioitu 2300 paria (Väisänen ym. 1998). Mäkikankaan alueen keskivaiheilla havaittiin varoitteluva ampuhaukka toisella laskentakierroksella kesäkuun alussa. Alue sopii ampuhaukan pesimäympäristöksi ja havainto tulkittiin reviiriksi, vaikka muissa laskennoissa lajista ei tehtykään havaintoja. Ampuhaukka on säädetty luonnonsuojeluasetuksella uhanalaiseksi ja arvioitu (Rassi ym. 2001) Suomessa vaarantuneeksi (VU) lajiksi. Ampuhaukka on myös EY:n lintudirektiivin liitteen I laji.

Taulukko 1. Mäkikankaan alueen pesimälinnustolaskennoissa havaitut lajit. Status-sarakkeen selitykset: **u** = luonnonsuojeluasetuksella uhanalaiseksi säädetty laji, **VU** = vaarantuneeksi luokiteltu (Rassi ym. 2001) laji, **NT** = silmälläpidettäväksi luokiteltu (Rassi ym. 2001) laji, **RT** = alueellisesti uhanalaiseksi luokiteltu laji uhanalaisuustarkastelun vyöhykkeellä 3a (ks. www.ymparisto.fi), **dir** = EY:n lintudirektiivin (79/409/ETY) liitteen I laji ja **v** = Suomen kansainvälinen vastuulaji (Rassi ym. 2001).

Laji	Tieteellinen nimi	Status	Huomautukset
ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>	u, VU, dir	
haarapääsky	<i>Hirundo rustica</i>		pesii alueen ulkopuolella
harakka	<i>Pica pica</i>		pesii alueen ulkopuolella
harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>		
hernekerttu	<i>Sylvia curruca</i>		
hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>		
hömötiainen	<i>Parus montanus</i>		
keltasirkku	<i>Emberiza citrinella</i>		
kivitasku	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	
kulorastas	<i>Turdus viscivorus</i>		
kurki	<i>Grus grus</i>	dir	pesii alueen ulkopuolella
käki	<i>Cuculus canorus</i>	NT	
käpytikka	<i>Dendrocopos major</i>		
laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>		
lehtokerttu	<i>Sylvia borin</i>		
leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	v	
metso	<i>Tetrao urogallus</i>	NT, dir, v	
metsäkirvinen	<i>Anthus trivialis</i>		
metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>		
mustarastas	<i>Turdus merula</i>		
niittykirvinen	<i>Anthus pratensis</i>		
närhi	<i>Garrulus glandarius</i>		
pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>		
palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	dir	pesii alueen ulkopuolella
peippo	<i>Fringilla coelebs</i>		
pikkukuovi	<i>Numenius phaeopus</i>	RT, v	havaittu alueen ulkopuolella
pikkukäpylintu	<i>Loxia curvirostra</i>		
pikkutylli	<i>Charadrius dubius</i>		
punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>		
punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>		
punatulkku	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		
puukiipijä	<i>Certhia familiaris</i>		
pyy	<i>Bonasa bonasia</i>	dir	
rautiainen	<i>Prunella modularis</i>		
räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>		
sepelkyyhky	<i>Columba palumbus</i>		
sinipyrstö	<i>Tarsiger cyanurus</i>	u, VU	muuttavaksi tulkittu yksilö
talitiainen	<i>Parus major</i>		
teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	NT, dir, v	
tilhi	<i>Bombycilla garrulus</i>		ei reviiriin viittaavia havaintoja
tiltalti	<i>Phylloscopus collybita</i>	VU	
töyhtötiainen	<i>Parus cristatus</i>		
valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>	v	havaittu alueen ulkopuolella
varis	<i>Corvus corone</i>		
viherpeippo	<i>Carduelis chloris</i>		
vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>		
västäräkki	<i>Motacilla alba</i>		



Kuva 2. Huomionarvoisten lintulajien tulkittujen reviirien sijainti (ympyrät ja katkoviivarajaukset) sekä muut havaintopaikat (kuusikulmiot) Mäkikankaan tuulipuistoalueella. Selvitysalueen raja on merkitty punaisella viivalla. **Ympyrät:** vihreä = tilitalti, sininen = kivitasku, sinipunainen = töyhtötiainen, keltainen = puukiipijä, punainen = ampuhaukka, ruskea = käki ja musta = kulorastas. **Katkoviivarajaukset:** musta = metso, vihreä = pyy ja sinipunainen = teeri. **Kuusikulmiot:** keltainen = kurki, sininen = palokärki ja vihreä = sinipyrstö. Pohjakartta © Maanmittauslaitos, lupa 876/MML/09.

Kivitasku (*Oenanthe oenanthe*) pesii erilaisilla avomailla, mm. pelloilla, niityillä, rannoilla, kivikoissa ja kallioluodoilla. Lajin kesikannaksi Suomessa on arvioitu 290 000 paria (Väisänen ym. 1998). Mäkikankaan alueella todettiin kivitaskun reviiri alueen keskellä olevalla kivilouhoksella. Kivitasku on luokiteltu (Rassi ym. 2001) Suomessa silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi.

Kulorastas (*Turdus viscivorus*) pesii lähes koko maassa valoisissa, tavallisesti harvapuustoisissa mänty- ja havumetsissä. Laji suosii pesimäympäristöinä vanhoja metsiä, etenkin mäntykankaita. Kulorastaan kesikannaksi Suomessa on arvioitu 58 000 paria (Väisänen ym. 1998). Mäkikankaan alueella todettiin kaksi lajin reviiriä, joista molemmat sijaitsivat osittain tuulipuistoalueen ulkopuolella.

Kurki (*Grus grus*) pesii tavallisesti soilla, rannoilla tai kosteilla rantaniityillä. Lajin kesikannaksi Suomessa on arvioitu 5000 paria (Väisänen ym. 1998). Mäkikankaan alueen itäosassa havaittiin todennäköisesti pesimättömiä kurkia (2–4 yksilöä) kaikilla laskentakierroksilla. Suuri osa kurkikannastamme on esi-aikuisia, pesimättömiä lintuja ja myös pesivät linnut liikkuvat laajalla alueella etsimässä ravintoa. Kesäkuussa havaittiin kaksi kurkipoikuetta selvitysalueen ulkopuolella: toinen lähellä tuulipuistoalueen rajaa Pahahaan pellolla (kuva 2)

ja toinen tuulipuistoalueen koillispuolella Lassinnevan pellolla. Kurki on EY:n lintudirektiivin liitteen I laji.

Käki (*Cuculus canorus*) on pesälöinen, joka käyttää isäntälajeinaan monia metsien, avomaiden ja rantojen varpuslintuja. Käen keskikannaksi Suomessa on arvioitu 60 000 paria (Väisänen ym. 1998). Lajin reviirien tulkinta on vaikeaa, sillä koiraat ovat hyvin liikkuvia ja niiden kukunta kuuluu kauas. Mäkikankaan alueella tulkittiin olleen kolme käkikoiraan reviiriä. Laji on luokiteltu (Rassi ym. 2001) Suomessa silmälläpidettäväksi (NT).

Metso (*Tetrao urogallus*) on kookkain metsäkanalintumme. Se elää paikkalintuna laajoilla yhtenäisillä metsäalueilla, joihin kuuluu monesti myös soita. Lajin keskikannaksi Suomessa on arvioitu 140 000 paria (Väisänen ym. 1998). Metso suosii elinympäristöinään puustoltaan vanhoja tai keski-ikäisiä, mahdollisimman luonnontilaisia havumetsiä ja puustoisia soita (Väisänen ym. 1998). Metsätalouden muuttamalla alueilla metson elinpiiri on usein kokonaan talousmetsää ja siihen saattaa sisältyä myös puustoltaan nuoria metsiköitä. Mäkikankaan alueella tulkittiin olevan kolme metsoreviiriä. Laskennoissa havaittiin yksi metsopoikue, mutta mahdollista soidinpaikkaa ei löydetty. Metso on maassamme silmälläpidettävä (NT) laji (Rassi ym. 2001), EY:n lintudirektiivin liitteen I laji sekä Suomen kansainvälinen vastuulaji (Rassi ym. 2001).

Palokärki (*Dryocopus martius*) on EY:n lintudirektiivin liitteen I laji, joka suosii vanhoja havu- ja sekametsiä. Lajin keskikannaksi Suomessa on arvioitu 11 000 paria (Väisänen ym. 1998). Palokärjet liikkuvat myös pesimäaikana laajalla alueella. Lajista tehtiin havainto kaikilla laskentakierroksilla, mutta niiden tulkittiin koskevan tuulipuistoalueen ulkopuolella pesivää paria. Palokärjen pesä löydettiin haavasta selvitysalueen itäpuolelta (ks. kuva 2).

Puukiipijä (*Certhia familiaris*) esiintyy erilaisissa metsissä, mutta suosii selvästi vanhoja havumetsiä. Puukiipijä on Etelä- ja Keski-Suomessa yleinen laji, jonka keskikannaksi maassamme on arvioitu 100 000 paria (Väisänen ym. 1998). Mäkikankaan alueella todettiin kaksi puukiipijän reviiriä.

Pyy (*Bonasa bonasia*) esiintyy eri-ikäisissä metsissä, joissa kasvaa tavallisesti ainakin sekapuuna leppiä ja koivuja. Pyy on runsain metsäkanalintumme, jonka keskikannaksi on arvioitu 260 000 paria (Väisänen ym. 1998). Mäkikankaan alueella todettiin neljä pyyreviiriä ja laskennoissa havaittiin kaksi lajin poikuetta. Pyy on EY:n lintudirektiivin liitteen I laji.

Sinipyrstö (*Tarsiger cyanurus*) on vanhojen luonnontilaisten havumetsien laji, joka pesii harvinaisena maamme itä- ja pohjoisosissa. Lajin keskikannaksi on aiemmin arvioitu ainoastaan sata paria (Väisänen ym. 1998). Uusimman arvion (Rajasärkkä 2010) perusteella Suomessa olisi 2000-luvun parhaina vuosina ollut jopa 3000 reviiriä; heikoimpina vuosina reviirejä saattaa edelleen olla alle sata. Kesällä 2010 sinipyrstö esiintyi Suomessa runsaana. Mäkikankaan alueella havaittiin laulava toisen kalenterivuoden (2kv) koiras 21.6.2010. Sinipyrstö havaittiin taimikossa ja nuoressa kasvatusmetsässä, jotka eivät sovi sen reviiriksi. Lintu liikkui havaintotilanteen aikana länteen päin. Sinipyrstö on keväällä myöhäinen saapuja, jonka muuttokausi kestää kesäkuun lopulle saakka (Rajasärkkä 2010). Mäkikankaan alueella havaittu yksilö tulkittiin muuttomatalla

olevaksi linnuksi. Sinipyrstö on säädetty luonnonsuojeluasetuksella uhanalaiseksi ja arvioitu (Rassi ym. 2001) Suomessa vaarantuneeksi (VU) lajiksi.

Teeri (*Tetrao tetrix*) pesii erilaisissa metsissä ja soilla lähes koko maassa. Soitimella teeriä näkee yleisesti erilaisilla avoimilla paikoilla, mm. pelloilla. Lajin keskikannaksi Suomessa on arvioitu 170 000 paria (Väisänen ym. 1998). Teeri on maassamme silmälläpidettävä (NT) laji, EY:n lintudirektiivin liitteen I laji sekä Suomen kansainvälinen vastuulaji (Rassi ym. 2001). Mäkikankaan alueella tulkittiin olevan kolme teeren reviiriä. Laskennoissa havaittiin yksi lajin poikue. Lisäksi selvitysalueen keskellä olevalla kivilouhoksella todettiin teerien soidinpaikka (merkitty kuvaan 2).

Tiltaltti (*Phylloscopus collybita*) pesii eri-ikäisissä havu- ja sekametsissä. Tiltaltti on luokiteltu (Rassi ym. 2001) Suomessa vaarantuneeksi (VU), mutta sitä ei ole säädetty luonnonsuojeluasetuksella uhanalaiseksi lajiksi. Tiltaltin keskikannaksi Suomessa on arvioitu 220 000 paria (Väisänen ym. 1998). Lajin kanta on kasvanut 1990-luvun aallonpohjasta ja tiltaltti on nykyisin maan etelä- ja keskiosissa melko yleinen. Mäkikankaan alueella tulkittiin olevan seitsemän tiltalttireviiriä.

Töyhtötiainen (*Parus cristatus*) suosii elinympäristöinään varttuneita havumetsiä, mutta laji esiintyy myös sekametsissä ja puustoltaan nuoremmissa metsissä. Töyhtötiaisen keskikannaksi Suomessa on arvioitu 330 000 paria (Väisänen ym. 1998). Mäkikankaan alueella havaittiin yksi töyhtötiaisen reviiri.

4 TULOSTEN TARKASTELU

Mäkikankaan alueen pesimälinnustolaskennoissa tavattiin 47 lajia. Määrä on alueen pinta-alaan nähden melko pieni, mutta sitä selittää kohteen pohjoinen sijainti sekä tehokkaassa talouskäytössä olevien, puustoltaan nuorien ja melko karujen havumetsien suuri osuus selvitysalueesta.

Pesimälinnustonselvityksen tulosten perusteella Mäkikankaan alueella esiintyy pääasiassa yleisiä ja runsaita metsälintulajeja. Alueella tavattiin reviirillä kymmenen huomionarvoista (ks. määrittely alaluvussa 2.2) lajia, joita voidaan kuitenkin pitää seudun havumetsille tyypillisinä ja yleisinä lintuina. Niiden joukossa ei ole luonnonsuojeluasetuksella erityisesti suojeltavaksi säädettyjä lajeja. Uhanalaiseksi säädettyjä lajeja on yksi: ampuhaukka. Reviirillä tavatuissa huomionarvoisissa lajeissa ei myöskään ole sellaisia lintulajeja, joille tuulivoimaloiden käytön tiedettäisiin tai arvioitaisiin olevan merkittävä riski (mm. eräät petolinnut). Huomionarvoisten lajien reviirejä sijaitsee selvitysalueen kaikissa osissa (kuva 2), eikä kohteelta voida erottaa selviä linnustollisesti arvokkaampia osa-alueita.

Mäkikankaan tuulipuistohankkeen toteuttaminen ei käytettävissä olevien tietojen perusteella aiheuta todennäköisesti sellaista metsien pirstoutumista, jonka seurauksena alue muuttuisi siellä nykyisin esiintyville lintulajeille sopimattomaksi. Tuulipuiston rakentamisvaihe aiheuttaa pesimälinnustolle tilapäistä häiriötä, jonka merkittävyyttä on vaikea arvioida suunnittelun tässä vaiheessa. Tuulivoimalaitosten vaikutuksia metsälinnustoon ei ilmeisesti ole Suomessa tutkittu.

5 KIRJALLISUUS

- Koskimies, P. & Väisänen, R.A: 1988: Maalintujen kartoituslaskentaohjeet. – Teoksessa: Koskimies, P. & Väisänen, R.A. (toim.): Linnuston seurannan havainnointiohjeet. 2. painos. – Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki. 143 s.
- Lammi, E., Routasuo, P. & Vauhkonen, M. 2010: Kalajoen Vasankarin ja Pyhäjoen Mäkikankaan suunnitellut tuulipuistoalueet. Esiselvitys luontoarvoista. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 31 s.
- MMM & YM 2004: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. Ohje 30.6.2004. – Maa- ja metsätalousministeriö ja Ympäristöministeriö, Helsinki. 7 s.
- Rajasärkkä, A. 2010: Sinipyrstön 60 vuotta Suomessa – rareeestista ilmentäjä-lajiksi. – Linnut-vuosikirja 2009:64–71.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Uhanalaisten lajien II seurantatyöryhmän mietintö. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742:1–113.
- Väisänen, R., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. – Otava, Helsinki. 567 s.