

# LIITE 6

Pesolan-Korkeanmaan tuulivoimahankkeen  
lepakkoselvitys

Vastaanottaja  
**Suomen Hyötytuuli Oy**  
**Saba Tuuli Oy Ab**

Asiakirjatyyppi  
**Lepakkoselvitys**

Päivämäärä  
**25.6.2014**

Viite  
**1510005264-003**

**SUOMEN HYÖTYTUULI OY,**  
**SABA TUULI OY AB**

**PESOLAN JA KORKEAMAAN TUULIVOI-  
MAPUISTOJEN LEPAKKOSELVITYS**



**SUOMEN HYÖTYTUULI OY,  
SABA TUULI OY AB  
PESOLAN JA KORKEAMAAN TUULIVOIMAPUISTOJEN  
LEPAKKOSELVITYS**

Päivämäärä **25/06/2014**  
Laatija **Katariina Urho**  
Tarkastaja **Kirsi Lehtinen**

Kuvaus **Pesolan ja Korkeamaan tuulivoimapuistojen  
lepakkoselvitys**

Viite 1510005264-003

## SISÄLTÖ

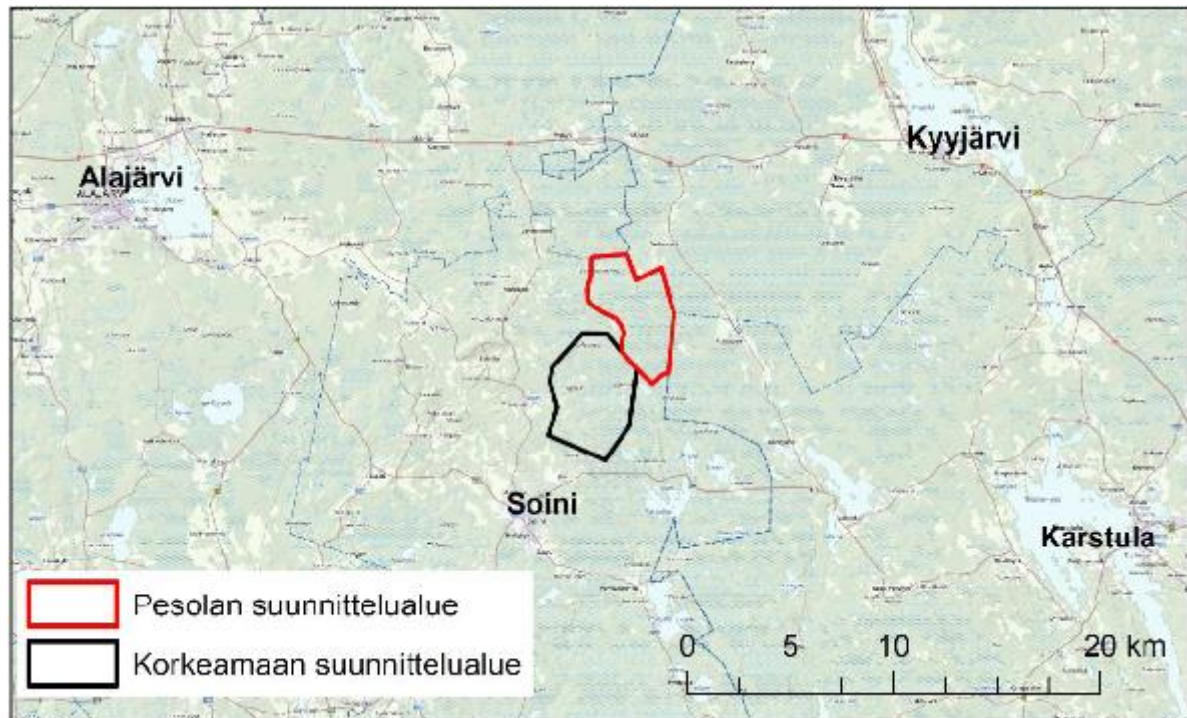
<b>1.</b>	<b>Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Yleistä lepakoista</b>	<b>2</b>
2.1	Suomen lepakot	2
2.2	Lepakoiden suojelu	2
2.3	Lepakot ja tuulivoima	2
<b>3.</b>	<b>Menetelmät</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Lepakkohavainnot</b>	<b>4</b>
4.1	Passiivinen kartoitus	5
4.2	Aktiivinen kartoitus	6
4.2.1	Korkeamaa	6
4.2.2	Pesola	7
<b>5.</b>	<b>Lepakkoalueet</b>	<b>8</b>
5.1	Korkeamaan selvitysalue	8
5.2	Pesolan selvitysalue	8
<b>6.</b>	<b>Johtopäätökset</b>	<b>11</b>

## LIITTEET

<b>Liite 1</b>	Lepakkokartoitusreitti ja detektorien sijoituspaikat
<b>Liite 2</b>	Passiivisten seurantapaikkojen kuvaukset
<b>Liite 3</b>	Lepakkohavainnot
<b>Liite 4</b>	Lepakkoalueet
<b>Liite 5</b>	Lepakoiden käyttämien alueiden luokitteluperusteet

## 1. JOHDANTO

Suomen hyötytuuli Oy ja Saba Tuuli Oy Ab suunnittelevat tuulivoimapuistojen perustamista Soinin kuntaan Pesolan ja Korkeamaan alueille. Suunnittelualueet sijaitsevat noin viisi kilometriä Soinin keskustan pohjoispuolella, noin 24 kilometriä Alajärven keskustasta kaakkoon (kuva 1-1). Pesolan suunnittelualueen pinta-ala on noin 16 km<sup>2</sup> ja Korkeamaan 19 km<sup>2</sup>. Tuulivoimapuistohankkeiden osayleiskaavoitus ja ympäristövaikutusten arviointimenettely on käynnistynyt kesällä 2013. Tämä lepakkoselvitys on laadittu tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnin ja osayleiskaavatyön tarpeisiin. Lepakkoselvityksen tavoitteena oli selvittää, sijaitseeko suunnittelualueella lepakoille tärkeitä ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, sekä kartoittaa alueella esiintyvää lajistoa. Selvityksen maastotöistä ja raportoinnista on vastannut luonnontieteiden fil. yo Katariina Urho Ramboll Finland Oy:stä.



Kuva 1-1. Suunnittelualueiden sijainti.

## 2. YLEISTÄ LEPAKOISTA

### 2.1 Suomen lepakot

Suomessa on tavattu yhteensä 13 lepakkolajia. Näistä kuuden on havaittu lisääntyvän maassamme. Yleisin ja laajimmalle levinnyt on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssoni*), jota tavataan Lapista myöten. Sen lisäksi yleisesti esiintyviä lajeja ovat viiksisiippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiippa (*M. brandtii*) ja vesisiippa (*M. daubentonii*) sekä korvayökkö (*Plecotus auritus*). Suomen EUROBATS-raportin mukaan (Kyheröinen ym. 2003) viiksisiippojen levinneisyys ulottuu pohjoisille leveyspiireille 64-65 asti, korvayökön ja vesisiipan pohjoisille leveyspiireille 63-64 asti. Edullisilla paikoilla siippoja on kuitenkin tavattu jopa 66 leveysasteen pohjoispuolella (Wermundsen 2010). Muut Suomessa tavatuista lajeista esiintyvät harvinaisempina lähinnä etelärannikon tuntumassa. Puutteellisen seurannan vuoksi kaikkien lajien esiintymisalueita ei kuitenkaan toistaiseksi tunneta tarkkaan.

Suomessa esiintyvät lepakot ovat kaikki hyönteissyöjiä. Ne saalistavat öisin ja lepäävät päivän suojaisassa paikassa. Päiväpiiloiksi sopivat esimerkiksi puunkolot ja rakennukset, jotka sijaitsevat lähellä ruokailualueita. Runsaimmin lepakoita esiintyy maan eteläosan kulttuuriympäristöissä. Laajoilla metsäalueilla ne ovat harvinaisempia, etenkin kun sopivien kolopuiden määrä on metsätalouden vuoksi vähentynyt.

Talven lepakot viettävät horroksessa. Ne siirtyvät syksyllä talvehtimispaikkoihin, jollaisiksi käyvät mm. kallioluolat ja rakennukset. Osa lepakoista voi muuttaa syksyllä pidempiäkin matkoja etelään talvehtimaan. Muuttokäyttäytyminen vaihtelee lajista ja elinalueesta riippuen, ja siitä tiedetään toistaiseksi varsin vähän. On kuitenkin arveltu, että lepakoiden muuttoreitit seuraavat rannikkoa tai vastaavia yhtenäisiä vesialueita, joita pitkin niiden on helppo suunnistaa.

### 2.2 Lepakoiden suojelu

Kaikki Suomen lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittuihin lajeihin. Tämä tarkoittaa, että niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä (luonnonsuojelulaki 49 §). Kaikki lepakkolajit on myös rauhoitettu luonnonsuojelulain 38 §:n nojalla. Tämän lisäksi Suomi on allekirjoittanut lepakoiden suojelua koskevan kansainvälisen EUROBATS-sopimuksen, joka velvoittaa mm. lepakoiden talvehtimispaikkojen, päiväpiilojen ja tärkeiden ruokailualueiden säilyttämiseen.

Lepakoiden suurin uhkatekijä on soveliaiden elinympäristöjen katoaminen. Maatalousympäristöjen yksipuolistuminen ja lisääntynyt kemikaalien käyttö vähentävät saatavilla olevaa ravintoa; tiiviimpi rakentaminen ja metsätalous puolestaan päiväpiilopaikkoja. Viimeisimmässä Suomen lajien uhanalaisuusarvioinnissa ripsisiippa (*M. nattereri*) on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*) vaarantuneeksi (VU). Näistä ripsisiippa on myös luokiteltu luonnonsuojeluasetuksessa erityistä suojelua vaativaksi lajiksi.

### 2.3 Lepakot ja tuulivoima

Tuulivoimalat aiheuttavat lepakoille haittaa pääasiassa törmäyskuolleisuuden kautta. Suoran törmäämisen lisäksi roottoreiden pyörimisen aiheuttama äkillinen ilmanpaineen muutos voi aiheuttaa lepakoille sisäisiä vaurioita (ns. barotrauma). Tuulivoimaloista on havaittu olevan haittaa erityisesti muuttaville lepakoille. Muuttavat lepakot lentävät tavanomaista korkeammalla ja käyttävät kaikuluotausta harvemmin kuin saalistaessaan, mikä lisää niiden riskiä törmätä voimaloihin. Paikalliset, saalistavat lepakot lentävät pääasiassa voimalan roottoreita alempana, jolloin törmäysriski on pienempi. Lepakoille aiheutuvaa haittaa voidaan vähentää huomioimalla tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelussa lepakoiden kannalta tärkeät alueet ja muuttoreitit.

### 3. MENETELMÄT

Lepakkoselvitys toteutettiin kesä- elokuussa 2013 kahden maastokäyntikerran detektorikartoituksena sekä aktiivista, että automatisoitua (passiivista) havainnointia käyttäen. Passiivista ja aktiivista seuranta tehtiin osin samanaikaisesti, kumpaakin neljänä yönä kesäkuussa ja neljänä yönä elokuussa. Lisäksi Korkeamaan hankealueen länsipuolella sijaitsevan Torasjärven ranta-alueelle tehtiin yksi täydentävä passiivinen nauhoituskerta syyskuun alussa (1.9.2013).

Jokaisella lepakkolajilla on tunnusomainen kaikuluotausääni, jonka perusteella suurin osa lajeista voidaan määrittää lepakkoilmaisimen eli -detektorin avulla. Poikkeuksen muodostaa lajipari viiksisipiippa ja isoviiksisipiippa, jotka on mahdollista erottaa toisistaan vain tarkkojen anatomisten tuntomerkkien perusteella. Myös muiden siippalajien erottaminen toisistaan on tietyissä olosuhteissa ongelmallista ja esimerkiksi AnaBat-detektoreita käytettäessä tallennustekniikan takia mahdotonta. Pesolan ja Korkeamaan lepakkoselvityksessä käytettiin aktiivisessa kartoituksessa Batbox Griffin-tyypin detektoria, joka muuntaa lepakoiden äänet ihmiskorvin kuultaviksi. Laitteella voi myös nauhoittaa ääniä manuaalisesti. Passiivisessa kartoituksessa käytettiin Anabat SD2-detektoria, joka voidaan ajastaa automaattiseen nauhoitukseen. Detektoreilla nauhoitetut äänet analysoitiin Analook- ja BatScan-tietokoneohjelmien avulla.

Passiivisessa kartoituksessa jätettiin 3 detektoria nauhoittamaan kukin yhteen paikkaan jokaisen kartoitusyön ajaksi (liitteet 1 ja 2). Aktiivisessa kartoituksessa selvitysalueella liikuttiin polkupyörällä ja kävellen ristiin rastiin, jatkuvasti lepakoita detektorin avulla havainnoiden. Välillä pysähdyttiin pidemmäksi aikaa kuuntelemaan lepakoille suotuisilta vaikuttaviin paikkoihin. Lepakot pyrittiin aina myös näkemään lento- ja saalistuskäyttäytymisen havainnoimiseksi, lajinmäärityksen vahvistamiseksi ja yksilömäärien arvioimiseksi. Kartoitus aloitettiin lepakoiden lähtiessä liikkeelle eli noin puoli tuntia tai tunti auringonlaskun jälkeen pilvisyydestä riippuen. Kartoitus päätettiin hieman ennen auringonnousua. Kartoitukset tehtiin poutaisina ja kohtuullisen tyyninä öinä, koska voimakas sade tai tuuli voi vähentää lepakoiden saalistusaktiivisuutta.

Aktiivisessa kartoituksessa kuljettu reitti ja passiivisten seurantapaikkojen sijoittelu (liite 1) suunniteltiin aikaisempien maastokäyntien (linnusto-, liito-orava- ja kasvillisuusselvitykset) sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella siten, että ne kattoivat mahdollisimman perusteellisesti selvitysalueella esiintyvät lepakoiden ruokailualueiksi ja siirtymäreiteiksi soveltuvat alueet. Varsinaisten hankealueiden lisäksi kartoitettiin niiden lähiympäristössä sijaitsevia asutusalueita ja vesistöjä, jotka arvioitiin lepakoiden esiintymisen kannalta erityisen potentiaalisiksi ympäristöiksi. Koko kartoitusreitit läpikäymiseen kului aikaa neljä yötä. Koska lepakot käyttävät usein eri saalistusalueita kesän ajankohdasta riippuen, toistettiin inventointi kesä- ja elokuussa pääpiirteissään samaa kartoitusreittiä käyttäen. Pidemmän pimeän ajan vuoksi elokuun kartoituskerroilla (2.-4.8.2013 ja 26.8.2013) voitiin tosin kiertää hieman pidempi reitti kuin kesäkuussa (3.-6.6.2013).

Passiivista seuranta suoritettiin osittain aktiivisen kartoituksen kanssa samanaikaisesti (3.-6.6.2013, 2.-4.8.2013 ja 31.8.2013). Yhteensä passiivista havaintoaineistoa saatiin 25 eri seurantapaikalta, kultakin yhden yön ajalta. Seurantapaikoista kahdeksan sijoittuu Korkeamaan hankealueelle, yhdeksän Pesolan hankealueelle ja kahdeksan hankealueiden ulkopuolelle lähimpien asutusalueiden tuntumaan ja/ tai vesistöjen ääreen. Myös hankealueilla kiinnitettiin erityishuomiota vesistöihin, sillä monet lepakkolajit suosivat vesistöjä ja niiden reunametsiä ruokailualueinaan. Hankealueilla sijaitsevista seurantapaikoista viisi on lampien rannoilla, neljä suon reunassa, yksi autiotalon pihassa ja kahdeksan kuusivaltaisilla tai muilla metsäalueilla, joiden arvioitiin soveltuvan viiksisipiipojen ruokailualueiksi. Metsäisillä alueilla detektorien sijoittelussa pyrittiin aina huomioimaan puiden latvuston aukkopaidat. Passiivisia seurantapaikkoja on kuvailtu tarkemmin liitteessä 2.

## 4. LEPAKKOHAVAINNOT

Selvitysalueella tehtyjen lepakkohavaintojen lukumäärät lajeittain on esitetty taulukoissa 4-1 (passiivinen kartoitus) ja 4-2 (aktiivinen kartoitus). Lepakoiden havaintopaikat on esitetty kartalla liitteessä 3. Lepakoiden nopeista ylilennoista ja etäällä, kantaman ääri rajoilla lentävistä lepakoista saadaan toisinaan niin lyhyitä tai epäselviä ääninäytteitä, ettei niiden määrittäminen ole mahdollista. Tällaiset havainnot on huomioitu mahdollisuuksien mukaan esimerkiksi siippasuvun lajeina tai tunnistamattomina lepakkoina.

Detektorien nauhoittaman aineiston perusteella ei ole mahdollista päätellä havaittujen lepakoiden tarkkoja yksilömääriä. Passiivisessa kartoituksessa (detektori paikoillaan) yhdeksi havainnoksi on tulkittu kaikki viiden minuutin sisällä samasta lepakkolajista kertyneet nauhoitukset. Myös aktiivisessa eli liikkuvassa kartoituksessa saadaan samasta lepakosta monesti useita havaintoja, kun saalistuspaikkaa jäädään tarkkailemaan hetkeksi paikoilleen. Samaa lepakkoyksilöä koskevista useista havainnoista on huomioitu vain yksi. Mikäli paikalla lentävien lepakoiden määrästä ei ole voitu varmistua näköhavainnoin, on aktiivisessa kartoituksessa yhdeksi lepakoksi laskettu kaikki yhden minuutin sisällä samasta lajista tehdyt havainnot.

Selvitysalueella tehtiin havaintoja pohjanlepakoista ja viiksi-/isoviiksisiiipoista. Yhtään varmaa havaintoa vesisiipoista ei saatu, mutta ranta-alueilla tehtiin useita havaintoja tarkemmin määrittämättömiksi jääneistä siippasuvun lepakoista, joista osa on todennäköisesti ollut vesisiippoja. Havainnoista suurin osa on pohjanlepakoista, siippojen osuuden jäädessä 15-30 prosenttiin aktiivisen ja passiivisen kartoituksen havainnoista.

Sekä passiivisessa että aktiivisessa kartoituksessa vähintään 80 % havainnoista tehtiin elokuussa. Tulos johtunee osin elokuun pidemmän yön mahdollistamasta laajemmasta kartoitusreitistä, ja osin lepakoiden määrän lisääntymisestä kesän poikastuotannon myötä. Passiivisen kartoituksen kohdalla kysymys on ennen kaikkea seuranta-alueiden erilaisesta sijoittumisesta kesä- ja elokuussa. Toiseksi elokuun pidemmän lentoajan myötä lepakot ehtivät myös ohittaa saalistusalueellaan sijaitsevan detektorin useamman kerran yön aikana.



Kuva 4-1. Passiivisessa kartoituksessa eniten lepakkohavaintoja saatiin Rapa-Valkeisen rannalta.



#### 4.1 Passiivinen kartoitus

Passiivisessa kartoituksessa lepakoista tehtiin kaiken kaikkiaan 937 havaintoa, mikä vastaa viiden minuutin havaintojaksoina mittatuttuna 273 havaintoa. Lepakoiden äänihavainnoista noin kolmannes kuului siipoille ja kaksi kolmannesta pohjanlepakoille. Suurin osa havainnoista saatiin hankealueilla sijaitsevilta seurantapaikoilta. Korkeamaan seurantapaikoilta viiden minuutin havaintojaksoja kertyi yhteensä 92 ja Pesolan hankealueelta 64. Kaikista seurantapaikoista yhdeksällä lepakoita ei havaittu ollenkaan ja kuudella seurantapaikalla lepakoita havaittiin vain yksittäisiä. Uudenhaudankankaan seurantapaikalta (paikka 14) havaintoja ei saatu detektorin toimintahäiriön vuoksi.

Eniten havaintoja (43 kpl viiden minuutin havaintojaksoja) kertyi Korkeamaan hankealueen itäosassa sijaitsevan Rapa-Valkeisen rannalta (seurantapaikka 22) sekä hankealueitten ulkopuolella sijaitsevan Pikku-Syvärin rannalta (seurantapaikka 13). Molemmilla paikoilla saalisteli pääasiassa pohjanlepakoita, mutta myös siipoista saatiin havaintoja. Rapa-Valkeisella havaintoja tallentui detektoriin varsin tasaisesti pitkin yötä. Pikku-Syvärin rannalla vilkkain äänihavaintojen aika painottui alku- ja loppuyöhön, mihin voi olla syynä esimerkiksi mahdollinen päiväpiilopaikkojen läheisyys.

Kesäkuun seurantapaikoista ainoastaan Toraspurolla (seurantapaikka 9) lepakoita havaittiin runsaammin. Toraspurolla detektoriin tallentui ainoastaan siippahavaintoja. Myös Torasjärven lounaisrannalla sijaitsevalla seurantapaikan (paikka 20) äänihavainnoista enemmistö kuului siipoille. Lisäksi Saarijärven koillisrannalla ja Ristikankaan autiotalolla (seurantapaikat 25 ja 19) havaittiin suunnilleen yhtä paljon pohjanlepakoita ja siippoja. Seurantapaikan 16 havusekametsästä saatiin Toraspuron tapaan pelkkiä siippahavaintoja. Havaintomäärät jäivät kuitenkin melko pieniksi.

Runsaasti lepakkohavaintoja (eli kymmeniä viiden minuutin havaintojaksoja) saatiin lähinnä vesistöjen rannoilla sijaitsevilta seurantapaikoilta. Poikkeuksen muodostavat Korkeamaan hankealueella sijainneen autiotalon pihaan sijoitettu seurantapaikka 19 sekä Pesolan seurantapaikka 15 Lypsinkankaan kuusikon reunassa. Ristikankaalla sijainneen autiotalon pihassa ensimmäiset lepakkohavainnot tallentuivat detektoriin hyvin varhain heti auringon laskun jälkeen ja viimeisimmät auringon jo sarastaessa. Tämä voi viitata autiotalon toimimiseen lepakoiden päiväpiilona. Toisaalta havaintoja saatiin harvakseltaan pitkin yötä, eikä selviä alku- ja loppuyöhön painottuvia aktiivisuusjaksoja ollut havaittavissa.

**Taulukko 4-1. Passiivisessa kartoituksessa tehdyt lepakkohavainnot eli viiden minuutin havaintojaksojen lukumäärä.**

	Pohjanlepakko	Siippalaji	Tunnistamaton lepakko	Kaikki lajit yhteensä
Seurantapaikka 1	-	-	-	-
Seurantapaikka 2	-	-	-	-
Seurantapaikka 3	3	-	-	3
Seurantapaikka 4	-	-	-	-
Seurantapaikka 5	-	-	-	-
Seurantapaikka 6	-	-	-	-
Seurantapaikka 7	-	-	-	-
Seurantapaikka 8	-	-	-	-
Seurantapaikka 9	-	18	2	20
Seurantapaikka 10	5	-	-	5
Seurantapaikka 11	-	1	-	1
Seurantapaikka 12	-	-	-	-
<b>Kesäkuussa yhteensä</b>	<b>8</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>29</b>
Seurantapaikka 13	37	3	2	42
Seurantapaikka 14	-	-	-	-
Seurantapaikka 15	20	4	1	25
Seurantapaikka 16	-	8	1	9
Seurantapaikka 17	26	-	1	27
Seurantapaikka 18	1	1	-	2
Seurantapaikka 19	12	11	6	29
Seurantapaikka 20	4	20	2	26
Seurantapaikka 21	2	-	2	4
Seurantapaikka 22	35	5	3	43
Seurantapaikka 23	11	2	-	13
Seurantapaikka 24	-	1	-	1
Seurantapaikka 25	11	11	1	23
<b>Elokuussa yhteensä</b>	<b>157</b>	<b>66</b>	<b>17</b>	<b>240</b>
<b>Koko kartoitus- aikana yhteensä</b>	<b>165</b>	<b>85</b>	<b>19</b>	<b>269</b>

#### 4.2 Aktiivinen kartoitus

Pesolan ja Korkeamaan hankkeiden vaikutusalueet ja selvitysalueet ovat limittäiset. Osa hankealueiden ulkopuolella tehdyistä lepakkohavainnoista sijoittuukin yhtä lähelle molempia hankealueita. Havaintojen jako hankkeiden kesken on siten hieman keinotekoinen. Tässä raportissa Pesolan selvitysalueen lepakkohavaintoihin viitattaessa tarkoitetaan Pesolan hankealueella ja sen länsipuolella Marjoperän kylän ympäristössä, sekä Vehkaperän kylän ja Pesolantien alueella tehtyjä havaintoja. Korkeamaan kartoitusreitien lepakkohavainnot sisältävät paitsi hankealueella myös sen länsi- ja eteläpuolella tehdyt havainnot.

##### 4.2.1 Korkeamaa

Aktiivisessa kartoituksessa Korkeamaan kartoitusreitillä tehtiin kesän aikana yhteensä 37 lepakkohavaintoa. Kesäkuun kartoituskäynnillä havaittiin vain 4 lepakkoa, joista ainoastaan yksi Korkeamaan hankealueella. Kaikki havaitut lepakot olivat pohjanlepakoita. Myös elokuussa suurin osa havainnoista tehtiin hankealueen ulkopuolella ja alle kolmannes havainnoista hankealueella. Lukuun ottamatta yksittäistä siippahavaintoa hankealueen reunalla, kaikki hankealueen havainnot tehtiin metsäautotien yllä saalistevivista tai nopeasti ohilentävistä pohjanlepakoista. Hankealueen ulkopuolella tehdyt lepakkohavainnot keskittyvät Torasjärven ympäristöön, missä havaittiin sekä pohjanlepakoita että siippoja. Havaitut siipat eivät saalistelleet vesisiipoille ominaiseen tapaan lähellä veden pintaa, vaan muutaman metrin korkeudella rantoja reunustavan puuston lomassa, sekä Torasjärven eteläpuolisen hiekkatien yllä. Sekä vesisiipat että viikisiipat saalistelivat toisinaan rantametsissä, jolloin niiden kaikuluotausäänät ovat hyvin samankaltaiset. Havaitusta saalistuskäyttäytymisestä johtuen lajinmäärittystä ei voitu varmistaa.

Taulukko 4-2. Aktiivisessa kartoituksessa tehdyt lepakkohavainnot.

	Pohjanlepakko	Isoviiksi-/Viiksisiiippa	Siippalaji	Tunnistamaton lepakko	Kaikki lajit yhteensä
<b>Korkeamaa</b>					
kesäkuu	4	-	-	-	4
elokuu	22	2	7	2	33
<b>koko kesänä yhteensä</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>37</b>
<b>Pesola</b>					
kesäkuu	14	-	-	-	14
elokuu	27	5	-	4	36
<b>koko kesänä yhteensä</b>	<b>41</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>50</b>
<b>Koko selvitysalueella yhteensä</b>					
kesäkuu	18	-	-	-	18
elokuu	49	7	7	6	69
<b>koko kesänä yhteensä</b>	<b>67</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>87</b>

## 4.2.2 Pesola

Pesolan kartoitusreitillä tehtiin aktiivisen kartoituksen yhteydessä yhteensä 50 lepakkohavaintoa, joista suurin osa (36 havaintoa) elokuussa. Havainnoista 23 tehtiin hankealueella ja hieman suurempi määrä (27 havaintoa) hankealueen ulkopuolella. Hankealueella havaittiin ainoastaan pohjanlepakoita, kun hankealueen länsipuolella tehtiin havainnot myös viiksi-/isoviiksisiiipoista.

Hankealueella pohjanlepakoiden nähtiin toistuvasti (kesä- ja elokuun aktiivisessa kartoituksessa sekä kahtena muuna yönä ohi kuljettaessa) saalistelevan Lypsinkankaan reunassa tien yllä. Kohdassa, missä tien jyrkkä mutka ja sitä reunustavat varttuneet kuusikot muodostavat suojaivan pimeän paikan, saalisteli yhtä aikaa useita lepakoita. Myös etelämpänä Ryöstöjärventien ja Pesolantien yllä saalisteli toistuvasti pohjanlepakoita, mutta lepakot liikkuivat yksin tai pareittain, eikä vakituksia usean lepakon ruokailualueita ei havaittu.

Lypsinkankaan reunan lisäksi usean saalistelevan pohjanlepakon ryhmä nähtiin kesäkuussa Pälviharjun maa-ainesten ottoalueella. Elokuussa samalla paikalla ei kuitenkaan havaittu yhtään lepakkoa.

## 5. LEPAKKOALUEET

### 5.1 Korkeamaan selvitysalue

Korkeamaan hankealueella havaittiin kaksi lepakoiden ruokailualueita (alueet 5 ja 11, liite 4). Havaintomäärien ja lajikoostumuksen sekä ympäristön ominaispiirteiden perusteella Rapa-Valkeinen arvioitiin tärkeäksi ruokailualueeksi (II-luokan lepakkoalue) ja Pieni-Kaleton III-luokan lepakkoalueeksi. Suon ympäröimällä Pieni-Kalettomalla havaintomäärät olivat huomattavasti pienempiä ja pohjanlepakoiden lisäksi paikalla tehtiin vain pari havaintoa ohilentävästä siipasta. Lepakkoalueiden rajauksessa on huomioitu myös suojaa antava lampien välitön reunapuusto. Rapa-Valkeisen länsi- ja luoteisrannat ovat varsin avoimia, ja luultavasti niiden merkitys lepakoille on vähäisempi kuin esimerkiksi kaakkoisosan suojaisan lahdelman.

Hankealueella tehtiin passiivisessa kartoituksessa runsaasti havaintoja lepakoista myös Ristikankaalla sijainneen autiotalon ympäristössä (seurantapaikka 19), mutta aktiivisessa kartoituksessa pihapiirin toimimisesta ruokailualueena ei saatu viitteitä. Aktiivisen kartoituksen yhteydessä autiotalon pihassa tai lähiympäristössä ei havaittu ollenkaan lepakoita. On mahdollista että äänet ovat tallentuneet detektoriin, kun lepakot ovat poistuneet ja palanneet rakennuksissa sijainneisiin päiväpiiloihinsa. Viiksisiiipoilla on tapana lennellä vähän aikaa edestakaisin päiväpiilon ympäristössä, jolloin päiväpiilon eteen sijoitettuun detektoriin tallentuu useita havaintoja yhdestä lepakosta. Ristikankaan autiotalo oli mahdollinen lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikka tai päiväpiilo. Rakennuksia ei tämän selvityksen yhteydessä tutkittu eikä niissä käyty sisällä. Kesän maastokäyntien, sekä tulosten valmistumisen ja analysoinnin välillä rakennus oli purettu Soinin kunnan ja maanomistajien toimesta korjauskelvottomana, eikä kohdetta voi enää luonnehtia lepakoiden kannalta tärkeäksi.

Edellä mainittujen lepakkoalueiden lisäksi hankealueen lähiympäristössä havaittiin kolme lepakoiden tärkeää ruokailualueita (II-luokan lepakkoalueet).

Torasjärvestä länteen laskeva Toraspuro muodostaa tärkeän ruokailualueen (alue 3, liite 4) erityisesti siipoille. Uomaa reunustava puusto on osin nuorta ja varsin tiheää. Uoman ympäristö on siten turhan peitteinen pohjanlepakolle. Aktiivisen kartoituksen yhteydessä havaittiin kuitenkin myös yksittäinen pohjanlepakko pellon reunamilla. Toraspuron ympäristössä havaittiin useita saalistelevia lepakoita toistuvasti sekä kesä- että elokuussa. Torasjärven lounaisosassa (alue 4, liite 4) havaittiin kesäkuussa, elokuun alussa ja elokuun lopussa useita saalistelevia pohjanlepakoita ja siippoja. Lepakot mahdollisesti hyödyntävät Torasjärven ympäristöä havaittua laajemmin. Vesisiippojen tyyppilliseksi ruokailualueeksi rannat ovat monin paikoin turhan avoimia ja järven reunan kasvillisuusvyöhyke leveä. Mutta etenkin Torasjärven pohjois-koillisrannalla vaikuttaisi olevan lepakoille potentiaalista ympäristöä.

Vastaavasti Korkeamaan hankealueen kaakkoispuolella sijaitseva Saarijärvi voi olla laajemminkin lepakoiden käytössä, vaikka tässä yhteydessä ruokailualueena (II-luokan lepakkoalue) on huomioitu vain itäosa, jossa havainnointia suoritettiin. Alueella (alue 6, liite 4) tehtiin havaintoja sekä saalistelevista pohjanlepakoista että siipoista.

Lepakkoalueiden 13, 21 ja 18 (liite 4) määrittäminen perustuu ainoastaan yhden passiivisen seurantayön havaintoihin, joten niiden luokitteluun liittyy epävarmuustekijöitä.

### 5.2 Pesolan selvitysalue

Aktiivisessa ja passiivisessa kartoituksessa tehtyjen havaintojen perusteella Pesolan hankealueella rajattiin neljä III-luokan lepakkoaluetta. Lisäksi lepakoiden käyttämiä alueita sijaitsee hankealueen länsipuolella asutuksen läheisyydessä. Hankealueella sijaitsevien lepakkoalueiden 9 ja 10 (liite 4) määrittäminen perustuu ainoastaan yhden passiivisen seurantayön havaintoihin, joten niiden luokitteluun liittyy epävarmuustekijöitä.

Pesolan hankealueen kaakkoisosassa sijaitsevilla lepakoiden ruokailualueilla (alueet 8, 9 ja 10, liite 4) esiintyi vain yhtä lepakkolajia ja ne on siten arvioitu III-luokan lepakkoalueiksi. Toisekseen

etenkin alueella 9 lepakoiden havaintomäärät olivat varsin pieniä. Pälviharjun alueen 8 todettiin olevan pohjanlepakoiden käytössä vain tiettyyn aikaan. Maa-ainesten ottoalueen vesikuoppien yllä havaittiin kesäkuussa yhtä aikaa saalistelemassa ainakin kaksi pohjanlepakkoa. Eteläosan hiekkakuopan yllä ja sitä kaakossa reunustavan lehtipuuston lomassa havaittiin yhtä aikaa saalistelemassa vähintään kolme pohjanlepakkoa. Maa-ainesten ottoalueeseen etelässä rajautuvan varttuneen kuusikon arvioitiin soveltuvan viiksisiipppojen ruokailualueeksi, mutta havaintoja siipoista ei saatu.



**Kuva 5-1. Pälviharjun maa-ainesten ottoalueella pohjanlepakot saalistelivat hiekka- ja vesikuoppien yllä kesäkuussa.**

Viiksisiipppojen ruokailualueiksi soveltuvia metsiköitä, joilla siippoja myös havaittiin, sijaitsee hankealueilla vain kaksi: edellä mainittu alueen 9 vanhempi havusekametsä, sekä Lypsinkankaan talousmetsäkuusikko (alue 2, liite 4). Alueella 2 tehtiin kuitenkin enemmän havaintoja pohjanlepakosta kuin siipoista. Kuusikon varjostaman tienmutkan ja turvetuotantoalueen vesialtaan yllä havaittiin yhtä aikaa saalistelemassa useita pohjanlepakkoita. Pohjanlepakkoita havaittiin joka kerralla, kun alueen ohi kuljettiin eli yhteensä neljänä yönä kesä- ja elokuussa. Siippahavaintojen vähäisyyden takia Lypsinkankaan alue luokiteltiin III-luokan alueeksi.

Pesolan hankealueen länsipuolella sijaitsevalla lepakoiden tärkeällä ruokailualueella (alue 1, liite 4) havaittiin aktiivisessa kartoituksessa useita saalistelevia pohjanlepakkoita, sekä Syvärin lampien väliin jäävässä rämeisessä notkelmassa, että pellon reunamilla ja muissa puuston aukkopaikoissa. Passiivisessa seurannassa Pikku-Syvärin rannalla havaittiin myös siippoja. Lepakot ruokailevat mahdollisesti myös Iso-Syvärin lammen alueella, mutta sen käytöstä saalistusalueena ei ole tarkempia tietoja.

Lepakoiden käyttämä alue 7 (liite 4) muodostuu pienten puuryhmien laikuttamista pihapiireistä ja pellonreunamista, sekä länsiosan lehtipuuvaltaisista alueista ja varttuneesta kuusikosta, missä on pieniä aukkoja latvustossa. Alueella havaittiin sekä saalistelevia viiksisiippoja että pohjanlepakkoita. Havaintomäärät olivat kuitenkin suhteellisen vähäisiä ja havainnot rajoittuivat elokuuhun, mistä johtuen lepakkoalueen luokaksi määritettiin III.



**Kuva 5-2. Härkälampi on reunarämeineen pohjanlepakoiden käyttämä III-luokan alue.**

## 6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Selvitysalueella tehtiin kesän kartoitusten aikana lepakoista yhteensä 1024 havaintoa, joista valtaosa tehtiin elokuussa. Enemmistö havaituista lepakoista oli pohjanlepakoita, joiden lisäksi havaittiin viiksisiippoja. Havaintoaineiston perusteella alueella esiintyy todennäköisesti myös vesisiippoja, mutta täyttä varmuutta asiasta ei saatu. Valtakunnallisesti harvinaisia lepakkolajeja ei selvitysalueelta odotetusti havaittu, sillä niiden levinneisyys on eteläinen. Lepakkohavainnoista suurin osa tehtiin passiivisilla seurantapaikoilla, ja lepakkohavainnot keskittyvätkin suhteellisen pienelle osalle selvitysalueesta.

Korkeamaan selvitysalueella tehdyt lepakkohavainnot painottuvat hankealueen ulkopuolelle asutuksen läheisyyteen, sekä hankealueen itäosassa sijaitsevien vesistöjen ympäristöön. Hankealueella havaittiin kaksi lepakoiden ruokailualueita, joista Rapa-Valkeisen lampi luokiteltiin lepakoille tärkeäksi ruokailualueeksi (luokka II) ja Pieni-Kaleton muuksi lepakoiden käyttämäksi alueeksi (luokka III). Muualla hankealueella havaittiin vain yksittäisiä ruokailevia tai nopeasti ohilentäviä lepakoita.

Pesolan hankealueella todettiin neljä III-luokan aluetta. Lisäksi lepakot käyttivät hankealueella sijaitsevia teitä kulkureitteinään. Lepakoiden ruokailualueita havaittiin myös hankealueen länsipuolella asutuksen läheisyydessä. Hankealueella havaittujen lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat todennäköisesti lähiympäristön asutusalueilla. Ainoastaan hankealueen länsiosassa sijaitsee rakennuksia (Isohalmeen autiotalo), jotka voivat soveltua lepakoiden päiväpiiloiksi. Hankealueen metsät ovat metsätaloudellisesti hoidettuja ja lepakoiden päiväpiiloiksi soveltuvien laho- ja kolopuiden esiintyminen vähäistä.

II-luokan lepakkoalueet tulee EUROBATS-sopimuksen mukaisesti huomioida maankäytössä. Lepakot lentävät yleensä tuulivoimaloiden lapojen pyörimiskorkeutta matalammalla, mutta haitallisten vaikutusten välttämiseksi tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa tärkeiden ruokailualueiden välittömään läheisyyteen.

Joensuussa 25. päivänä kesäkuuta 2014

**RAMBOLL FINLAND OY**



Katariina Urho  
fil. yo (luonnontieteet)



Kirsi Lehtinen  
FM, maantiede

## LÄHTEET

Lappalainen, M. 2002. Lepakot – salaperäiset nahkasiivet. Tammi.

Luonnonsuojelulaki 1096/1996.

Luontodirektiivi 92/43/ETY.

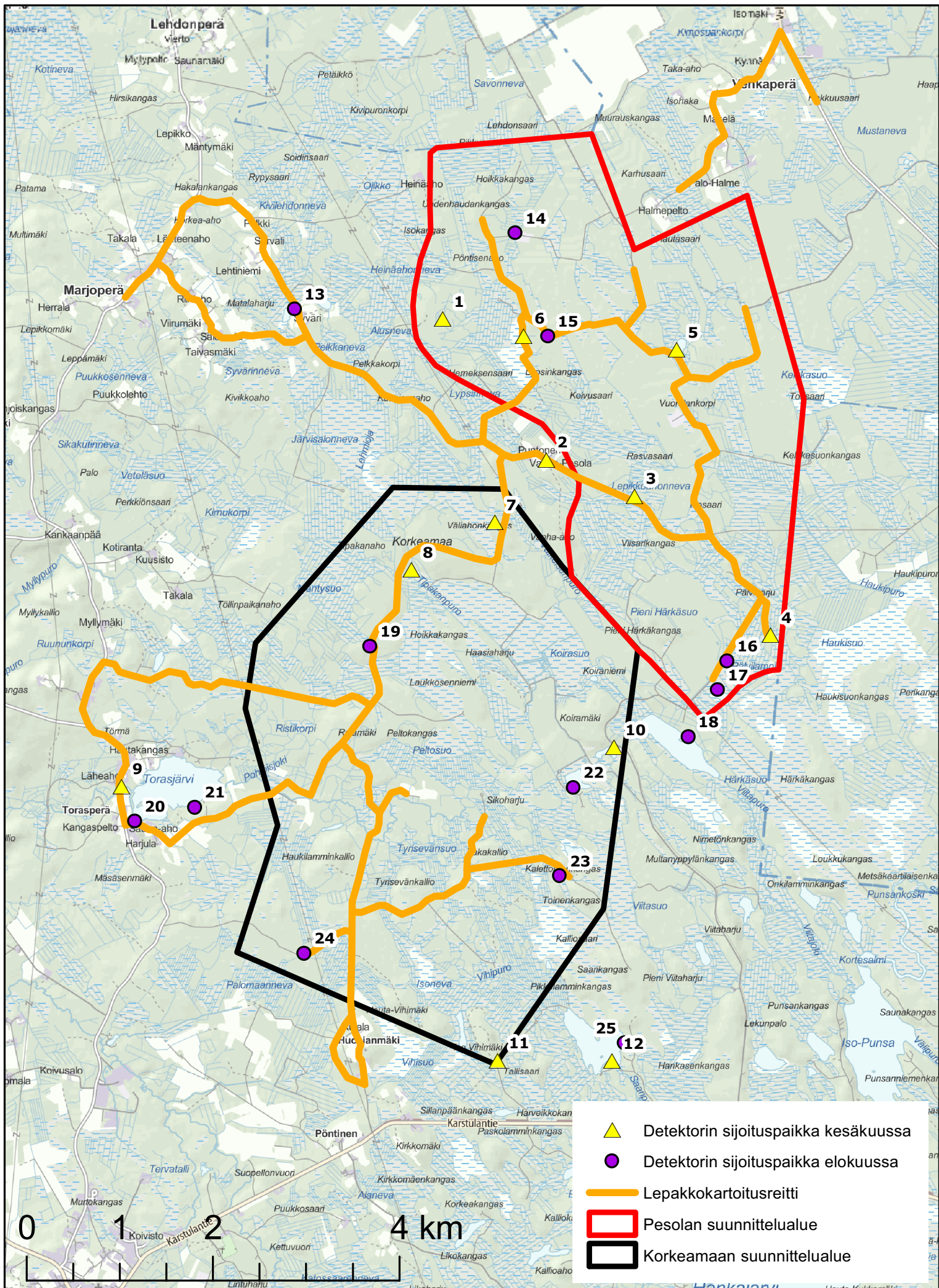
Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.

Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Goodwin, J. & Harbusch, C. 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3. Saatavissa: [http://www.eurobats.org/publications/publication%20series/pubseries\\_no3\\_english.pdf](http://www.eurobats.org/publications/publication%20series/pubseries_no3_english.pdf)

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

Wermundsen, T. 2010. Bat habitat requirements – implications for land use planning. Dissertations Forestales 111. University of Helsinki, Department of Forest Sciences.







## Liite 2. Passiivisten seurantapaikkojen kuvaukset.

### Seurantapaikka 1: Aaponhaukankankaan sekametsä

Seurantapaikka 1 sijaitsee Pesolan hankealueella tuoreen kankaan varttuneeseen havusekametsään, jonka puusto on harvahkoa. Detektori sijoitettiin kohtaan, jossa vanha metsäkoneen ajoura muodostaa pienen aukon puiden latvustoon. Kangasmetsä rajautuu lännessä taimikkoon parinkymmenen metrin etäisyydellä detektorin sijoituspaikasta.



### Seurantapaikka 2: Pesola-Puntonen kuusikujanne

Seurantapaikka 2 sijaitsee Pesolan ja Korkeamaan hankealueiden välisellä alueella, asutuksen läheisyydessä Pesolantien varressa. Detektori sijoitettiin tien risteykseen kuusikujanteen ja lehtipuuvaltaisen alueen rajalle (kuva alla oikealla). Sijoituspaikan läheisyydessä sijaitsee vanhoja hirsirakenteisia aittarakennuksia (kuva alla vasemmalla).



### Seurantapaikka 3: Lepikkoahonnevan reuna

Seurantapaikka 3 sijaitsee Pesolan hankealueella Lepikkoahonnevan reunassa Pesolantien läheisyydessä. Detektori sijoitettiin kitupuustoisien puoliavoimena säilyneen suo-  
laikun sekä harvapuustoisien mäntykankaan reunaan.



**Seurantapaikka 4:** Pälviharjun kuusikko

Seurantapaikka 4 sijaitsee Pesolan hankealueen eteläosassa Pälviharjun kuusikossa. Kuusikko rajautuu pohjoisessa hiekkakuoppaan, jonka yllä oli aktiivisessa kartoituksessa havaittu saalisteleviä pohjanlepakoita. Detektori pyrittiin sijoittamaan lähelle kuusikon reunaa, jotta se tallentaisi sekä hiekkakuopan luona saalistelevien pohjanlepakoiden, että kuusikossa mahdollisesti liikkuvien viiksisiipponen äänet

**Seurantapaikka 5:** Luosalampi

Detektori sijoitettiin Pesolan hankealueen pohjoisosassa sijaitsevan Luosalammen lounaisrantaan. Suolampea ympäröi matalahko mäntypuusto. Detektorin sijoituspaikalla puusto oli keksimääräistä harvempaa. Reunapalteen kapeaa saravyöhykettä lukuun ottamatta veden pinta oli lepakkokartoitusaikaan lähes kasviton. Detektorin vastaanotin suunnattiin avovedelle päin.

**Seurantapaikka 6:** Lypsinkankaan soistuma

Seurantapaikka sijaitsee Pesolan hankealueen pohjoisosassa pienen kitupuustoisien soistuman ja voimakkaasti harvennushakattun kangasmetsämännikön rajalla.

**Seurantapaikka 7:** Väliahonkangas-Järvisalonneva

Seurantapaikka sijaitsee Korkeamaan hankealueen pohjoisosassa. Detektori sijoitettiin Väliahonkankaan harvennushakattuun varttuneeseen kuusikkoon, Järvisalonnevan reunaan. Seurantapaikka sijaitsee ojitetun ja ojittamattoman suoalueen (kuva alla vasemmalla) sekä kivennäismaan rajalla (kuva alla oikealla). Ojittamattomalla suolla kasvaa harvassa matalaa kitumäntyä. Ojitetulla isovarpurämeellä puusto on korkeampaa, mutta silti harvahkoa.





**Seurantapaikka 8:** Korkeamaan kuusikko

Seurantapaikka 8 sijaitsee Korkeamaan hankealueen pohjoisosassa, Korkeamaan mäen alareunassa. Detektori sijoitettiin ojan penkalle varttuneeseen kuusikkoon, jonka itäpuolella on rämemännikköä. Sijoituspaikan ympäristö on kangaskorpea ja soistunutta tuoretta kangasmetsää.

**Seurantapaikka 9:** Toraspuro

Seurantapaikka 9 sijaitsee Korkeamaan hankealueen länsipuolella, Torasjärvestä länteen laskevan Toraspuron varrella. Detektori sijoitettiin Torasjärven ja Möksyntien väliselle puron osuudelle. Etelässä vain kapea puustokaitale erottaa puron pellonreunasta. Peratun puron reunamilla kasvaa nuorta kuusta ja lehtipuustoa, Möksyntien länsipuolella myös varttunutta kuusikkoa. Aluskasvillisuus on sijoituspaikan ympäristössä rehevää. Detektorin vastaanotin suunnattiin puron uomaa itään päin.

**Seurantapaikka 10:** Koiralampi

Seurantapaikka sijaitsee Korkeamaan hankealueen itäreunassa Koiralammen rannassa. Detektori sijoitettiin itärannalle aivan vesirajaan ja suunnattiin avovedelle päin. Lammen rannoilla kasvaa yleisesti hyvin kapeana vyöhykkeenä järviruokoa ja jouhisaraa. Kelluslehtistä kasvillisuutta ei ainkaan lepakkokartoitusaikaan ollut näkyvissä. Lampi rajautuu idässä rämemännikköön, jonka puusto on melko tiheää.

**Seurantapaikka 11:** Iso-Vihimäen soistuma

Seurantapaikka 11 sijaitsee Korkeamaan hankealueen kaakkoisrajalla. Detektori sijoitettiin Iso-Vihimäen alareunaan muodostuneen pienen soistuman viereen. Isovarpuja kasvava suopainanne muodostaa pienen pyöreän aukon puuston latvuskerrokseen. Soistumaa ympäröivät kuivahkon kankaan nuoret männiköt.

**Seurantapaikka 12:** Saarijärven eteläranta

Seurantapaikka 12 sijaitsee Korkeamaan hankealueen kaakkoispuolella. Detektori sijoitettiin Saarijärven etelärantaan, luusuan länsipuolelle (kuva alla oikealla). Saarijärven etelärannassa on harvakasvuista varttunutta männikköä, jonka aluskasvillisuus muodostuu suo- ja metsävarvuista (kuva alla vasemmalla). Hieman etäämpänä rannasta männikkö vaihtuu tuoreen kankaan havusekametsäksi. Detektori sijoitettiin aivan rantaviivaan ja suunnattiin avovedelle päin. Lähiympäristössä on kesämökkejä.

**Seurantapaikka 13:** Pikku-Syväri

Seurantapaikka 13 sijaitsee Pesolan hankealueen länsipuolella asutuksen läheisyydessä. Detektori sijoitettiin Pikku-Syvärin koillisrannan neva-reunukselle noin 10 metrin etäisyydelle avoveden reunasta. Leveähkö neva-reunus ympäröi koko lampeen ja vaihtuu lännessä, luoteessa ja kaakossa edelleen rämemänniköiksi. Idässä kapea lehtipuustokaitale erottaa lammen peltoalueesta. Lammen keskiosissa kasvaa vaihtelevissa määrin kelluslehtistä kasvillisuutta. Detektorin vastaanotin suunnattiin lounaaseen avovedelle päin.

**Seurantapaikka 14:** Uudenhaudankangas

Seurantapaikka sijaitsee Pesolan hankealueen pohjoisosassa Uudenhaudankankaalla. Detektori sijoitettiin kosteapohjaiseen varttuneeseen kuusikkoon, jossa kasvaa sekapuuna vähän koivua ja mäntyä. Soistuneen tuoreen kankaan talousmetsäkuusikko on ojitettu.



**Seurantapaikka 15:** Lypsinkankaan kuusikko

Seurantapaikka sijaitsee Pesolan hankealueen länsiosassa Lypsinkankaalla. Detektori sijoitettiin tuoreen kankaan varttuneeseen talousmetsäkuusikkoon, noin 10 metrin etäisyydelle tiestä. Seurantapaikan läheisyydessä oli aktiivisessa kartoituksessa havaittu pohjanlepakoita saalistelemassa tien yllä. Detektori pyrittiin sijoittamaan siten, että se havaitsisi sekä tien yllä saalistelevat pohjanlepakot että kuusikossa mahdollisesti lentävät siipat.



**Seurantapaikka 16:** Havusekametsä

Seurantapaikka 16 sijaitsee Pesolan hankealueen kaakkoisosassa tuoreen kankaan varttuneessa havusekametsässä, missä kuusivaltaiset ja mäntyvaltaiset alueet vuorottelevat. Detektori sijoitettiin kuusivaltaiselle alueelle (kuva alla oikealla) pienen mäntyvaltaisen kangsarämelaikun läheisyyteen (kuva alla vasemmalla). Metsäalueella on muutamia keloja ja koivupötkelöitä, jotka saattavat soveltua lepakoiden päiväpiilopaikoiksi.



**Seurantapaikka 17:** Härkälampi

Seurantapaikka sijaitsee Pesolan hankealueen kaakkoisosassa Härkälammen koillisrannalla. Lampeen reunustavat monin paikoin leveät suursaravyöhykkeet. Myös kelluslehtistä kasvillisuutta esiintyy paikoitellen. Koillisranta on avoimia etelä- ja länsirantoja suojaisampi. Detektori sijoitettiin suursaravyöhykkeen ja rämemännikön rajalle, noin viiden metrin etäisyydelle avovesipinnasta. Detektorin vastaanotin suunnattiin lounaseen avovedelle päin.



**Seurantapaikka 18:** Ryöstöjärvi

Detektori sijoitettiin Ryöstöjärven koillisrannalle. Sijointipaikan ympäristö on hyvin kasvipeitteinen, mutta myös avovesilaikkuja esiintyy. Valtakasvillisuuden muodostavat suursarat ja luhtaruohot. Noin 50 metrin etäisyydellä seuranta paikasta sijaitsee paju-pensaikkoinen puustosaareke ja 50-100 metriä detektorin sijointipaikasta luoteeseen sijaitsee mökki. Järven reunametsä on nuorta kasvatusmetsämännikköä.

**Seurantapaikka 19:** Ristikankaan autiotalo

Seurantapaikka 19 sijaitsee Korkeamaan hankealueella Ristikankaan autiotalon pihapiirissä. Pihapiirissä kasvaa vähän lehtipuita, muuten seuranta paikkaa ympäröivät karut nuoret kasvatusmetsämänniköt. Metsäautotien itäpuolella on tuoreen kankaan varttunut havusekametsää. Detektorin vastaanotin suunnattiin pihatien vastakkaiselta puolelta kohti päärakennusta etelään (kuva oikealla).

**Seurantapaikka 20:** Torasjärven lounaisranta

Seurantapaikka 20 sijaitsee Korkeamaan hankealueen länsipuolella Torasjärven lounaisrannalla. Detektori sijoitettiin aivan rantaviivaan ja suunnattiin avovedelle päin. Sijointipaikalla kasvaa nuorta lehtipuustoa. Kuusirivistö erottaa rannan ja eteläpuolisen hiekkatien. Vesikasvillisuus on sijointipaikalla niukkaa.

**Seurantapaikka 21:** Torasjärven eteläranta

Torasjärven etelärannan seuranta paikalla on noin 10 metriä leveä suursaravyöhyke, joka rajautuu etelässä tuoreen kankaan havusekametsään. Metsän puusto on melko tiheää, verrattuna lepakoiden tyypillisesti suosimiin metsäalueisiin.





**Seurantapaikka 22:** Rapa-Valkeinen

Seurantapaikka 22 sijaitsee Korkeamaan hankealueen itäosassa Rapa-Valkeisen etelärannalla. Seurantapaikka sijoittuu rämemännikön ja kallioisen kangasmetsän rajalle. Rantavedessä kasvaa kapeana vyöhykkeenä suursaroja sekä pakoin vähän kelluslehtistä kasvillisuutta. Detektori sijoitettiin aivan rantaviivaan, ja vastaanotin suunnattiin koilliseen päin (kuva vasemmalla otettu länteen päin). Noin sata metriä seurantapaikasta itään sijaitsee mökki.

**Seurantapaikka 23:** Pieni-Kaleton

Seurantapaikka 23 sijaitsee Korkeamaan hankealueen itäosassa Pieni-Kaletton luoteisrannalla. Pientä lampea ympäröivät ojitetut kitukasvuiset rämemänniköt, jotka ovat osin kuivuneet turvekankaiksi. Rämeyden aluskasvillisuutta luonnehtivat kanerva ja isovarvut. Vesirajan puuton ja lyhytkortinen nevarunus on keskimäärin 1-2 metrin levyinen, pohjoisessa leveämpi. Detektori sijoitettiin noin kolmen metrin etäisyydelle vesirajasta ja suunnattiin avovedelle päin. Seurantapaikan lähiympäristön metsät ovat karuja mäntykankaita, joiden puusto on pääosin nuorta.

**Seurantapaikka 24:** Palomaankankaan havusekametsä

Seurantapaikka 24 sijaitsee Korkeamaan hankealueen lounaisosassa, soistuneen tuoreen kankaan varttuneessa havusekametsässä.



**Seurantapaikka 25:** Saarijärven koillisranta

Saarijärven koillisrannan seuranta-alue sijaitsee soistuneella kankaalla, jota luonnehtii varttunut mäntyvaltainen sekapuusto ja suopursuvaltainen aluskasvillisuus (kuva alla vasemmalla). Detektorin sijoitettiin rantaviivan tuntumaan ja suunnattiin lounaaseen avovedelle päin (kuva alla oikealla). Parinkymmenen metrin etäisyydellä detektorin sijoituspaikasta on pieni suursarainen avosuolaikku, joka muodostaa aukon puiden latvustoon. Seuranta-alueen lähiympäristössä sijaitsee mökkejä.



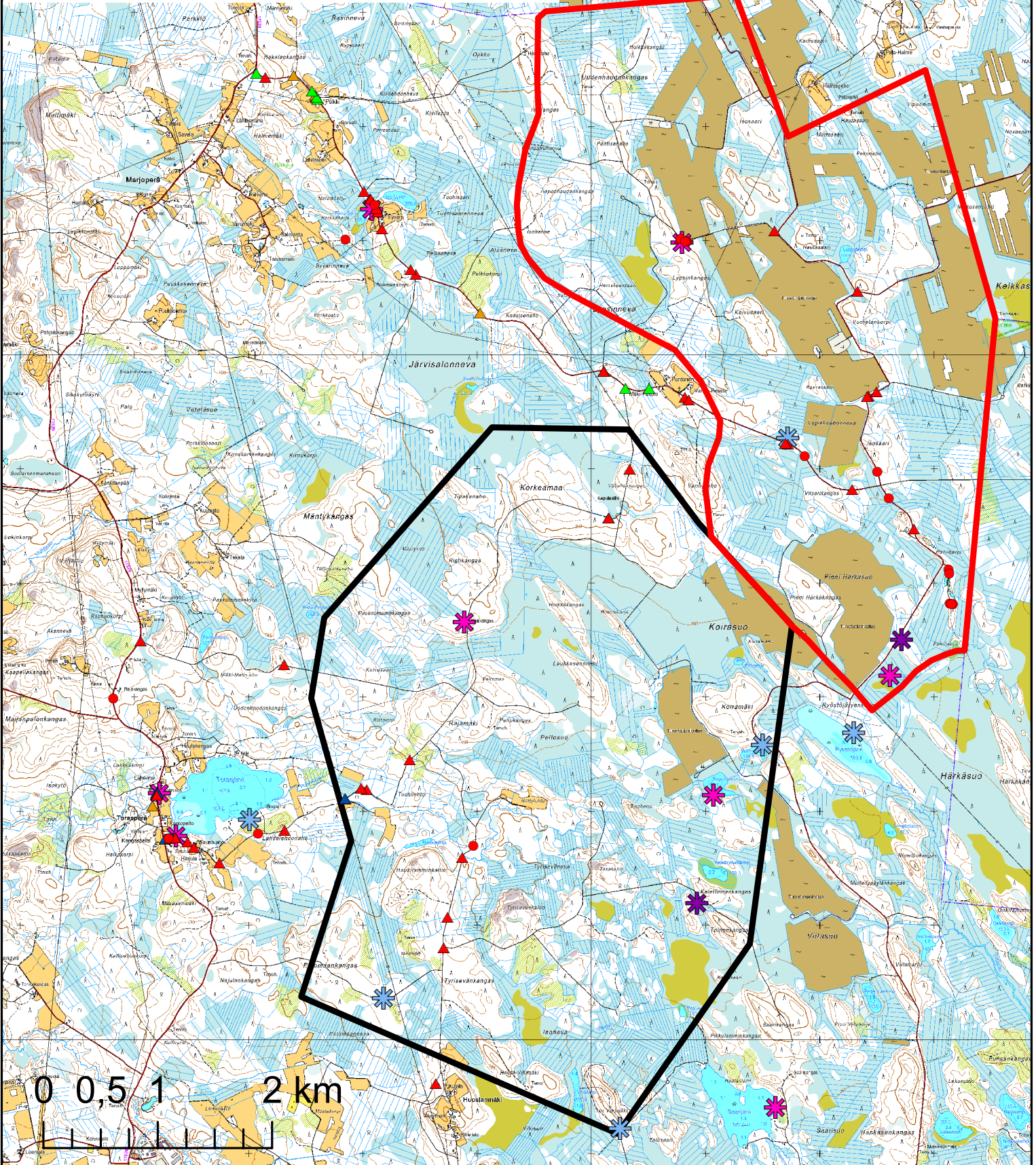


**Lepakkohavainnot  
aktiivinen kartoitus**

**passiivinen kartoitus**





- △ elokuu
- kesäkuu
- ▲ pohjanlepakko
- ▲ viiksi- / isoviiksisiiippa
- ▲ siippalaji
- ▲ tunnistamaton lepakko

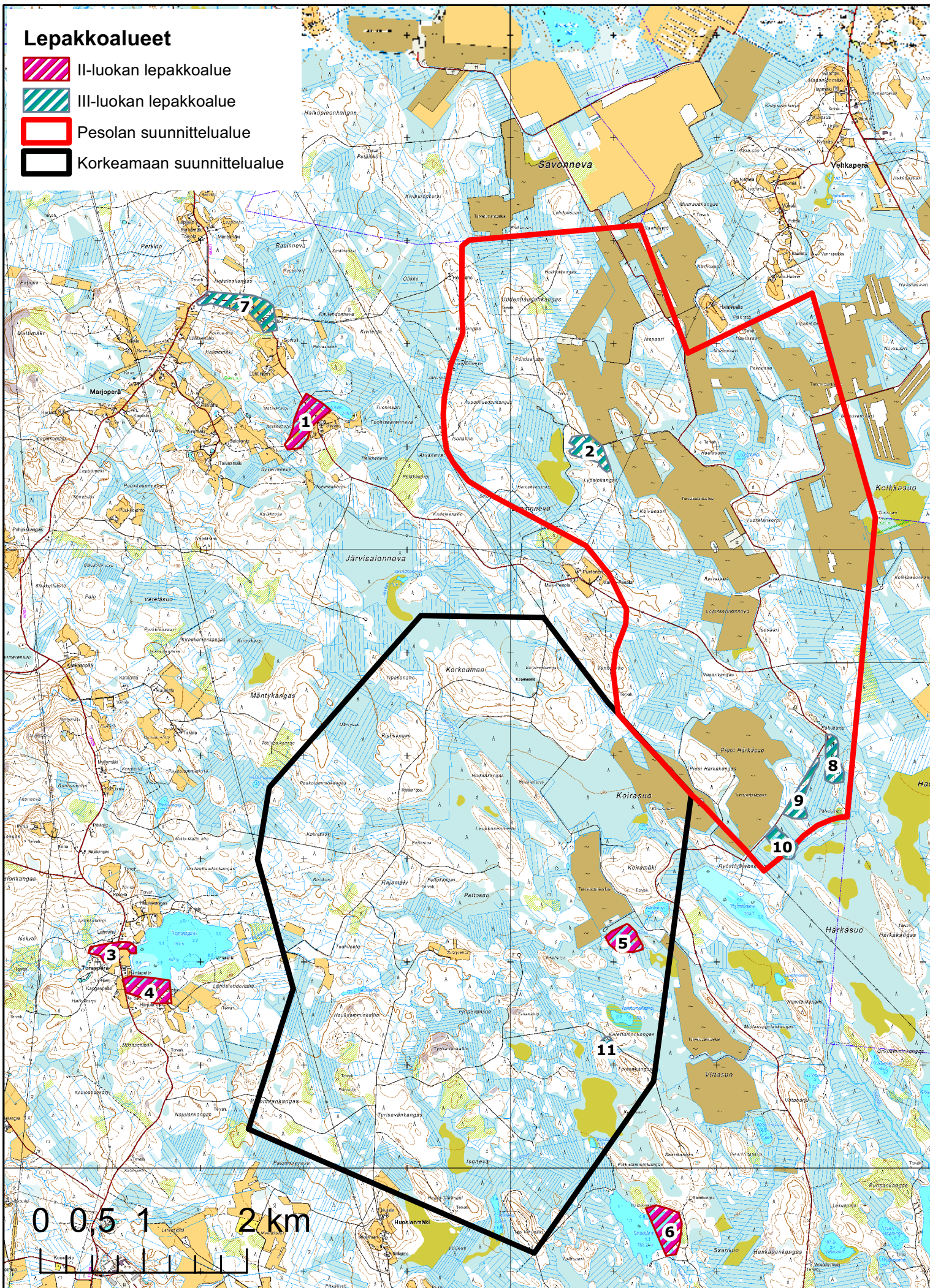
- ✳️ runsaasti havaintoja
- ✳️ useita havaintoja
- ✳️ yksittäisiä havaintoja
- ▭ Pesolan suunnittelualue
- ▭ Korkeamaan suunnittelualue





**Lepakkoalueet**

-  II-luokan lepakkoalue
-  III-luokan lepakkoalue
-  Pesolan suunnittelualue
-  Korkeamaan suunnittelualue



### Liite 5. Lepakoiden käyttämien alueiden luokitteluperusteet Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeen mukaan (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2012).

#### **Luokka I: Lisääntymis-- tai levähdyspaikka.**

Ehdottomasti säilytettävä, hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulaissa kielletty

- Hävittämiselle tai heikentämiselle on haettava lupa ELY---keskukselta.
- Jos poikkeuslupa myönnetään, tulee lepakoille aiheutuvaa haittaa pienentää esimerkiksi asentamalla korvaavia päiväpiilopaikkoja, kuten pönttöjä.
- Suunnittelussa kannattaa ottaa huomioon suojeltuun kohteeseen liittyvät lepakoiden käyttämät kulkureitit ja ruokailualueet.

#### **Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti.**

Alueen arvo lepakoille huomioitava maankäytössä (EUROBATS)

- Vahva suositus, jolla ei kuitenkaan ole suoraan luonnonsuojelulain suojaa.
- Tärkeä saalistusalue voi olla sellainen, jolla saalistaa monta lajia ja/tai alueella saalistaa merkittävä määrä yksilöitä.
- Aluetta käyttävä laji on harvinainen tai harvalukuinen.
- Alue on todettu tai todennäköinen siirtymäreitti päiväpiilon ja saalistusalueen välillä.
- Jos siirtymäreitti katkaistaan, tulisi toteuttaa korvaava reitti.
- Huomioidaan alueen lähellä sijaitsevat lisääntymis- ja levähdyspaikat

#### **Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue.**

Maankäytössä mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille.

- Alue on lepakoiden käyttämä, mutta laji ja/tai yksilömäärä on pienehkö.
- Ei mainittu luonnonsuojelulaissa
- Ei suosituksia EUROBATS---sopimuksessa

## LIITE 7

Pesolan-Korkeanmaan tuulivoimahankkeen  
liito-oravaselvitys



Vastaanottaja  
**Suomen Hyötytuuli Oy**  
**Saba Tuuli Oy Ab**

Asiakirjatyyppi  
**Liito-oravaselvitys**

Päivämäärä  
**25.6.2014**

Viite  
**1510005264-003**

**SUOMEN HYÖTUULI OY, SABA TUULI OY AB**  
**PESOLAN JA KORKEAMAAN**  
**TUULIVOIMAPUISTOJEN**  
**LIITO-ORAVASELVITYS**



**SUOMEN HYÖTUULI OY, SABA TUULI OY AB  
PESOLAN JA KORKEAMAAN TUULIVOIMAPUISTOJEN  
LIITO-ORAVASELVITYS**

Päivämäärä **25/06/2014**  
Laatija **Katariina Urho**  
Tarkastaja **Kirsi Lehtinen**

Kuvaus **Pesolan ja Korkeamaan tuulivoimapuistojen  
liito-oravaselvitys**

Viite 1510005264-003

## SISÄLTÖ

<b>1.</b>	<b>Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Yleistä liito-oravasta</b>	<b>2</b>
2.1	Uhanalaisuus ja suojele	2
2.2	Elinympäristö	2
<b>3.</b>	<b>Menetelmät</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Tulokset</b>	<b>3</b>
4.1	Suunnittelualueiden yleiskuvaus ja soveltuvuus liito-oravalle	3
4.2	Liito-oravahavainnot ja liito-oravan elinympäristöt	3
4.2.1	Korkeamaa	3
4.2.2	Pesola	6
4.3	Muut liito-oravalle soveltuvat alueet	8
4.4	Kulkuyhteydet	8
<b>5.</b>	<b>Johtopäätökset</b>	<b>9</b>
	<b>Kirjallisuus</b>	<b>10</b>

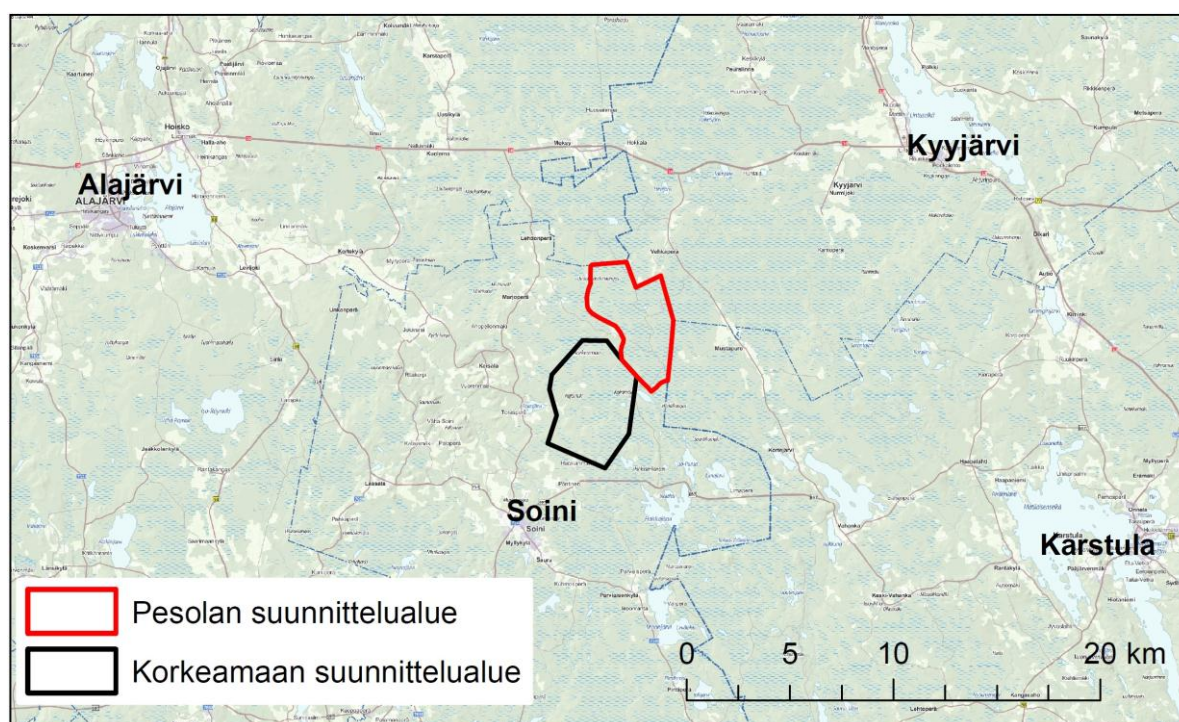
## LIITTEET

<b>Liite 1</b>	Liito-oravan asutut elinympäristöt ja muut elinympäristöiksi soveltuvat metsäalueet
----------------	---



## 1. JOHDANTO

Suomen hyötytuuli Oy ja Saba Tuuli Oy Ab suunnittelevat tuulivoimapuistojen perustamista Soinin kuntaan Pesolan ja Korkeamaan alueille. Suunnittelualueet sijaitsevat noin viisi kilometriä Soinin keskustan pohjoispuolella, noin 24 kilometriä Alajärven keskustasta kaakkoon (kuva 1-1). Pesolan suunnittelualueen pinta-ala on noin 16 km<sup>2</sup> ja Korkeamaan 19 km<sup>2</sup>. Tuulivoimapuistohankkeiden osayleiskaavoitus ja ympäristövaikutusten arviointimenettely on käynnistynyt kesällä 2013. Tämä liito-oravaselvitys on laadittu osayleiskaavatyön ja ympäristövaikutusten arvioinnin tarpeisiin. Liito-oravaselvityksen tarkoituksena oli kartoittaa suunnittelualueilla mahdollisesti sijaitsevat liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat (luonnonsuojelulaki 49 §) sekä liito-oravan elinympäristöiksi soveltuvat metsäalueet. Lisäksi arvioitiin liito-oravalle tarpeellisia kulkuyhteyksiä. Liito-oravaselvitys perustuu suunnittelualueille toukokuussa 2013 tehtyihin maastokäynteihin ja olemassa olevaan tietoon. Selvityksen maastotöistä ja raportoinnista on vastannut luonnontieteiden fil. yo Katariina Urho Ramboll Finland Oy:stä.



Kuva 1-1. Suunnittelualueiden sijainti.

## 2. YLEISTÄ LIITO-ORAVASTA

Liito-orava (*Pteromys volans*) on taigalaji, joka elää Suomessa esiintymisalueensa länsireunalla. Liito-oravia esiintyy eniten Länsi-Suomessa Vaasan rannikkoseudulla sekä Lounais-Suomessa. Pohjois-Karjalassa, Kainuussa ja Pohjois-Pohjanmaalla liito-oravakanta on harvalukuisin. Vuonna 2006 julkaistun selvityksen mukaan (Hanski 2006) liito-oravan kanta Suomessa on noin 143 000 naarasta. Kannan kehitys on ollut vähenevä 1940-luvulta lähtien. Tärkein syy liito-oravien määrän vähenemiseen on sopivien varttuneiden kuusisekametsien väheneminen ja liito-oravalle sopivan metsäpinta-alan pieneneminen.

### 2.1 Uhanalaisuus ja suojelu

Suomen eliölajiston viimeisimmässä uhanalaisluokituksessa (Rassi ym. 2010) liito-orava on luokiteltu vaarantuneeksi lajiksi (VU); liito-oravan kohdalla luokitus perustuu kannan taantumiseen. EU:n alueella liito-oravaa tavataan Suomen lisäksi ainoastaan Virossa, jossa lajin kanta on erittäin pieni. Laji on luontodirektiivin liitteissä II ja IV(a) mainittu laji. Luonnonsuojelulain 49 §:ssä todetaan, että "luontodirektiivin liitteessä IV(a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty". Maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön vuonna 2004 antaman ohjeen mukaan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka käsittää pesäpuut ja paikalla olevat muut sen edellä mainittuihin tarkoituksiin käyttämät puut. Lisääntymis- ja levähdyspaikan käsitteeseen luetaan myös niiden välittömässä läheisyydessä olevat suoja- ja ravintoa tarjoavat puut. Hävittämiseen voidaan rinnastaa myös tilanne, jossa kaikki kulkuyhteydet lisääntymis- ja levähdyspaikkaan tuhoetaan.

### 2.2 Elinympäristö

Liito-orava suosii varttuneita kuusivaltaisia sekametsiä, mutta tulee toimeen nuoremmissakin metsissä, joissa on riittävästi lehtipuita ravintokohteiksi ja kolopuita pesäpaikoiksi. Sen luontaisessa elinympäristössä puusto on vaihtelevanikäistä ja lajistoon kuuluu järeitä haapoja sekä kuusia, leppää ja koivua. Liito-oravan reviirit ovat usein kallioiden juurilla, pienvesien varsilla ja rinteissä. Vanhojen sekametsien puuttuessa liito-orava suosii peltojen reunametsiä, vesistöjen rantametsiä ja pihametsiä.

Aikuisen liito-oravanaaraan elinpiiri on kooltaan yleensä 4-10 hehtaaria, koiraan keskimäärin noin 60 hehtaaria. Naaraat elävät lähes aina toisistaan erillisillä elinpiireillä, kun taas koiraiden elinpiirit voivat sijaita päällekkäin. Uroksen yhden laajan elinpiirin sisällä voi olla useita pienempiä naaraiden elinpiirejä. Reviirillä on usein 1-3 ydinaluetta, jotka saattavat olla 100-200 metrin päässä toisistaan; näillä ydinalueilla liito-oravat ruokailevat ja pääasiassa oleskelevatkin. Liito-oravan ydinalueet ovat kokonaisuudessaan luonnonsuojelulain tarkoittamia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Myös ydinalueen (naaraalla keskimäärin 0,9 ha ja uroksella 5,4 ha) ulkopuolisten alueiden merkitys on suuri, koska pesä saattaa sijaita tärkeiden ruokailualueiden ulkopuolella. Jokaisella liito-oravalla on eri puolilla elinpiiriä useita pesiä, joita ne säännöllisesti käyttävät. Kaikki keväällä syntyneet nuoret naaraat ja suurin osa koiraista lähtevät loppukesällä emonsa elinpiiriltä ja asettuvat uusille alueille viimeistään syyskuussa. Vaelluksillaan uusille elinalueille nuoret liito-oravat suosivat kuusivaltaisia metsiä, mutta voivat käyttää siirtymiseen myös mm. varttuneita taimikoita.

### 3. MENETELMÄT

Liito-oravan esiintymistä suunnittelualueilla selvitettiin maastokäynnein 7.5.-15.5.2013 välisenä aikana. Yhteensä maastokartoituksiin käytettiin aikaa noin viiden työpäivän verran. Kartoitus kohdennettiin metsäalueille, jotka arvioitiin ilmakehän ja karttatarkastelun perusteella liito-oravalle mahdollisesti soveltuviksi ympäristöiksi. Maastokäynneillä liito-oravalle soveltuvista metsiköistä etsittiin liito-oravan papanoita suurimpien kuusten, haapojen ja koivujen sekä leppien ja raitojen tyviltä. Lisäksi havainnoitiin kolopuiden ja risupesien mahdollista esiintymistä. Papanoiden havaintopaikat tallennettiin GPS-paikantimeen. Puukohtaiset papanamäärät arvioitiin silmämääräisesti ja kirjattiin ylös havaintopaikkatietojen kanssa.

Papanoiden havainnointiin perustuva kartoitusmenetelmä on yleisesti käytetty ja helpoin tapa selvittää liito-oravan esiintymistä alueella (Sierla ym. 2004). Papanoita kertyy yleensä eniten talven aikana käytettyjen kolopuiden alle. Liito-oravan käyttämän kolopuun juurella ei kuitenkaan ole aina havaittavissa jätöksiä. Pesäpaikan lisäksi papanoita voi löytyä myös ruokailupaikkojen alta ja kulkureittien varrelta.

### 4. TULOKSET

#### 4.1 Suunnittelualueiden yleiskuvaus ja soveltuvuus liito-oravalle

Sekä Pesolan että Korkeamaan suunnittelualueilla huomattava osa pinta-alasta muodostuu ojiteuista mäntyä kasvavista suoalueista, jotka eivät sovellu liito-oravan elinympäristöiksi. Liito-oravat tyypillisesti välttelevät suomännikköitä myös liikkueessaan alueelta toiselle. Molemmilla suunnittelualueilla on turvetuotantoalueita, mutta Pesolan alueella niiden osuus pinta-alasta on suuri. Laajat puuttomat turvetuotantoalueet muodostavat kulkuesteitä liito-oravalle. Korkeamaan alueella esiintyy myös avosoita, jotka vastaavasti heikentävät kulkuyhteyksiä.

Molemmilla suunnittelualueilla metsät ovat enimmäkseen mäntyvaltaisia. Pesolan alueella kuusta kasvaa yleisemmin varttuneissa mäntyvaltaisissa havusekametsissä kuin valtapuuna. Kuusivaltaisia metsiä tavataan molemmilla suunnittelualueilla lähinnä pieninä pirstaleisina kuvioina eri puolilla suunnittelualuetta. Kuusivaltaisten metsien esiintyminen painottuu heikosti suunnittelualueiden luoteisosiin, kuusikoiden vastaavasti puuttuessa lähes kokonaan suunnittelualueiden kaakkoisosista.

Suunnittelualueiden kuusikot ovat metsätaloudellisesti hoidettuja ja siten puusto- ja latvusrakenteeltaan yleensä varsin yksipuolisia. Liito-oravien ravinnokseen tarvitsemaa haapaa esiintyy suunnittelualueilla erittäin niukasti. Suunnittelualueiden kuusikot ovat pääosin myös nuorempia kuin liito-oravan tyypillisesti suosimat metsät.

#### 4.2 Liito-oravahavainnot ja liito-oravan elinympäristöt

##### 4.2.1 Korkeamaa

Mäntykankaan Natura-alueella (FI0800100, SCI), noin 300 metrin etäisyydellä Korkeamaan suunnittelualueesta, on aikaisemmin tehty havaintoja liito-oravasta (Eliölajit -tietojärjestelmä). Tämän selvityksen yhteydessä tehtyjen jätöshavaintojen perusteella reviiri oli asuttu myös vuonna 2013. Kuusivaltaisessa vanhassa metsässä esiintyy kookkaita kolohaapoja, jotka soveltuvat hyvin liito-oravan pesäpaikoiksi. Jälkiä liito-oravasta havaittiin myös suunnittelualueen puolelta Mäntykankaan Natura-alueen läheisyydestä (kuva 4-3 ja liite 1, alue 1). Korkeamaan suunnittelualueelta on kuusikkoyhteys Natura-alueelle ja voidaankin pitää todennäköisenä, että suunnittelualueen puoleinen kuusikko kuuluu saman liito-oravakoiraan reviiriin kuin Mäntykankaan Natura-alueen vanha metsä.

Korkeamaan suunnittelualueen puolella puiden tyviltä havaittiin lähinnä yksittäisiä liito-oravan papanoita. Kahden puun tyvellä papanoita oli muutamia kymmeniä. Alueella havaittiin yksi mahdollinen risupesä ja kaksi kolohaapaa, mutta merkkejä niiden käytöstä liito-oravan pesäpuuna ei havaittu. Suunnittelualueen puolella liikkuneen liito-oravan pesäpuut sijaitsivatkin mahdollisesti

Natura-alueen puolella, missä sopivia pesäpuita on enemmän ja olosuhteet pesimiseen otollisemmat. Suunnittelualueen puolella sijaitseva tuoreen kankaan varttunut kuusikko on luoteisosistaan puuston koko- ja latvusrakenteeltaan varsin tasainen. Sekapuuna kasvavan haavan esiintyminen painottuu kuusivaltaisen metsäkuvion eteläosan rinteeseen, sekä kuvion kaakkoisrajalle valoisaan männikön reunaan. Kuvaan 4-3 ja liitteeseen 1 rajatun kuvion (alue 1) luoteisosa lieneekin liito-oravan kannalta vähäarvoisempi kuin kuvion etelä- ja itäosat.



**Kuva 4-1. Liito-oravan elinympäristöä Paskolamminkankaalla Korkeamaan suunnittelualueen luoteisosassa (kuva vasemmalla). Mäntykankaan Natura-alueen kuusivaltaisessa metsässä kasvaa kookkaita haapoja (kuva oikealla).**

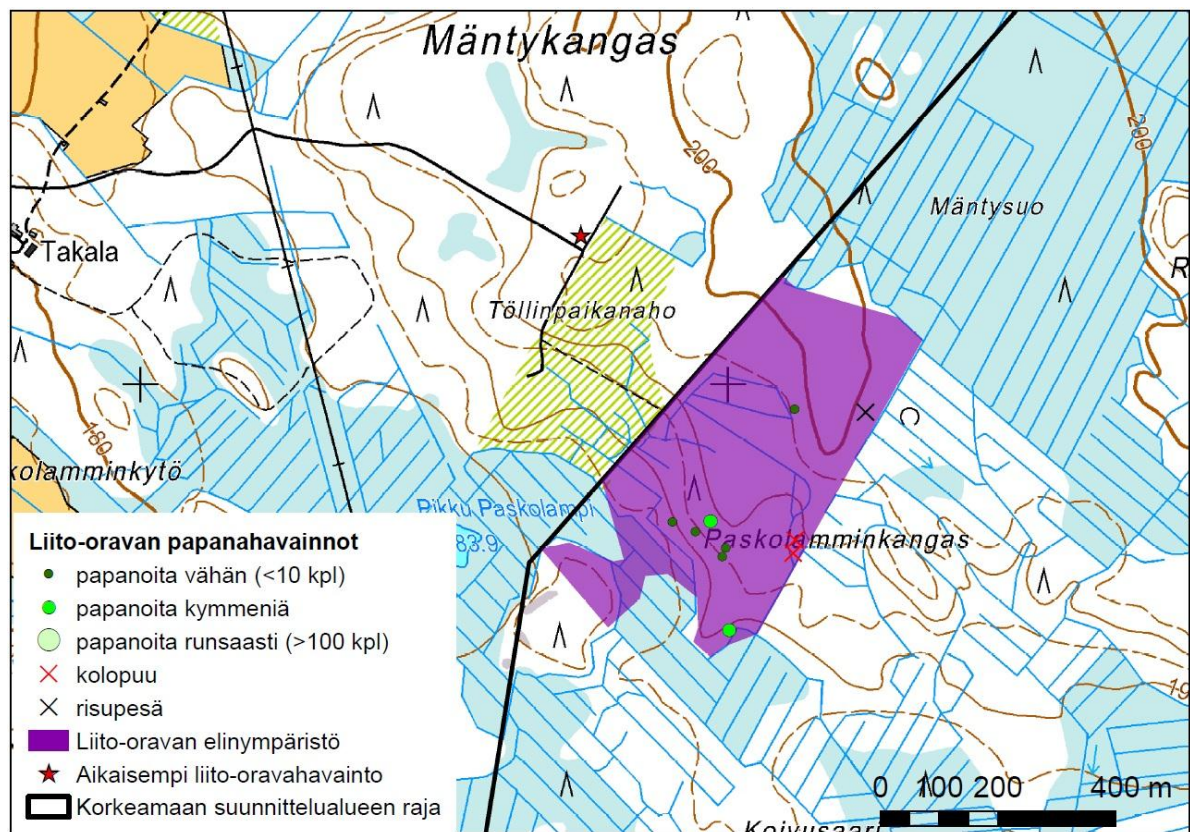
Mäntykankaan-Paskolamminkankaan lisäksi liito-oravasta tehtiin havaintoja suunnittelualueen pohjoisosassa, Korkeamaan mäen lähiympäristössä sijaitsevista kuusikoista (kuva 4-4 ja liite 1, alueet 2 ja 3). Kuvan 4-4 kuvioista itäisemmällä (liite 1, alue 2) kasvaa useita kookkaita järeäk-saisia kuusia (läpimitta rinnankorkeudelta 40-60cm), vaikka suurin osa puista on rinnankorkeusläpimitaltaan 20-30 cm. Tuoreen kankaan kuusikossa kasvaa sekapuuna joitakin koivuja ja mäntyjä. Haavan esiintyminen rajoittuu vesasyntyisten nuorten puiden (läpimitta rinnankorkeudelta alle 10 cm) muodostamaan pieneen haaparyhmään kuusikon eteläpuolella. Lehtipuiden vähäisyyden takia elinympäristön rajauksessa on huomioitu läheisiä (mm. tien reunamien) lehtivesaikoita. Alueella ei etsinnöistä huolimatta havaittu yhtään kolopuuta tai risupesää. Liito-oravalle soveltuvan alueen pinta-ala on pienentynyt, kun kuvion länsipuolinen kuusikko on äskettäin avohakattu.

Korkeamaan mäen länsipuoleinen kuusikko (liite 1, alue 3) on varsin tasarakenteista varttunutta talousmetsää, mutta itäisestä kuvioista poiketen alueella kasvaa myös haapaa, joskaan ei runsaasti. Metsäkuvion koillisosassa sijaitsee useita kolopuita, joista yhden tyvellä havaittiin useita kymmeniä liito-oravan papanoita. Kahden kolon haapa on todennäköinen liito-oravan pesäpuu (kuva 4-2). Liito-oravan asuttama kuusikko rajautuu lännessä varttuneeseen männikköön, pohjoisessa suoalueeseen ja idässä nuoreen kasvatusmetsämännikköön sekä varttuneeseen taimikkoon.

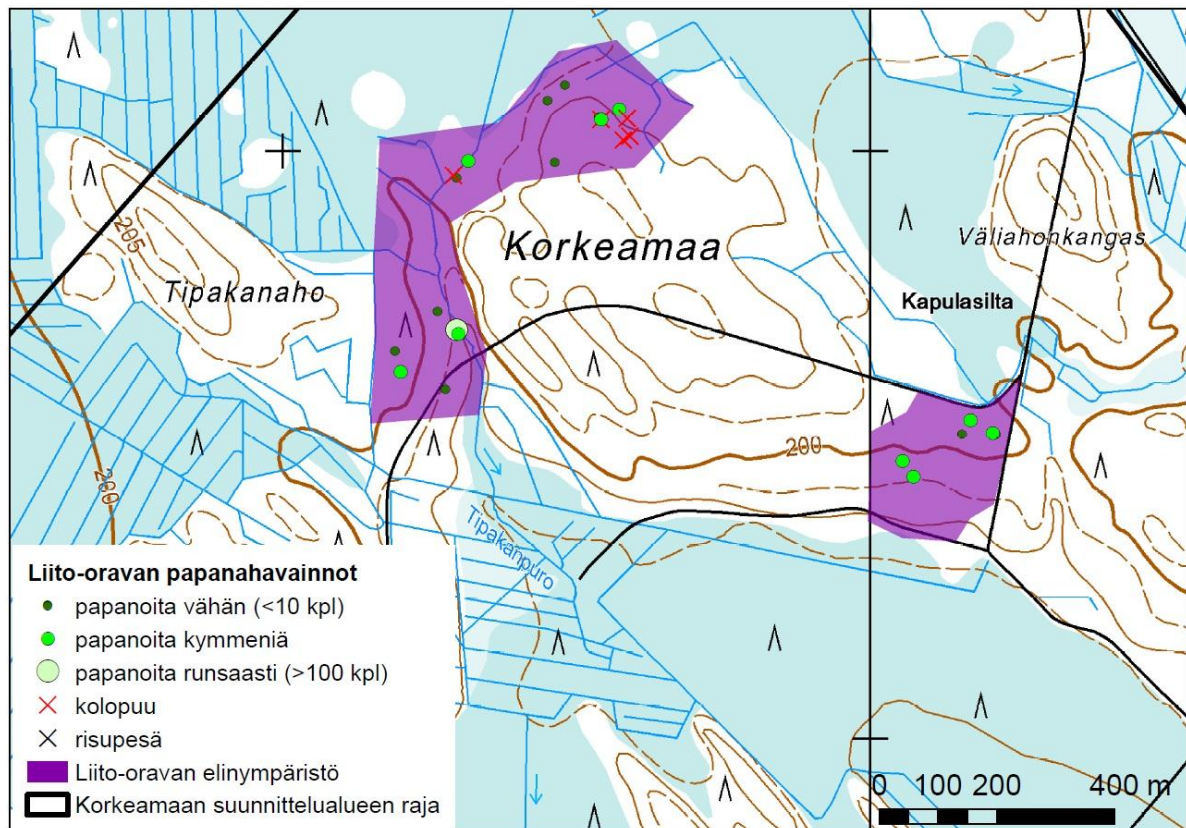




Kuva 4-2. Liito-oravan pesäpuu Korkeamaan mäen länsipuolella, suunnittelualueen pohjoisosassa.



Kuva 4-3. Liito-oravahavainnot Mäntykankaan-Paskolamminkankaan alueella. (sisältää Maanmittauslaitoksen Peruskartta-aineistoa, 2013)

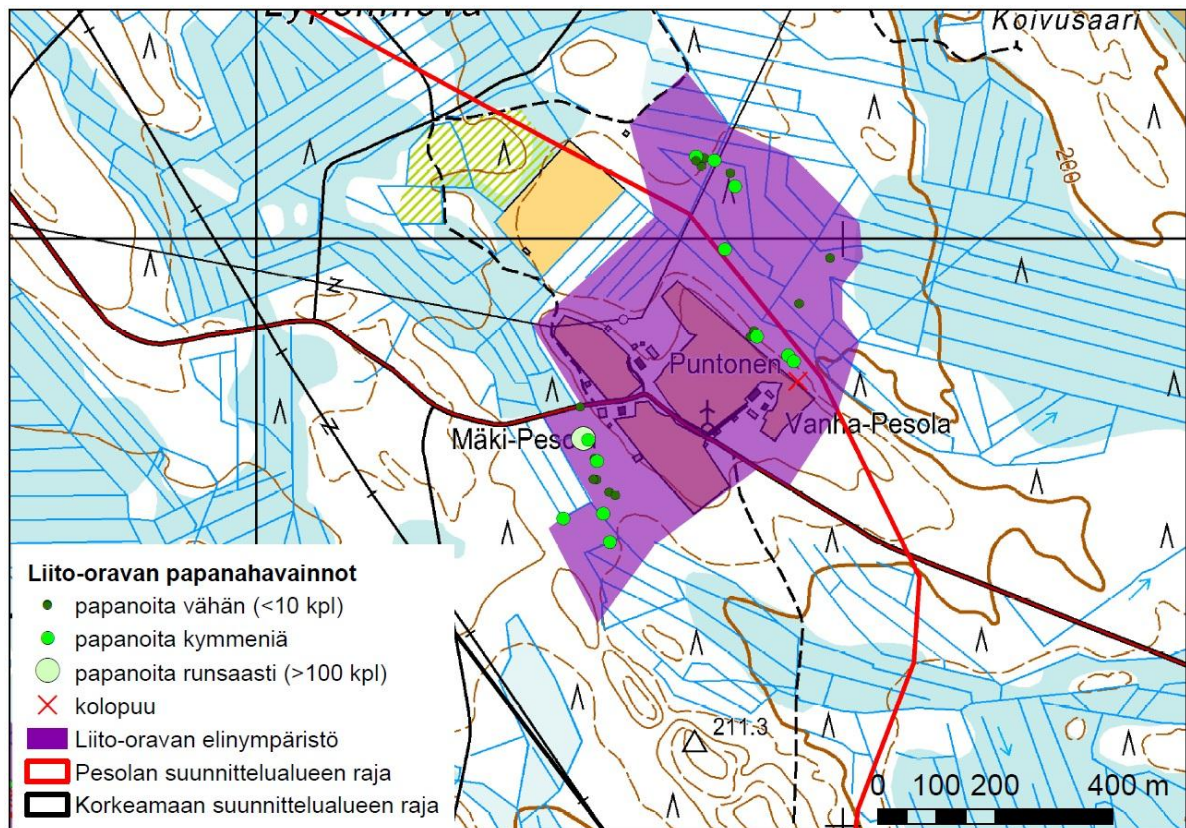


**Kuva 4-4. Liito-oravahavainnot Korkeamaan mäen ympäristössä. (sisältää Maanmittauslaitoksen Peruskartta-aineistoa, 2013)**

#### 4.2.2 Pesola

Pesolan ympäristössä liito-oravasta tehtiin havaintoja ainoastaan yhdeltä alueelta, aivan suunnittelualueen lounaisrajalta (liite 1, alue 4). Liito-oravan elinympäristö muodostuu peltoaluetta ympäröivistä lehti- ja havupuuvältaisistä metsiköistä sekä pihapiirien puustosta. Liitteeseen 1 ja kuvaan 4-5 merkityssä liito-oravan elinympäristön rajauksessa ei ole eroteltu peltoaluetta, joka on liito-oravalle soveltumatonta ympäristöä. Lisäksi peltojen reunoilla on useita nuoria koivikoita ja taimikoita, joita liito-orava luultavasti käyttää lähinnä liikkumiseen elinalueen osalta toiselle ja mahdollisesti osin myös ruokailuun. Esimerkiksi Vanha-ahon tervahaudalle vievän metsäautotien ja Pesolantien risteyksen ympäristössä kasvaa harmaaleppää, joka on yksi liito-oravan tärkeä ravintopuu. Varttunutta kuusivaltaista metsää esiintyy ainoastaan liito-oravan elinympäristöksi rajatun alueen lounaisosassa ja pieninä laikkuina kuvion pohjoisimmissa osissa. Peltojen koillispuoleinen varttunut metsäalue on pääasiassa koivu- tai mäntyvaltainen ja siten liito-oravan elinympäristöksi hieman epätavallinen. Kuusta kasvaa sekapuuna. Haapaa esiintyy monin paikoin runsaastikin. Kasvupaikkatyyppi vaihtelee pellonreunuslehdosta soistuneeseen tuoreeseen kankaaseen. Pesolantien varressa peltoaukeiden välissä on kookkaiden kuusien muodostama kujanne. Kuusikujanteen puiden tyviltä ei kuitenkaan löydetty liito-oravan jätöksiä.





**Kuva 4-5. Liito-oravahavainnot Pesolan suunnittelualueella. (sisältää Maanmittauslaitoksen Peruskartta-aineistoa, 2013)**

Yhteensä liito-oravan papanoita havaittiin alueella kymmenien puiden tyviltä, joskus runsaastikin. Liito-oravan käytössä olevaa pesäpuuta ei onnistuttu varmuudella paikallistamaan. Peltoalueen koillisreunassa havaittiin kolohaapa, mutta sen tyveltä ei löydetty liito-oravan jätöksiä. On mahdollista, että pesä sijaitsee jossain pihapiirissä, missä näytti kasvavan kookkaita järeäoksaisia kuusia ja haapoja. Pihapiirejä ei tämän selvityksen yhteydessä tarkistettu.



**Kuva 4-6. Pesolan liito-oravan elinalueen koillisosan valtapuusto muodostuu koivusta ja männystä (kuva vasemmalla), toisin kuin liito-oravan elinympäristöissä yleensä. Kuvassa oikealla haaparyhmä pellon reunassa.**

### 4.3 Muut liito-oravalle soveltuvat alueet

Suunnittelualueella ei havaittujen liito-oravan asuttamien elinympäristöjen lisäksi sijaitse muita liito-oravalle erityisen hyvin soveltuvia metsäalueita. Kuusivaltaiset metsäalueet, jotka täyttävät osittain liito-oravan elinympäristövaatimukset on merkitty kartalle liitteeseen 1. Kullakin metsä-alueella soveltuvuutta liito-oravalle rajoittaa, joko liito-oravan ravinnokseen tarvitsemien lehtipuiden (erityisesti haavan) puute, puuston latvusrakenteen yksipuolisuus tai puuston tiheys. Lisäksi puusto on usein maaston soistumisen tai nuoren iän takia turhan kapeaa, ja suojaava oksisto heikosti kehittyntä verrattuna liito-oravan tyyppillisesti suosimiin metsiköihin.

Pesolan suunnittelualueella haapaa esiintyy runsaammin ainoastaan Lypsinkankaan kuusikon alueella. Kuusikosta kuitenkin puuttuvat kookkaat puut, ja metsikkö on pohjoisosistaan paikoin turhan tiheäpuustoinen liito-oravalle. Metsikön eteläosassa puustoa on puolestaan harvennettu liiankin voimakkaasti liito-oravan kannalta. Korkeamaan suunnittelualueella Pallokankaan tervahaudan ympäristössä kasvaa haapaa enemmän, kuin alueen muissa kuusivaltaisissa metsiköissä keskimäärin (lukuun ottamatta Paskolamminkankaan liito-oravan elinympäristöä). Pienialainen metsikkö ei kuitenkaan täytä muita liito-oravan elinympäristövaatimuksia parhaalla mahdollisella tavalla.

Liitteeseen 1 vihreällä merkityjä metsäalueita voidaan siis pitää liito-oravan elinympäristöiksi mahdollisesti soveltuvina tai täydentäviksi elinalueen osiksi soveltuvina. Monet kuusikoista ovat kuitenkin hyvin pieniä ja eristyneitä, joten niiden todennäköisyys päätyä liito-oravan asuttamiksi on hyvin alhainen.

### 4.4 Kulkuyhteydet

Suunnittelualueilla havaittujen liito-oravan elinympäristöjen väliin jäävät metsäalueet muodostuvat pääasiassa suomänniköistä tai nuorista kasvatusmetsämänniköistä, eikä selviä liito-oravalle edullisimpina reittivaihtoehtoina erottuvia kulkuyhteyksiä ole paikallistettavissa. Liitteessä 1 esitettyjä liito-oravan mahdollisia kulkureittejä tulee siten tarkastella epävarmuustekijöitä sisältävinä arvioina, eikä absoluuttisina reittivaihtoehtoina.

Korkeamaan mäen itäpuolella sijaitseva liito-oravan elinympäristönä toimiva kuusikko on hyvin pienialainen eikä siellä havaittu yhtään pesäpuuta. Alueen koon, sopivien pesäpuiden ja ravinnon rajallisuuden vuoksi kyseinen metsäkuvio ei yksinään riitä turvaamaan liito-oravan elinmahdollisuuksia alueella. Siksi puustoisien kulkuyhteyden säilyminen Korkeamaan mäen ympäristössä sijaitsevien liito-oravan elinympäristöjen välillä on erityisen tärkeää. Jo nykyiselläänkin alueiden välisiä kulkumahdollisuuksia rajoittaa alueiden välillä sijaitsevat taimikot ja hakkuuaukeat.

Myös Pesolan suunnittelualueen rajalla sijaitseva liito-oravan elinympäristö saattaa kuulua saman liito-oravakoiraan reviiriin, kuin Korkeamaan mäen elinympäristöt. Näin ollen myös Pesolan ja Korkeamaan elinalueiden välillä voi olla kulkuyhteys. Paskolamminkankaan kuusikko muodostaa yhdessä Mäntykankaan Natura-alueen metsien kanssa riittävän laajan alueen ja tarjoaa riittävät resurssit yhden liito-oravakoiraan elinalueeksi. Korkeamaan mäen ja Paskolamminkankaan välillä kulkuyhteydellä onkin todennäköisesti merkitystä lähinnä nuorten liito-oravayksilöiden dispersioreittinä.



## 5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Suunnittelualueilla esiintyvät metsät ovat pääasiassa mäntyvaltaisia talousmetsiä, jotka eivät sovellu liito-oravan elinympäristöiksi. Kuusivaltaiset metsäalueet ovat usein pieniä ja sijoittuvat hajanaisesti eri puolille suunnittelualueita. Suunnittelualueilla esiintyvien kuusivaltaisten metsien soveltuvuutta liito-oravalle heikentää niiden usein tasainen puustorakenne sekä lehtipuiden, erityisesti haavan, vähäisyys.

Korkeamaan suunnittelualueella sijaitsee kolme liito-oravan elinympäristönä toimivaa kuusikkoa. Pesolan suunnittelualueen ainoa liito-oravan elinalue ulottuu osin suunnittelualueen lounaispuolelle. Havaittujen liito-oravan elinympäristöjen alueille (violetit alueet liitteessä 1) tai niiden välittömään läheisyyteen ei tulisi sijoittaa tuulivoimaloita tai huoltorakenteita. Liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla kielletty. Lisäksi tulee ottaa huomioon puustoisten kulkuyhteyksien säilyminen liito-oravan elinympäristöjen välillä.

Muita liito-oravalle mahdollisesti soveltuvia metsäalueita (vihreät alueet liitteessä 1) ei pääsääntöisesti ole tarpeen huomioida tuulivoimapuistojen suunnittelussa, sillä metsät täyttävät liito-oravan elinympäristövaatimukset vain osittain, eivätkä ne todennäköisesti yksinään riitä liito-oravan elinalueiksi. Kuusikoista monet ovat varsin pienialaisia ja eristyneitä. Näin ollen on epätodennäköistä, että metsiköiden joukossa on väliaikaisesti tyhjillään olevia liito-oravan elinympäristöjä.

Joensuussa 25. päivänä kesäkuuta 2014

**RAMBOLL FINLAND OY**



Katariina Urho  
fil. yo (luonnontieteet)



Kirsi Lehtinen  
FM, maantiede

## KIRJALLISUUS

Hanski, I. ym. 2001: Liito-oravan (*Pteromys volans*) biologia ja suojele Suomessa. Suomen ympäristö 459. 32 s.

Hanski, I. 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. Helsingin yliopisto. 35 s.

Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Ympäristöministeriö. YM/1/501/2005. 16 s.

Liito-oravatyöryhmä, WWF 1996: Liito-orava Suomessa. Maailman Luonnon Säätiö, WWF. Suomen Rahaston Raportteja Nro 8. Helsinki. 80 s.

Liito-oravatyöryhmän raportti 2002. MMM 2002:21. Helsinki. 2002. 18 s.

Luonnonsuojelulaki 1096/1996.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslen, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus 2010 – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 432 s.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

Suomen ympäristökeskuksen Eliölajit –tietojärjestelmä, rekisteripaiminta 2.5.2013.

# LIITE 1. Liito-oravan asutut elinympäristöt ja muut elinympäristöiksi soveltuvat metsäalueet.

