

LIITE 8

LÄNSI-TOHOLAMMIN TUULIVOIMAPUISTON LEPAKKOSELVITYS

Päivämäärä
23.1.2015

LÄNSI-TOHOLAMMIN TUULIVOIMA- HANKKEEN LEPAKKOSELVITYS



RAMBOLL

LÄNSI-TOHOLAMMIN TUULIVOIMAHANKKEEN LEPAKKOSELVITYS

Päivämäärä 23.1.2015
Laatija Petri Hertteli
Tarkastaja Marja Heikkinen
Kuvaus YVA lepakkoselvitys
Viite 1510004689
Kansikuva Passiividetektorin (721) potentiaalisessa siippametsässä 26.6.–3.7.2013

Ramboll
Pitkänsilankatu 1
67100 KOKKOLA
T +358 20 755 7600
F +358 20 755 7602
www.ramboll.fi

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
1.1	Suomen lepakot	1
1.2	Tutkimusalueella potentiaalisten lajien etologiaa	1
1.3	Lepakoiden suojelu	2
1.4	Lepakot ja tuulivoima	2
2.	MENETELMÄT	2
3.	LAJISTO JA HAVAINTOMÄÄRÄT SELVITYSALUEELLA	6
4.	LEPAKOILLE TÄRKEÄT ALUEET SELVITYSALUEILLA	8
4.1	Lepakoiden muuttoreitit	9
5.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT	10
6.	LÄHTEET	11

1. JOHDANTO

1.1 Suomen lepakot

Suomessa on tavattu yhteensä 13 lepakkolajia. Näistä kuuden on havaittu lisääntyvän maassamme. Yleisin ja laajimmalle levinnyt on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), jota tavataan Lapista myöten. Sen lisäksi yleisesti esiintyviä lajeja ovat viiksisipi (*Myotis mystacinus*), isoviiksisipi (*M. brandtii*) ja vesisiipi (*M. daubentonii*) sekä korvayökkö (*Plecotus auritus*). 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 suojaisissa paikoissa. 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, louhikot 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.

1.2 Tutkimusalueella potentiaalisten lajien etologiaa

Lepakoiden elintavat vaihtelevat eri vuodenaikoina, samalla vaihtelevat niiden esiintymisalueet. Lepakoiden kannalta olennaisia asioita tutkimusalueella ovat niiden ekologian kannalta keskeiset seikat, kuten ruokailupaikkojen ja lepopaikkojen säilyminen ja kulkuyhteydet em. kohteiden välillä. Elinympäristöjen rikkonaisuus, kulttuurivaikutteisuus ja vesistöjen läheisyys nostaa alueen merkitystä lepakoiden kannalta. Kolopuut tarjoavat levähdys- ja piilopaikkoja monille lepakkolajeille.

Hämäräaktiivisina lajeina lepakot jättävät päivälepapaikkansa auringon laskeuduttua ja palaavat sinne ennen auringon nousua. Pohjanlepakko on kuitenkin sopeutunut elämään myös pohjan yöttömässä yössä ja saatetaan nähdä joskus saalistamassa myös päivisin keväällä. Tuulisella säällä ja sateella lepakot eivät yleensä saalista, mutta pohjanlepakko tekee usein siinäkin suhteessa poikkeuksen, eikä hätkähdä pientä tihkusadetta tai tuulta.

Lepakoiden saalistusalueet saattavat sijaita aivan päivälepapaikan vieressä, kuten korvayökköllä tai pohjanlepakolla, tai jopa useiden kilometrien etäisyydellä, kuten vesisiipoilla ja joskus muillakin siipoilla. Vaihtelua esiintyy kuitenkin, ja etäisyydet saattavat olla myös vain joitain satoja metrejä. Ruuan määrä ja sijainti kuitenkin ohjaavat saalistuskäyttäytymistä, joten hyönteisten kannalta otolliset alueet ovat todennäköisesti myös lepakkojen suosiossa.

Pohjanlepakko on kestävä lentäjä, joka suosii avarampia maisemia, kuin sukulaisensa Suomessa. Useimmiten saalistusalue on pieni aukio, kuten pihapiiri, tieura, metsäaukio, puisto- tai pysäköintialue ja loppukesällä ja syksyllä valaistuilla alueilla, kuten teillä. Keski-Pohjanmaalla pohjanlepakkoa on tavattu usein reunavyöhykkeistä mm. soiden reunoilta.

Pohjanlepakkojen paikkauskollisuutta on tutkittu rengastuksin. Samoja lepakoita on tavattu samasta talvehtimispaikasta useiden vuosien ajan. Pohjanlepakko onkin paikallinen laji. Pohjanlepakko on pohjoisimpana ja pohjoiseen kestävimpana lepakkona myös laaja-alaisempi talvehtimisympäristöjensä suhteen, kuin sukulaislajinsa. Päiväpiiloina laji on mieltynyt erityisesti rakennuksiin. Yhdyskunnat löytyvät usein rakennuksista, mutta myös kolopuista. Talvea se viettää usein yksin tai muutaman lajitoverin seurassa. Talvehtimispaikkana käy mm. kellari.

Viiksisipiippaa tavataan pääasiassa Pohjois-Pohjanmaalle saakka ja Isoviiksisipiippa hieman pohjoisemmaksi. Molemmat lajit ovat sidoksissa metsäisiin elinympäristöihin, isoviiksisipiippa hieman karrumpiin ja havupuuvaltaisimpiin, kuin viiksisipiippa. Saalistusalueiksi käyvät pienet aukeat ja piha-piirit, kuten pohjanlepakollekin. Siippoja esiintyy myös suoalueilla, mikäli päiväleppopaikkoja on riittävän lähellä kosteikkoja. Yhdyskunnat löytyvät usein rakennuksista, mutta myös kolouista ja lepakonpöntöstä.

1.3 Lepakoiden suojeleminen

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 suojelemaan koskevan kansainvälisen EUROBATS-sopimuksen, joka velvoittaa mm. lepakoiden talvehtimispaikkojen, päiväpiilojen ja tärkeiden ruokailualueiden säilyttämiseen.

Lepakoiden suurin uhkatekijä on sopivien elinympäristöjen vähentyminen. Maatalousympäristöjen yksipuolistuminen ja lisääntynyt kemikaalien käyttö vähentävät saatavilla olevaa ravintoa; tiiviimpi rakentaminen ja metsätalous puolestaan päiväpiiloita. Viimeisimmässä Suomen lajin uhanalaisuusarvioinnissa ripsisiippa (M. nattereri) on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja pikkulepakko (Pipistrellus nathusii) vaarantuneeksi (VU). Näistä ripsisiippa on myös määrätty luonnonsuojeluasetuksessa erityistä suojelemaan vaativaksi lajiksi.

1.4 Lepakot ja tuulivoima

Tuulivoimat 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; kuitenkin myös saalistavien lepakoiden on Keski-Euroopassa havaittu törmäävän voimaloihin. Lepakoille aiheutuvaa haittaa voidaan vähentää sijoittamalla tuulivoimalat sivuun lepakoiden käyttämiltä muuttoreiteiltä sekä tärkeimmiltä lisääntymis- ja ruokailupaikoilta. Lisäksi on mahdollista pysäyttää tuulivoimaloita pimeään ajaksi lepakoiden tärkeimpään muuttoaikaan.

2. MENETELMÄT

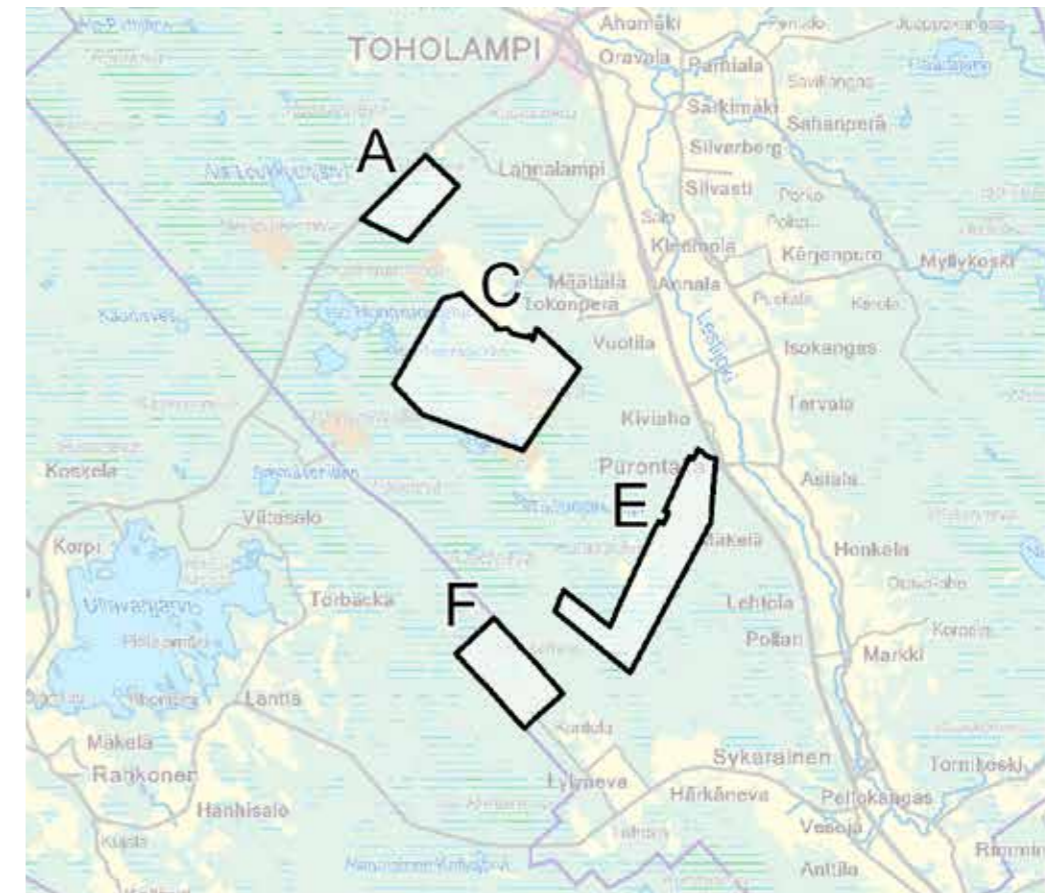
Lepakkoselvityksen laajuutta tutkimusalueella ohjaavat lepakoiden esiintymisen todennäköisyys sekä niihin kohdistuvien vaikutusten suuruus. Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen lepakko-kartoitusohjeen (2011) mukaan, mitä suurempi on lepakoiden esiintymisen todennäköisyys ja vaikutukset tutkimusalueella, sitä tarkempia ja laajempia selvityksiä tulee tutkimusalueelle kohdentaa (ks. kuva 1). Lepakolajien esiintymisen todennäköisyyden arvioinnin perusteella päädyttiin suorittamaan varsinainen kartoitus. Hankealue on laaja ja pohjanlepakon esiintyminen saattaa olla paikoitellen runsasta myös pohjoisemmassa Suomessa. Mahdollisuus siippalajienkin esiintymiselle on potentiaalinen. Lisäksi suunniteltava hanke luokitellaan sellaiseksi, että sillä saattaisi olla heikentäviä vaikutuksia tutkittavan lajiryhmän kannalta sijoituessaan epäedullisesti.

Lepakkoselvityksen maastotutkimukset kohdennettiin lepakoiden potentiaalisille esiintymisalueille kaikilla osa-alueilla (kuva 2) ja toisaalta sellaisten alueiden tuntumaan, joille suunnitellaan rakentamista. Selvitykset laadittiin siten, että voidaan todeta mitä lajeja alueella esiintyy ja mitkä alueet ovat lajien kannalta keskeisiä. Maastotyöt suunniteltiin kartta- ja ilmakuvatarkastelujen sekä luontoselvityksen maastokäyntien perusteella. Kartoituskohteet suunniteltiin kattamaan potentiaaliset lepakolle tärkeät alueet: vesistöt, rehevät metsät. Epäedulliset kohteet, kuten hakkuu-

aukot, nuoret taimikot ja pensaikot sekä laajat peltoalueet jätettiin pääosin kartoituksen ulkopuolelle, koska niiden merkitys on lepakoiden kannalta vähäisempi. Aktiiviseurannan havainnot täydentävät passiiviseurannan tuloksia. Lepakkokartoituksen maastotöihin osallistuivat kartoittajat Mika Sievänen ja Marko Knuutila sekä luontokartoittaja (EAT), ympäristösuunnittelija (AMK) Petri Hertteli Rambollista. Raportoinnista vastaa Petri Hertteli.

Vaikutus lepakoihin	Lepakoiden esiintymisen todennäköisyys			
	Korkea	Kohtalainen	Pieni	Epätodennäköinen
Suuri vaikutus	tarkka selvitys	tarkka selvitys	esiselvitys, arvioidaan tarve	jossa seurataan tilannetta
Kohtalainen vaikutus	tarkka selvitys	tarkka selvitys	esiselvitys, arvioidaan tarve	jossa seurataan tilannetta
Pieni vaikutus	tarkka selvitys	esiselvitys, jossa arvioidaan tarve	taustatiedot, arvioidaan tarve, seurataan	harkitaan seuraamista
Ei odotettua vaikutusta	taustatiedot, arvioidaan tarve, seurataan	ei vaatimuksia, voidaan seurata	ei vaatimuksia, voidaan seurata	ei vaatimuksia

Kuva 1. Lepakkokartoituksen tarpeen ja tarkkuuden arviointiin käytettävä taulukko (Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry, 2011)



Kuva 2. Hankealueen osa-aluejako.

Lepakoiden esiintymistä selvitysalueella kartoitettiin passiivisilla menetelmillä reilun kolmen kuukauden ajan 7.6.–28.9.2013 välisenä aikana reilut 1160 tuntia (taulukko 1 ja kuva 3), jota edelsi kartoitusalueeseen tutustumista 27.–28.5.2013. Lisäksi muiden luontoselvityskäyntien yhteydessä arvioitiin potentiaalisia lepakoiden käyttämiä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sekä ruokailumaastoja suunniteltujen tuulivoimalaitosten ympäristössä. Hankealueelle oli vaihtuvien paikoin sijoitettuna yhtäaikaista 2-4 passiiviseurantadetektoria (Song Meter SM2BAT, Wildlife Acoustics), jotka äänittivät jatkuvatoimisesti lepakoiden ultraääniä laitteen muistikortille. Nämä ns. passiividetektorit kiinnitettiin puuhun noin 1–3 metrin korkeudelle. Passiividetektorilaitetta siirreltiin muutamien päivien tai viikon välein eri puolille hankealuetta mahdollisimman kattavan kokonaiskuvan saamiseksi, painottaen samalla lepakoiden kannalta oleellisia elinympäristöjä. Samalla laitteen muistikortti ja paristot vaihdettiin uusiin. Passiiviseurantalaite oli kartoitusjakson aikana 24 eri paikassa selvitysalueella ja sen läheisyydessä (ks. kuva 4) Passiivilaitteilla pyrittiin paikallistamaan lepakoiden aktiivisesti käyttämiä elinympäristöjä, selvittämään mitä lepakkolajistoa hankealueella esiintyy sekä mitä alueita lepakot käyttävät eri ajankohtina vuodesta.



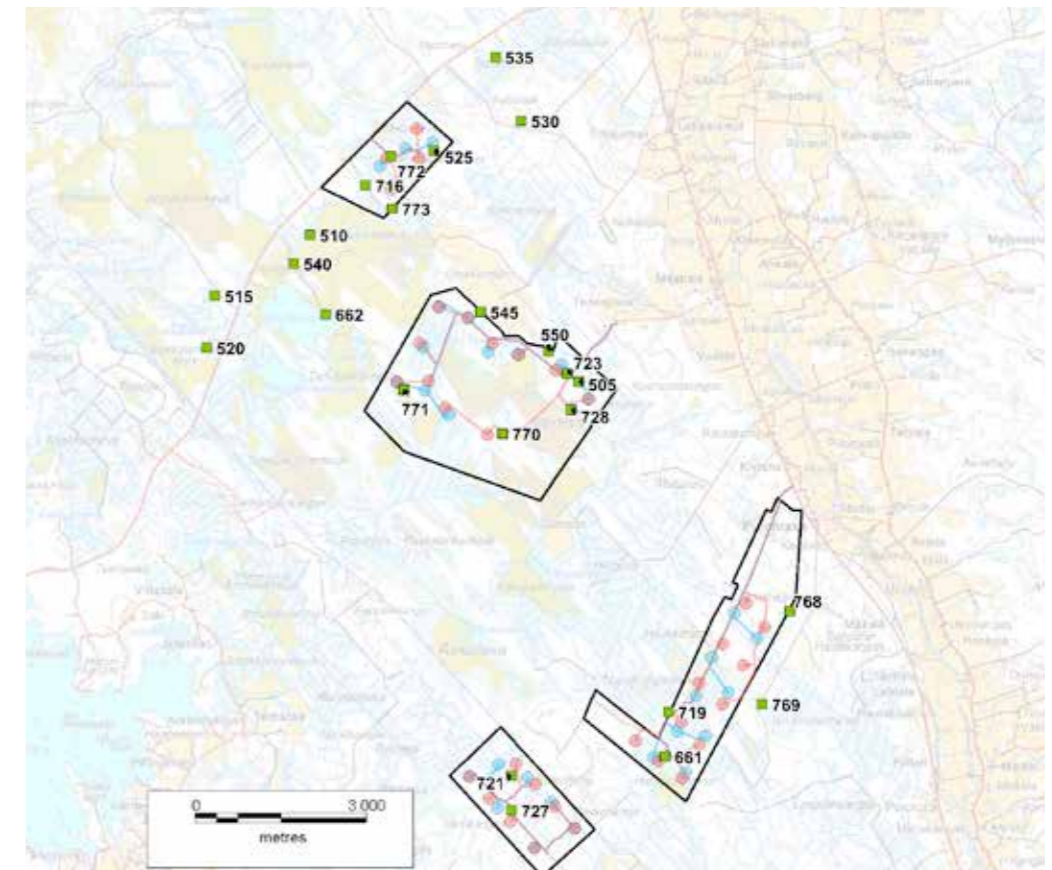
Kuva 3. Passiividetektorien havainnointiajat.

Taulukko 1. Passiividetektorien havaintojen jakaantuminen suhteessa havainnointiaikaan.

Keskimääräinen tutkimusajankohta	Siippa	pohjanlepakko	havaintotunteja	tarkkailupäiviä
13.6.2013			88,6	26
23.6.2013			38,3	12
29.6.2013		9	47,8	14
5.7.2013			37,2	10
17.8.2013			109,8	14
23.8.2013			68,9	8
9.9.2013	6	10	312,8	30
16.9.2013	1	5	164,1	15
21.9.2013			89,1	8
23.9.2013			101,0	9
15.8.2014			106,4	14
Kaikki yhteensä	7	24	1164,2	160

Hankealueen ei arvioitu sijoittuvan lepakoiden muuton kannalta tärkeälle alueelle, mutta seurannalla kartoitettiin samalla myös mahdollisia lepakoiden käyttämiä muuttoreittejä, sillä seuranta suoritettiin myös elokuun lopulla ja syyskuussa (taulukko 1 ja kuva 3.). Muistikorteille tallennetut äänet analysoitiin jälkikäteen tätä tarkoitusta varten soveltuvilla ohjelmistoilla (Batsound ja Analook). Passiiviseuranta-aineistosta lepakohavainnot voidaan jaotella absoluuttisen havainto-

määrän lisäksi esimerkiksi siten, että jokaisen viiden minuutin havaintojakson aikana kertyneet lepakohavainnot merkitään yhdeksi havainnoksi. Tässä selvityksessä havaintojen jakaantumista seuranta-kohteittain verrataan suhteessa havainnointiaikaan ja tarkastellaan absoluuttisia havaintomääriä, koska havaintoja kertyi niukasti. Lisäksi tutkitulta hankealueelta havainnot esitetään myös paikkakohtaisesti karttaesityksenä.



Kuva 4. Passiividetektorien sijoittuminen osa-alueittain.

Passiivimenetelmän lisäksi lepakkoja kartoitettiin ns. aktiivimenetelmällä kiertolaskentana käyttäen avuksi ultraääni-ilmaisinta (Pettersson D240X), jolla voidaan havaita lepakoiden päästämät kaikuluotausäänet ja tallentaa tarvittaessa maastossa tunnistamattomat äänet jälkikäteen tapahtuvaa analyysiä (esim. Batsound) varten. Menetelmäksi valikoitui kiertolaskenta pääosin metsä- ja puu-alueilla. Selvitysalueella olevat metsäautotiet ja muut tiet kuljettiin läpi hitaasti (5–20 km/h) autolla ajaen, mikäli tie oli ajokelpoinen, välillä pysähdellen detektorin mikrofonin ollessa koko ajan auton ulkopuolella ääniä havainnoimassa. Koska inventointireitti mukaillee kartan tiestöä ja jonkin verran polkuja, reitit ovat toistettavissa myös mahdollisissa tulevaisuuden tutkimuksissa. Valmiiden reittien (teiden) käyttö helpottaa suunnistamista yöaikaan sekä vähentää oleellisesti korkean kasvillisuuden seassa kävelemisestä aiheutuvaa häiritsevää taustamelua. Aktiivisia kiertolaskentoja tehtiin 24.–25.7 ja 6.–7.9.2013 välisinä öinä yhteensä noin 12 tuntia (kuva 6). Kiertolaskennat ajoitettiin otollisiin sääolosuhteisiin (tyven ja lämmin yö). Kiertolaskentakerroilla maastotyöt aloitettiin auringon laskiessa ja päätettiin aamun sarastaessa. Tuulivoimaloiden rakentamisalueiden soveltuvuutta lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi (luontotyyppi, kolopuut) arvioitiin tarkemmin muiden valoisien aikojen tehtyjen luontoselvityskäyntien yhteydessä.

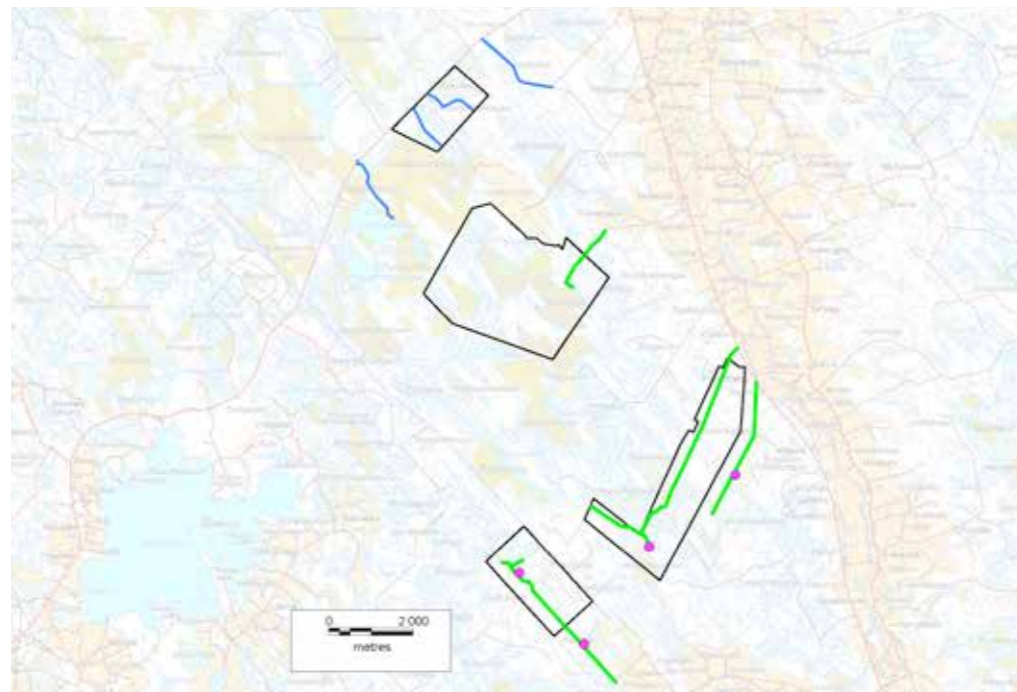


Kuva 5. Yhden hankealueen pohjanlepakon äänen "muoto" Batsoud -ohjelmalla analysoituna.

3. LAJISTO JA HAVAITOMÄÄRÄT SELVITYSALUEELLA

Lepakkokartoituksessa havaittiin kahta eri lepakkolajia, pohjanlepakkoa ja siippalaji. Aktiivisissa kartoituksissa tehtiin vain neljä pohjanlepakkohavaintoa, ei muita lepakkohavaintoja.

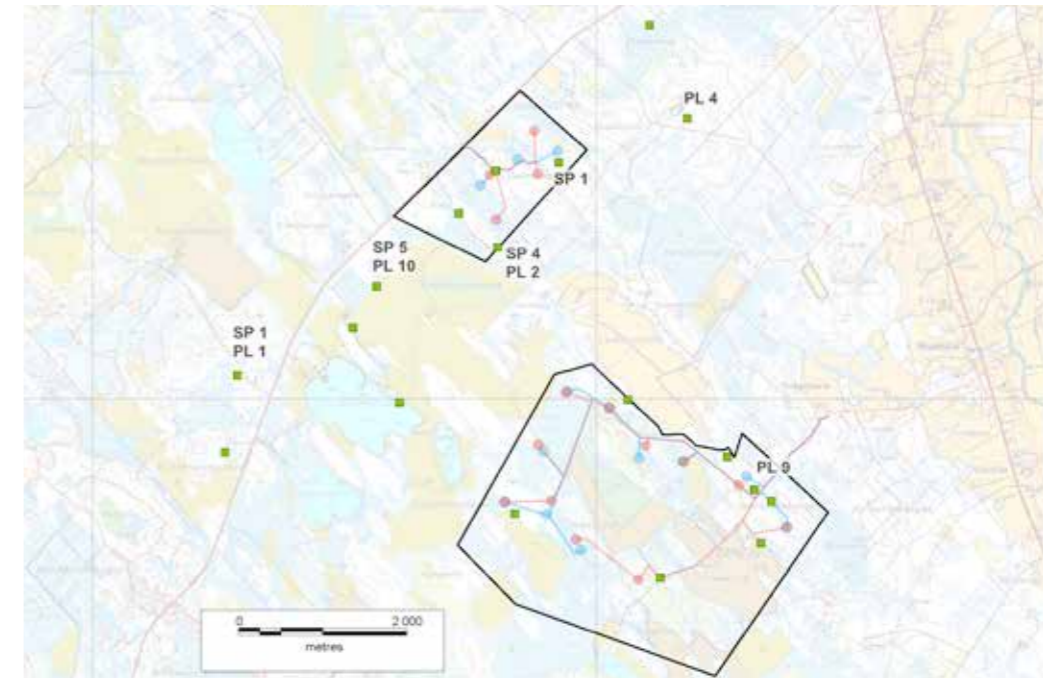
Aktiivisten kiertoalaskentojen lepakkohavainnot jakautuivat selvästi eteläpainotteisesti, kun taas passiivisen kartoituksen havainnot tulivat pohjoispainotteisesti. Siten kartoitukset tukevat toisiaan. Kaikki aktiivisen kartoituksen lepakkohavainnot tehtiin heinäkuussa. Pohjanlepakot tavattiin tyypillisimmillään saalistelevana metsätien yläpuolella. Kaikki aktiivikartoituksessa havaitut lepakkohavainnot koskivat erillisiä yksittäisiä yksilöitä.



Kuva 6. Aktiivikierrosten reitit (heinäkuu vihreä ja syyskuu sininen) sekä havainnot (magenta).

Passiivilaitteet rekisteröivät maastokauden aikana kaikkiaan 31 lepakkohavaintoa, joka on hyvin vähän. Eniten havaintoja kertyi passiivilaitteisiin pohjanlepakoista, 24 havaintoa. Siippalajeista kertyi 7 havaintoa. Siippalajit (viiksisiippa, isoviiksisiippa, vesisiippa ja ripsisiippa) ovat hankalia erottaa lajilleen passiiviseuranta-aineistosta, siksi tästä ryhmästä kutsutaan tässä nimeä "siippalaji".

Passiivilaitteisiin kertyi vaihtelevasti havaintoja. Eniten havaintoja kertyi laitteisiin kohteilla 510 (10 pohjanlepakkohavaintoa, 5 siippahavaintoa), 726 (9 pohjanlepakkohavaintoa), 773 (4 siippahavaintoa, 2 pojanlepakkohavaintoa), 530 (4 pohjanlepakkohavaintoa), 515 (1 siippahavainto, 1 pohjanlepakkohavainto) ja 525 (1 siippahavainto). Muilla tutkimuspaikoilla ei kertynyt havaintoja lainkaan (kuva 6).



Kuva 6. Passiivilaitteiden havaintojen (PL = pohjanlepakko, SP= siippalaji) jakaantuminen havaintopaikoittain.

Taulukko 2. Passiivisen havainnointilaitteiden keskeisiä tietoja, kuten laitteen sijainti, paikan tarkenne ja havaintopaikan tarkempi kuvaus.

KOHDE	X	Y	KOHDEKUVAUS
772	7073705	3360922	Sekametsässä ajourien risteyksessä.
716	7073186	3360476	Hautakankaan säästömetsässä vanhoja isoja puita.
773	7072781	3360940	Vanhan sekametsän reunalla.
662	7070921	3359774	Ison Hongistonjärven rannassa.
771	7069591	3361145	Avoimen suon ja mäntykankaan reunassa.
723	7069876	3363994	Sekametsässä harvennetun mäntymetsän vieressä.
728	7069236	3364072	Turvetuotantoalueen reunassa, jossa vesilammikoita ja isohko heinäinen alue.
770	7068819	3362877	Ajourien risteyksessä nuorta sekametsää.
768	7065695	3367903	Vanhalla soranottoalueella, joka korkealla harjulla.
719	7063918	3365776	Lehtipuuvaltainen rämetsä.
769	7064055	3367418	Vanhan hiekanotto alueen reunalla, jossa vettä ja vesikasvillisuutta.
721	7062793	3363030	Vanhassa metsässä, havupuuston ohella lehtipuita ja paljon lahoppuita.
661	7063134	3365717	Avoimen suon ja rämemännikön reunassa.
727	7062191	3363036	Rikkonaisessa maastossa, vanhoja kolohaapoja.
505	7069737	3364197	Varttunut turvekangas. Ojan varressa.
510	7072315	3359499	Loukkuunnevan laidalla.
515	7071246	3357840	Tien vieressä. Kuivahko kangas.
520	7070326	3357690	Kuikkalamminnevan laidassa.
525	7073802	3361663	Aukon laidalla. Jättopuustoryhmiä rämeen reunalla.
530	7074329	3363201	Maa-ainestenottoalueen viereinen varttunut metsä.
535	7075451	3362746	Sepänneva. Kankaan ja rämeen laide.
540	7071818	3359219	Nevan laidalla.
545	7070957	3362486	Aukon laidalla. Jättopuustoryhmiä rämeen reunalla.
550	7070270	3363672	Pellon reunassa.

4. LEPAKOILLE TÄRKEÄT ALUEET SELVITYSALUEILLA

Lepakoille tärkeiden alueiden määrittämisessä ja rajaamisessa käytettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen laatimaa luokittelua (SLY 2011):

Luokka I:	Lisääntymis- ja levähdyspaikka. Hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulaissa kielletty.
Luokka II:	Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä on huomioitava alueen arvo lepakoille (EUROBATS)
Luokka III:	Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä on mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille.

Taulukosta 2 selviää havainnointipaikoilta kerätyt tiedot ja taulukosta 1 ja kuvasta 3 havaintojen ajoittuminen. Selvitysalueen lepakoille tärkeät alueet on rajattu kuvaan 6 ja niiden kuvaukset on esitetty alla.

Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikat

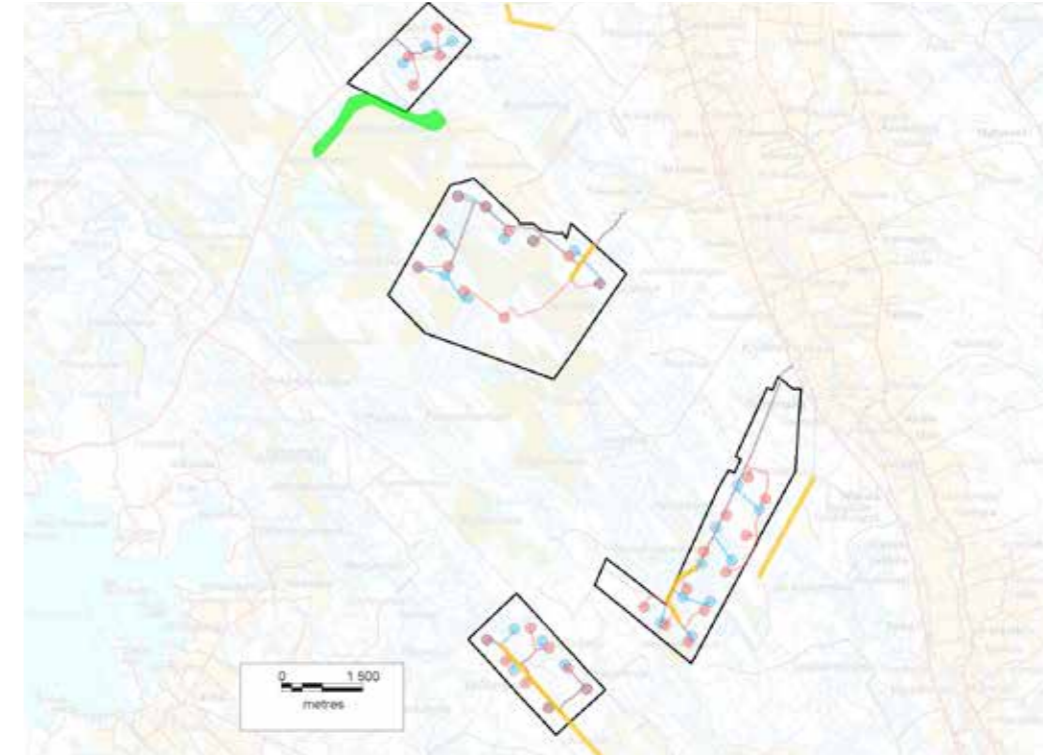
Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisia lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei kartoituksessa havaittu. Esimerkiksi tuulivoimaloiden rakentamisalueet ovat pääasiassa lepakoille soveltumattomia nuoria ja tiheitä taimikkovaiheen metsiä tai tavanomaisia kasvatusmetsiä. Osalla tuulivoimaloiden sijoituspaikoista esiintyy kuitenkin myös varttuneempia metsiä, mutta harvennettuna niistäkin puuttuu metsikön erikanteisuus ja lepakoille tärkeitä kolopuita on vähän. Muutamilta visuaalisen tarkastelun perusteella lepakoiden kannalta laadukkaimmilla metsäalueilla havainnot jäivät puuttumaan. Liito-oravametsiköt (kohde 721) soveltuvat yleensä siipoille hyvin, vaikka tällä kertaa havainnot siippalajeista jäivät puuttumaan. On kuitenkin todennäköistä, että jossain selvitysalueella on lepakoiden levähdysalueita kolopuissa, mutta tästä ei selvityksen puitteissa saatu varmistusta.

Luokka II: Tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit

Luokkaan II kuuluviksi tärkeiksi ruokailualueiksi rajattiin selvitysalueen kosteikoita, joiden varsilta havaintoja tehtiin. Tärkeän ruokailualueen määrittämiseen käytettiin myös valoisan ajan maastokäynnin arviota, sillä varsinaisen lepakkokartoituksen havainnot eivät olleet runsaita. Em. syystä luokkaan II kuuluviksi arvioitua kohteita ovat tulkinanvaraisia, ja ne voitaisiin mahdollisesti luokitella myös III luokkaan. Merkittävä osa havainnoista tehtiin kuitenkin kosteikkojen läheisyydestä. Passiiviseurannan kohteiden 510 ja 773 havainnot edustavat avosuon, rämeen sekä kankaiden rajapintaa, jossa lepakkohavainnot liittyvät mahdollisesti reunavyöhykettä pitkin saalistaneisiin ja liikkuneisiin yksilöihin. Yksittäiset havainnot eivät viittaa syysparveiluun kosteikolla. Loukkuunnevalalla reunavyöhykkeineen lienee kuitenkin lepakoiden kannalta merkitystä sekä ruokailualueena, että kulkuyhteytenä.

Luokka III: Muut lepakoiden käyttämät alueet

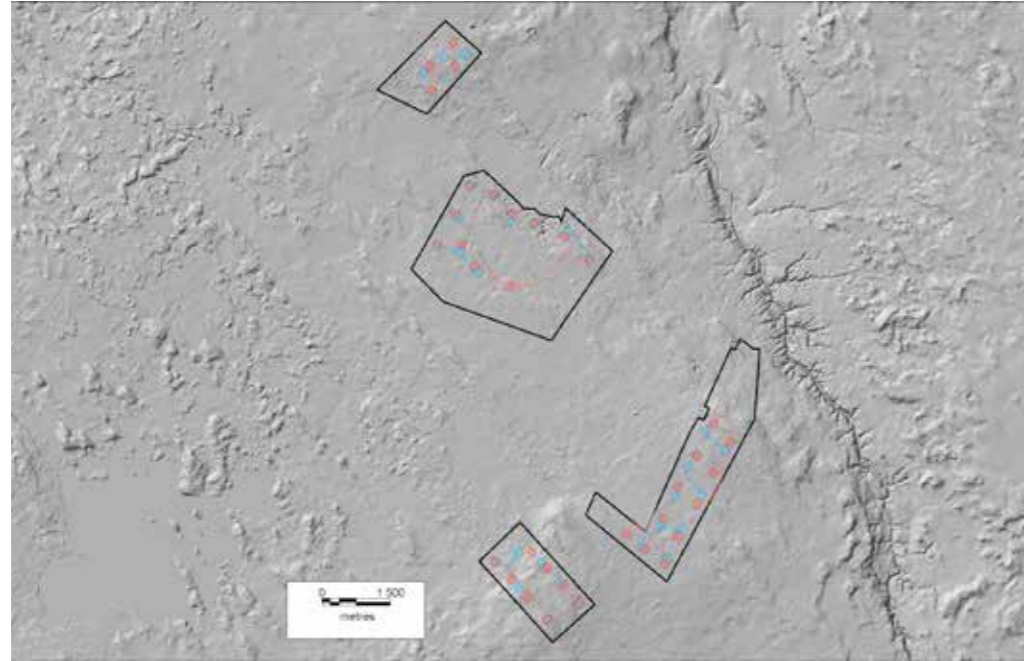
Selvää selittävää tekijää aktiivihavaintojen sijoittumiseen ei saatu selville, sillä samankaltaisia elinympäristöjä esiintyy muuallakin hankealueella. Havainnot ovat kuitenkin erillisiä ja liittyvät tiestön vaikutukseen saalistusalueena tai siirtymäreittinä. Passiiviseurantalaitteisiin tallentuneiden aineistojen sekä varovaisuusperiaatteen mukaan myös selvitysalueen metsäistä lepakoille mieluisimmat on rajattu lepakoiden osalta luokkaan III, sillä ne ovat todennäköisesti vähintäänkin pohjanlepakkojen kannalta soveltuvia saalistusalueita. Muut havainnot liittyvät tallentuneiden havaintojen ja elinympäristötarkastelun perusteella kohteelta ohilentaneisiin yksilöihin.



Kuva 6. Lepakkokartoituksen perusteella lepakoiden kannalta tärkeät alueet (Eurobats II = vihreä) ja muut mahdollisuuksien mukaan huomioitavat lepakoiden käyttämät kohteet (Eurobats III = oranssi).

4.1 Lepakoiden muuttoreitit

Euroopassa lepakoita ja lepakoiden muuttamista on tutkittu pitkään. Suomessa lepakoiden muuttotutkimuksella ei ole pitkiä perinteitä. Viimeaikaisissa tuulivoimahankkeissa laadittujen lepakkoselvitysten myötä tietämys lepakoiden muuttokäyttäytymisestä, muuttavista lajeista ja muuttoreittien painopisteistä on selvästi parantunut. Myös erillishankkeet kuten Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen LEMU-hanke (lepakoiden muuttotutkimus) sekä Luontotietoa tuulivoimatuotannon suunnitteluun Satakunnassa (LTSS) ovat keränneet runsaasti tuoretta tietoa lepakoiden muuttotutkimuksesta ja muuttoaktiivisuudesta. Selvitysalueella lähimmät muuttavien lepakoiden selvittämiseen kohdistuvat tutkimukset on tehty esim. Maalahden Bergössä ja Sidlandetissa sekä Kristiinankaupungin Metsälässä. Tutkimusalueet sijoittuvat selvitysalueella huomattavasti etelämmäksi ja rannikolle. Eri tutkimusten mukaan erityisesti rannikon läheisyydessä on havaittu pitkän matkan muuttajilla (esim. pikkulepakko) selkeää muuttoaktiivisuutta. Myös kauempana sisämaan puolella muuttaa todennäköisesti jonkin verran lepakoita, mutta selkeistä muuttokeskittymistä tai vilkkaista muuttoreiteistä ei ole vielä kertynyt tarkempaa tutkimusaineistoa.



Kuva 7. Selvitysalueen pinnanmuodot ja suunnitellut voimalaitospaikat.

Selvitysalueelta ei havaittu lepakoiden muuttokäyttäytymistä. Mm. pikkulepakko havaintoja ei tehty, eikä lepakoiden parveutumisalueita havaittu. Lepakot käyttävät apuna muutolla suunnitassa selkeitä maamerkkejä ja maastosta erottuvia linjoja kuten vesistöjä, korkeita mäenharjanteita, hakkuualueita, teitä jne. Länsi-Toholammin hankealueella ei selviä pitkiä, muuttoa ohjaavia johtokäytäviä esiinny (kuva 7). Lähin selkeä johtokäytävä on Lestijoki-aaakso. Merkittävimmät muuttoreitit niin lintujen kuin lepakoidenkin kannalta kulkevat todennäköisesti lähempänä rannikon tuntumassa selvitysalueen ulkopuolella.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Tämän selvityksen kahdella soveltuvalla aktiivi-inventointikerralla, sekä laajahkolla passiivisella seurannalla saavutetaan melko luotettava kuva siitä, ettei hankealue ole lepakoiden kannalta erityisen tärkeä lepakopotentialisten kohteiden vähyyden ja tehokkaan metsätaloustoiminnan vuoksi. Alueen intensiivinen metsänkäsittely ja yksipuoliset metsäkuviot selittänevät lepakko havaintojen vähyyttä, mutta alueelta olisi kuitenkin voinut odottaa jonkin verran enemmän lepakko havaintoja. Lepakkoselvityksessä käytettiin aktiivisia ja passiivisia tutkimusmenetelmiä ja lepakoiden kannalta potentiaalisia elinympäristöjä pyrittiin tarkastelemaan myös muiden luontoselvitysten yhteydessä valoisaa aikaa. Maastotöitä tehtiin reilun kolmen kuukauden aikana ja yhteensä havainnointia kertyi noin 1170 tuntia. Havainnointi keskittyi kesä-syyskuuhun.

Selvitysalueen metsät ilmentävät pääsääntöisesti nuoria tai varttuvaa talousmetsävaiheita, joilla ei useinkaan esiinny runsaasti kolopuustoa. Laajoilla selvitysalueilla kolopuita yleisesti ottaen kuitenkin varmuudella esiintyy. Tässäkin tapauksessa kartoitusalueen laajuuden vuoksi on mahdollista, jopa todennäköistä, että selvitysalueella esiintyy lepakoiden käyttämiä kolopuita. Kolopuita ei kuitenkaan esiintynyt passiiviseurantapisteiden lähetyvillä, eikä suunnitelluilla voimalaitospaikoilla, valoisaa aikaa tehtyjen inventointien perusteella. Lepakot voivat etsiä päiväpiilonsa kuitenkin monenlaisista paikoista kaarnanraoista erilaisiin rakennuksiin ja siten kaikkien soveltuvien levähdyspaikkojen inventointi on mahdoton tehtävä.

Koska selvitysalueelle on olemassa tuulivoimalaitosten sijoitussuunnitelma, on tämän selvityksen perusteella mahdollista tehdä arvio hankkeen vaikutuksista lepakoiden kannalta. Lepakoiden lukumäärä on suunnittelualueella vähäinen ja selvitysalueelta tavattiin kahta lepakkolajia. Alueella havaitut lajit kuuluvat Suomessa yleisiin ja elinvoimaisiksi luokiteltuihin lajeihin. Luonnonsuojelulain 49 § mukaisia lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, tai tärkeitä ruokailualueita ei selvityksessä havaittu. Lepakot käyttävät metsäautotiestä siirtymiseen, mutta havaintomäärät tieosuuksilla ovat vähäisiä. Kosteikot ja reunavyöhykkeet erottuvat tuloksissa jonkin verran, mutta suunnitellut voimaloiden rakentamisalueet eivät uuden sijoitussuunnitelman myötä sijoitu lepakoiden kannalta merkityksellisille yhteyksille. Selvityksen perusteella huomioitu Loukkunnevan reunavyöhyke saattaa kuitenkin olla merkityksellinen siirtymäreitti. Suunnittelualue sijaitsee sisämaassa, kun taas lepakoiden muutto seuraa selkeitä maastonmuotoja, etenkin rannikkoa myöten. Suunnittelualue sijoittuu myös lepakoiden levinneisyyden kannalta pohjoiseen. Suomessa lepakoiden esiintyminen keskittyy Etelä-Suomeen ja lajimäärä on suurimmillaan Lounais-Suomessa. Sekä lepakoiden yksilömäärät että lajimäärä vähenevät voimakkaasti pohjoiseen päin mentäessä.

Epävarmuustekijöiden osuus on vähäinen, koska tunnistamattomia lepakkolajeja ei esiintynyt aineistossa, eikä maastoselvityksissä. Lisääntymispaikoista ei tehty havaintoja, mutta niitä ei todennäköisesti esiinny rakentamiseen tarkoitetuilla alueilla. Potentiaalisia talvehtimispaikkoja ei havaittu. Pohjanlepakkoja havaitaan 50–100 metrin etäisyydeltä, siippalajit noin 15–20 metristä ja korvayökkö vain parin metrin etäisyydeltä, josta seuraa että siipojen ja etenkin pohjanlepakon havaitseminen on huomattavasti todennäköisempää, kuin korvayökkön.

Lepakkolajien vähäisyys, muuton todennäköinen puuttuminen, uhanalaisten lajien puuttuminen, ruokailualueiden (kosteikkojen) huomioiminen sijoitussuunnittelussa sekä kolopuuston (selvästi havaittavat potentiaaliset levähdyspaikat) vähäisyys huomioon ottaen vaikutukset lepakoiden kannalta arvioidaan jäävän vähäisiksi. Hankealueella ei myöskään sijaitse vanhoja rakennuksia.

6. LÄHTEET

- Bathouse Oy 2011: Maalahden Sidlandetin tuulivoimapuiston lepakkoselvitys.
 Bathouse Oy 2012: Kristiinankaupungin Metsälän tuulivoimapuiston lepakkoselvitys.
 Haukkovaara, O. 1999. Suomen lepakoiden määrittäminen lennosta ilman yläääni-ilmaisinta. Luonnontutkija 1-1999.
 Hein, C., Gruver, J., and Arnett, B. 2013. Relating pre-construction bat activity and post-construction bat fatality to predict risk at wind energy facilities: a synthesis <http://www.lepakko.org/index.php?id=447>
 Ijäs, A. Hoikkala, J. 2015. Tuulivoimaloiden vaikutukset lepakoihin -kirjallisuuskatsaus. Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisu B 201. Turun yliopisto Brahea-keskus. Turku 2015.
 Lappalainen, M. 2002. Lepakot – Salaperäiset nahkasiivet. Tammi. Helsinki. 207 s.
 Rassi P., Hyvärinen E., Juslen A., & Mannerkoski I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus 2010. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.
 Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 742. 114 s.
 Suomen lepakotieteellinen yhdistys. 2011. Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakko kartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille: http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakko kartoitusohjeet.pdf
 Ympäristöhallinnon OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelu: www.ymparisto.fi