

Päivämäärä

04.02.2016

TOHOLAMPI -LESTIJÄRVI TUULIVOI- MAPUISTON LEPAKKOSELVITYS



TOHOLAMPI -LESTIJÄRVI TUULIVOIMAPUISTON LEPAKKOSELVITYS

Päivämäärä 04.02.2016

Laatija Petri Hertteli

Tarkastaja Annakreeta Salmela

Kuvaus YVA lepakkoselvitys

Viite 1510004688-003

Kansikuva Passiividetektorit Iso-Salmijärvellä 16-27.5.2013

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 HAVAINNOMÄÄRÄT SELVITYSALUEELLA	6
4.	LEPAKOILLE TÄRKEÄT ALUEET SELVITYSALUEELLA	10
4.1	Lepakoiden muuttoreitit	13
5.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT	15
6.	LÄHTEET	16

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 viiksisiihippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiihippa (*M. brandtii*) ja vesisiihippa (*M. daubentonii*) sekä korvayökkö (*Plecotus auritus*). Muut Suomessa tavatuista lajeista esiintyvät harvinaisempina lähinnä etelärannikon tuntumassa. Puuteellisen 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, 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 etologian 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 hätkähä pientä tiikusadetta tai tuulta.

Lepakoiden saalistusalueet saattavat sijaita aivan päivälepapaikan vieressä, kuten korvayökköllä tai pohjanlepakolla, tai jopa useiden kilometrien etäisyydellä, kuten vesisiiipoilla ja joskus muillakin siipoilla. Vaihtelua kuitenkin esiintyy 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 lepakkoja on tavattu samasta talvehtimispaikasta useiden vuosien ajan. Pohjanlepakko onkin paikallinen laji. Pohjanlepakko on pohjoisimpana ja pohjoiseen parhaiten sopeutuneena 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. Talvehtimispaikaksi käy mm. kellari.

Viiksisiioppaa tavataan pääasiassa Pohjois-Pohjanmaalle saakka ja Isoviiksisiioppaa hieman pohjoisemmaksi. Molemmat lajit ovat sidoksissa metsäisiin elinympäristöihin, isoviiksisiioppa hieman karumiin ja havupuuvaltaisempiin, kuin viiksisiioppa. Saalistusalueiksi käyvät pienet aukeat ja piha-piirit, kuten pohjanlepakollekin. Siippoja esiintyy myös suoalueilla, mikäli päivälepopaikkoja on riittävän lähellä kosteikkoja. Yhdyskunnat löytyvät usein rakennuksista, mutta myös kolopuista ja lepakonpöntöistä.

1.3 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 sopivien elinympäristöjen vähentyminen. Maatalousympäristöjen yksipuolistuminen ja lisääntynyt kemikaalien käyttö vähentävät saatavilla olevaa ravintoa; tiiviimpi rakentaminen ja metsätalous puolestaan päiväpiilopaikkoja. 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 suojelua vaativaksi lajiksi.

1.4 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 kaikkuluotausta 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 lepakkotieteellisen 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). Lepakkolajien 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 hyvin olemassa. Lisäksi suunniteltava hanke luokitellaan sellaiseksi, että sillä saattaisi olla heikentäviä vaikutuksia tutkittavan lajiryhmän kannalta sijoituessaan epäedullisesti.

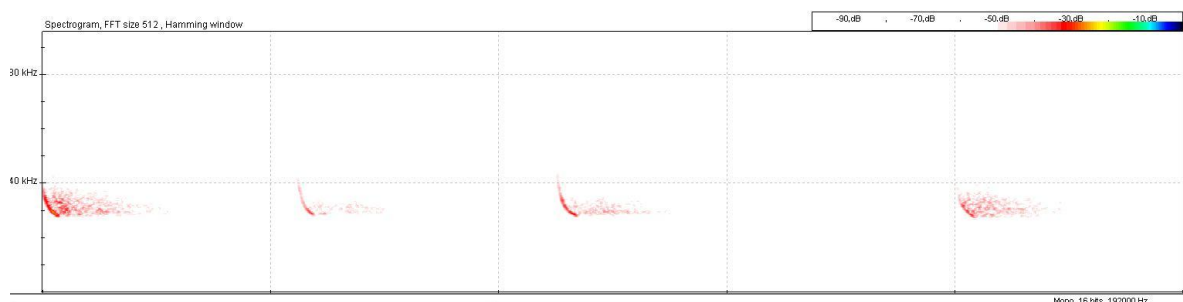
Lepakkoselvityksen maastotutkimukset kohdennettiin hankealueelle lepakoiden potentiaalisille esiintymisalueille, joilla arvioitiin olevan merkitystä hankkeen kannalta. Toisaalta tutkittiin alueita, joille suunnitellaan rakentamista ja joilla olisi lepakoiden kannalta erityistä merkitystä (mm. vesistöt, rehevät metsät). Selvitykset laadittiin myös siten, että voidaan todeta mitä lajeja alueella yleisesti ottaen esiintyy. Maastotyöt suunniteltiin kartta- ja ilmakuvatarkastelujen sekä luontoselvityksen maastokäyntien perusteella. Epäedulliset kohteet, kuten hakkuuaukot, nuoret

taimikot ja tiheet pensaikot jätettiin kartoituksen ulkopuolelle, koska niiden merkitys on lepakoiden kannalta vähäisempi. Aktiiviseurannan havainnot täydentävät passiiviseurannan tuloksia. Lepakkokartoituksen maastotöihin osallistuivat kartoittajat Mika Sievänen ja Heikki Tuohimaa sekä luontokartoittaja (EAT), ympäristösuunnittelija (AMK) Petri Hertteli Rambollista. Raportoinnista vastaa Petri Hertteli.

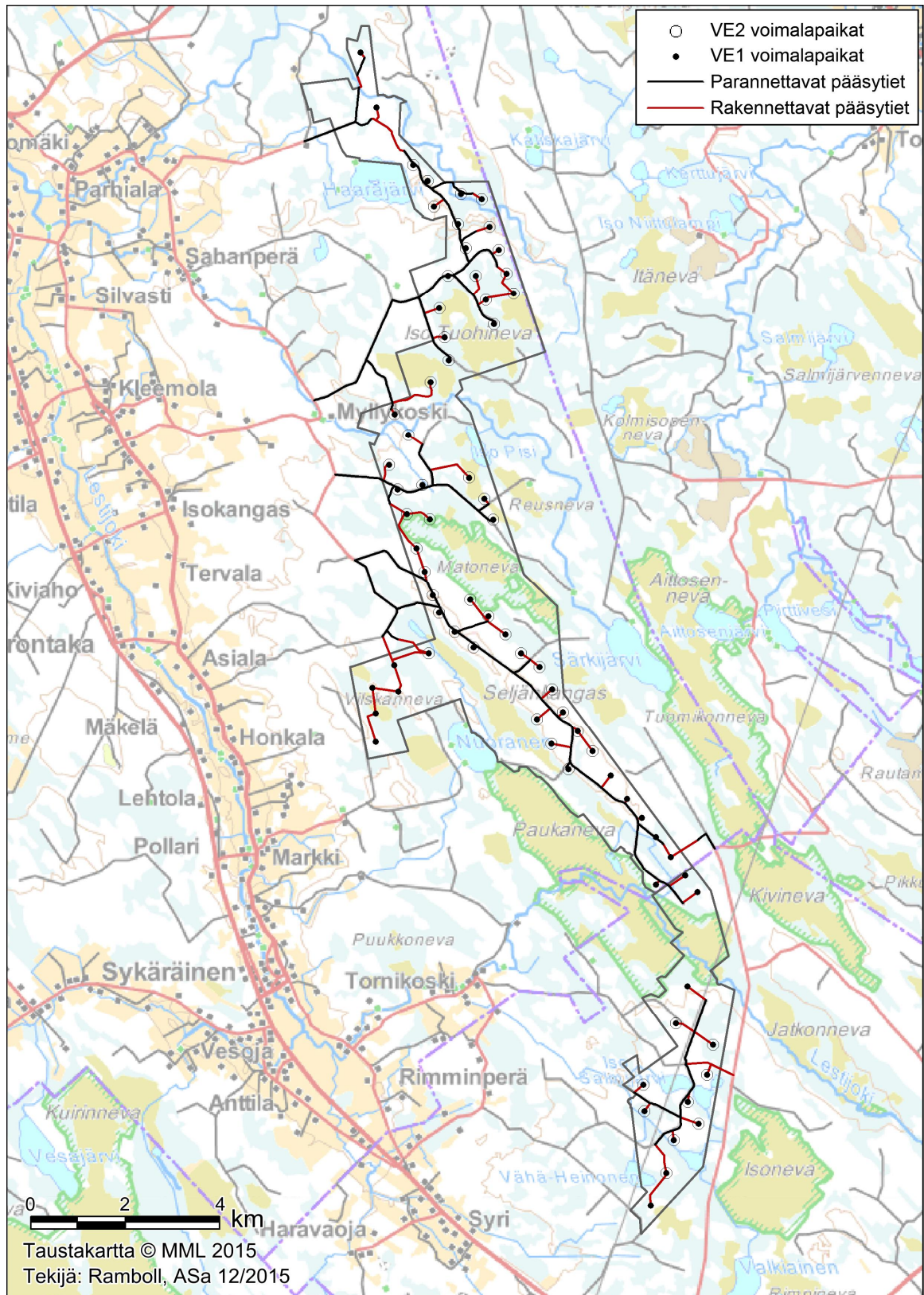
Vaikutus lepakoihin	Lepakoiden esiintymisen todennäköisyys			
	Korkea	Kohtalainen	Pieni	Epätodennäköinen
Suuri vaikutus	tarkka selvitys	tarkka selvitys	esiselvitys, jossa arvioidaan tarve	seurataan tilannetta
Kohtalainen vaikutus	tarkka selvitys	tarkka selvitys	esiselvitys, jossa arvioidaan tarve	seurataan 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 lepakkoiteellinen yhdistys ry, 2011)

Lepakoiden esiintymistä hankealueella kartoitettiin reilun kolmen kuukauden ajan 16.5. – 12.9.2013 välisenä aikana, käyttäen hyväksi sekä aktiivi- että passiiviseurantamenetelmiä. Havainnointia kertyi yhteensä noin 650 tuntia (taulukko 1 ja kuva 3). Kartoitusalueeseen tutustuttiin ennen lepakko-kartoitusten aloittamista muiden luontoselvitysten yhteydessä, jolloin arvioitiin potentiaalisia lepakoiden käyttämiä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sekä ruokailumaastoja suunniteltujen tuulivoimalaitosten ympäristössä. Hankealueelle oli vaihtuvin paikoin sijoitettuna yhtäaikaaisesti 2 passiiviseurantadetektoria (Song Meter SM2BAT, Wildlife Acoustics), jotka äänittivät jatkuvatoimisesti lepakoiden ultraääniä laitteen muistikortille. Nämä ns. passiividetektorit kiinnitettiin puuhun noin 1–3 metrin korkeudelle. Passiividetektorilaitetta siirrettiin muutamien päivien tai viikon välein eri puolille hankealuetta mahdollisimman kattavan kokonaiskuvan saamiseksi, painottaen samalla lepakoiden kannalta oleellisia elinympäristöjä. Siirron yhteydessä laitteen muistikortti ja paristot vaihdettiin uusiin. Passiiviseurantalaite oli kartoitusjakson aikana 23 eri paikassa selvitysalueella ja sen läheisyydessä (ks. kuva 7) Passiivilaitteilla pyrittiin paikallistamaan lepakoiden aktiivisesti käyttämiä elinympäristöjä, selvittämään mitä lepakkolajistoa hankealueella esiintyy sekä mitä alueita lepakot käyttävät eri ajankohtina vuodesta.



Kuva 2. Tyypillinen pohjanlepakon äänen "muoto" Batsoud –ohjelmalla analysoituna.



Kuva 3. Hankealueen rajaus sekä suunnitellut voimalapaikat ja tiestö.

Taulukko 1. Passiividetektorien havaintojen jakaantuminen kohteilla suhteessa havainnointiaikaan.

Laitenro	Pohjanlepakko-havainnointia (lkm)	Siippalaji-havainnointia (lkm)	Havainnoinnin kesto (h)	Laite viety	Laite haettu
607	11		57,2	16.5.2013	27.5.2013
621			13,5	27.5.2013	30.5.2013
622			13,5	27.5.2013	30.5.2013
640			16,4	30.5.2013	3.6.2013
641			16,4	30.5.2013	3.6.2013
642			16,4	30.5.2013	3.6.2013
643			15,4	3.6.2013	7.6.2013
644			15,4	3.6.2013	7.6.2013
645			15,4	3.6.2013	7.6.2013
660			44,3	7.6.2013	20.6.2013
720	11		19,1	20.6.2013	26.6.2013
729	4		11,8	8.7.2013	11.7.2013
730			11,8	8.7.2013	11.7.2013
732			25,3	11.7.2013	17.7.2013
734		8	25,3	11.7.2013	17.7.2013
737			38,9	17.7.2013	25.7.2013
739		13	38,9	17.7.2013	25.7.2013
741	23	7	33,2	25.7.2013	31.7.2013
747	7	1	27,7	25.7.2013	31.7.2013
754	83	3	43,1	26.7.2013	31.7.2013
755	6		43,1	26.7.2013	31.7.2013
766	252	2	48,9	31.7.2013	7.8.2013
767			48,9	31.7.2013	7.8.2013
Yhteensä	397	34	640,8		

Hankealueen ei arvioitu sijoittuvan lepakoiden muuton kannalta tärkeälle alueelle, eikä seurannalla kartoitettu varsinaisesti lepakoiden muuttoreittejä. Lepakkokartoitukset ajoittuivat kuitenkin elo-syyskuulle, jolloin myös muutosta olisi voinut kertyä havaintoja. Muistikorteille tallentuneet äänet analysoitiin jälkikäteen tätä tarkoitusta varten soveltuvilla ohjelmistoilla (Batsound ja Analoock). Passiiviseuranta-aineistosta lepakko-havainnot voidaan jaotella absoluuttisen havaintomäärän lisäksi esimerkiksi siten, että jokaisen viiden minuutin havaintojakson aikana kertyneet lepakko-havainnot 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.

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 metsäteitä pitkin. 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 26.-27.7. ja 2.-3.8.2013 välisinä öinä yhteensä noin 11 tuntia (kuva 5), siten että alue tuli käytyä läpi kertaalleen. Kiertolaskennat ajoitettiin otollisiin sääolosuhteisiin (tyven ja lämmin yö). Kiertolaskentakerroilla maastotyöt aloitettiin auringon laskiessa ja päätettiin aamun sarastaessa. Tuulivoimaloiden rakentamisalueiden soveltuvuutta lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi (luontotyytit, kolopuut) arvioitiin tarkemmin muiden valoisaan aikaan tehtyjen luontoselvityskäyntien yhteydessä.

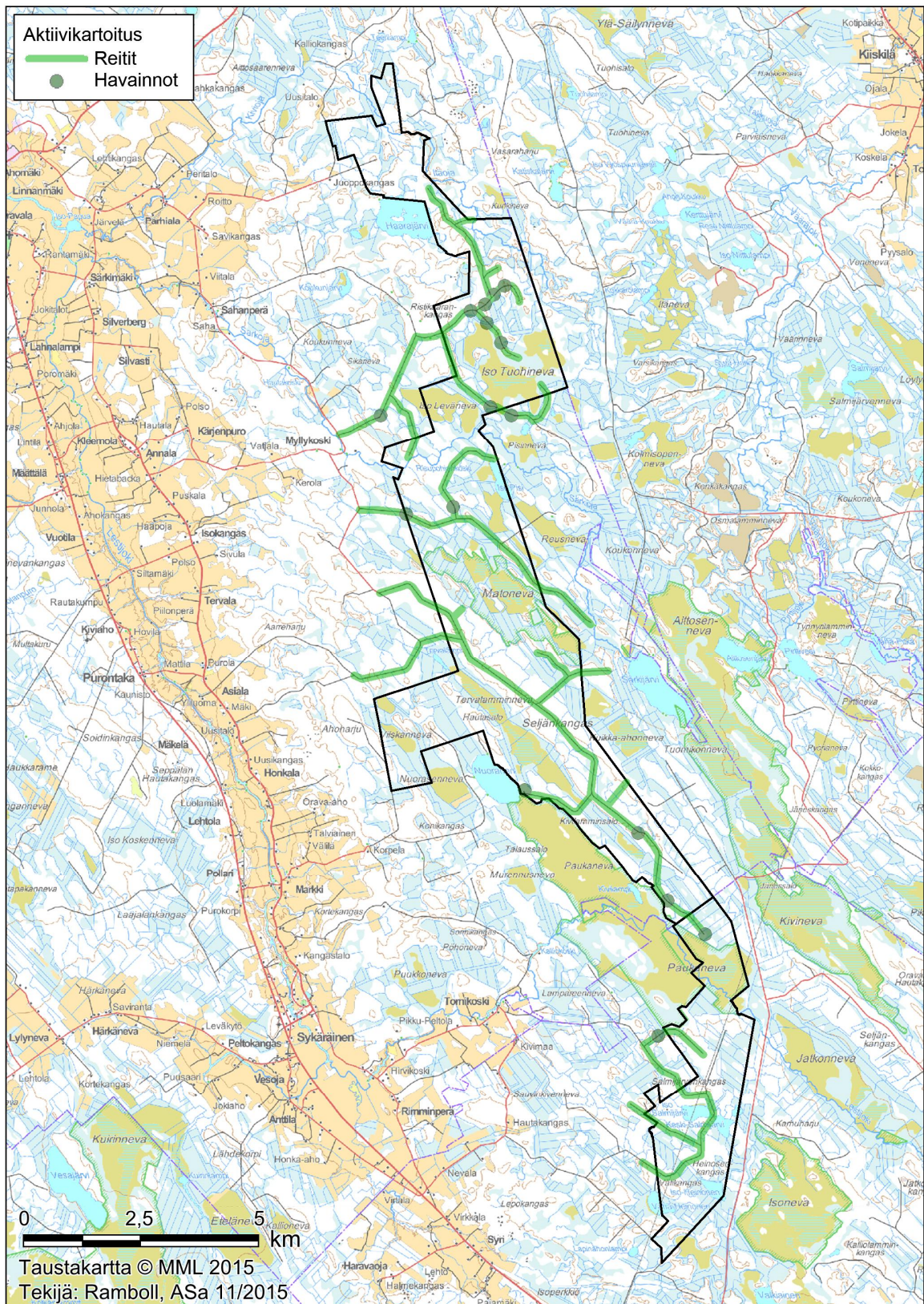


Kuva 4. Passiividetektorien havainnointiajat.

3. LAJISTO JA HAVAINNOMÄÄRÄT SELVITYSALUEELLA

Lepakkokartoituksessa havaittiin kahta eri lepakkolajia, pohjanlepakkoa ja siippalaji. Aktiivisissa kartoituksissa tehtiin 16 pohjanlepakkohavaintoa. Kaikkia aktiivikartoituksessa havaittuja lepakkohavaintoja ei luettu eri yksilöiksi. Pohjanlepakkoja arvioitiin esiintyvän arviolta 10 eri yksilöä aktiivisen seurannan perusteella. Aktiivisella seurannalla ei tehty muista lajeista havaintoja.

Aktiivisten kiertolaskentojen lepakkohavainnot jakautuivat hieman pohjoispainotteisesti. Passiivisesta kartoituksesta saatiin havaintoja sieltäkin, mistä aktiiviseurannalla ei havaintoja kertynyt. Siten kartoitukset tukevat toisiaan. Kaikki aktiivisen kartoituksen lepakkohavainnot tehtiin heinäkuussa. Pohjanlepakot tavattiin tyypillisimmillään saalistelevana metsätien yläpuolella. Tiestöltä tehdyt, pääosin aktiivikartoituksen havainnot, viittaavat havaintoihin siirtymätaipaleella ja siten tiestöllä on merkitystä lepakoiden kannalta. Iso-Tuohinevalla ja Paukanevan eteläpuolella tien vieressä esiintyy kuitenkin sekä siippojen että pohjanlepakoiden kannalta hyviä elinympäristöjä.



Kuva 5. Aktiivikierrosten reitit ja havainnot

Passiiviseurannan havainnoista Risupohjankosken (8 sp), Iso-heinosen (1 sp ja 7 pl), Iso-Tuohinevan (2 sp ja 252 pl), Teerilammin ja Nuorasan (1 pl) sekä Iso-Salmijärven ja Keski-Salmijärven (11 sp) havainnot korostavat vesistöjen rantavyöhykkeiden, kuten järvien, lampien, purojen ja pienten jokivarsien merkitystä lepakoiden kannalta (taulukot 1 ja 2). Risupohjankos-

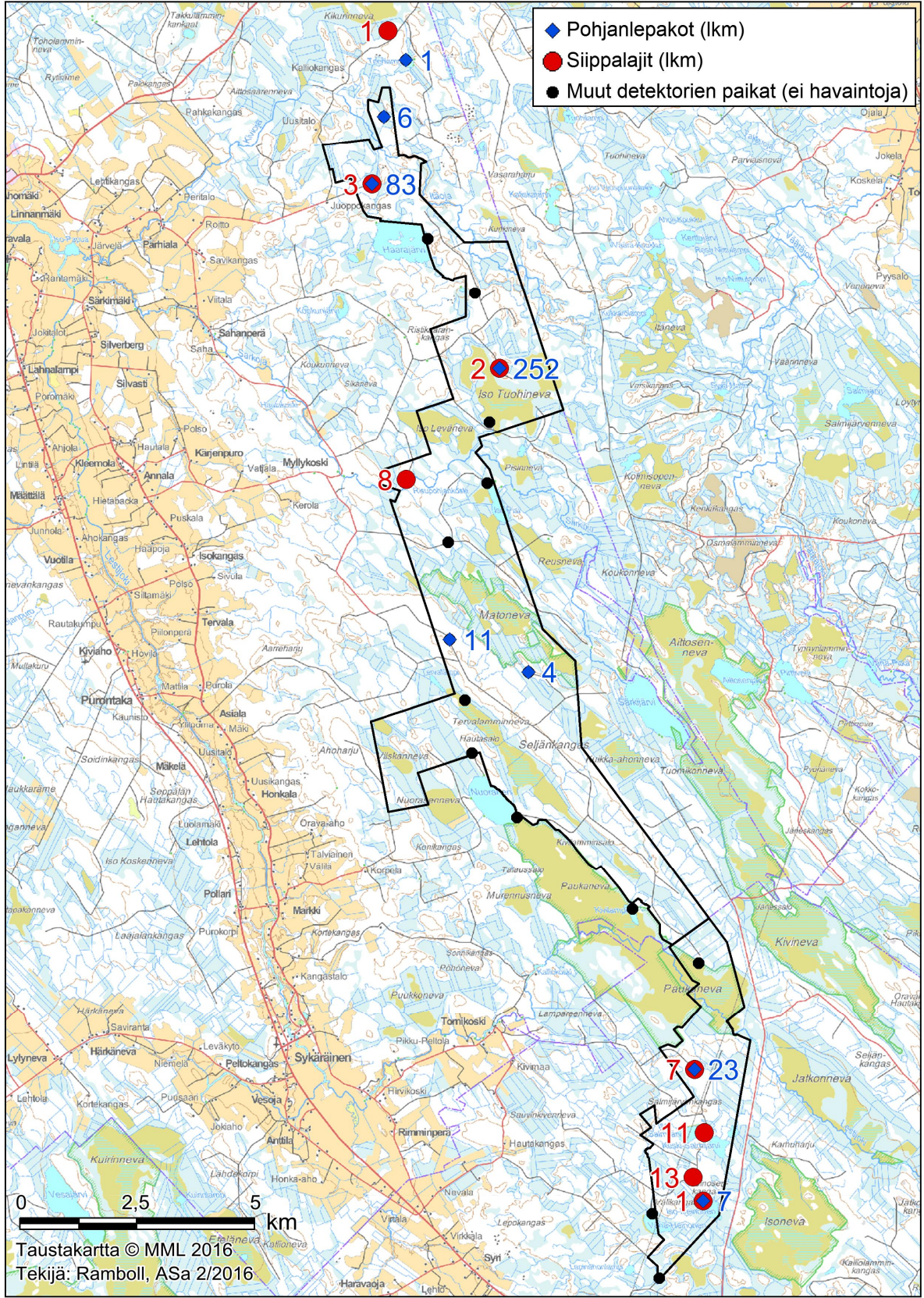
ken havaintopaikalla myös kolopuustolla saattaa olla merkitystä havaintojen kanssa. Aktiiviseurannan havainnot täydentävät passiiviseurannan tuloksia.

Suojelualueet ovat lepakkoseurannassa edustettuina Paukanevalla. Kyseessä on kuitenkin enemmänkin kosteikkojen lepakkohavaintojen kartoittaminen, kuin suojelualueisiin kohdistuvien vaikutusten seuranta. Havaintojen puuttuminen passiiviseurannasta Paukanevan laiteelta saattaa johtua passiiviseuranta-ajankohdasta (kesäkuun alku), sillä aktiiviseurannassa samoilta paikoilta tehtiin pohjanlepakkohavaintoja. Matonevan etelä- ja lounaispuoliset pohjanlepakkohavainnot viittaavat teiden käyttöön siirtymäreittinä.

Hankealueen pohjoisosan lepakkohavainnot viittaavat tiestön merkitykseen siirtymäreittinä, sillä ympäröivillä metsäalueilla ei esiinny lepakoiden kannalta erityisiä arvokkaita kohteita. Kikurinnevan eteläpuolinen siippahavainto sekä Teerilammin pohjanlepakkohavainto sijoittuvat hankealueen ulkopuolelle.



Kuva 6. Lepakoiden kannalta potentiaalista elinympäristöä Keski-Salmijärvellä toukokuussa.



Kuva 7. Passiivilaitteiden havaintojen jakaantuminen havaintopaikoittain.

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

NRO	Y	X	KOHDEKUVAUS
607	7081465	3373621	Varttunut tiheä kuusikko.
621	7080842	3374001	Teerilammen rannassa.
622	7064695	3376374	Nuorasanjärven rannalla. Paukanevan soiden suojelualueella.
640	7077040	3374472	Haarajärven rannalla.
641	7073127	3375790	Iso-Tuohinevan reunalla, lammen vieressä.
642	7062734	3378842	Kivilammen rannalla.
643	7075883	3375478	Soistuneen lammen rannassa.
644	7071815	3375741	Iso Pisin järven rannalla.
645	7056220	3379257	Vähä-Heinosen rannalla. Saraikkoinen järvi, jonka vedenpintaa laske- kettu.
660	7067201	3375267	Harvapuustoisien avosuon reunalla.
720	7068487	3374937	Vanhassa kuusikossa Vieressä vanha sekametsä.
729	7067802	3376616	Umpeenkasvaneella talvitien uralla, ympärillä sekametsiä.
730	7070568	3374906	Puronvarressa. Lehtomainen notko kankaiden välissä.
732	7061585	3380246	Harvapuustoisien suonlaidassa.
734	7071895	3374015	Metsäautotien päässä sekametsässä. Kolopuita ja n.150 m etäisyy- dellä puro.
737	7066067	3375414	Lehtomaisessa metsässä, jossa isoja koivuja ja nuoria koivuntaimia,
739	7057013	3380127	Metsäautotien varressa kosteapohjainen lehtipuumetsä, lähellä isoja puita
741	7059323	3380159	Metsäautotien varressa, sekametsässä. Ympärillä lehtipuumetsiä.
747	7056502	3380341	Iso-Heinosen järven rannassa.
754	7078202	3373283	Metsäautotien varressa, sekametsässä kummulla.
755	7079638	3373534	Metsäautotien käänköpaikan vieressä. Ympärillä rämeitä.
766	7074270	3375998	Kankaiden välinen notko, jossa molemmin puolin suo.
767	7054827	3379405	Metsäautotien varressa sekametsässä, jossa varttuneita puita

4. LEPAKOILLE TÄRKEÄT ALUEET SELVITYSALUEILLA

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

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

Taulukosta 1 selviää passiiviseurannan havainnointipaikoilta kertyneet tiedot ja taulukosta 1 ja
kuvasta 4 havaintojen ajoittuminen. Selvitysalueen lepakoille tärkeät alueet on rajattu kuvaan 8
ja niiden kuvaukset on esitetty alla.

Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikat

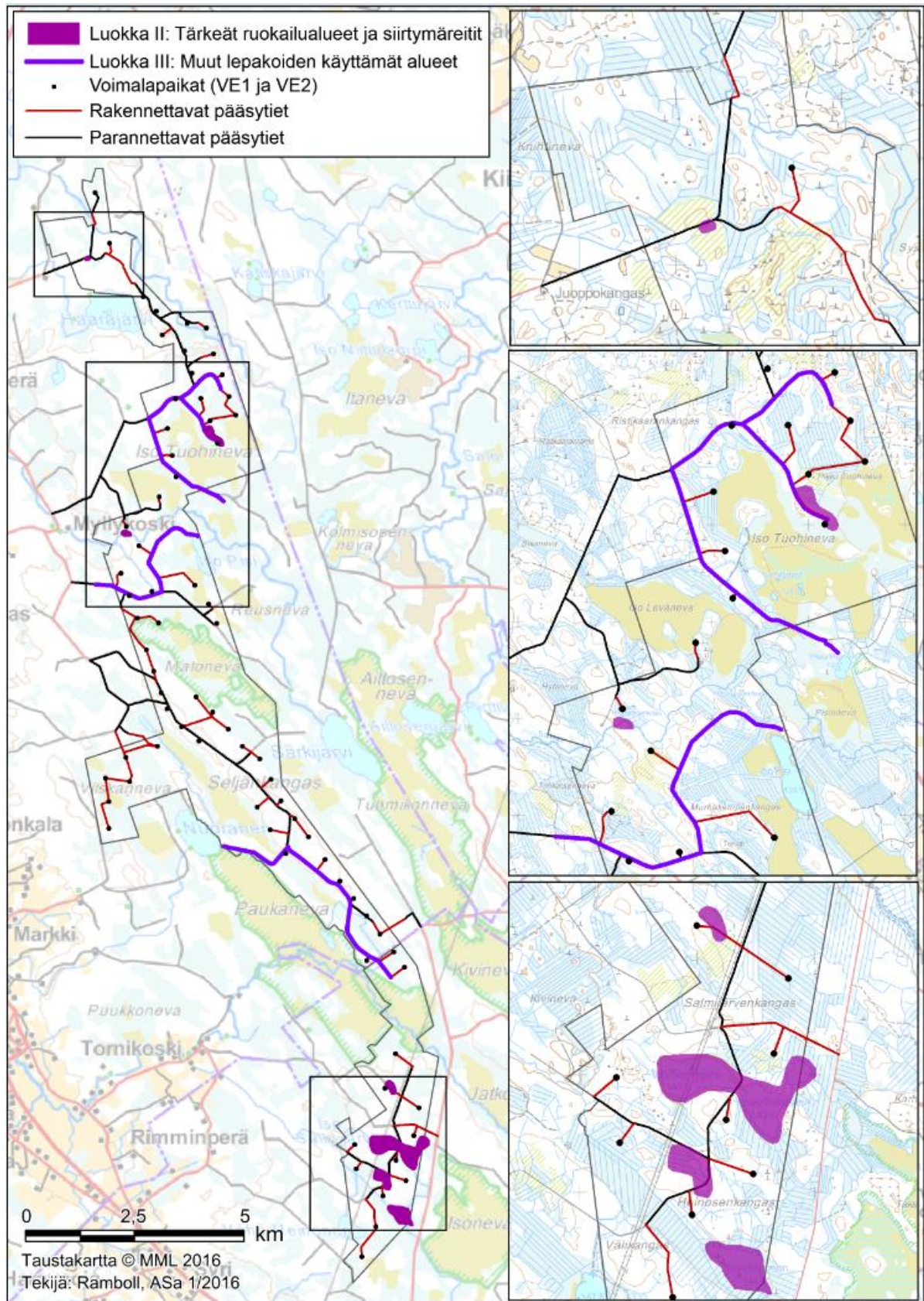
Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisia lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei kartoituksessa havaittu. Esimerkiksi tuulivoimaloiden rakentamisalueet ovat pääasiassa lepakoille soveltumattomia nuoria ja tiheitä taimikkovaiheen metsiä tai tavanomaisia kasvatusmetsiä. Osalla tuulivoimaloiden sijoituspaikoista esiintyy kuitenkin myös varttuneempia metsiä, mutta harvennettuna niistäkin puuttuu metsikön erirakenteisuus ja lepakoille tärkeitä kolopuita on vähän. Kolopuustoa varmuudella kuitenkin esiintyy selvitysalueella ja edelleen levähdyspaikkoja kolopuissa, mutta tästä ei selvityksen puitteissa saatu varmistusta. Risupohjankosken passiivihavaintopaikan läheisyydessä esiintyi kolopuita. Kolopuustolla saattaa olla merkitystä tehtyjen siipahavaintojen kanssa, mutta asiasta ei saatu varmuutta.

Luokka II: Tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit

Luokkaan II kuuluviksi tärkeiksi ruokailualueiksi rajattiin selvitysalueen kosteikoita, joiden lähi-alueilta havaintoja tehtiin. Tärkeän ruokailualueen määrittämiseen käytettiin myös valoisan ajan maastokäynnin arviota, sillä varsinaisen lepakkokartoituksen havainnot eivät olleet runsaita, eikä seuranta ei ole ollut kohteilla kovin pitkäaikaista. Em. syystä luokkaan II kuuluviksi arvioitua kohteita ovat tulkinnanvaraisia, mutta niitä ei voitaisi kuitenkaan luokitella I luokkaan kuuluviksi. Merkittävä osa havainnoista tehtiin kuitenkin kosteikkojen läheisyydestä. Yksittäiset havainnot eivät viittaa syysparveiluun kosteikolla, mutta toukokuun havainnot Iso-Salmijärven ja Keski-Salmijärven väliseltä kannakselta voivat viitata alueen kevätikäiseen merkittävyyteen. Eteläinen osa hankealueesta kosteikkoineen oli toisaalta muutoinkin paremmin siipoille soveltuvaa elinympäristöä. Kosteikot reunavyöhykkeineen ovat lepakoiden kannalta tärkeitä sekä ruokailualueina, että kulkuyhteyksinä.

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 metsäteistä 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 ohilentäneisiin yksilöihin.

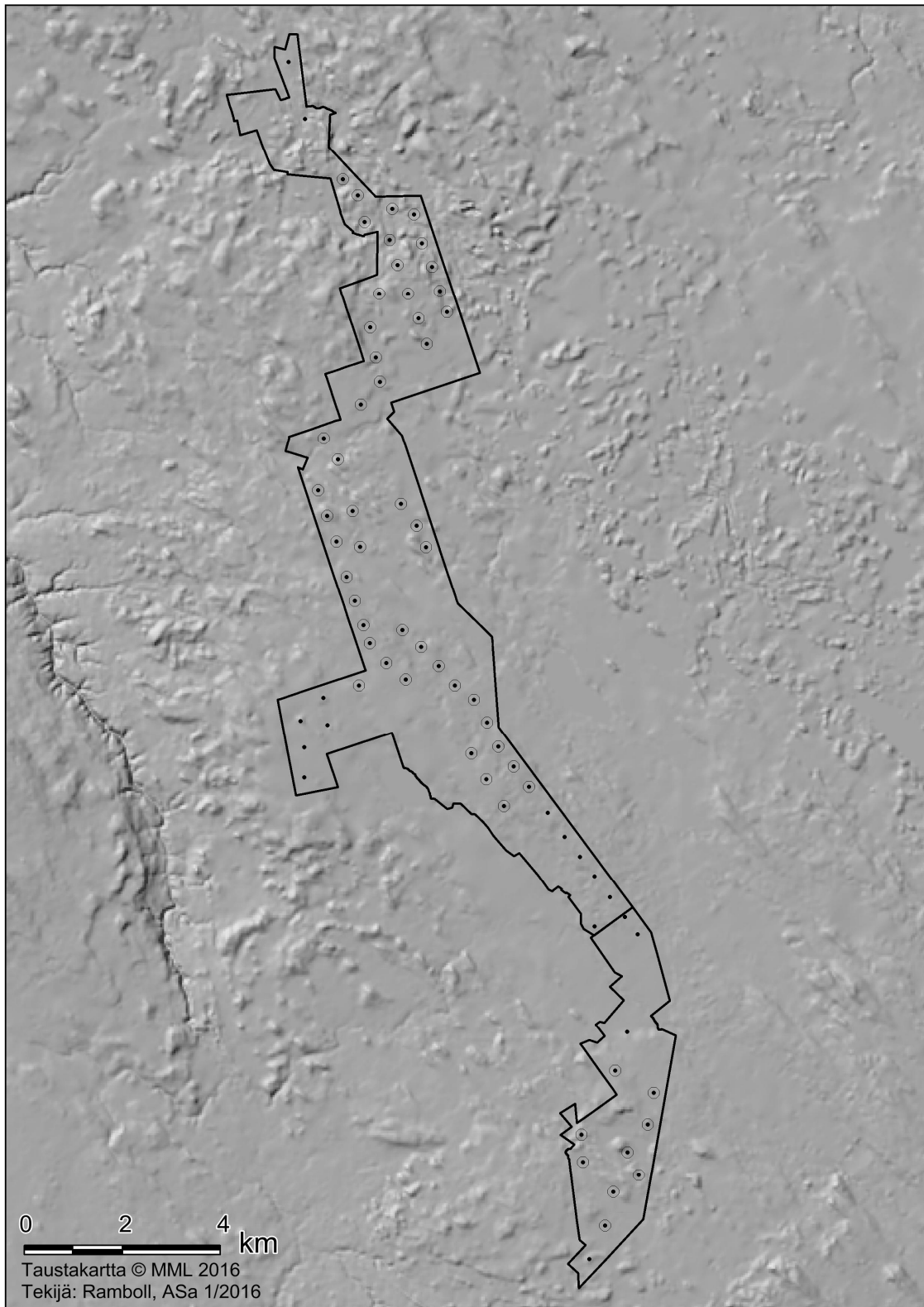


Kuva 8. Lepakkokartoituksen perusteella lepakoiden kannalta tärkeät alueet.

4.1 Lepakoiden muuttoreitit

Euroopassa lepakoita ja lepakoiden muuttoja on tutkittu pitkään. Suomessa lepakoiden muutto-tutkimuksella ei ole pitkiä perinteitä. Viimeaikaisissa tuulivoimahankkeissa laadittujen lepakokoselvitysten myötä tietämys lepakoiden muuttokäyttäytymisestä, muuttavista lajeista ja muuttoreittien painopisteistä on selvästi parantunut. Myös erillishankkeet kuten Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen *LEMU*-hanke (lepakoiden muuton tutkimus) sekä *Luontotietoa tuulivoimatuotannon suunnitteluun Satakunnassa* (LTSS) ovat keränneet runsaasti tuoretta tietoa lepakoiden muutosta ja muuttoaktiivisuudesta. Selvitysalueita lähimmät muuttavien lepakoiden selvittämiseen kohdistuvat tutkimukset on tehty esim. Maalahden Bergössä, Sidlandetissa, Kristiinankaupungin Metsälässä sekä Himangan Kokkokankaalla, Raahessa ja Siikajoella. Tutkimusalueet sijoittuvat selvitysalueita 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.

Selvitysalueelta ei havaittu lepakoiden muuttokäyttäytymistä. Mm. pikkulepakkohavaintoja ei tehty, eikä lepakoiden parveutumisalveita havaittu. Lepakot käyttävät apuna muutolla suunnistuksessa selkeitä maamerkkejä ja maastosta erottuvia linjoja kuten vesistöjä, korkeita mäenharjanteita, hakkuualueita, teitä jne. Mikäli muutto Toholammin alueella ja hankealueen läheisyydessä esiintyisi, ohjautuisi se mahdollisesti jokilaaksoa ja sitä reunustavaa moreeniselännettä pitkin enemminkin kuin hankealueen selännettä myöten (kuva 9). Merkittävimmät muuttoreitit niin lintujen kuin lepakoidenkin kannalta kulkevat todennäköisesti lähempänä rannikon tuntumassa selvitysalueen ulkopuolella.



Kuva 9. Selvitysalueen pinnanmuodot ja suunnitellut voimalaitospaikat. VE1 = musta piste ja VE2 = musta rengas.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Tämän selvityksen kahdella soveltuvalle aktiivi-inventointikerralla, sekä laajahkolla passiivisella seurannalla saavutetaan melko luotettava kuva siitä, ettei hankealue ole lepakoiden kannalta erityisen tärkeä lepakkopotentiaalisten kohteiden vähyyden ja tehokkaan metsätaloustoiminnan vuoksi. Alueen intensiivinen metsänkäsittely ja yksipuoliset metsäkuviot selittänevät lepakkohavaintojen vähyyttä, mutta alueelta, etenkin kosteikkojen läheisyydestä olisi kuitenkin voinut odottaa jonkin verran enemmän lepakkohavaintoja. Lepakkoselvityksessä käytettiin aktiivisia ja passiivisia tutkimusmenetelmiä ja lepakoiden kannalta potentiaalisia elinympäristöjä pyrittiin tarkastelemaan myös muiden luontoselvitysten yhteydessä valoisaan aikaan. Maastotöitä tehtiin reilun kolmen kuukauden aikana ja yhteensä havainnointia kertyi noin 650 tuntia. Havainnointi keskittyi touko-syyskuuhun.

Selvitysalueen metsät ilmentävät pääsääntöisesti nuoria tai varttuvia 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 juurikaan esiintynyt passiiviseurantapisteiden lähetyvillä (pois lukien Risupohjankoski) eikä suunnitelluilla voimalaitospaikoilla valoisaan aikaan tehtyjen inventointien perusteella. Lepakot voivat etsiä päiväpiilonsa kuitenkin monenlaisista paikoista kaarnanraoista erilaisiin rakennuksiin ja siten kaikkien soveltuvien levähdyspaikkojen inventointi on mahdotonta.

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 ei selvityksessä havaittu. Lepakot käyttävät metsäautotiestöä siirtymiseen, mutta havaintomäärät tieosuuksilla ovat vähäisiä. Kosteikot ja reunavyöhykkeet erottuvat tuloksissa ja Iso-Tuohinevalla, Risupohjankoskella, Salmijärvenkankaan pohjoispuolisella metsäalueella, Heinosenkankaalla, Iso-Heinosella, Iso-Salmijärvellä ja Keski-Salmijärvellä sekä yhdellä pienellä metsäsaarekkeella Haarajärven pohjoispuolella esiintyy lepakoille tärkeitä ruokailualueita.

Hankealue sijaitsee sisämaassa, kun taas lepakoiden muutto seuraa selkeitä maastonmuotoja, etenkin rannikkoa myöten. Hankealue 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 tunnistamattomien lepakkolajien suhteen, koska tunnistamattomia lajeja ei esiintynyt aineistossa, eikä maastoselvityksissä. Lisääntymispaikoista ei tehty havaintoja, mutta niitä ei todennäköisesti esiinny rakentamiseksi tarkoitetuilla alueilla. Hankealueella ei myöskään sijaitse vanhoja rakennuksia. Potentiaalisia talvehtimispaikkoja ei havaittu. Pohjanlepakot on mahdollista havaita noin 50–80 metrin etäisyydeltä, siippalajit noin 15–20 metristä ja korvayökkö vasta parin metrin etäisyydeltä, josta seuraa että siippojen ja etenkin pohjanlepakon havaitseminen on huomattavasti todennäköisempää, kuin korvayökön. Tutkimusmenetelmään sisältyy kuitenkin aina epävarmuustekijöitä, koska kaikkia mahdollisia kohteita ei selvityksen aikana tutkita.

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.

Tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit (II luokka) tulisi huomioida hankkeen sijoitussuunnittelussa.

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.
- Liukko, U-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 742. 114 s.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys. 2011. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille: http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf
- Ympäristöhallinnon OIVA ympäristö- ja paikkatietopalvelu: www.ymparisto.fi