
Kurikan Viiatin
tuulivoimapuistojen
lepakoiden
kevätmuuttoselvitys 2013



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	3
Selvitysalueen yleiskuvaus	3
Työstä vastaavat henkilöt	5
Lepakoiden kevätmuuttoselvitys	5
Suomen lepakot ja niiden ekologia	5
Lepakoiden suojelu	5
Lepakot ja tuulivoima	6
Aineisto ja tutkimusmenetelmät	7
Tulokset	11
Lajisto ja havaintomäärät	11
Tulosten tarkastelua ja johtopäätökset	15
Kirjallisuus	16

Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:

Tuominen, H. & Ahlman, S. 2013: Kurikan Viiatin tuulivoimapuistojen lepakoiden kevätmuuttoselvitys 2013. Ahlman Group Oy.

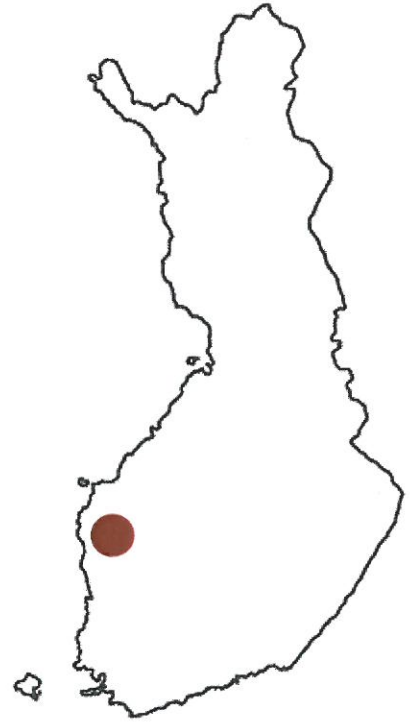
JOHDANTO

Tämä raportti esittelee Megatuuli Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Kurikan Viiatin alueen tuulivoimapuistojen lepakoiden kevätmuuttoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida voimaloiden mahdollisia haittavaikutuksia lepakoihin.

Megatuuli Oy suunnittelee tuulivoimaloiden rakentamista Viiatin alueelle. Selvitysalue sijaitsee pääosin Kurikan kaupungin keskiosassa ja ulottuu myös Teuvan kunnan koillisosaan.

Tuulivoimapuistot koostuvat tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, kantaverkkoon liittymisasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Hankkeisiin sovelletaan kokonaisuutena todennäköisesti YVA-lain (486/1994, muutettu 458/2006) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Osana luontoselvitys- ja kaavoitushanketta toteutettiin lepakoiden kevätmuuttoselvitys, jonka tarkoituksena oli selvittää alueen läpi tapahtuvan lepakkomuuton voimakkuutta.



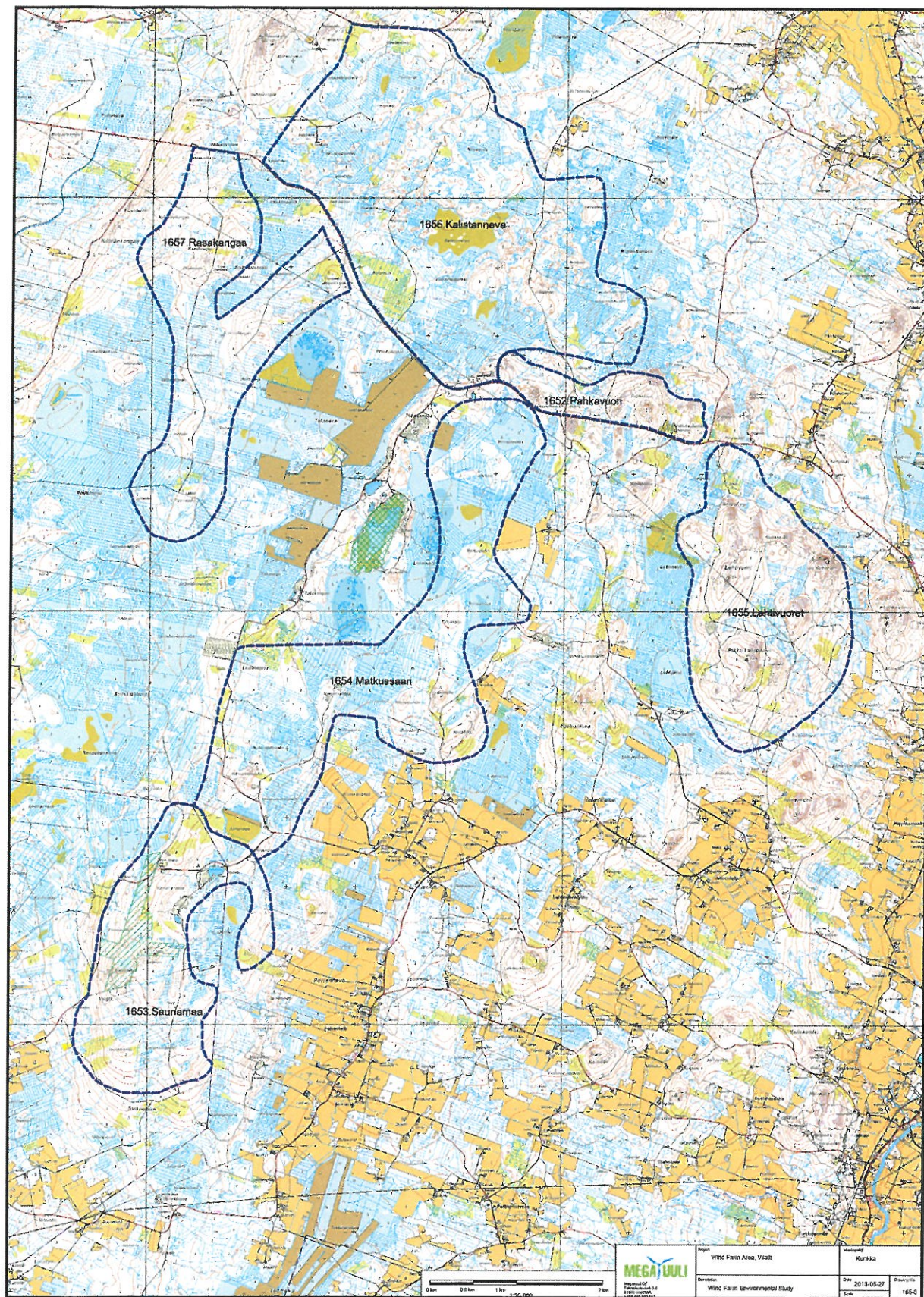
RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään huhtikuun lopun ja kesäkuun alun välisenä aikana 2013 toteutetun lepakoiden kevätmuuttoselvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Suunnitellut hankealueet sijaitsevat hyvin laajalla alueella Kurikan keskustan länsi- ja luoteispuolella sekä Jurvan itäpuolella. Viiatin tuulivoimapuistokokonaisuuteen lukeutuu yhteensä kuusi erillistä aluetta, joista viisi (Kalistanneva, Rasakangas, Matkussaari, Lehtivuoret ja Pahkavuori) on Kurikan puolella ja yksi (Saunamaa) lähes kokonaan Teuvan puolella (kuva 1).

Alueiden pinta-alat vaihtelevat noin 190 hehtaarista 1 350 hehtaariin. Kaikki kuusi aluetta muodostavat yhteensä noin 5 000 hehtaarin kokonaisuuden. Tuulivoimapuistojen luontotyyppit vaihtelevat, mutta pääosin metsät ovat nuoria ja mäntyvaltaisia kankaita, ojitettuja rämeitä, kuusikoita, hakkuualoja ja taimikoita sekä muita elinympäristöjä. Viljelysmaita tai vesistöjä ei rajauksilla ole lainkaan.



Kuva 1. Viitin kuuden tuulivoimapuiston hankealueet (siniset katkoviivat).

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Kurikan Viiatin tuulivoimapuistojen lepakoiden kevätmuuttoselvityksestä vastasi biologi (FM) ja luontokartoittaja Hanna Tuominen. Raportoinnista vastasi Tuomisen lisäksi luontokartoittaja Santtu Ahlman.

LEPAKOIDEN KEVÄTMUUTTOSELVITYS

SUOMEN LEPAKOT JA NIIDEN EKOLOGIA

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, jotka kaikki ovat yöaktiivisia hyönteissyöjiä. Suomen yleisimpiin lepakkolajeihin kuuluvat pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), viiksisiippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiippa (*Myotis brandtii*), vesisiippa (*Myotis daubentonii*) sekä korvayökkö (*Plecotus auritus*). Harvinaisempina lajeina tavataan ripsisiippa (*Myotis natteri*), isolepakko (*Nyctalus noctula*), pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*), kääpiölepakko (*Pipistrellus pygmaeus*), vaivaislepakko (*Pipistrellus pipistrellus*), kimolepakko (*Vespertilio murinus*), lampisiippa (*Myotis dasycneme*) ja etelänlepakko (*Eptesicus serotinus*).

Kesällä lepakkonaaraat muodostavat lisääntymisyhdyskuntia, joissa ne synnyttävät tavallisesti yhden poikasen. Urokset oleilevat useimmiten yksitellen tai pieninä ryhminä. Yhdyskunnat hajoavat alkusyksyllä, jolloin poikaset itsenäistyvät. Yöaktiiviset lepakot lepäilevät päivisin suojaisissa paikoissa, kuten puunkoloissa ja rakennuksissa.

Talvella lepakot vaipuvat horrokseen, ja osa Suomen lepakkolajeista muuttaa talvehtimaan etelämmäksi välttääkseen talven kylmiä lämpötiloja ja ravinnon puutetta. Syysmuutto ajoittuu elokuun loppupuolelta syyskuun alkuun ja päämuutto keväällä toukokuulle. Lepakot voidaan jakaa lyhyen, keskipitkän ja pitkän matkan muuttajiin. Suomessa pitkän matkan muuttajia ovat isolepakko, kimolepakko, vaivaislepakko, pikkulepakko sekä kääpiölepakko. Suomessa talvehtivia lyhyen- ja keskimatkan muuttajia ovat pohjanlepakko, korvayökkö ja siippalajit (*Myotis spp.*). Näillä lajeilla saattaa olla myös syksyistä vaellusliikehdintää, mutta sen mittakaavasta ei ole tietoa.

Ravinnokseen hyönteisiä käyttävät lepakot muuttavat ravinnon runsauden ohjaamina eri reittejä syys- ja kevätmuutolla. Muutto tapahtuu todennäköisesti keväällä nopeammin kuin syksyllä. Syksyllä lepakot keräävät rasvavarastoa ja pysähtelevät muutollaan ruokailemaan sekä parittelemaan. Keväällä lepakot lentävät mahdollisimman nopeasti oleskelu- ja pesimäalueilleen ja kevätmuutto Eurooppalaisilla lajeille saattaa kestää vain muutamia päiviä (Furmankiewicz & Kucharska 2009).

LEPAKOIDEN SUOJELU

Kaikki Suomessa tavatut lepakkolajit ovat luonnonsuojelulailla rauhoitettuja. Maamme lepakot kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajilistaan, ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty (luonnonsuojelulaki 49§). Suomi liittyi Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS) vuonna 1999 (Valtionsopimus 104/1999). Sopimuksen mukaan jäsenmaiden tulee pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita.

LEPAKOT JA TUULIVOIMA

Suomessa uusien tuulivoima-alueiden suunnittelu ja rakentaminen on tällä hetkellä vilkasta. Suomen tavoitteena on lisätä tuulivoimalla tuotettua sähköä nykyisestä noin 300 megawatista 9 terawattituntiin vuoteen 2025 mennessä. Tuulivoimalla on kuitenkin havaittu olevan häiritseviä ja kuolleisuutta aiheuttavia vaikutuksia joihinkin eläinlajeihin, kuten lepakoihin (Kuvlesky ym. 2007). Vaikka Suomessa lepakkotutkimusta tuulivoimaloihin liittyen on tehty vähän ja varmaa tietoa voimaloiden haitallisuudesta lepakoihin ei ole, on muualla Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa viime vuosina havaittu olevan erityisesti muuttaville lepakoille haitallisia vaikutuksia useiden tuulivoimahankkeiden yhteydessä. Voidaan siis olettaa, että Suomeenkin rakennetut tuulivoimalat voivat olla uhkana muuttaville lepakoille, jos ne sijaitsevat niiden käyttämillä muuttoreiteillä.

Yksi lepakoiden kuolinsyy on se, kun ne törmäävät voimaloiden pyöriviin lapoihin. Myös nopeat ilmanpaineenvaihtelut lapojen läheisyydessä aiheuttavat lepakoille kuolemaan johtavia sisäisiä vaurioita (Strickland ym. 2011). Tarkkaa tietoa ei ole siitä, miksi lepakot törmäävät tuulivoimaloihin, mutta ilmeisesti voimalat houkuttelevat lepakoita useista eri syistä (Barclay ym. 2007). Luultavasti lepakot eivät aina ehdi reagoida nopeasti pyöriviin tuulivoimalan lapoihin. Osa muutolla olevista lepakkolajeista ei aina käytä kaikuluotausta apuna esteiden havaitsemiseen, koska luonnolliset esteet sijaitsevat matalammalla kuin niiden muuttokorkeus (Crawford & Baker 1981). Tuulivoimalat houkuttelevat hyönteisiä valon sekä lämmön vuoksi ja siksi myös lepakoita ruokailemaan voimaloiden läheisyyteen. On myös ehdotettu, että lepakoita houkuttelisivat tuulivoimaloissa syntyvät äänet ja lapojen liike (Kunz ym. 2007).

Lepakoiden muuttoväylät saattavat sijoittua tuulivoimatuotannon kannalta hyvälle paikalle. Lepakot muuttavat usein merien rannikkoalueita pitkin, jotka ovat yleensä tuuliolosuhteiltaan myös tuulivoimalle kannattavia paikkoja (Pettersons 2009). Paikalliset lepakkopopulaatiot liikkuvat lepäily-, pesimäalueen ja ruokailualueen välillä, ja useat lajit saalistavat melko matalalla, joten tuulivoimaloihin törmääminen saattaa olla epätodennäköisempää kuin korkealla ja laajoilla alueilla liikkuville, muuttaville lepakkolajeilla (Kuvlesky ym. 2007). Myös tuulivoimaloiden korkeudella on merkitystä joidenkin lepakkolajien lisääntyneeseen törmäysriskiin. Kuolleisuus nousee, kun tuulivoimalan korkeus on 65 metriä tai sitä korkeampi (Barclay ym. 2007). Lepakkokuolemien on havaittu nousevan matalilla tuulennopeuksilla, koska lepakoille lentäminen on silloin todennäköisesti energiatehokkaampaa tai ne nostavat nopeammilla tuulilla muuttokorkeutta ja törmäykset tuulivoimaloihin vähenevät (Baerwald ym. 2008).

Tuulivoimaloiden aiheuttamat vaikutukset lepakoihin vaihtelevat alueiden välillä. Tuulivoimapuistot olisi hyvä sijoittaa paikoille, joissa haittavaikutukset lepakoille ja muille eläinlajeille olisivat mahdollisimman vähäiset (Kuvlesky 2007). Huolellisella alueiden valinnalla sekä suunnittelutyöllä pystytään minimoimaan tuulivoimaloiden haitallisia vaikutuksia. Mahdollisten vaikutusmekanismien sekä riskitekijöiden tunnistaminen edellyttävät usein laajaa käsitystä alueella esiintyvistä lepakkolajistosta sekä niiden ekologiasta.

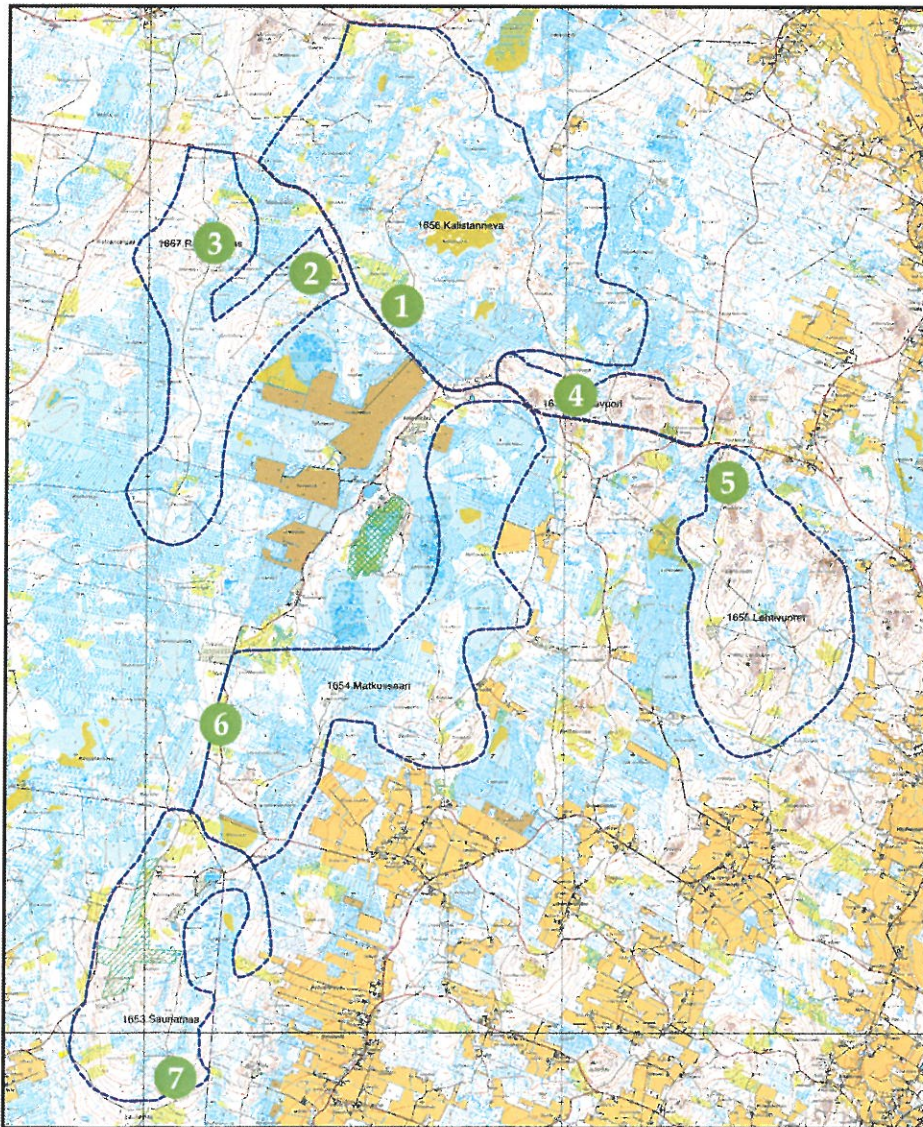
AINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Lepakoiden muutonseurantakartoitus toteutettiin seitsemällä automaattisella Song Meter SM2Bat+ -passiiviseurantadetektorilla, jotka tallensivat alueella havaitut ultraäänit muistikortteille. Kartoitusalueella ei sijainnut suuria vesistöalueita, jokia tai maaston muodoltaan ympäristöstä erottuvia alueita, joita lepakot saattavat käyttää muuttoväylinään. Detektorit sijoitettiin karttatarkastelun ja maastokäynnin perusteella jokaiselle erilliselle tuulivoimapuistoalueelle siten, että Rasakankaalla oli kaksi laitetta (kuva 2). Laitteet asennettiin istutetuilla hakkuualueille tai muuten matalapuustoisille paikoille, joissa puuston korkeus oli 2–4 metriä.

Detektorien kaksi mikrofonia asennettiin 1–45 metrin etäisyydelle detektorista (kuva 3–9). noin 2–4 metriä korkeisiin puihin (taulukko 1). Molemmilla paikoilla mikrofoni asennettiin muun kasvillisuuden yläpuolelle ja ylimmän latvuskerroksen tasolle, jotta ultraäänien esteetön kuuluvuus voitiin varmistaa. Äänityslaitteet olivat maastossa yhtäjaksoisesti ajanjaksolla 29.4.–3.6. Tallentamisen aloitusajankohta säädettiin siten, että se alkoi tunti ennen auringon laskua ja päättyi tunnin auringon nousun jälkeen. Detektoreita huollettiin kerran viikossa, jolloin äänityslaitteen virranlähteenä toimiva akku ja muistikortit vaihdettiin uusiin. Kertynyt data analysoitiin Analook-ääniohjelman avulla.

Lepakoita ei aina voida määrittää lajilleen ääni- tai näköhavaintojen perusteella. Lajipari viiksisiippa/isoviiksisiippa on erotettavissa ainoastaan anatomisten rakenteiden perusteella, joten tässä aineistossa lajeja ei ole eroteltu. Joskus myös siippalajeja (viiksi-, isoviiksi-, vesi- sekä ripsisiippa) on tietyissä olosuhteissa mahdotonta erottaa toisistaan. Tällöin havainto merkitään siipaksi.

Kuva 2.
*Passiividetektorien
sijoituspaikat
(vihreät pallot).*



Laite	N / lat	E / lon
Song Meter (laite 1, Kalistanneva)	6958260.458	251554.414
Oikea mikrofoni	6958270.454	251525.425
Vasen mikrofoni	6958293.445	251566.409
Song Meter (laite 2, Rasakangas E)	6958984.160	250367.885
Oikea mikrofoni	6958993.157	250397.873
Vasen mikrofoni	6958989.158	250364.886
Song Meter (laite 3, Rasakangas W)	6959271.036	248933.461
Oikea mikrofoni	6959245.047	248961.449
Vasen mikrofoni	6959232.052	248926.464
Song Meter (laite 4, Pahlavuori)	6957118.932	254017.432
Oikea mikrofoni	6957094.942	253986.444
Vasen mikrofoni	6957147.921	254008.435
Song Meter (laite 5, Lehtivuoret)	6956242.298	256221.552
Oikea mikrofoni	6956227.304	256218.553
Vasen mikrofoni	6956242.298	256225.550
Song Meter (laite 6, Matkussaari)	6952364.814	249085.460
Oikea mikrofoni	6952351.819	249111.449
Vasen mikrofoni	6952351.819	249096.455
Song Meter (laite 7, Saunamaa)	6947273.857	248386.786
Oikea mikrofoni	6947302.845	248393.783
Vasen mikrofoni	6947285.852	248422.771

Taulukko 1.

Song Meter -passiiviseuranta-
detektorien ja mikrofonien
koordinaattitiedot
(ETRS-TM35FIN -tasokoordinaatit).

Kuva 3. Kalistannevan (laite 1) Song Meter -passiiviseurantadetektorin (punainen ympyrä) ja mikrofonien (sinisen ympyrät) tarkat sijainnit hankealueella.

