

Vastaanottaja
Punkalaitumen Tuulivoima Oy

Asiakirjatyyppi
Luontoselvitys

Päivämäärä
10.8.2015

Viite
1510011699

PUNKALAITUMEN ISOSUON OSAYLEISKAAVAN LEPAKKOSELVITYS



LEPAKKOSELVITYS

Päivämäärä **10.8.2015**
Laatija **Heli Lehvola**
Tarkastaja **Kirsi Lehtinen**
Kuvaus **Punkalaitumen Isosuon osayleiskaavan lepakkoselvi-
tys**
Työnumero **1510011699**

Kansi *Keskiyö Niitunmaan pellolla.*

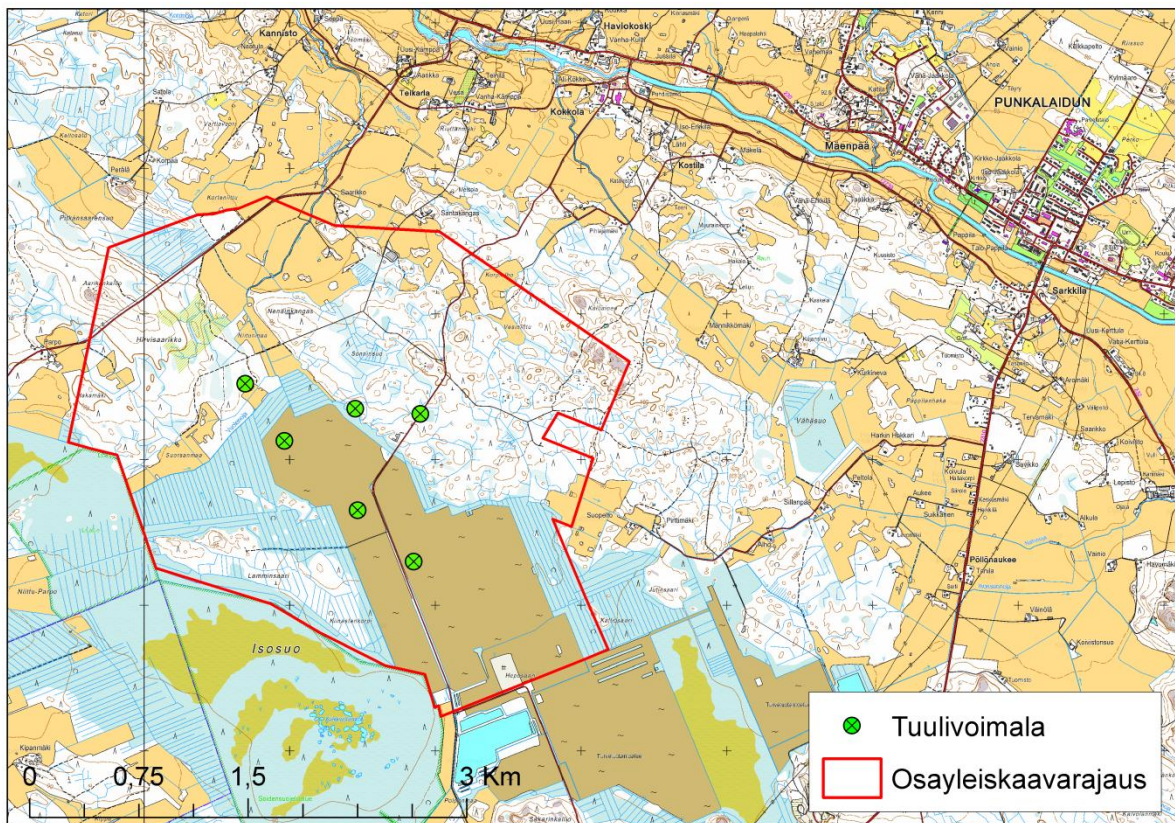
SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	YLEISTÄ LEPAKOISTA	2
2.1	Suomessa tavattavat lajit	2
2.2	Lepakoiden suojelu	2
2.3	Lepakot ja tuulivoima	2
3.	MENETELMÄT	3
4.	LEPAKKOHAVAINNOT	4
4.1	Aktiivinen kartoitus	5
4.2	Passiivinen kartoitus	6
5.	LEPAKKOALUEET	7
6.	JOHTOPÄÄTÖKSET	7
7.	LÄHTEET	8

1. JOHDANTO

Ilmatar Windpower Oy:n ja YIT Rakennus Oy:n omistama Punkalaitumen Tuulivoima Oy suunnittelee 6 tuulivoimalan rakentamista Punkalaitumen kunnassa sijaitsevan Isosuon alueelle. Hankkeen osayleiskaavan laadinta on käynnistynyt keväällä 2014 ja kaavaehdotus oli nähtävillä kesä-heinäkuussa 2015. Isosuon alueelle suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden nimellisteho on 3-5 MW ja hankkeen yhteisteho siten 20 - 28 MW. Tuulivoimaloiden suunniteltu napakorkeus on noin 140 metriä ja roottorin halkaisija noin 130 metriä.

Tässä raportissa on kuvattu Punkalaitumen Isosuon tuulivoimahankkeen suunnittelualueelle keuhällä 2015 laaditun lepakkoselvityksen tulokset. Kartoituksen tavoitteena oli selvittää, sijaitseeko suunnittelualueella lepakoille tärkeitä ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, sekä kartoittaa alueella esiintyvää lepakkolajistoa. Lepakkoselvityksen maastotöistä ja raportoinnista on vastannut FM biologi Heli Lehvola Ramboll Finland Oy:stä.



Kuva 1-1. Suunnittelualueen sijainti ja rajaus.

2. YLEISTÄ LEPAKOISTA

2.1 Suomessa tavattavat lajit

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*). 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 rottoreiden 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 rottoreita alempana, jolloin törmäysriski on pienempi. Lepakoille aiheutuvaa haittaa voidaan vähentää huomioimalla tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelussa lepakoiden kannalta tärkeät alueet.

3. MENETELMÄT

Jokaisella lepakkolajilla on tunnusomainen kaikuluotausääni, joten nauhoitettujen äänten perusteella on mahdollista määrittää lepakot lajilleen. Poikkeuksen muodostaa lajipari viiksisiippa ja isoviiksisiippa, jotka on mahdollista erottaa vain tarkkojen anatomisten tuntomerkkien perusteella. Aktiivisessa lepakkokartoituksessa käytettiin Petterson D240X- ja Anabat SD2 -detektoria, jolla voidaan äänittää lepakoiden tuottamia kaikuluotusääniä. Lisäksi lepakoiden esiintymistä suunnittelualueella kartoitettiin passiivisella maastoon jätettävällä ajastettavalla Anabat SD2 -detektorilla.

Lepakoiden esiintymistä suunnittelualueella selvitettiin kolmena kartoitusyönä, joista ensimmäinen oli 5.6., toinen 8.7. ja kolmas 1.8.2015. Aktiivinen kartoitusreitti suunniteltiin peruskarttojen aiempien maastokäyntien perusteella siten, että suunnittelualueella sijaitsevat lepakoiden kannalta potentiaalisiksi arvioidut alueet tulivat kartoitetuiksi.

Kartoitusreitti kulki pääasiassa suunnittelualueen tiestöä myöten. Suunniteltu reitti käveltiin läpi välillä pysähdellen äänittämään lepakoiden kannalta potentiaalisia paikkoihin. Sama kartoitusreitti kuljettiin sekä alkukesän että loppukesän maastokäynnillä siten, että elokuun maastokäynnillä reittiin sisällytettiin pidemmän pimeän ajan vuoksi ylimääräisiä kartoitusalueita. Kartoitus aloitettiin noin puoli tuntia auringonlaskun jälkeen, jolloin lepakot lähtevät liikkeelle, ja se lopetettiin hieman ennen auringonnousua. Kartoitukset pyrittiin tekemään kohtuullisen poutaisina ja tyyninä öinä, koska voimakas sade tai tuuli voi vähentää lepakoiden saalistusaktiivisuutta.

Yksi Anabat -detektori jätettiin noin kahdeksi kuukaudeksi passiivisesti äänittämään paikkaan, joka vaikutti lepakoiden kannalta potentiaaliselta ympäristöltä (kuva 3-1). Detektori jätettiin äänittämään 4.6.2015 ja passiivinen kartoitus päätettiin 1.8.2015. Laitteen akku ja muistikortti vaihdettiin heinäkuun alussa. Detektori sijoittui suuren kokoojaojan varteen, jossa ojan toisella puolella kasvaa mäntyvaltainen melko karu turvekangas ja toisella puolella varttunut kuusikko. Lisäksi detektorin sijaintipaikan välittömään läheisyyteen sijoittuu heinäpelto.

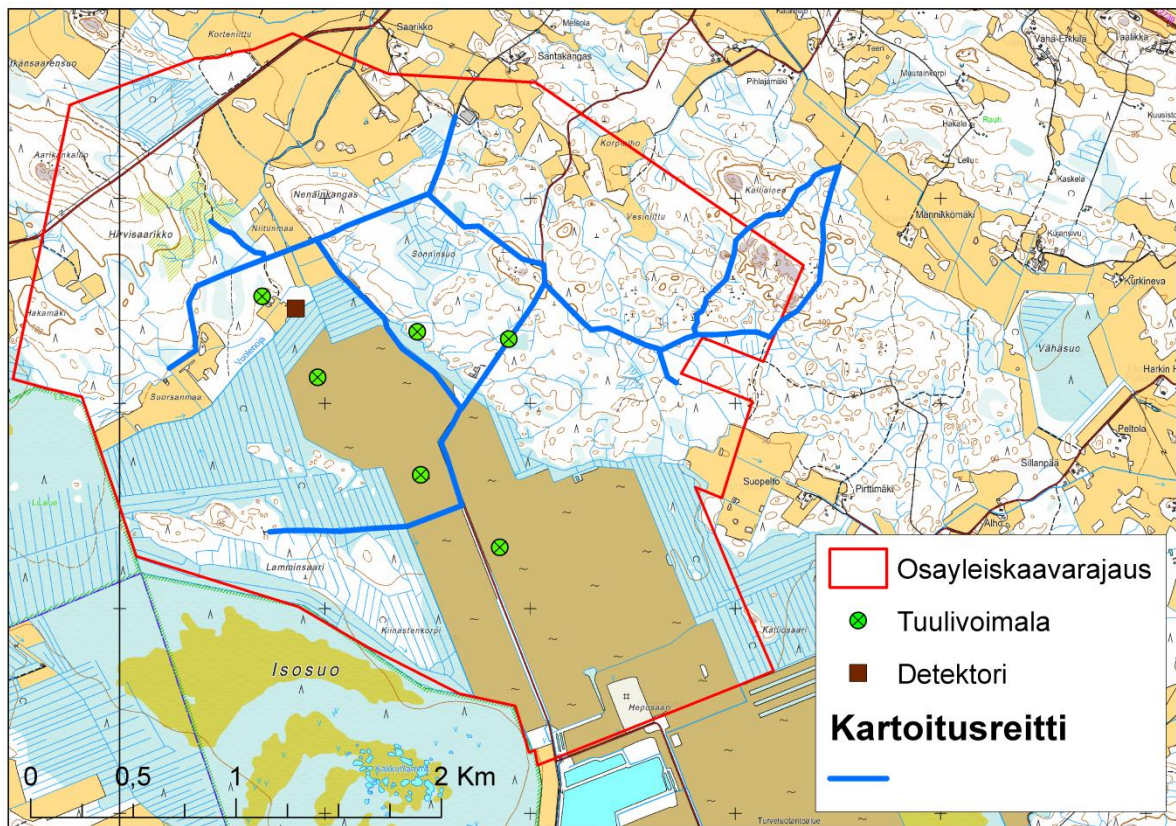


Kuva 3-1. Näkymä passiividetektorin äänitysalueelle: vasemmalla kokoojaojan reunaan sekä taka-alalla avautuva heinäpelto ja oikealla varttuneen metsän laitaa.

Kartoitusreitit sekä pitkäaikaisdetektorin sijainti on esitetty kuvassa 3-2.

Lepakoiden ruokailuun ja levähtämiseen käyttämien alueiden luokittelussa on käytetty seuraavaa Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosittamaa luokittelua:

- Luokka I: Luonnonsuojelulain 49 §:n tarkoittama lisääntymis- ja levähdyspaikka.
- Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti.
- Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue.



Kuva 3-2. Aktiivisen kartoituksen reitti ja passiivisen pitkäaikaisdetektorin sijainti.

4. LEPAKKOHAVAINNOT

Selvitysalueella tehtyjen lepakkohavaintojen lukumäärät lajeittain on esitetty taulukoissa 1 (aktiivinen kartoitus) ja 2 (passiivinen kartoitus). Aktiivisessa kartoituksessa tehdyt lepakkohavainnot on esitetty kuvassa 4-2. Lepakoiden nopeista ylilennoista ja etäällä, kantaman ääri rajoilla lentävistä lepakoista saadaan toisinaan niin lyhyitä tai epäselviä ääninäytteitä, ettei niiden määrittäminen lajilleen 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 aktiivisessä 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.

4.1 Aktiivinen kartoitus

Kesäkuun aktiivisella kartoituskerralla tehtiin yhteensä seitsemän havaintoa lepakoista. Näistä yksi oli pohjanlepakko, kolme siippalajeja ja kolme tunnistamattomiksi jääneitä lepakoiden nopeita ohilentoja. Ensimmäinen lepakkohavainto tehtiin poikkeuksellisen aikaisin, klo 21.40 ja viimeinen jo noin klo 23.15. Aikaisin havainto oli pohjanlepakosta, myöhäisintä äänitettä ei ollut mahdollista määrittää lyhyen äänitallenteen vuoksi lajilleen.

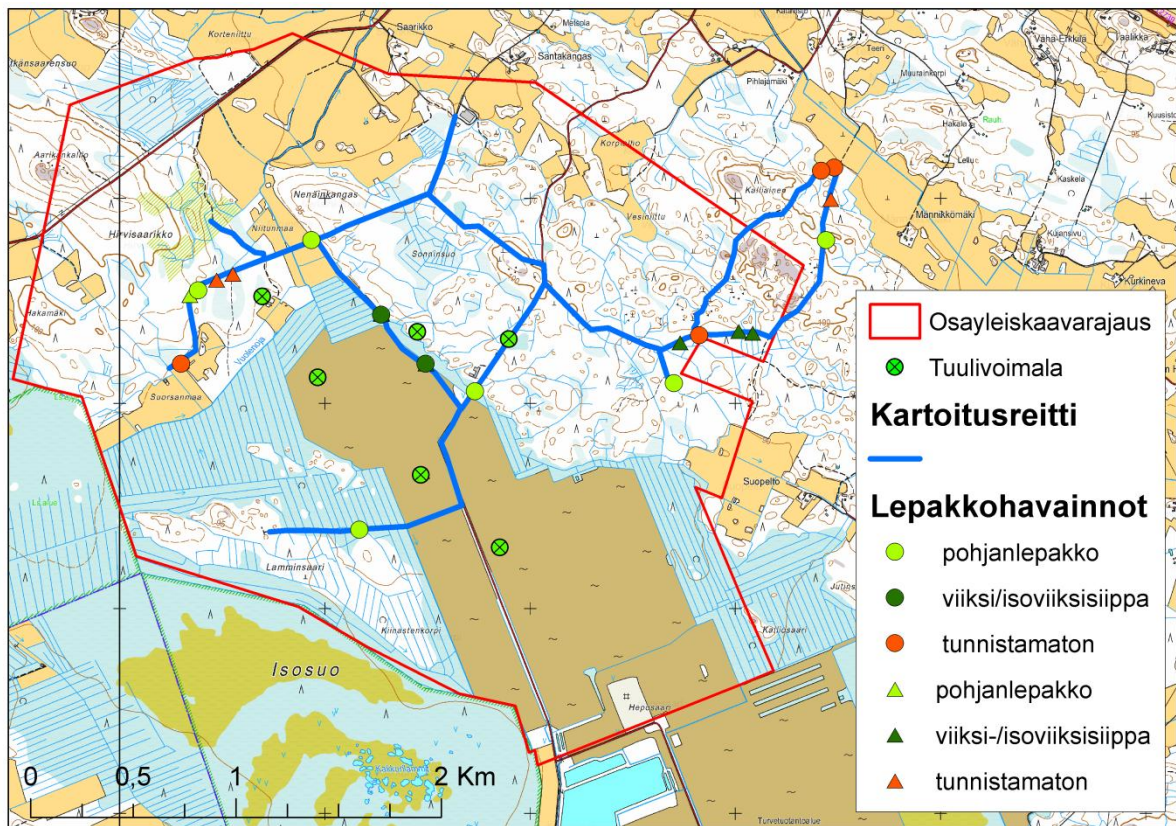
Heinäkuun kartoituskerralla sää muuttui myöhään illasta sateiseksi ja ukkosrintama ylitti selvitysalueen alkaen klo 01. Selvitys jouduttiin keskeyttämään noin klo 02. Kartoituksessa saatiin yksi äänite, joka oli todennäköisesti pohjanlepakon. Ainoa äänite tallentui hieman ennen klo 01.

Elokuussa lepakoista kertyi yhteensä 12 havaintoa. Näistä kuusi oli pohjanlepakoita ja kaksi viiksi-/isoviiksisiiippoja. Loput havainnot olivat vaikeasti määritettäviä lyhyitä ja kantaman rajoilla olevia äänitteitä lepakoista. Ensimmäinen havainto tehtiin noin 22.30 ja viimeinen noin klo 02.30. Aikaisin havaintoa ei voitu määrittää lajilleen, myöhäisin havainto koski pohjanlepakkoa.

Äänitteistä melko suuri osa oli lepakoiden nopeita ohilentoja ja suhteellisesti melko pieni osa todettiin olevan selkeästi ruokailevia yksilöitä. On mahdollista, että suunnittelualueella lepakoiden käyttämät alueet ravinnonhankintaan ovat ravinnonsaannin kannalta köyhiä, jonka vuoksi lepakot joutuvat siirtymään riittävän ravinnon perässä yön aikana useille eri alueille saalistamaan.



Kuva 4-1. Näkymä elokuun maastokäynnillä.



Kuva 4-2. Aktiivisen kartoituksen havaintojen sijoittuminen.

Taulukko 1. Aktiivisessa kartoituksessa tehdyt lepakkohavainnot.

Aktiivinen kartoitus	Pohjanlepakko	Viiksi- /isoviiksisiiippa	Määrittämätön le- pakko
Kesäkuu	1	3	3
Heinäkuu	-	-	1
Elokuu	6	2	4
YHTEENSÄ	7	5	8

4.2 Passiivinen kartoitus

Passiivisessa kartoituksessa lepakoista kertyi tavanomaista vähemmän äänitteitä verrattuna vastaavanlaisiin alueisiin. Passiivisessa kartoituksessa pohjanlepakoiden osuus oli noin 80 %, siipojen osuuden jäädessä noin 20 %. Lepakkonauhoituksista noin 10 % jäi määrittämättömiksi lepakoiksi.

Lepakoiden määrät ovat kesäkuussa varsin vähäisiä, määrien noustessa heinäkuussa noin kolminkertaisiksi kesäkuuhun nähden. Tulosta selittävät poikasten lento-ajon lähdön ajoittuminen sekä pidentynyt pimeä aika, jolloin lepakot ehtivät ohittaa detektorin useamman kerran yössä.

Kaikkiaan lepakoiden määrät selvitysalueella olivat tavallista matalampia suhteutettuna seuranta-ajanjakson pituuteen sekä ottaen huomioon alueen eteläisen sijainnin. Toisaalta myös tavanomaista sateisemmalla ja viileämmällä kesäkaudella on voinut hieman olla vaikutusta lepakoiden aktiivisuuteen. Kesäkuussa havaintojaksoja oli kuitenkin vain 2,7/kartoitusyö ja heinäkuussakin vajaa 9 kartoitusyötä kohden. Havaintomäärien ja suunnittelualueella esiintyvien ympäristötyyppien perusteella suunnittelualueelle ei sijoitu lepakoiden kannalta erityisen soveltuvia elinympäristöjä.

Taulukko 2. Passiivisessa kartoituksessa tehdyt lepakkohavainnot eli viiden minuutin havaintojaksojen lukumäärä.

Passiivide- tektori	Pohjan- lepakko	Viiksi- /isoviiksisiiippa	määrittämätön siiippa	määrittämätön lepakko
4.6. - 7.8	62	6	10	12
7.8 - 1.8	151	21	19	21
YHTEENSÄ	213	27	29	33

5. LEPAKKOALUEET

Suunnittelualueelta ei havaittu lepakoiden lisääntymiseen tai levähtämiseen käyttämiä alueita. Havaintomäärien vähäisyyden, lajikoostumuksen yksipuolisuuden sekä ympäristön ominaispiirteiden perusteella suunnittelualueella ei ole lepakoille erityisen hyvin soveltuvia elinympäristöjä.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Suunnittelualueella esiintyvä lepakkolajisto on seudulle tyypillistä. Suunnittelualueen eteläinen sijainti huomioon ottaen alueella tehdyt havaintomäärät jäivät kuitenkin varsin vähäisiksi. Vaikeasti määrittävien nopeiden ohilentojen ja kantaman rajoilla olevien äänitteiden runsaus, alueen ympäristötyypit ja kokonaishavaintojen pieni määrä viittaavat siihen, ettei suunnittelualue ole lepakoiden kannalta erityisen soveliaista elinympäristöä. Suunnittelualueella ei sijaitse lepakoiden ruokailuun ja levähtämiseen käyttämiä luokiteltuja alueita.

Lahdessa 10. päivänä elokuuta 2015

RAMBOLL FINLAND OY

Heli Lehvola
luontoasiantuntija

Kirsi Lehtinen
projektipäällikkö

7. LÄHTEET

Ahlen I., Bach L., Baagoe H.J. & Pettersson J. 2007. Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Swedish Environmental Protection Agency. Tukholma. 37 s.

Arnett E.B., Schirmacher M., Huso M.M.P. & J.P. Hayes 2009: Effectiveness of changing wind turbines cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. An annual report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, USA 45 s.

Baerwald E.R., D'Amours G.H., Klug B.J. & Barclay R.M.R. 2008: Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18(16): 695–696.

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

Luontodirektiivi 92/43/ETY.

Luonnonsuojelulaki 1096/1996.

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

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742, Luonto ja luonnonvarat, s. 114.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.

http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus 109. Helsinki.

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