



Lepakko seuranta



Helsingin Koirasaarentien kadunrakennus-
työmaan varrella Stansvikin kohdalla 2014



Lepakkoseuranta Helsingin Koirasaarentien kadunrakennustyömaan varrella Stansvikin kohdalla 2014

Sisältö

1. Johdanto	2
2. Taustaa	2
3. Lepakoiden suojelu	4
4. Aineisto ja menetelmät.....	4
5. Tulokset.....	10
5.1. Lepakot Schaumanin huvilassa ja Kaivoshuvilassa.....	10
5.2. Lepakoiden lento- ja saalistuskäyttäytyminen lähialueilla.....	11
5.2.1. Tarkkailu rakennusten tuntumassa	11
5.2.2. Kartoitukset lähialueilla	13
5.2.3. Lyhytaikaiset passiiviseurantadetektorit	14
5.2.4. Pitkäaikaiset passiiviseurantadetektorit.....	15
5.3. Lepakonpöntöt.....	21
5.4. Lepakoille tärkeät alueet	21
5.4.1. Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikat	21
5.4.2. Luokka II: Tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit	24
5.4.3. Luokka III: Muut lepakoiden käyttämät alueet	25
6. Tulosten tarkastelu.....	25
7. Toimenpidesuosituksukset	27
8. Suositukset tulevista seurannoista.....	28
9. Kirjallisuus.....	29

uV = ‡

Kartat: © Maanmittauslaitos, avoin aineisto.

Kuvat: © Nina Hagner-Wahlsten

Kansikuva: Kaivoshuvila.

1. Johdanto

Tämä lepakkoseuranta on Helsingin kaupungin rakennusviraston t:mi BatHouseelta tilaama työ. Kohde koostuu Helsingin Laajasalossa sijaitsevan Koirasaarentien katurakennusta varten varatusta alueesta Stansvikin kartanoalueeseen kuuluvien Schaumanin huvilan ja Kaivoshuvilan kohdalla (kartta 1). Huvilat sijaitsevat nykyisen kadun molemmin puolin, uusi katulinjaus tulee kulkemaan huviloiden eteläpuolella huviloiden ja rannan välissä. Koirasaarentien rakennustyömaa liittyy uuden Kruunuvuorenrannan asuinalueen rakentamishankkeeseen.

Seurannan tavoitteena oli selvittää, miten Koirasaarentien rakentaminen vaikuttaa alueen lepakoihin, eli miten uuden kadun rakentaminen vaikuttaa lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin Schaumanin huvilassa ja Kaivoshuvilassa ja miten rakentaminen vaikuttaa lepakoiden saalistuskäyttäytymiseen lähialueilla.

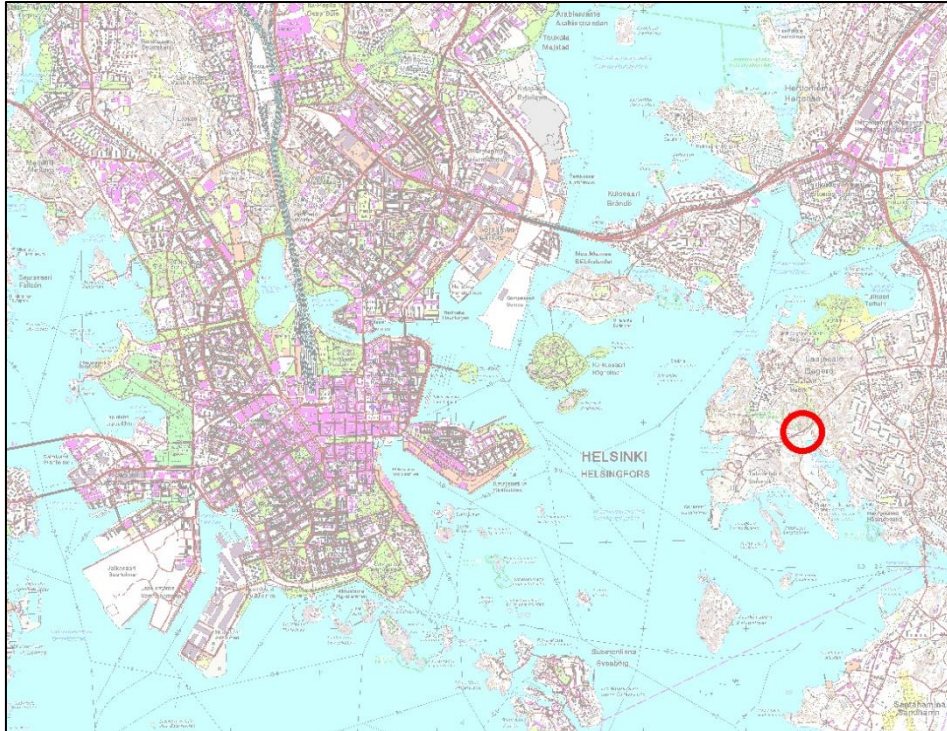
Raportissa esitellään lepakoiden esiintyminen selvitysalueella, lepakoiden kannalta tärkeät alueet ja annetaan kertyneiden tietojen pohjalta suosituksia lepakoiden huomioon ottamiseksi alueen jatkosuunnittelussa. Vuoden 2014 seurannan tuloksien perusteella annetaan myös suosituksia tulevista seurannoista alueella.

Lepakkoselvityksen on tehnyt FM Nina Hagner-Wahlsten, BatHouse.

2. Taustaa

Helsingin kaupunki on teettänyt koko Helsingin kattavan lepakkokartoituksen (Siivonen 2004). Kartoituksessa Tahvonlahdenniemi ja Stansvikin kartanon pihapiiri ympäristöineen arvioitiin arvokkaiksi lepakkoalueiksi.

Stansvikin kyläyhdistys on teettänyt lepakkoselvityksen koskien Stansvikin kartanonpuiston pohjoisosaa kesällä 2013 (Wermundsen Consulting Oy 2013). Selvitys kattoi katuhankkeen eteläpuolella olevan alueen, mutta ei kadun pohjoispuolella olevaa aluetta. Selvitysalueelta löytyi luonnonsuojelulain tarkoittamia lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja muun muassa sekä Schaumanin huvilasta että Kaivoshuvilasta. Selvityksen mukaan Schaumanin huvilan lepakot suunnistivat pohjoiseen, kadulle varatusta alueesta poispäin, ja Kaivoshuvilan lepakot suunnistivat etelään, kadulle varatun alueen läpi. Selvityksen mukaan Kaivoshuvilassa on sekä pohjanlepakon, viiksi-/isoviiksisiiipan että korvayökön lisääntymis- tai levähdyspaikka.



Kartta 1: Selvitysalueen sijainti Helsingin Laajasalossa.

Joulukuussa 2013 Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto on tiedustellut, tarvitaanko ELY-keskuksen lupa Koirasaarentien länsiosan rakentamiseen. Lepakkotilanteesta johtuen lupa tarvittiin. Helsingin kaupungin rakennusvirasto haki luvan poiketa luonnonsuojelulain 49 §:n 1 momentin mukaisesta, luontodirektiivin liitteessä IV (a) tarkoitettujen eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskevasta hävittämis- ja heikentämiskiellosta Koirasaarentien länsiosan rakentamisen käynnistämiseksi välittömästi. Perusteluina olivat muun tyydyttävän ratkaisun puuttuminen, suotuisan suojelutason säilyttäminen ja erittäin tärkeät yleisen edun kannalta pakottavat syyt.

Uudenmaan ELY-keskus myönsi 7.3.2014 hakijalle luvan poiketa luonnonsuojelulain 49 §:n 1 momentin mukaisesta lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskevasta hävittämis- ja heikentämiskiellosta hakemuksen mukaisesti, kuitenkin muutamien ehdoin. Yksi ehdoista oli, että hakijan on seurattava ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla rakentamisen vaikutuksia lepakoihin rakennustyön aikana ja 2 vuoden ajan valmistumisen jälkeen. Raportti seurannan tuloksista on toimitettava vuosittain ELY-keskukselle.

3. Lepakoiden suojelu

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, jotka kaikki ovat luonnonsuojelulla rauhoitettuja. Ripsisiippa on Suomessa arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi ja se on luonnonsuojeluasetuksella säädetty erityistä suojelua vaativaksi. Pikkulepakko on Suomessa arvioitu vaarantuneeksi (VU). Kaikki maassamme tavatut lepakkolajit 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 mm. pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita.

Maassamme esiintyvät lepakkolajit ovat kaikki hyönteisravintoa käyttäviä pienlepakoita. Keskeisellä sijalla niiden kesäaikaisissa elinympäristövaatimuksissa ovat päiväpiilot (lisääntymis- ja levähdyspaikat), joita on etenkin rakennuksissa ja puunkoloissa. Erityisesti kantaville ja imettäville naaraille hyvät saalistusalueet päiväpiilon lähellä ovat ehdottoman tärkeitä. Useimmat lajit tarvitsevat myös suojaisia kulkureittejä päiväpiilojen ja saalistusalueiden välillä. Lepakkolajien liikkuvuudessa on suuria eroja. Pohjanlepakat ja vesisiipat pystyvät helposti ylittämään aukeitakin alueita, mutta viikisiipoille esimerkiksi leveä kirkkaasti valaistu tie saattaa muodostaa ekologisen esteen. Osa lepakkolajeistamme muuttaa talveksi Eurooppaan talvehtimaan.

4. Aineisto ja menetelmät

Tausta-aineistona oli käytettävissä Wermundsen Consulting Oy:n vuonna 2013 laadittu selvitysraportti Stansvikin lepakoista. Se oli Stansvikin kyläyhdistyksen tilaama.

Vuoden 2014 selvityksessä lepakoita seurattiin useita menetelmiä käyttäen. Selvitystyössä noudatettiin sekä Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen antamia ohjeita lepakoiden kartoittamisesta että Bat Conservation Trustin laatimia ohjeita (Bat Surveys Good Practice Guidelines).

1. Lepakoiden seuraaminen Schaumanin huvilassa ja Kaivoshuvilassa

- Kaksi lepakoita automaattisesti rekisteröivää detektoria (niin sanottuja passiiviseurantadetektoreita) asennettiin rakennuksien välittömään läheisyyteen 24.4.2014. (kartta 2). Laitteet rekisteröivät lepakoita syyskuun loppuun asti. Detektorit oli asennettu puihin säänkestäviin lukittuihin kaappeihin noin 3 metrin korkeudelle (kuvat 1 a, b). Muistikortit ja akut vaihdettiin 1-3 viikon välein.
- Molempien huviloiden ullakoilla käytiin 2.4.2014 (mukana olivat Tuuli Ylikotila, Helsingin kaupunki ja Hans Heikkilä, Palmia). Kaivoshuvilan ullakolla käytiin myös 29.7.2014 ja 26.8.2014.
- Huviloista mahdollisesti uloslentäviä lepakoita tarkkailtiin viikolla 21 ja viikoilla 23-34 kerran viikossa seisten huviloiden läheisyydessä lepakkodetektorin kanssa. Käyntikerroilla seurattiin lepakoiden käyttäytymistä ulos lentäessään, eli mihin suuntiin lepakot lähtivät saalistamaan ja ohilentävien lepakoiden käyttäytymistä. Käynnit alueella tehtiin pääsääntöisesti tiistaisin. Jos silloin satoi, käynti siirtyi.

2. Lepakoiden lento- ja saalistuskäyttäytyminen lähialueilla

- Kaksi passiiviseurantadetektoria asennettiin 24.4.2014 sekä katualueen pohjoispuolelle luonnonsuojelualueelle (1 kpl) että rakennusten eteläpuolelle (1 kpl) rekisteröimään lepakoiden liikkumista alueilla (kartta 2). Molemmat laitteet olivat polkujen varrella, koska polut toimivat usein sekä lepakoiden siirtymäreittinä että saalistusalueina. Detektorit oli asennettu puihin säänkestäviin lukittuihin kaappeihin noin 3 metrin korkeudelle (kuvat 1 a, b). Muistikortit ja akut vaihdettiin 1-3 viikon välein.
- Noin joka toisen käyntikerran yhteydessä tehtiin kartoituskierrros lähialueilla (kartta 3)
- Sään salliessa selvitystä täydennettiin kolmella maastoon jätettävällä passiiviseurantadetektorilla. Passiiviseurantadetektoreita pidettiin yhteensä 26 kertaa maastossa kesän aikana, osa niistä oli useamman kerran samalla paikalla (kartta 4).

3. Vaihtoehtoisten piilopaikkojen tarjoaminen ja niiden seuraaminen

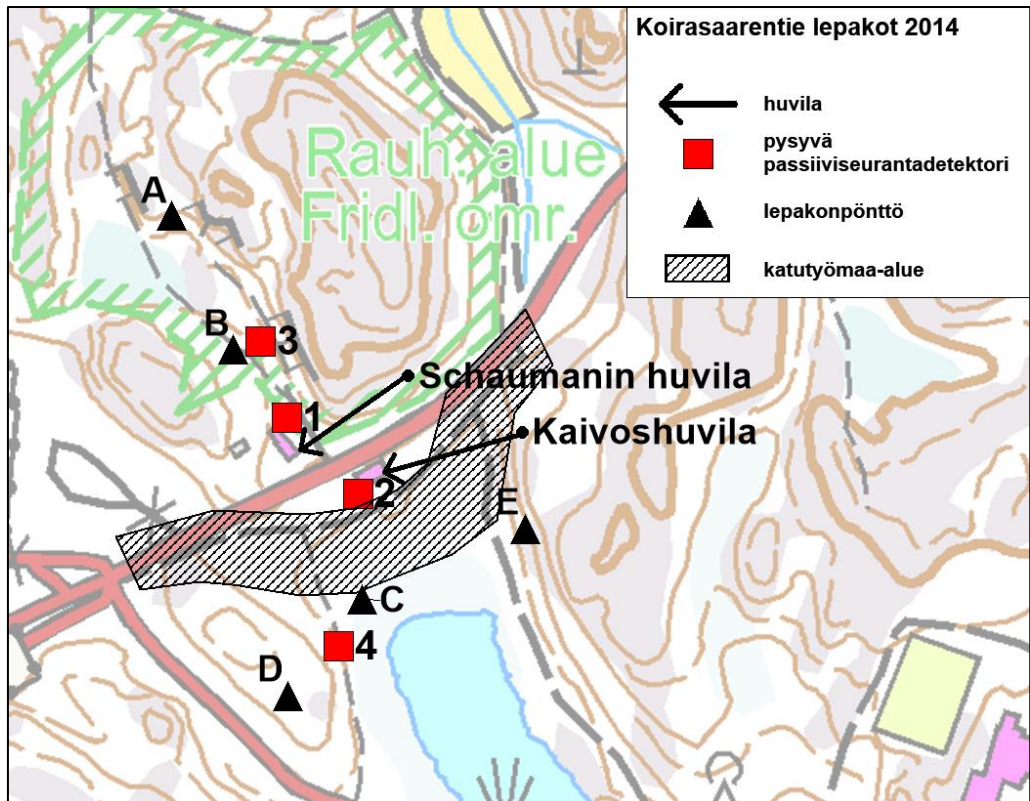
- Alueelle asennettiin lepakoille tarkoitettuja pönttöjä seuraavasti (kartta 2):
 - o Kadun pohjoispuolelle: 2 betoni-sahanpurusekoituksesta tehtyä pönttöä (kuvat 2 a, b)
 - o Kadun eteläpuolelle: 3 samanlaista pönttöä
- Pöntöt tarkistettiin käyntikertojen yhteydessä.

4. Lepakoiden kiinniottaminen lajinmäärittystä varten

- Tämä toimenpide ei ollut mukana seurantasuunnitelmassa, mutta se lisättiin ylimääräisenä menetelmänä. 22.7.2014 lepakoita pyydystettiin kahdella "harp trap"-nimisellä laitteella. Pyydystämässä oli mukana Eeva-Maria Kyheröinen, jolla oli siihen tarvittavat luvat. (kuva 3).

Kartoituskierröksillä käytettiin lepakkodetektoria (Pettersson D240x), jolla voidaan havaita lepakoiden päästämät kaikuluotausäänet. Osa äänistä nauhoitettiin digitaalisella tallentimella (Edirol R-09HR), ja lajit tunnistettiin joko maastossa tai jälkikäteen analysoimalla nauhoitettuja ääniä tietokoneella äänianalyysiohjelmalla (BatSound®). Lajinmäärittämiseksi lepakosta yritettiin saada myös näköhavainto.

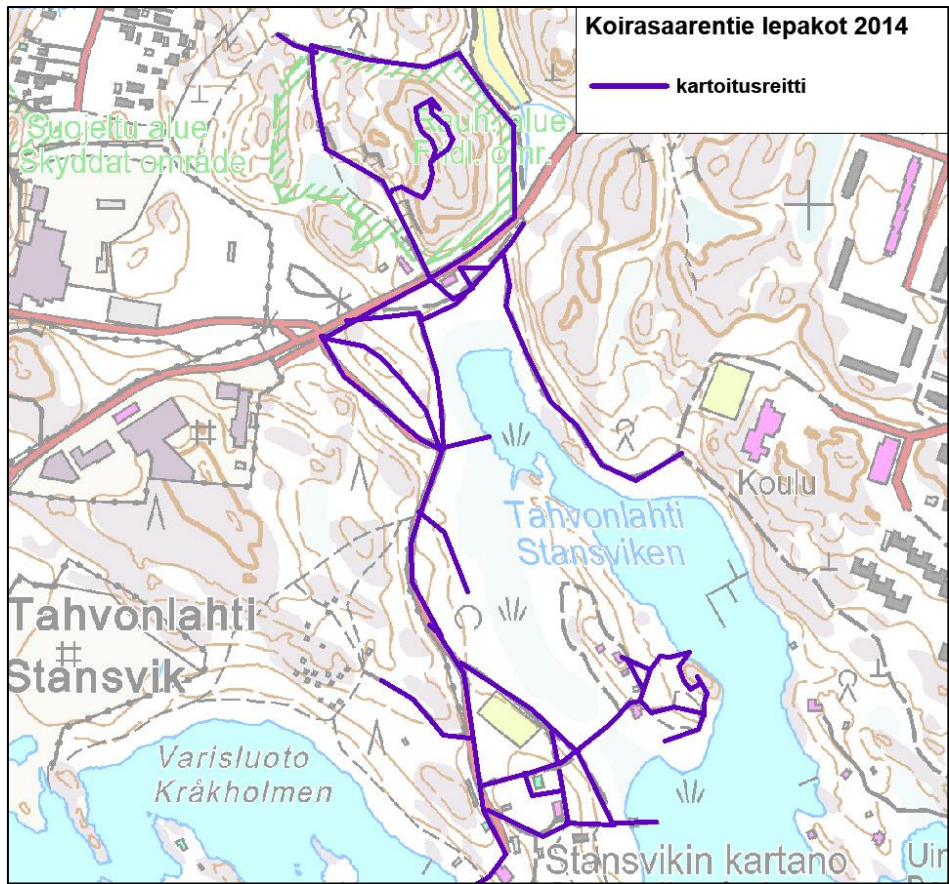
Lepakoiden laji ei aina voida määrittää ääni- tai näköhavaintojen perusteella. Lajipari viiksisiippa/isoviiksisiippa on erotettavissa ainoastaan anatomisten rakenteiden perusteella, joten nämä lajit käsitellään tässä työssä lajiparina nimellä viiksisiippalaji.



Kartta 2. Pysyvien passiiviseurantadetektorien ja asennettujen lepakonpönttöjen sijainnit 2014. Rasteroitu alue on kadunrakennustyömaa.



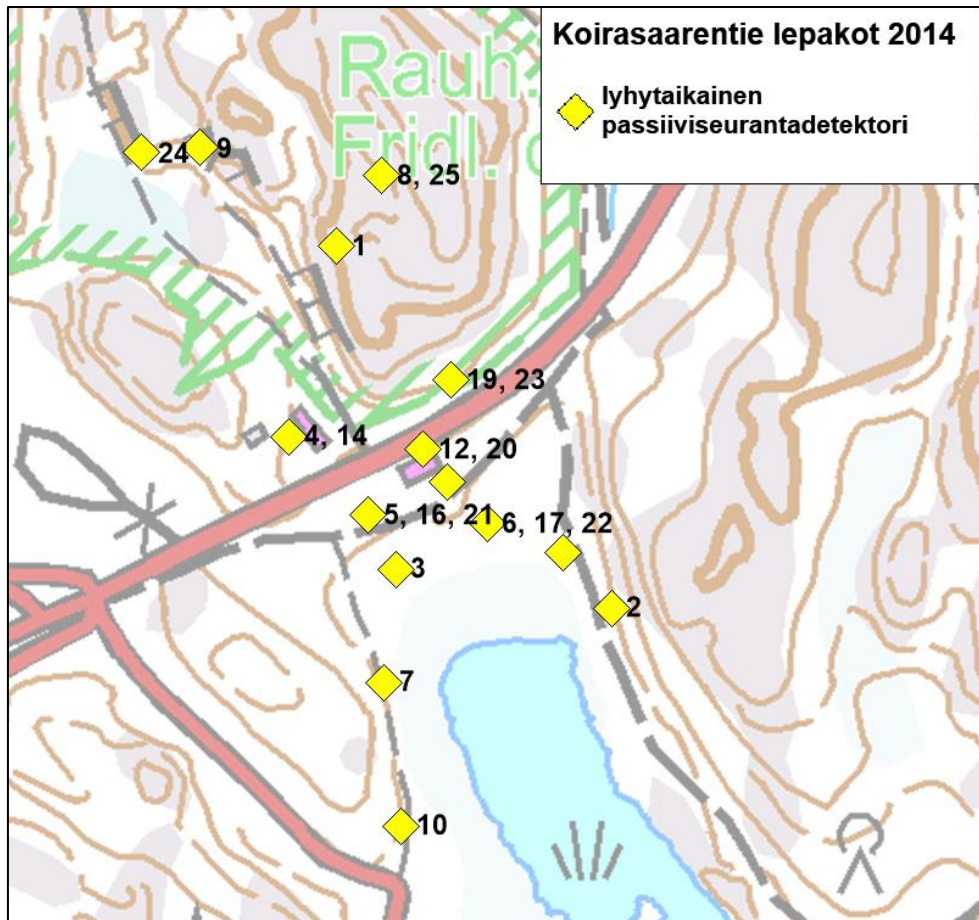
Kuvat 1 a ja b. Passiiviseurantadetektorit säänkestävässä kaapissa.



Kartta 3. Kartoitetut reitit selvitysalueella 2014.



Kuva 2 a ja b. Lepakonpönttö.



Kartta 4. Vaihtuvien passiiviseurantadetektorien sijainnit 2014.



Kuva 3. Lepakoiden pyydystämiseen käytetty "Harp trap" -laite.

5. Tulokset

5.1. Lepakot Schaumanin huvilassa ja Kaivoshuvilassa

Schaumanin huvilaan tehtiin yksi tarkastuskäynti 2.4.2014. Huvilan ullakotila on kokonaan asuinkäytössä, eikä sieltä sisältä katsottuna löytynyt lepakoille sopivaa piilopaikkaa. Mukana ollut kiinteistönhoitaja Hans Heikkilä totesi, että hän ei ollut havainnut lepakoita rakennuksessa. Rakennuksen ulkoisen tarkastelun perusteella ei löytynyt lepakoille sopivaa piilopaikkaa. Tämä ei kuitenkaan sulje pois sitä mahdollisuutta, että rakennuksessa kuitenkin olisi lepakoiden piilopaikkoja, koska piilopaikat voivat olla erittäin vaikeita löytää.

Kaivoshuvilaan tehtiin kolme tarkastuskäyntiä; 2.4., 29.7. ja 26.8.2014. Rakennuksen ullakotila on osittain asuinkäytössä, mutta molemmat ullakolla olevat huoneet ovat erillisiä tiloja, joiden ympärille sekä sivuille että yläpuolelle jää lepakoille sopivia paikkoja. Rakennuksessa on myös kaksi savupiippua, jotka näkyvät ullakolla. Piippujen ulkopinnat ullakoilla ovat usein lepakoille sopivia paikkoja.

Huhtikuussa ullakolla näkyi vain muutama lepakonpapana (ulostepapanat muistuttavat hiirenpapanoita). Wermundsenin selvityksen mukaan ullakolla oli näkynyt noin 30 lepakkoa edellisenä vuonna. Ullakkoa oli selvästi siivottu, koska lepakoesiintymän jälkeen ullakolla olisi pitänyt olla paljon enemmän lepakonpapanoita. Heinäkuun puolivälissä kartoittajalla oli näköhavaintoja siitä, että lepakot käyttävät rakennusta piilopaikkanaan (15.7. ja 22.7.). Heinäkuun lopussa 29.7. ullakolla käynti osoitti, että lepakot olivat olleet ullakolla, koska lepakonpapanoita oli kertynyt varsinkin piippujen ympärille. Lepakoita ei kuitenkaan näkynyt, eli ne olivat jo hylänneet talon. Rakennus on kuitenkin **edelleen luonnonsuojelulain tarkoittama lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikka**. Elokuun lopulla (26.8.) tehty tarkastus osoitti, että lepakonpapanoita ei ollut kertynyt lisää, eli lepakot eivät olleet käyttäneet taloa piilopaikkanaan heinäkuun jälkeen.

Heinäkuussa ulkona tehtyjen havaintojen perusteella lepakot käyttivät useita koloja päästääkseen taloon. Talon kaakkoisnurkassa oleva reikä vaikuttaa olevan niiden eniten käyttämä reitti, mutta ne käyttävät myös useita rakoja talon itäpuolen päädyssä (kuva 4). Ääni- ja näköhavaintojen perusteella kyseessä oli viiksisiippalaji. Pohjanlepakoiden tai korvayökköjen ei havaittu käyttävän rakennusta piilopaikkana vuonna 2014.



Kuva 4. Kaivoshuvilan kaakkoisnurkassa oleva lepakoiden käyttämä kolo (punainen nuoli) ja itäpäädyssä olevat lepakoiden käyttämät raot (keltainen nuoli).

5.2. Lepakoiden lento- ja saalistuskäyttäytyminen lähialueilla

5.2.1. Tarkkailu rakennusten tuntumassa

Huhtikuussa tehdyn tarkastuskäynnin ja huviloiden sijaintien perusteella päätettiin, että Kaivoshuvila on seurannan pääkohde. Selvitysalueella käytiin yhteensä 13 kertaa seuraamassa lepakoita detektorilla kesän 2014 aikana. Kaikkina kertoina (paitsi 8.7.) tarkkailtiin Kaivoshuvilaa alkuillasta, jotta sieltä uloslentävät lepakot voitaisiin laskea. Heinäkuun alkuun mennessä yhtään lepakkoa ei havaittu tulevan Kaivoshuvilasta. Myös Schaumanin huvilaa tarkkailtiin, eikä sieltäkään havaittu uloslentäviä lepakoita. Jokaisena iltana havaittiin muutama Kaivoshuvilan eteläseinää pitkin ohilentävä siippa. Suunta oli alkuillasta pääsääntöisesti lännestä itään. Ajoittain lepakko jäi hetkeksi saalistamaan Kaivoshuvilan itäpuolella olevaan erittäin pieneen metsikköön, mutta muuten oli erittäin hiljaista Kaivoshuvilan ympärillä. Kesän aikana oli useita havaintoja siitä, että lepakko tuli lounaasta tai kaakosta katutyömaan yli kohti huvilaa.

Muutamana iltana mukana olleen Stansvikin kyläyhdistyksen Hannu Ijäksen mukaan lepakoita oli lennellyt Kaivoshuvilan ympäristössä huomattavasti enemmän edellisenä vuotena. Tästä syystä 8.7. kartoitusta tehtiin Stansvikin kartanon alueella, koska haluttiin vertaistietoa siitä, esiintyykö lepakoita

kartanon alueella. Ijäksen mukaan myös Stansvikin alueella vaikutti olevan vähemmän lepakoita tänä vuonna kuin edellisenä vuotena.

15.7. Alkuillan havainnointi Kaivoshuvilalla ei poikennut kesän muista illoista, eli lepakoita ei havaittu tulevan rakennuksesta, mutta myöhemmin yöllä (palattuani kartoituskierrökseltä) useampi lepakko parveili huvilan kaakkoisnurkan ympärillä. Useampi lepakko meni rakennukseen sisään rakennuksen kaakkoispäästä, katon reunassa olevan aukon kautta. Lepakoita ei pystytty laskemaan, mutta arvion mukaan niitä oli ainakin kymmenen yksilöä.

22.7. Mukana oli kaksi apulaista (Eeva-Maria Kyheröinen ja Freja Fagerholm), jolloin uloslentävät lepakot oli mahdollista laskea. Yhteensä 13 lepakkoa tuli sinä iltana rakennuksesta. Lepakot käyttivät, paitsi katon reunassa olevaa aukkoa, myös rakoja rakennuksen itäpäädyssä uloslentoaukkoina. Samana iltana lepakoita myös pyydystettiin ja lajiksi varmistui isoviiksisiippa (*Myotis brandtii*). Yön aikana kuului myös viiksisiippojen sosiaalisia ääniä sekä lentävien että rakennuksen sisällä olevien lepakoiden ääntelyssä.

Lepakoiden pyydystäminen ei kuulunut seurantaohjelmaan, mutta FM Eeva-Maria Kyheröisellä, jolla oli pyydystämiseen tarvittavat luvat, oli mahdollisuus tulla paikan päälle 22.7. Pyydystämisen syy oli saada varmuus Kaivoshuvilassa olleiden lepakoiden lajista ja selvittää niiden lisääntymisstatus.

Kiinniotettuja lepakoita oli yhteensä 7 (kuva 5). Kaikki olivat aikuisia isoviiksisiippanaaraita (*Myotis brandtii*), jotka olivat kesän aikana imettäneet, eli ne olivat lisääntyneet. Lepakot punnittiin, niiden käsivarren pituus mitattiin, yleiskunto tarkistettiin ja lopuksi lepakot rengastettiin.

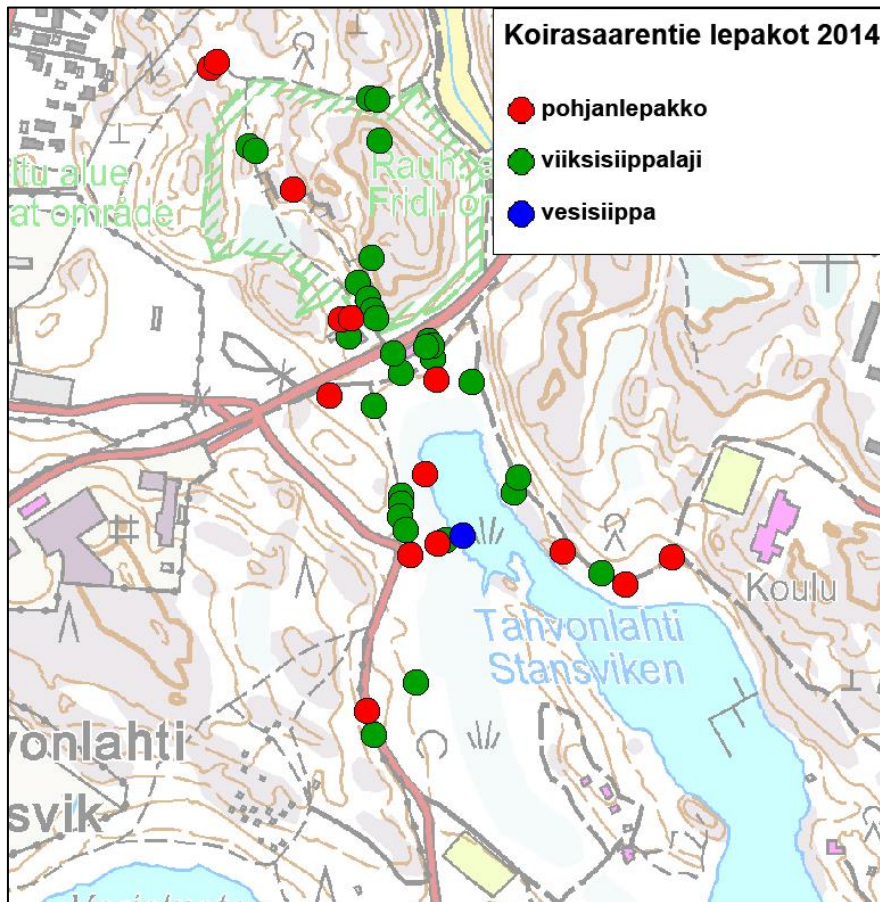


Kuva 5. Lepakkonaaraille rengas asennetaan vasempaan käsivarteen.

5.2.2. Kartoitukset lähialueilla

Kartoitettavat lähialueet olivat huviloista etelään menevät polut molemmin puolin Tahvonlahtea ja huviloiden pohjoispuolella oleva luontopolku. Alueet kartoitettiin keskimäärin joka toinen viikko.

Lepakoita havaittiin odotettua vähemmän. Schaumanin huvilan pihassa saalisti alkukesällä pohjanlepakko ja kesän aikana satunnaisesti viiksisiippalaji. Huviloiden välissä tai huviloiden eteläpuolella katutyömaan yläpuolella ei havaittu saalistavia lepakoita. Satunnaiset pohjanlepakot ja viiksisiipat ylittivät katutyömaan, mutta pidemmäksi aikaa lepakoita ei jäänyt tälle alueelle saalistamaan. Kartoitusten aikana tehdyt lepakkohavainnot on esitetty kartalla 5, paitsi Stanssvikin kartanoalueella tehdyt havainnot, koska ne eivät olleet varsinaisella selvitysalueella. Ainoa alue, jolla lepakoita saalisti säännöllisesti, oli luontopolun alkuosa lähellä Schaumanin huvilaa, joka oli viiksisiippojen saalistusalue.



Kartta 5. Lepakkohavainnot selvitysalueella 2014.

5.2.3. Lyhytaikaiset passiiviseurantadetektorit

Käyntien yhteydessä maastoon jätettiin lepakoita automaattisesti rekisteröiviä detektoreita kartoituksen ajaksi. Laitteet vietiin kohtiin, joissa arvioitiin lepakoiden esiintyvän ja kohtiin, joista haluttiin enemmän tietoa, kuten katutyömaan alue (kartta 4).

Laitteisiin nro 13 (15.7.) ja 15 (22.7.) oli tallentunut erityisen runsaasti siippahavaintoja. Molemmat oli sijoitettu Kaivoshuvilan kaakkoiskulmalle. Laite nro 12 (15.7.) oli Kaivoshuvilan koillispuolella, vain muutamia metrejä laitteesta nro 13, mutta rakennuksen toisella puolella. Siinä oli huomattavasti vähemmän havaintoja, eli lepakoiden ohilentoja, kuin laitteessa nro 13. Sinä iltana (15.7.) lepakot parveilivat kaakkoiskulmalla, eikä laitteita sijoitettaessa tiedetty, että lepakot sinä iltana olivat rakennuksessa. Laite nro 11, jossa myös oli kohtalaisesti siippahavaintoja, oli Stansvikin kartanon alueella pienen metsikön tuntumassa, jossa selvästi oli saalistanut siippoja.

Taulukko 1. Kartoitusyön aikana maastossa olleiden passiiviseurantadetektorien tulokset. Laitteiden sijainnit on esitetty kartalla 4.

laite nro	pvm	pohjanlepakko	siippa		laite nro	pvm	pohjanlepakko	siippa
1	5.6.2914	0	0		14	15.7.2014	15	10
2	5.6.2914	0	0		15	22.7.2014	8	n. 220
3	5.6.2914	0	2		16	29.7.2014	1	3
4	24.6.2014	sade	sade		17	29.7.2014	0	2
5	24.6.2014	sade	sade		18	29.7.2014	8	5
6	24.6.2014	sade	sade		19	29.7.2014	3	0
7	2.7.2014	0	7		20	29.7.2014	1	9
8	2.7.2014	0	3		21	5.8.2014	14	8
9	8.7.2014	3	3		22	5.8.2014	54	6
10	8.7.2014	0	16		23	5.8.2014	3	6
11	8.7.2014	0	77		24	12.8.2014	4	2
12	15.7.2014	1	36		25	12.8.2014	0	2
13	15.7.2014	5	n. 250		26	12.8.2014	5	10

Merkille pantavaa on, että laitteisiin nro 3, 16 ja 17, jotka olivat katutyömaa-alueella kesä- ja heinäkuussa, oli tallentunut hyvin vähän lepakkohavaintoja. Kesä- ja heinäkuussa illat ja yöt ovat vielä melko valoisia ja lepakot karttavat tällöin avoimia alueita. Elokuussa laitteisiin nro 21 ja 22, jotka olivat samoilla paikoilla kuin laitteet nro 16 ja 17, oli tallentunut huomattavasti enemmän lepakoita, sekä pohjanlepakoita että siippalajeja. Tämä voi olla merkki siitä, että lepakot lentävät myös avoimilla alueilla, jos olosuhteet ovat riittävän pimeät.

Lepakon saalistaessa aktiivisesti passiiviseurantadetektorin tuntumassa detektori pystyy tallentamaan korkeintaan neljä eri tiedostoa minuutissa. Detektorin nro 22 tallentamat 54 havaintoa, eli ohilentoa, tarkoittavat, että pohjanlepakko on viipynyt detektorin tuntumassa noin 15 minuutin ajan detektorin maastossa olleesta ajasta.

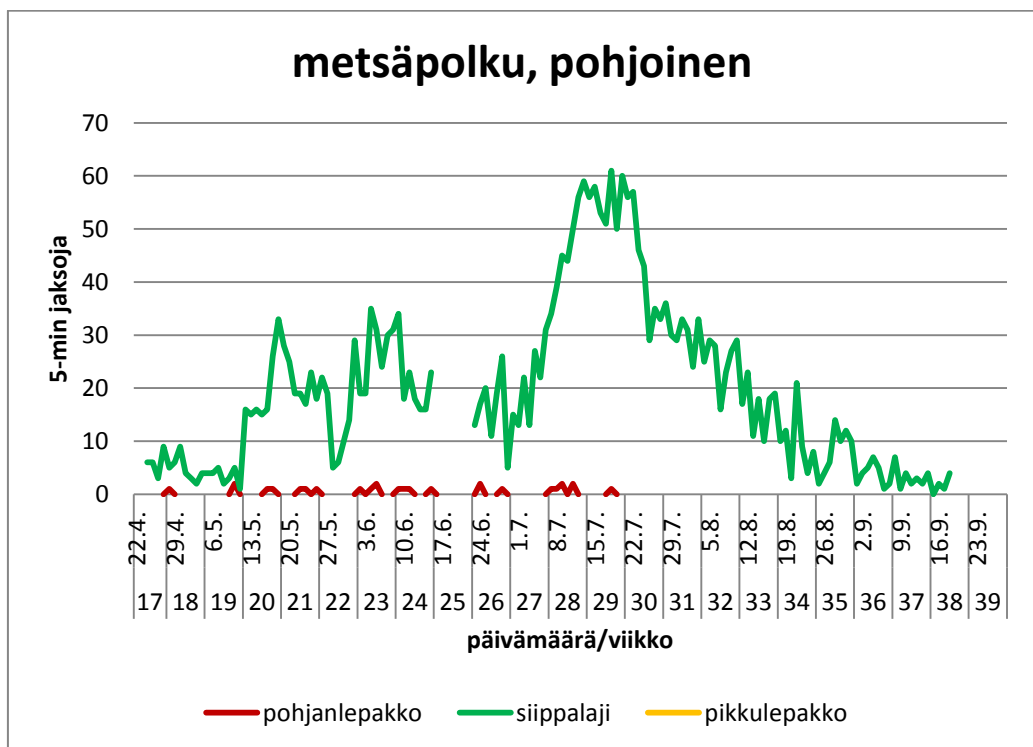
5.2.4. Pitkäaikaiset passiiviseurantadetektorit

Detektorit vietiin maastoon 24.4.2014, tässä raportissa on mukana 19.9.2014 asti kerätty aineisto. Viikon 25 (16-22.6.) tulokset puuttuvat kaikista detektoreista, koska muistikortit eivät toimineet. Eteläisen metsäpolun detektorissa oli toimintahäiriö 27.4.-8.5., joten aineisto puuttuu siltä ajalta.

Kaikkiin neljään pitkäaikaiseen passiiviseurantadetektoriin oli tallentunut lepakoiden ääniä jo huhtikuun puolella, lepakot olivat siis hyvin aikaisin liikkeellä. Kaikissa laitteissa oli havaintoja sekä **siippalajista** että **pohjanlepakoista**. Kaikissa detektoreissa siippahavaintoja oli enemmän kuin pohjanlepakohavaintoja, ero oli kuitenkin pienin Schaumanin huvilan pihassa. Sekä Schaumanin huvilan että Kaivoshuvilan pihassa olleisiin detektoreihin oli tallentunut havaintoja **pikkulepakosta**: ne olivat kaikki syksyllä, pikkulepakon syysmuuton aikaan – yhtä keväthavaintoa lukuun ottamatta. Eteläisemmän metsäpolun detektoriin oli tallentunut yksi havainto **isolepakosta** toukokuun lopussa.

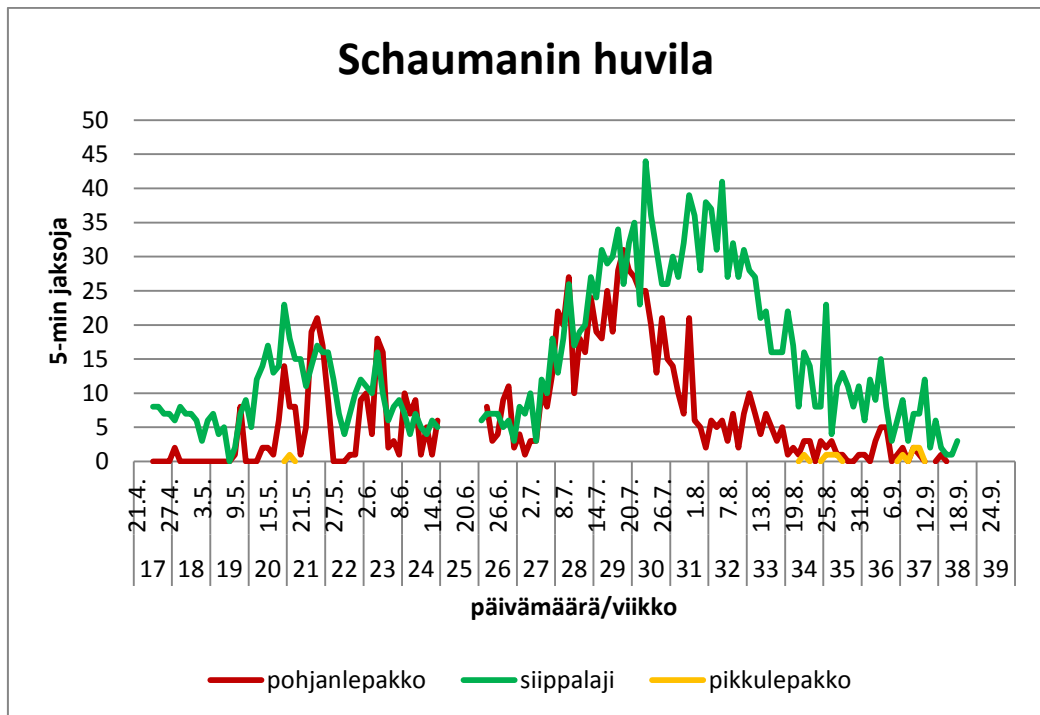
Kaikkien laitteiden tulokset osoittavat suurta vaihtelua peräkkäisten öiden välillä. Lepakoiden saalistusaktiiviteetti on hyvin riippuvainen säästä. Ilman lämpötilasta, tuulen suunnasta ja voimakkuudesta sekä sateesta riippuen lepakot saalistavat eri paikoissa tai voivat jopa jättää kokonaan saalistamatta huonona yönä. Alla olevissa kuvissa y-akselin yksikkö on 5 minuutin jakso, jolloin oli vähintään yksi lepakohavainto, ei siis yksittäisten havaintojen, eli ohilentojen, määrä.

Pohjoisempaan metsäpolun detektoriin (kuva 6) oli tallentunut melkein pelkästään siippalajien ääniä. Tämä oli odotettua, koska ympäristö oli siipoille sopiva. Merkillepantavaa on selvä huippu havaintomäärässä noin runsaan viikon aikana heinäkuun puolivälissä. Tämä ajanjakso on yhtäaikainen Kaivoshuvilassa olleiden isoviikisiippojen kanssa. Tulokset viittaavat siihen, että Kaivoshuvilan isoviikisiipat ainakin osittain saalistivat luonnonsuojelualueella ja että ne pääsääntöisesti saalistivat muualla sinä aikana kun ne eivät olleet Kaivoshuvilassa. Elokuussa siippojen aktiviteetti alueella pieneni tasaisesti syyskuun loppupuolelle asti, jolloin lepakoita liikkui metsässä vain hyvin vähän.



Kuva 6. Lepakkohavainnot pohjoisella polulla olleessa passiiviseuranta-detektorissa. Yksikkö on 5 minuutin jakso, jolloin oli vähintään yksi lepakkohavainto.

Schaumanin huvilan detektori (kuva 7) oli äänittänyt, paitsi pihalla lentäviä lepakoita, myös aidan toisella puolella, luonnonsuojelualueen polulla lentäviä lepakoita. Tämän takia tulokset siipojen kohdalla ovat hyvin samankaltaiset kuin pohjoisemman metsäpolun detektorin, koska polku muodostaa yhtenäisen saalistusalueen ja mahdollisen siirtymäreitin. Kartoituskierröksillä oli ajoittain havaittu pihalla saalistava pohjanlepakko ja tuloksissa tämä käyttäytyminen näky selvästi.

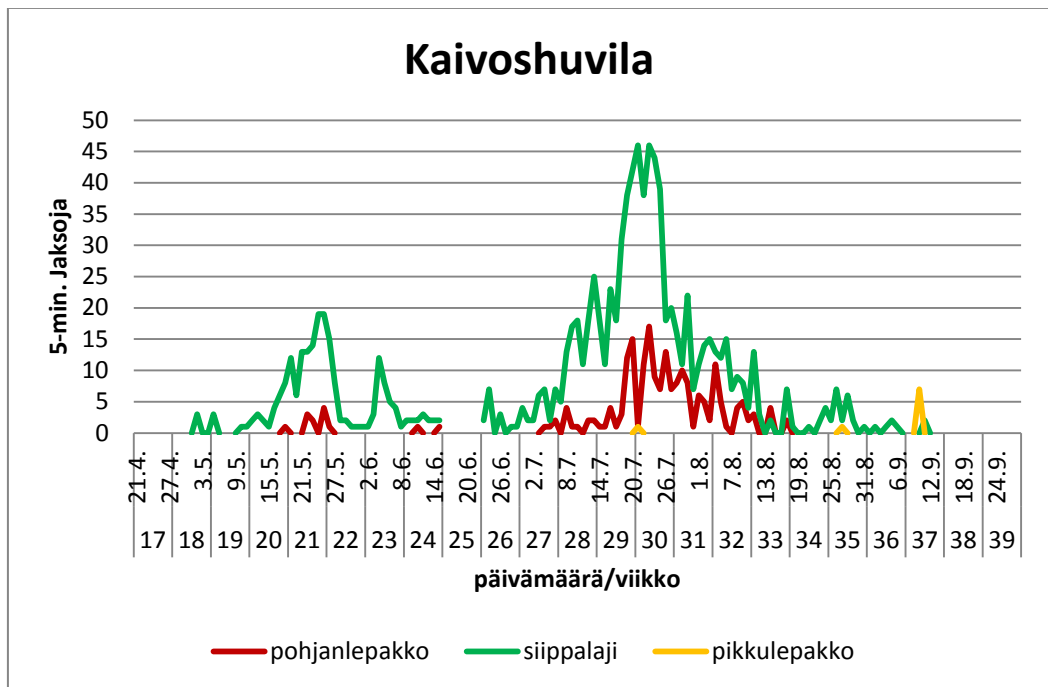


Kuva 7. Lepakkohavainnot Schaumanin huvilan pihassa olleessa passiiviseurantadetektorissa. Yksikkö on 5 minuutin jakso, jolloin oli vähintään yksi lepakkohavainto.

Kaivoshuvilan detektorin (kuva 8) tuloksista näkee selvästi, että isoviiksisiiippojen aktiviteetti nousi merkittävästi noin viikon aikana heinäkuussa, samaan aikaan kuin niiden havaittiin parveilevan ja menevän rakennukseen sisään. Tuloksista voi päätellä, että lepakot todella olivat rakennuksessa vain lyhyen ajan. Vain yhden vuoden tuloksien perusteella ei kuitenkaan voida päätellä, onko tämä vuosittain toistuva ilmiö, vai oliko tämä poikkeuksellinen vuosi. Lepakot saattavat ilman ulkoista häirintääkin vaihtaa piilopaikkaa kesän aikana.

Jos katutyömaa olisi vaikuttanut lepakoiden käyttäytymiseen, olisi ollut odotettavissa, että lepakot olisivat saapuneet taloon alkukesällä ja todettuaan,

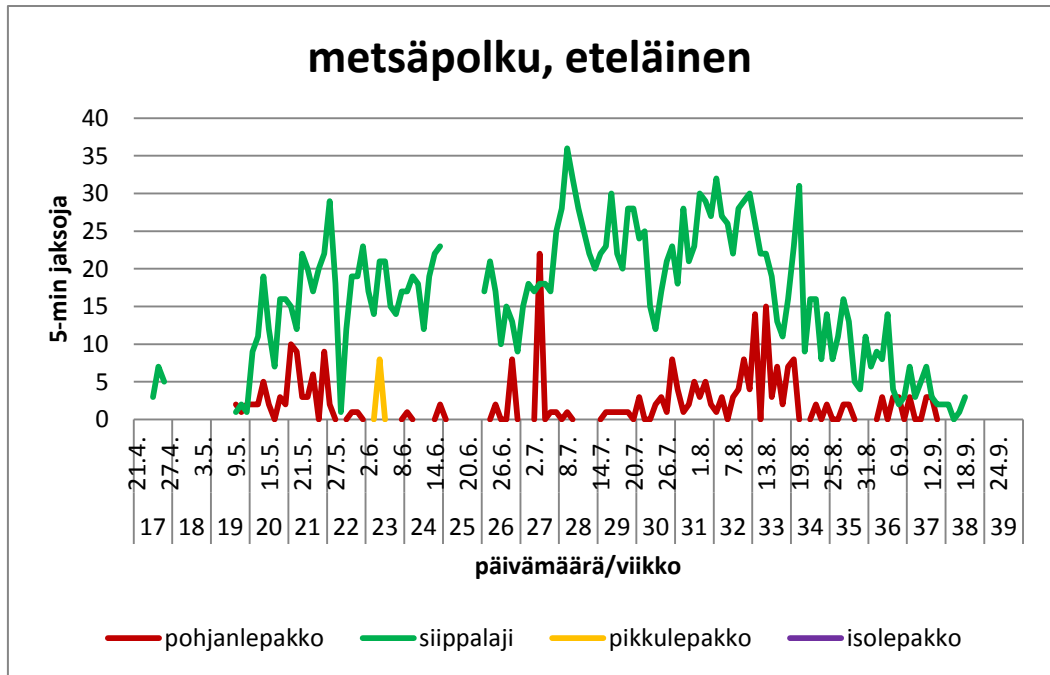
että paikka on muuttunut, olisivat hylänneet paikan. Pienempi aktiviteettihiippu näkyy toukokuun lopulla, mutta ajankohta on hyvin aikainen ja säät viilenivät merkittävästi sen jälkeen. Tulosten perusteella ei voida varmuudella sanoa, olivatko lepakot keväällä käyneet talossa. On todennäköistä, että lepakot tulivat tarkastamaan rakennusta vasta keskikesällä. Lepakkoyhdyskunnan aikaisempi tai tämän jälkeinen olinpaikka ei ole tiedossa.



Kuva 8. Lepakkohavainnot Kaivoshuvilan pihassa olleessa passiiviseuranta-detektorissa. Yksikkö on 5 minuutin jakso, jolloin oli vähintään yksi lepakkohavainto.

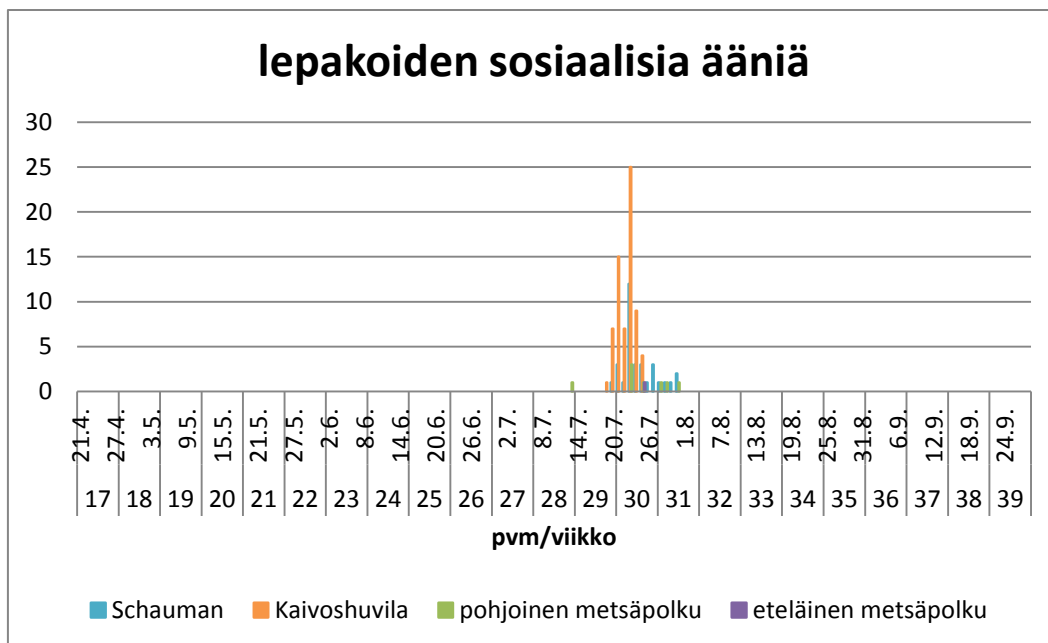
Eteläisempään metsäpolun detektoriin (kuva 9) oli pääosin tallentunut siippalajien ääniä. Tämä oli odotettua, koska ympäristö oli siipoille sopiva. Tässä detektorissa ei näy huippua heinäkuun puolessa välissä ajankohtana, jolloin Kaivoshuvilassa oli isoviiksisiippoja. Tämä tarkoittaa, että Kaivoshuvilassa olleet isoviiksisiipat eivät lentäneet etelään Tahvonlahden länsipuolella olevaa polkua pitkin.

Detektoriin tallentuneet pohjanlepakon äänet olivat pääsääntöisesti vaimeita, eli lepakko oli ollut melko kaukana detektorista. Kartoituksien aikana tehtyjen havaintojen perusteella nämä pohjanlepakot saalistivat joko rannalla (keväällä) tai katualueella (loppukesällä) eivätkä metsäpolulla.

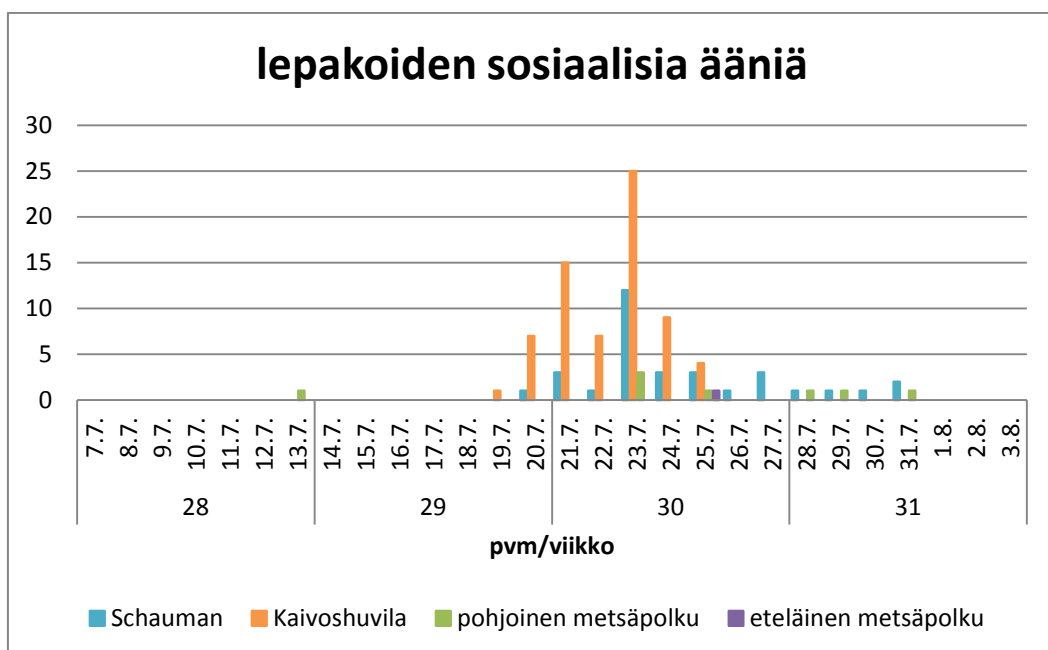


Kuva 9. Lepakkohavainnot Kaivoshuvilan pihassa olleessa passiiviseuranta-detektorissa. Yksikkö on 5 minuutin jakso, jolloin oli vähintään yksi lepakkohavainto.

Passiiviseurantadetektoreihin oli myös tallentunut **lepakoiden sosiaalisia ääniä** (kuva 10). Sosiaalinen ääntely oli keskittynyt heinäkuun loppupuolelle, kuvassa 11 on esitetty vain heinäkuun tulokset, jolloin tulokset ovat helpommin nähtävissä. Eniten sosiaalisia ääniä oli tallentunut Kaivoshuvilan detektoriin, mikä on loogista ottaen huomioon, että lepakkoyhdyskunta oli siinä rakennuksessa. Ensimmäinen sosiaalinen ääni oli vasta 19.7., vaikka lepakot näköhavaintojen mukaan olivat saapuneet rakennukseen jo muutamia päiviä aikaisemmin. Tämä ei kuitenkaan välttämättä anna oikeaa kuvaa tilanteesta, koska detektori oli huvilan länsipäässä ja lepakot parveilivat huvilan itäpäässä, eivätkä äänet välttämättä kantautuneet detektoriin asti. Sosiaalisia ääniä oli tallentunut myös Schaumanin huvilan detektoriin, ne osoittavat, että Kaivoshuvilan lepakot lensivät huvilasta pohjoiseen. Metsäpoluilla sosiaalisia ääniä kuului vain satunnaisesti. Sosiaalisia ääniä kuului kaikissa detektoreissa vain sen ajan, kun lepakoita oli Kaivoshuvilassa.



Kuva 10. Passiiviseurantadetektoreihin tallentuneet lepakoiden sosiaaliset äänet kesällä 2014. Yksikkö on 5 minuutin jakso, jolloin oli vähintään yksi lepakkohavainto.



Kuva 11. Passiiviseurantadetektoreihin tallentuneet lepakoiden sosiaaliset äänet heinäkuussa. Yksikkö on 5 minuutin jakso, jolloin oli vähintään yksi lepakkohavainto.

5.3. Lepakonpöntöt

Lepakonpöntöt tarkistettiin 1-3 viikon välein. Pöntöissä ei ollut yhtään lepakkoa, eikä niistä löytynyt yhtään lepakonpapanaa merkinä siitä, että lepakot olisivat käyneet niissä. Tahvonlahden länsipuolella olevaan pönttöön D (kartta 2) oli jo heinäkuun alussa muodostunut iso ampiaispesä, eikä se enää ollut lepakoille sopiva.

5.4. Lepakoille tärkeät alueet

Alueiden arvo lepakoille on luokiteltu seuraavia periaatteita noudattaen:

Luokka I: Lisääntymis- tai levähdyspaikka.

Hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulaissa kielletty. Poikkeamiseen tarvitaan alueellisen ELY-keskuksen myöntämä lupa.

Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti.

Maankäytössä otettava huomioon alueen arvo lepakoille, tärkeät arvot vaihtelevat alueittain. Alue, jota useampi laji ja/tai useat yksilöt käyttävät säännöllisesti. EUROBATS-sopimus velvoittaa, ei kuitenkaan laissa määrätty.

Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue.

Maankäytössä mahdollisuuksien mukaan otettava huomioon alueen arvo lepakoille. Laji- ja/tai yksilömäärät pienemmät kuin II-luokan alueilla.

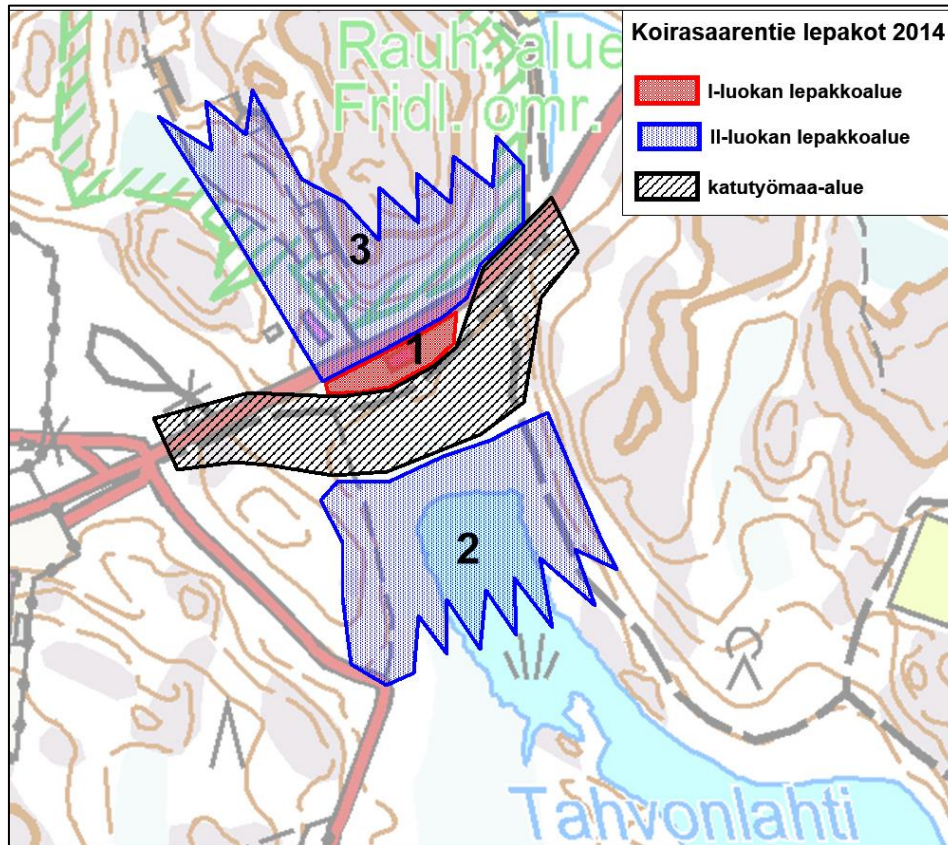
5.4.1. Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikat

Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat voivat sijaita muun muassa rakennuksissa. Luonnossa piilopaikat voivat sijaita esimerkiksi puun koloissa tai halkeamissa.

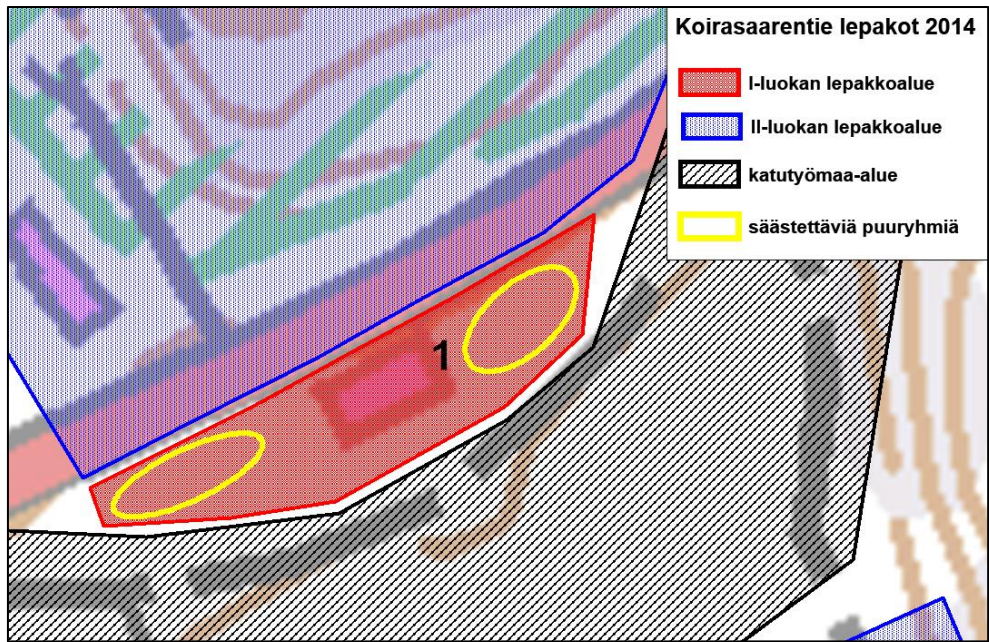
Kohde 1. Kaivoshuvila on edelleen luonnonsuojelulain tarkoittama lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikka (kohde 1, kartta 6), vaikka lepakoita oli rakennuksessa vain lyhyen ajan kesästä. Huvilan itäpäässä oleva hyvin **pieni kuusimetsikkö** (kartta 7, kuva 12) on erittäin tärkeä lepakoiden kannalta, joten se sisällytettiin I-luokan alueeseen. Metsikkö antaa suojaa rakennuksesta uloslentäville lepakoille. Myös muulloin, kun rakennuksessa ei

ollut lepakoita, rakennuksen ohi lentävät lepakot käyttivät metsikköä osana lentoreittiään ja jäivät välillä myös metsikköön saalistamaan. Huvilan länsipuolella on muutama puu jotka myös muodostavat osan lepakoiden lentoreittiä. Nämäkin sisällytettiin I-luokan alueeseen (kartta 7).

Muita lepakoiden piilopaikkoja ei löydetty. Luonnossa esiintyvien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen havaitseminen on erittäin vaikeaa.



Kartta 6. Lepakoille tärkeät alueet.



Kartta 7. Lepakoille tärkeiden puuryhmien sijainnit.

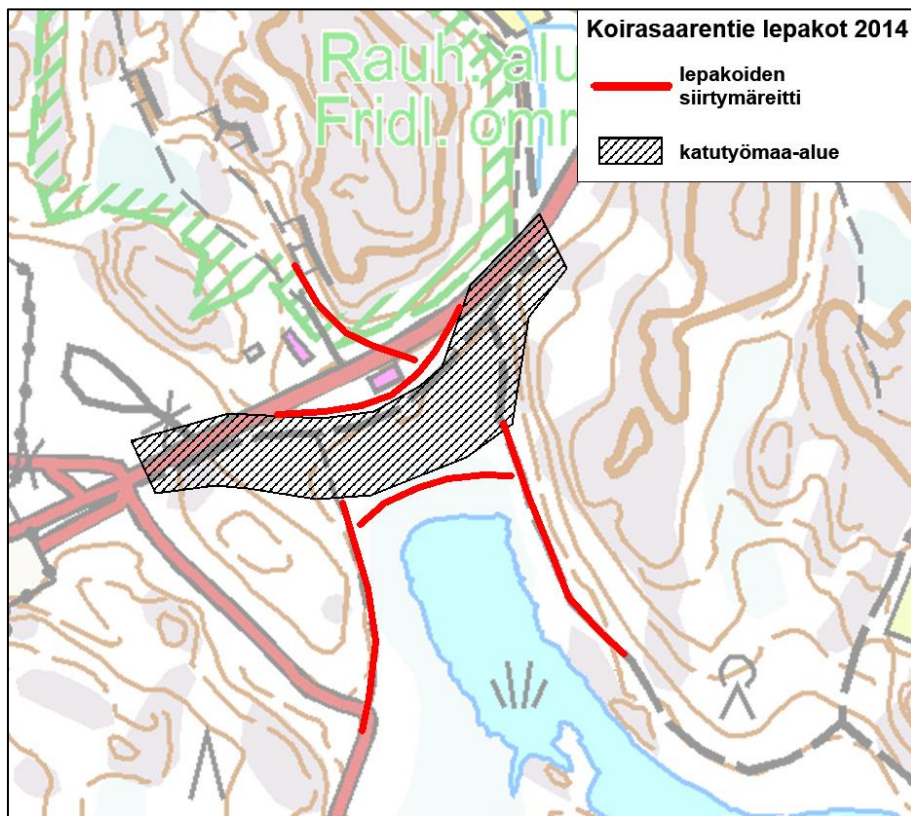


Kuva 12. Kaivoshuvilan lepakoille erittäin tärkeä pieni metsikkö talon itäpäässä.

5.4.2. Luokka II: Tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit

Tärkeitä ruokailualueita selvitysalueella todettiin kaksi kappaletta (kohteet 2-3, kartta 6) ja viisi tärkeää siirtymäreittiä (kartta 8). Alueita arvioitaessa on viiksesiippalajien tarpeet otettu enemmän huomioon kuin pohjanlepakon. Molemmat lajit ovat rauhoitettuja, mutta pohjanlepakko pystyy hyödyntämään myös avonaisempia ja ihmisten muokkaamia alueita, joten muutokset alueella eivät vaikuta yhtä radikaalisti niiden elinolosuhteisiin.

Kohde 2 muodostuu katutyömaan eteläpuolella olevasta Tahvonlahden ympäristön alueesta. Alueelle ei tehty tarkkaa rajaa etelään (sahalaitakuvio), koska eteläraja ei ole tälle selvitykselle tärkeä. Tahvonlahden molemmin puolin olevat polut muodostavat sekä saalistusalueita että siirtymäreittejä lepakoille. Lahden länsipuoleinen polku on suojaisempi ja lepakoita olikin enemmän sillä puolella. Kapea tervaleppäkaista lahden ja katualueen välillä toimi sekä pohjanlepakoiden että siippalajien siirtymäreittinä (kartta 8).



Kartta 8. Lepakoille tärkeät siirtymäreitit.

Kohde 3 muodostuu Koirasaarentien pohjoispuolella olevasta luonnonsuojelualueesta sekä vanhan tiepohjan ja huviloiden pihapiirien alueesta. Alueelle ei tehty tarkkaa rajaa pohjoiseen (sahalaitakuvio), koska se ei ole tälle selvitykselle tärkeää. Lepakoiden eniten käyttämä alue oli luontopolku ja erityisesti polun alkuosa lähellä Schaumanin huvilaa. Passiiviseurantadetektorien tulokset osoittivat, että Kaivoshuvilassa olleiden lepakoiden tärkeä siirtymäreitti oli tälle alueelle päin (kartta 6). Myös muulloin, kun Kaivoshuvilassa ei ollut lepakoita, viiksisiippoja saalisti tällä alueella.

5.4.3. Luokka III: Muut lepakoiden käyttämät alueet

Muita lepakoiden käyttämiä alueita, eli III-luokan alueita ei rajattu selvitysalueella, koska selvitysalue muodostuu kokonaisuudessaan, paitsi katutyömaa-alueesta, I- ja II-luokan lepakkoalueista.

6. Tulosten tarkastelu

Tässä kartoituksessa käytetyt havainnointimenetelmät antavat hyvän kuvan tutkitun alueen lepakkolajistosta, -määristä sekä tärkeistä saalistusalueista.

Tarjouksen selvityssuunnitelman mukaan passiiviseurantadetektoreita oli tarkoitus asentaa huviloiden ullakoille seuraamaan siellä esiintyviä lepakoita. Huhtikuun tarkastuskäynnillä todettiin, että Schaumanin huvilassa ei ollut lepakoille sopivaa ullakotilaa, jonne detektorin olisi voinut asentaa. Tämän takia detektori asennettiin piha-alueelle seuraamaan talosta tulevia lepakoita. Valitettavasti detektorin sijainti ei ollut siihen ihanteellinen, koska siihen oli rekisteröitynyt myös pihan ulkopuolella, luonnonsuojelualueen polulla lentäviä lepakoita. Toisaalta detektorista saatiin arvokasta tietoa luonnonsuojelualueella liikkuvista lepakoista, mikä auttoi ymmärtämään alueella liikkuvien lepakoiden käyttäytymistä.

Huhtikuun käynnin yhteydessä todettiin myös, että Kaivoshuvilassa oli vain vähän lepakonpapanoita. Päätettiin, että myös Kaivoshuvilan ullakolle tarkoitettu detektori sijoitetaan piha-alueelle. Keväällä ei vielä ollut varmuutta siitä, mitkä aukot rakennuksessa olivat lepakoiden käyttämiä. Detektori asennettiin rakennuksen lounaisnurkkaan, koska siellä oli ainoa puu, johon detektorin sai kiinni. Myöhemmin osoittautui, että lepakot käyttivät rakennuksen itäpäätyä kulkutienä ullakolle. Tulevissa seurannoissa

passiiviseurantadetektori tulee asentaa lähelle lepakoiden käyttämiä kulkuaukkoja.

Vuoden 2013 Wermundsenin tekemästä selvityksestä ei käynyt ilmi, kuinka pitkän ajanjakson kesästä lepakot olivat käyttäneet Kaivoshuvilaa piilopaikkanaan. Hänen selvityksensä mukaan lepakoita oli nähty ullakolla 15.7.2013, eli samaan aikaan kuin lepakot olivat rakennuksessa vuonna 2014. Ei siis ole poissuljettua, että lepakot olisivat käyttäytyneet samalla tavalla vuonna 2013 kuin 2014, mutta on myös mahdollista, että kadun rakentamisesta aiheutunut häirintä ja maiseman radikaali muuttuminen on vaikuttanut lepakoiden käyttäytymiseen Kaivoshuvilassa.

Vuonna 2014 vuokralaisia oli Kaivoshuvilassa vain kahtena viikkona kesäkauden aikana. Jotta talo ei näyttäisi asumattomalta, ullakolla paloi usein valo. Ei ole poissuljettua, että ullakon valaiseminen on vaikuttanut lepakoiden käyttäytymiseen, koska ne pääsääntöisesti karttavat valaistuja alueita.

Sää kesällä 2014 oli erittäin vaihteleva. Lämpimän kevään jälkeen kesäkuu oli ajoittain hyvin kylmä. Heinäkuu oli erittäin lämmin ja elokuussa oli ajoittain runsaita sateita. Vain yhden kesän seurannan perusteella ei voida päätellä, vaikuttivatko sääolosuhteet lepakoiden käyttäytymiseen.

Vuoden 2014 tulosten perusteella Kaivoshuvilassa olleet lepakot lensivät pohjoiseen eivätkä etelään, kuten oli esitetty vuoden 2013 selvityksessä. Tämän muutoksen on todennäköisesti saanut aikaan ympäristön radikaali muuttuminen. Aikaisempi suojainen lentoreitti huvilasta etelään on poissa ja tilalla on leveä avoin ja valoisa kaista. Näköhavaintojen mukaan viiksisiipatkin ylittivät kyllä katutyömaa-alueen, mutta ne todennäköisesti kuitenkin välttivät sitä aluetta.

Tarjouksen selvityssuunnitelman mukaan lepakonpönttöjä piti asentaa 8 kappaletta; 5 kappaletta betoni-sahanpuru-seoksesta tehtyä pönttöä ja 3 kappaletta isompaa puurakenteista pönttöä. Betonipöntöt asennettiin huhtikuussa, mutta isompia puupönttöjä ei asennettu lainkaan. Isot puupöntöt jäljittelevät esimerkiksi rakennuksen seinissä olevia olosuhteita. Ne asennetaan paikkoihin, joihin aurinko pääsee lämmittämään pönttöä, samoin kuin aurinko lämmittää seiniä, joita lepakot suosivat. Selvitysalueella ei kuitenkaan löytynyt sopivia paikkoja tämän tyyppisille pöntöille.

Keväällä ja alkukesällä Hannu Ijäs Stansvikin kyläyhdistyksestä oli mukana muutaman kerran maastossa. Häneltä saatiin arvokasta tietoa lepakoiden käyttäytymisestä alueella aikaisempina vuosina, suuri kiitos hänelle siitä.

7. Toimenpidesuosituksset

Kohde 1, eli Kaivoshuvila on luonnonsuojelulain tarkoittama lisääntymis- tai levähdyspaikka ja sen hävittäminen tai heikentäminen on laissa kielletty.

Lepakoiden kannalta on tärkeää, että:

- Lepakoiden käyttämiä lentoaukkoja ei tukita
- Talon ullakkotilassa säilyy lepakoille sopivia olinpaikkoja
- Mahdollisia korjaus- tai rakennustöitä ullakoilla ei tehdä lepakoiden lisääntymiskautena (1.6.-31.8.)
- Mahdollisten korjaustöiden yhteydessä voidaan rakentaa lepakoille sopivia piilopaikkoja
- Ullakkotilaa ei valaista turhaan kesäaikaan (1.6.-31.8.)
- Lepakoiden käyttämiä aukkoja ulkoseinässä ei valaista
- Huolehditaan siitä, että uuden Koirasaarentien katuvalaistus ei valaise talossa olevia lepakoiden käyttämiä aukkoja
- Metsikkö Kaivoshuvilan itäpäädyssä on ehdottomasti säilytettävä
- Metsikön suojaava vaikutus varmistetaan istuttamalla uusia kuusia alueelle, jotta metsikön puiden kunnan heikentyessä uutta puustoa on jo kasvamassa.
- Myös puut Kaivoshuvilan länsipuolella säilytetään, ne muodostavat osan lentoreitistä.
- Myös Kaivoshuvilan länsipuolelle istutetaan uusia puita, mieluiten kuusia, takaamaan puuston suojaavan vaikutuksen jatkuvuutta.

Kohde 2:

- Alueen arvo lepakoille muodostuu suojaisista ja pimeistä poluista ja Tahvonlahden pohjoisrannassa olevasta tervaleppäkaistaleesta.
- Alueen arvo lepakoille säilyy parhaiten, jos alueella ei tehdä merkittäviä muutoksia.
- Kapeaa tervaleppäkaistaletta lahden ja katualueen välillä ei tule harventaa.
- Puustoa lisätään mahdollisuuksien mukaan Tahvonlahden ja katualueen väliin tiivistämään ja leventämään reunamuodostelmaa.
- Alueiden virkistyskäyttö ei heikennä alueen arvoa lepakoille.
- Alueen polkuja ei valaista kesäaikaan 15.5. – 31.8.

Kohde 3:

- Alueen arvo lepakoille muodostuu suojaisista ja pimeistä poluista sekä yhteydestä Kaivoshuvilaan
- Alueen arvo lepakoille säilyy parhaiten, jos turvataan suojainen yhteys Kaivoshuvilasta pohjoiseen

- Puita istutetaan tai annetaan kasvaa hyvin lähelle vanhaa tiepohjaa
- Käytöstä poistettua tiealuetta ei valaista. Huviloiden väliin voidaan jättää matala, alaspäin suuntautuva valo turvaamaan huviloiden välistä kulkua.
- Alueiden virkistyskäyttö ei heikennä alueen arvoa lepakoille.
- Alueen polkuja ei valaista kesäaikaan 15.5. – 31.8.

Vanhan tiepohjan ja huviloiden pihapiirien jatkosuunnittelu

- Edellä mainitut toimenpiteet huomioidaan vanhan tienpohjan ja huviloiden pihapiirin kunnostus- ja maisemointisuunnitelmissa sekä niiden toteutustöissä.

8. Suositukset tulevista seurannoista

Vuonna 2015

- **Kaivoshuvilan lepakoita seurataan** sekä ulkopuolelle että sisätiloihin asennettavilla passiiviseurantadetektoreilla.
 - o Ullakolle asennetaan detektori lähelle kaakkoisnurkassa olevaa aukkoa
 - o Rakennuksen itäpäätyyn asennetaan passiiviseurantadetektori seuraamaan sitä kautta uloslentäviä lepakoita
- **Schaumanin huvilan pihaan ei asenneta detektoria**, vaan seurannat keskitetään Kaivoshuvilaan.
- **Lähisaalistusalueita ja lentoreittejä seurataan** edelleen samoilla paikoilla kun vuonna 2014
 - o Asennetaan passiiviseurantadetektoreita sekä pohjoiselle että eteläiselle metsäpolulle
- Kaikki passiiviseurantadetektorit asennetaan viimeistään huhtikuun puoliväliin mennessä.
- Detektorit huolletaan (vaihdetaan akku ja muistikortti) joka toinen viikko, paitsi kesäkuun puolivälistä heinäkuun loppuun, jolloin niitä huolletaan kerran viikossa.
 - o Vaihtoehtoisesti Kaivoshuvilan detektoreihin asennetaan etälukulaite, jonka kautta voidaan tarkkailla detektorin tuloksia päivittäin. Näin voidaan harventaa käyntikertoja kesällä ja saadaan myös tieto, milloin lepakot ovat saapuneet taloon niin, että voidaan käydä paikan päällä.

- Heinäkuussa lepakoita seurataan paikan päällä 4 kertaa, jolloin pyritään laskemaan talossa olevat lepakot.
- Vuonna 2014 asennetut pöntöt, jotka ovat saaneet olla maastossa talven yli, tarkistetaan aina kun alueella käydään.
- Kesällä 2015 ei tehdä lepakkokartoitusta lähialueilla.

Vuonna 2016

- Lepakkoseurannat passiiviseurantadetektoreilla jatkuvat. Tarkat sijainnit päätetään vuonna 2015 tehtyjen seurantojen jälkeen.
- Tehdään lepakkokartoitusta lähialueilla, kuten vuonna 2014, jotta voidaan tutkia mahdollisia muutoksia lepakoiden saalistus- ja siirtymäkäyttäytymisessä.

9. Kirjallisuus

Entwistle A.C. et al. 2001: Habitat management for bats. – Joint Nature Conservation Committee. Peterborough. UK. 48 s.

Lacki, M.L., J.P. Hayes & A. Kurta (ed) 2007: Bats in Forests, Conservation and Management. – The John Hopkins University Press. Baltimore. 329 s.

Lappalainen, M., 2002: Lepakot –Salaperäiset nahkasiivet. – Tammi. 207 s.

Limpens, H., P. Twisk, G. Veenbaas, 2005: Bats and road construction. – Rijkswaterstaat, the Netherlands. 24 p.

Mitchell A.J. 2004: Bat mitigation guidelines. – English Nature. 74 s.

Mitchell-Jones, A.J. & A. McLeich, 2004: Bat Workers' Manual. – Joint Nature Conservation Committee, London. 178 pp.

Parsons, K. & al 2012: Bat Surveys Good Practice Guidelines. 2 nd edition– Bat Conservation Trust, London. 82 s.

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

Russ, J.: The Bats of Britain and Ireland. Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. – Alana Books. 1999. 80 s.

Sierla, L., E. Lammi, J. Mannila & M. Nironen, 2004: Direktiivilajien huomioonottaminen suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742. Ympäristöministeriä. 113 s.

Söderman, T., 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109, Suomen ympäristökeskus. 196 s.

Tuttle, M., M. Kiser, S. Kiser, 2014: The Bat House Builder's Handbook. – Bat Conservation International. 35 p.

Wermundsen, T., 2013: Lepakkoselvitys – Stansvik. Stansvikin kyläyhdistys. Selvitysraportti 25 s.