



Helsingin kaupunki
Rakennusvirasto

Lepakoiden jatko seuranta



Helsingin Koirasaarentien kadunrakennustyömaan
varrella Stansvikin Kaivoshuvilan kohdalla 2016



Helsingin kaupunki
Rakennusvirasto

Lepakoiden jatkoseuranta Helsingin Koirasaarentien kadunrakennustyömaan varrella Stansvikin Kaivoshuvilan kohdalla 2016

Sisältö

1. Johdanto	2
2. Menetelmät	3
2.1. Aktiiviseuranta.....	3
2.2. Lyhytaikaiset passiiviseurantadetektorit.....	3
2.3. Pitkäaikaiset passiiviseurantadetektorit	5
2.4. Lepakonpönttöjen tarkistukset	5
3. Tulokset	6
3.1. Aktiiviseuranta.....	6
3.2. Lyhytaikainen passiiviseuranta.....	9
3.3. Pitkäaikainen passiiviseuranta	10
3.3.1. Detektori: Kaivoshuvilan piha.....	11
3.3.2. Detektori: luode	12
3.3.3. Detektori: koillinen	13
3.3.4. Detektori: lounas.....	14
3.3.5. Detektori: kaakko	15
3.4. Lepakonpöntöt	17
4. Tulosten tarkastelu ja vaikutusten arviointi	17
Kaivoshuvila	17
5. Yhteenveto vuosien 2014-2016 lepakoseurannoista Kaivoshuvilassa	22
6. Toimenpidesuositukset	24
7. Kirjallisuus ja lähteet	25
8. LIITE Pitkäaikaisten seurantadetektoreiden tulokset vuosina 2014-2016.	26

Kartat: © Maanmittauslaitos, avoin aineisto 2016.
Kuvat: © Nina Hagner-Wahlsten (kuva 2: Sabina Wärnä)
Kansikuva: Koirasaarentien uudet kirkaat katuvalot Kaivoshuvilan vieressä.

1. Johdanto

Helsingin kaupunki teetti koko Helsingin kattavan lepakkokartoituksen vuonna 2003 (Siivonen 2004). Kartoituksessa Tahvonlahdenniemi ympäristöineen arvioitiin arvokkaaksi lepakkoalueeksi. Stansvikin kyläyhdistys on teettänyt lepakkoselvityksen koskien Stansvikin kartanonpuiston pohjoisosaa vuonna 2013 (Wermundsen Consulting Oy 2013), jolloin todettiin, että Kaivoshuvilassa ja Schaumanin huvilassa oli lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat. Vuonna 2014 Helsingin kaupunki teetti koko Helsingin kattavan lepakkokartoituksen päivityksen (Wermundsen Consulting Oy 2014), jossa Tahvonlahdenniemi ympäristöineen, Stansvikin kartanon pihapiiri, Kaivoshuvila ja Schaumanin huvila pihapiireineen ja luonnonsuojelualueen länsiosa arvioitiin arvokkaiksi lepakkoalueiksi.

Koska Kaivoshuvilan ja Schaumanin huvilan kohdalle suunniteltiin ja rakennettiin Koirasaarentien linjanmuutosta, joka potentiaalisesti tulisi häiritsemään huviloissa olevia lepakoita ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, Helsingin kaupunki teetti lepakkoseurannan Koirasaarentien kadunrakennustyömaan varrelle Stansvikin kohdalle vuonna 2014 (Hagner-Wahlsten 2014). Seuranta jatkettiin vuonna 2015 (Hagner-Wahlsten 2015).

Tämä lepakoiden seuranta on jatkoa vuosina 2014 ja 2015 tehdyille lepakoiden seurannoille Helsingin Koirasaarentien kadunrakennustyömaan varrella. Projektin tarkemmat taustatiedot ja katsaus lepakoiden suojelusta on esitetty vuoden 2014 raportissa. Vuosien 2014 ja 2015 tulosten perusteella vuoden 2016 lepakkoseurannan tavoitteena oli selvittää, miten uusi Koirasaarentie ja sen myötä radikaalisti muuttunut ympäristö vaikuttaa lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkaan Kaivoshuvilassa ja lepakoiden saalistuskäyttäytymiseen lähialueilla. Kaivoshuvilassa olevan lepakkoyhdyskunnan saalistusalueiden etsintää laajennettiin kartoittamalla myös Kruunuvuorenlammen ympärillä oleva metsäalue.

Uutta Koirasaarentietä rakennettiin Kaivoshuvilan edustalla vuosina 2014 ja 2015 ja katu valmistui 2016. Tiellä on jatkuvasti raskasta liikennettä, koska Kruunuvuorenrannan tulevalla asuuntoalueella, joka sijaitsee Koirasaarentien päässä, tehdään maanrakennustöitä.

Raportissa esitellään lepakoiden esiintyminen Kaivoshuvilassa vuonna 2016 ja verrataan tuloksia vuosien 2014 ja 2015 selvityksien tuloksiin. Siinä esitellään myös lepakkohavaintoja Kruunuvuoren metsäalueen ja lammen ympäristössä, jonne selvitystä laajennettiin vuonna 2016. Kertyneiden tietojen pohjalta annetaan suosituksia lepakoiden huomioon ottamiseksi alueen jatkosuunnittelussa ja Kaivoshuvilaa koskevissa tulevilla kunnostustöissä.

Lepakkoselvityksen on tehnyt FM Nina Hagner-Wahlsten, BatHouse

2. Menetelmät

Alla esitetyt kartoitusmenetelmät noudattavat Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen (SLTY 2012) ja Bat Conservation Trustin (Collins J. 2016) suosituksia lepakokartoituksista. Äänianalyseissä äänien tulkintaan on käytetty J. Russin kirjaa (2012). Maastotöissä on noudatettu Bat Workers Manualissa annettuja ohjeita (Mitchell-Jones 2004). Työssä on myös huomioitu ympäristöministeriön opas ”Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa” (Sierla & al. 2004) ja ympäristöopas ”Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi” (Söderman 2003).

2.1. Aktiiviseuranta

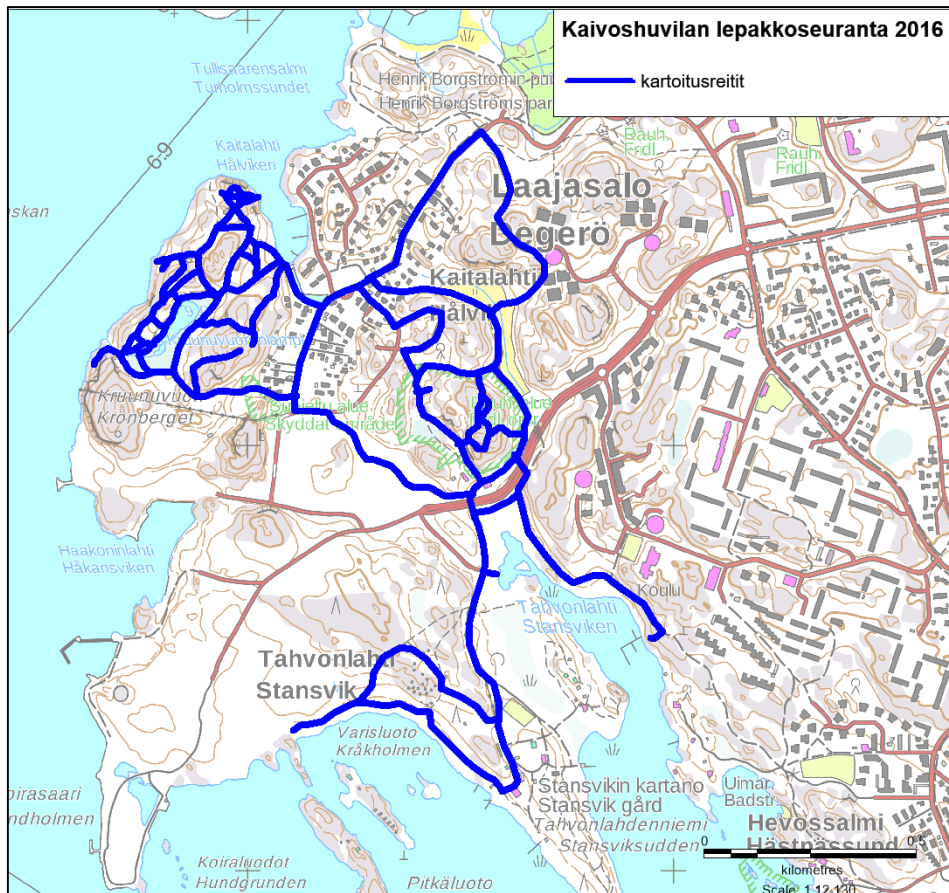
Lepakoita seurattiin aktiivisesti sekä Kaivoshuvilan ullakolla että illalla ja yöllä maastossa. Ullakolle laitettiin valkoisia A3-kokoisia paperiarkkeja piippujen ympärille, ne tarkistettiin aina kartoituksien yhteydessä. Tavoitteena oli rekisteröidä lepakoiden ulosteita, jolloin saatiin tieto siitä, missä määrin lepakot käyttivät ullakkoa piilopaikkanaan. Kartoituksen ullakolla mahdollisti Jyty Helsinki r.y.:n Liisa Paavolalta lainattu avain taloon.

Maastossa lepakoiden havainnoimiseen käytettiin ultraääni-ilmaisinta eli lepakodetektoria (Pettersson D240x), jolla voidaan havaita lepakoiden päästämät kaikuluotausäänet. Siippojen äänet nauhoitettiin tarvittaessa digitaalisella tallentimella (Edirol R-09) käyttäen detektorin aikalaajennustoimintoa. Lajit tunnistettiin maastossa tai jälkikäteen analysoimalla tallennettuja ääniä tietokoneella äänianalyysiohjelmalla (BatSound®-ohjelmisto). Lepakot pyrittiin aina myös näkemään lajinmäärityksen varmistamiseksi.

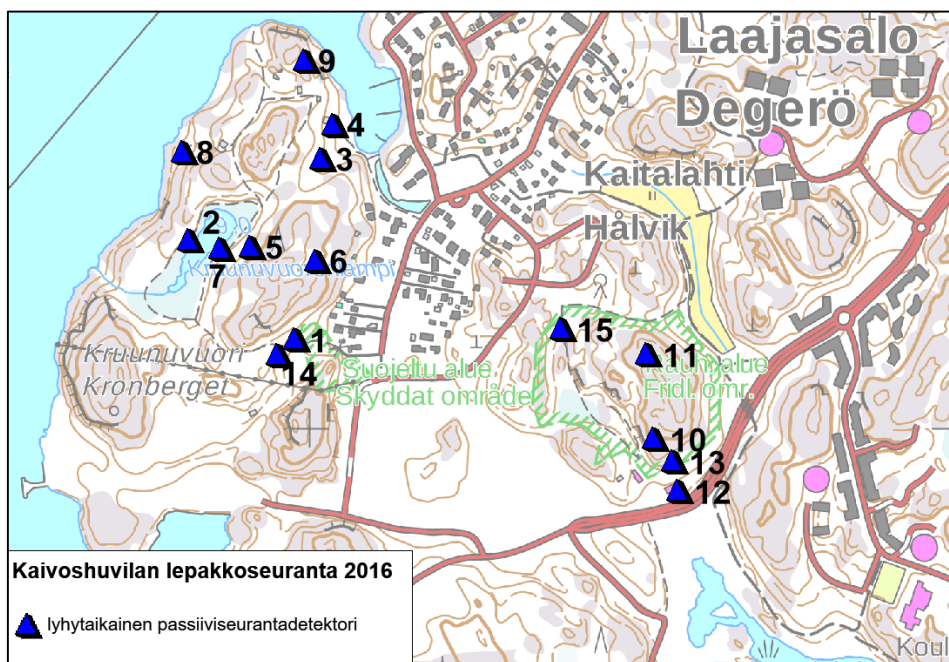
Lepakoita kartoitettiin Kaivoshuvilan ympäristössä yhteensä 8 kertaa kesän 2016 aikana (24.5., 8.6., 21.6., 4.7., 20.7., 22.7., 4.8. ja 17.8.). Kartoitetut reitit on esitetty kartalla 1.

2.2. Lyhytaikaiset passiiviseurantadetektorit

Viisi kertaa asennettiin kolme passiiviseurantadetektoria maastoon kartoitusten ajaksi. Niitä pidettiin siis yhteensä 15 eri paikassa (kartta 2). Näin saatiin lisätietoa lepakoiden liikkumisista sekä Kaivoshuvilan ympäristössä että Kruunuvuoren metsäalueella ja luonnonsuojelualueella täydentämään kartoituksia.



Kartta 1. Kartoitusreitit Kaivoshuvilan ympäristössä vuonna 2016 on osoitettu sinisellä viivalla.

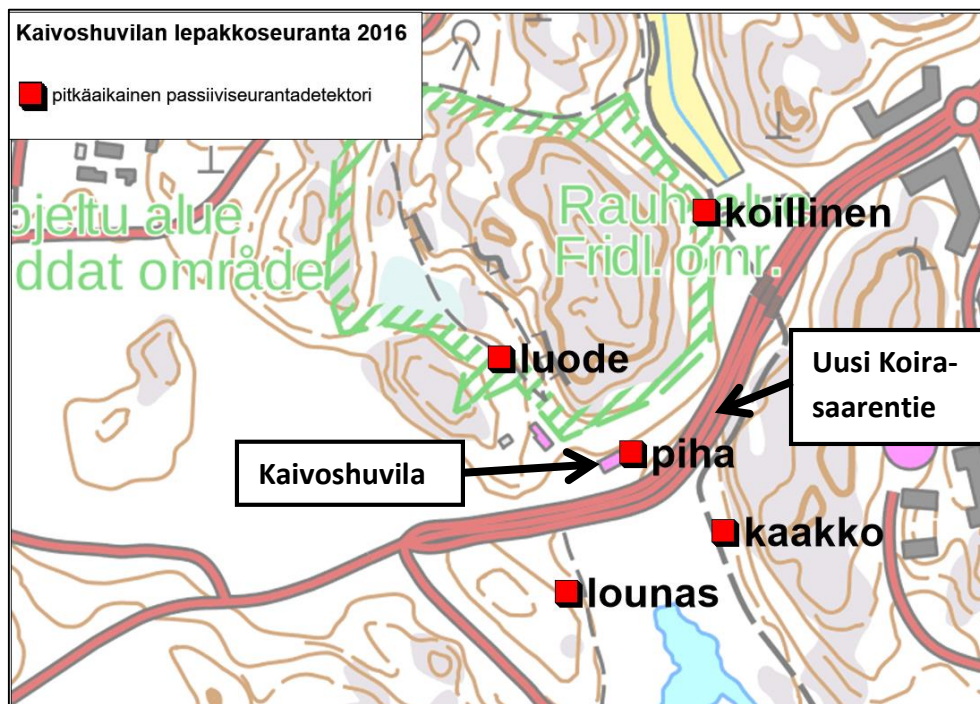


Kartta 2. Lyhytaikaisten passiiviseurantadetektorien sijainnit Kruunuvuoren metsäalueella sekä luonnonsuojelualueella vuonna 2016.

2.3. Pitkäaikaiset passiiviseurantadetektorit

Yhteensä viisi passiiviseurantadetektoria (AnaBat SD2, samanlaiset kuin vuosina 2014 ja 2015) asennettiin seuraamaan Kaivoshuvilan lepakoita. Detektorit asennettiin samoille paikoille kuin vuonna 2015 (kartta 3), ainoa poikkeus oli poisjätetty Kaivoshuvilan ullakolla vuonna 2015 ollut laite. Detektorit olivat, kuten edellisellä vuonna, asennettu puihin säänkestäviin lukittuihin kaappeihin.

Yksi detektori asennettiin talon itäpuolelle tärkeäksi luokitellun pienen puuryhmän keskelle (kartalla 3 nimellä piha). Muut neljä detektoria asennettiin potentiaalisille siirtymäreiteille tai saalistusalueille Kaivoshuvilan lähiympäristöön neliön muotoon talon ympärille. Nämä detektorit on nimetty ilmansuuntien mukaan: luode, koillinen, kaakko ja lounas. Detektorit asennettiin maastoon 5.5.2016 ja haettiin pois 17.10.2016. Detektorit huollettiin, eli vaihdettiin akut ja muistikortit, 1-3 viikon välein vuodenajasta riippuen.



Kartta 3. Pitkäaikaisten passiiviseurantadetektorien sijainnit vuonna 2016.

2.4. Lepakonpönttöjen tarkistukset

Vuonna 2014 asennetut viisi lepakonpönttöä tarkistettiin kaksi kertaa kesän 2016 aikana.

3. Tulokset

3.1. Aktiiviseuranta

Kaivoshuvila

Kaivoshuvilan ullakolla lepakoiden ulosteita kertyi piipun juurelle asennetuille papereille odotetusti. Keväällä ja alkukesällä yhtään ulostetta ei näkynyt papereilla, eli lepakot eivät olleet käyttäneet piipun seinää päiväpiilonaan.

4.7.2016 lepakoina tai lepakon ulostetta ei näkynyt ullakolla eikä lepakoina havaittu lentävän Kaivoshuvilasta.

20.7.2016 lepakon ulostetta oli kertynyt jonkin verran piipun juurelle, eli lepakoina oli ollut talossa ja lepakot olivat käyttäneet piipun seinää päiväpiilonaan (kuva 1). Lepakon ääniä ei kuitenkaan kuulunut ullakolla eikä talon eteläseinässä, jossa lepakko yhdyskunta oli ollut edellisenä vuonna. Illan hämärtyessä havaittiin kolmen lepakon lentävän ulos talon etelä- ja päätyseinästä, eli samoista paikoista, joista lepakoina oli havaittu lentävän edellisinäkin vuosina. Heräsi epäily siitä, että lepakot olivat saapuneet taloon odotettua aikaisemmin ja että valtaosa oli jo lähtenyt sieltä pois.



Kuva 1. Kaivoshuvilan ullakolle laitettiin valkoisia papereita piipun juureen, jonne mahdolliset lepakoiden ulosteet putoaisivat. Lepakoiden ulosteet näkyvät kuvassa pieninä tummina pisteinä. Kuva otettu 22.7.2016.

22.7.2016 laskettiin Kaivoshuvilasta ulos lentäviä lepakoina. Tunnin aikana talosta tuli vain viisi lepakkoa. Näytti todellakin siltä, että valtaosa lepakko yhdyskunnasta ei enää ollut talossa. Pihassa olleen passiiviseurantadetektorin dataa analysoitaessa tämä epäily vahvistui. Vuonna 2015 samana päivänä, eli 22.7., lepakot eivät vielä olleet saapuneet Kaivoshuvilaan. Samana päivänä vuonna 2014 lepakoina oli jo talossa ja niitä pyydystettiin lajin tunnistamista varten.

Aktiivikartoitusta käsidetektorilla tehtiin, kuten edellisinä vuosina, Kaivoshuvilan lähiympäristössä. Suurin muutos lähiympäristössä edellisiin vuosiin verrattuna oli, että uuden Koirasaarentien katuvalaistus oli valmis ja oli päällä koko kesän Kaivoshuvilan edustalla. Samoin vanhalla Koirasaarentiellä Kaivoshuvilan pohjoispuolella katuvalaistus oli päällä koko kesän. Lepakoita ei havaittu lentävän tai saalistavan alueilla, jotka olivat kirkkaasti valaistuja.

Kruunuvuoren metsäalue

Aktiivikartoitusta käsidetektorilla tehtiin myös Kruunuvuoren metsäalueella, eli Kruunuvuorenlammen ja Kruunuvuoren vanhojen huviloiden ympäristössä, tavoitteena oli löytää lepakoiden saalistusalueita.

Kartoituksien aikana tehdyt lepakkohavainnot on esitetty kartalla 4. Karttaan on koottu kaikkien kartoituskertojen havainnot. Sama lepakkoyksilö on siis voinut saada useamman pisteen, jos sitä on havaittu useamman kerran kesän aikana. Piste voi myös edustaa joko yhtä tai useampaa havaittua yksilöä, pistemäärä ei siis ole sama kuin yksilömäärä.

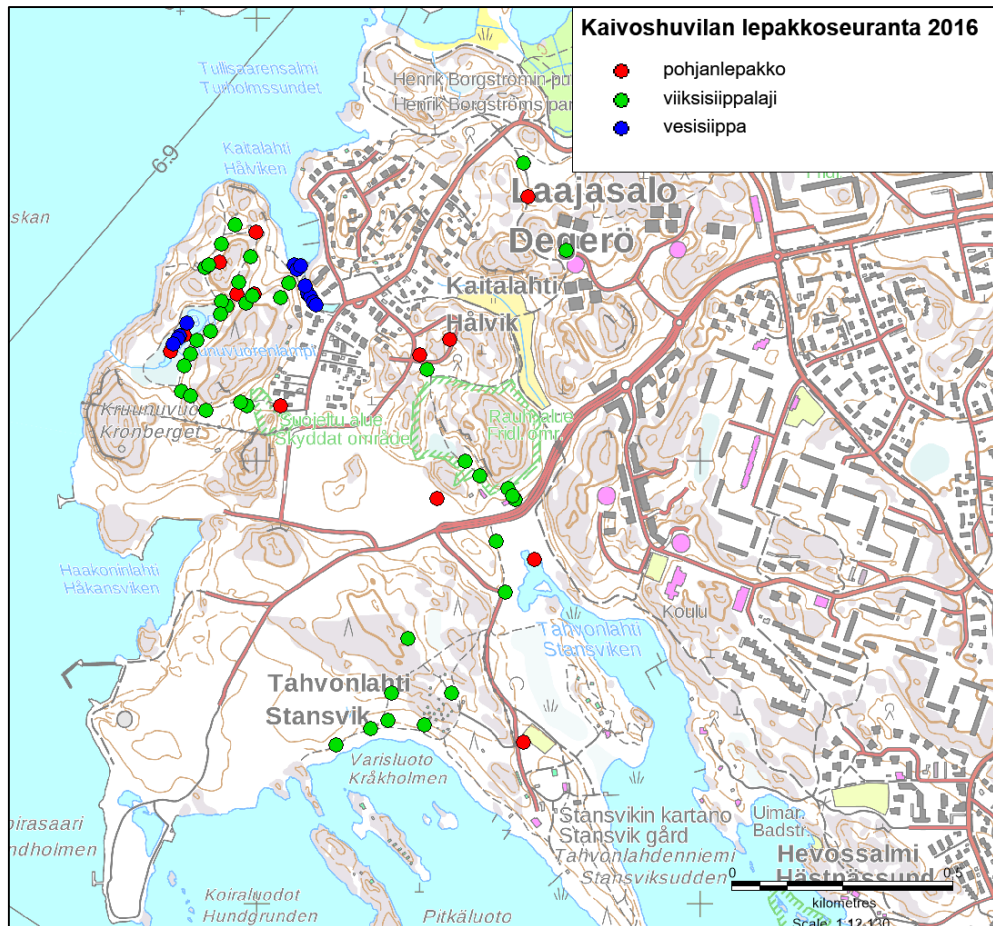
Luonnonsuojelualueella esiintyi saalistavia viiksisiippoja samoilla paikoilla kuin edellisinä vuosinakin, eli luonnonsuojelualueen länsiosassa. Tahvonlahden itäpuolella oleva ulkoilureitti oli kirkkaasti valaistu eikä sen varrella havaittu yhtään lepakkoa. Kartoitusta tehtiin kerran Stansvikin Uudenkylän mökkialueella ja sen eteläpuolella olevalla metsäalueella. Sekä mökkialueella että rantametsikössä saalisti viiksisiippoja.

Kruunuvuoren alueella esiintyi enemmän lepakoita kuin Kaivoshuvilan lähiympäristössä. Luonnonolosuhteet Kruunuvuoren alueella ovat monin paikoin erittäin sopivat monelle lepakkolajille, kuten viiksisiippalajeille, vesisiipalle ja pohjanlepakolle. Siihen nähden lepakoita havaittiin kuitenkin odotettua vähemmän.

Keväällä Kruunuvuorenlammella saalisti pari vesisiippaa, elokuussa lammella saalisti yksi vesisiippa. Useana kertana kesän aikana ei kuitenkaan havaittu yhtään vesisiippaa saalistavan lammella, vaikka olosuhteet siellä ovat erinomaiset tälle lajille.

Viiksisiippalajia saalisti pääosin lammen itäpuolella olevaa kävelytieta pitkin. Tämä oli odotettu tulos, sillä pimeä suojainen tie lammen ja kallion välissä luo erinomaiset olosuhteet näille lajeille. Myös huonokuntoisten huviloiden lähellä saalisti ajoittain viiksisiippa. Huviloissa ei kesällä käyty sisällä, koska niiden kunto oli kyseenalainen, osa oli jopa puoleksi romahtaneita. Mitään viitteitä ei kuitenkaan saatu siitä, että huviloissa olisi lepakoiden piilopaikkoja. Osittain romahtaneet rakennukset olivat aivan liian avonaisia ja vetoisia, jotta niissä olisi lepakoille sopivia piilopaikkoja (kuva 2).

Pohjanlepakoita esiintyi Kruunuvuoren alueella odotettua vähemmän. Lammen eteläpäässä saalisti kerran pohjanlepakko paikalla, jolla on pohjanlepakolle erittäin sopivat olosuhteet. Kallioilla huviloiden lähellä saalisti ajoittain pohjanlepakko.

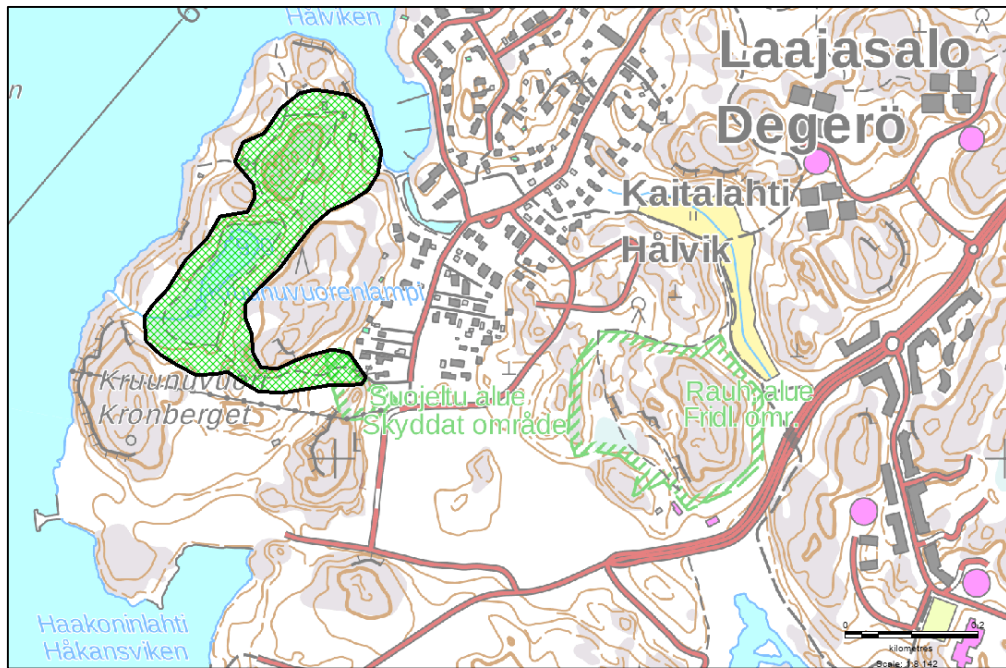


Kartta 4. Aktiivikartoituksen lepakkohavainnot vuonna 2016. Karttaan on koottu kaikkien kartoituskertojen havainnot. Sama lepakkoyksilö on siis voinut saada useamman pisteen, jos se on havaittu useamman kerran kesän aikana. Piste voi myös edustaa joko yhtä tai useampaa havaittua yksilöä, pistemäärä ei siis ole sama kuin yksilömäärä.



Kuva 2. Kruunuvuoren metsäalueella ollut osittain romahtanut huvila.

Kertyneiden havaintojen ja ympäristön ominaisuuksien perusteella Kruunuvuoren metsän alueelle on rajattu lepakoille parhaiten soveltuva alue (kartta 4). Alueen sisällä lammen itärannalla oleva ulkoilutie ja ulkoilutien eteläinen osuus olivat lepakoiden, etenkin viiksisiipojen, eniten käyttämiä saalistusalueita.



Kartta 4. Kruunuvuoren metsäalueen parhaat lepakkoalueet.

3.2. Lyhytaikainen passiiviseuranta

Kartoituskierrokset eivät kestäneet koko yötä. Näin ollen myöskään lyhytaikaiset passiiviseurantadetektorit eivät olleet maastossa koko yön ajan, mutta kuitenkin keskimäärin noin kaksi tuntia. Detektoreiden sijainnit on esitetty kartassa 2 ja niihin tallentuneet lepakkohavainnot on esitetty taulukossa 1.

Detektoreihin oli yleisesti katsoen tallentunut hyvin pieniä määriä lepakkohavaintoja. Toukokuussa detektoriin nro 1 oli rekisteröinyt saalistavia viiksisiippoja Kruunuvuoren metsäalueen ulkoilutien eteläosassa ja detektoriin nro 2 saalistavia vesisiippoja Kruunuvuoren lammen länsirannassa.

Kesäkuun alussa viiksisiippoja saalisti vanhan huvilan lähellä metsäalueen pohjoisosassa (detektori nro 4), huvila purettiin myöhemmin syksyllä. Kesäkuun lopussa vesisiippoja oli saalistanut lammella (detektori nro 7).

Heinäkuussa pohjanlepakko oli saalistanut kalliolla Kaivoshuvilan pohjoispuolella (detektori nro 10). Tämä oli ainoa paikka, jossa oli havaittavissa pohjanlepakon saalistamista. Samaan aikaan viiksisiippoja oli saalistanut pohjoisempaan

luonnonsuojelualueella (detektori 11). Detektori nro 12 oli samana iltana Kaivoshuvilan itäpäädyn tuntumassa, eli siihen rekisteröityi muun muassa Kaivoshuvilasta ulos lentävät lepakot. Detektorissa oli vain kahdeksan havaintoa viiksisiipasta, eli lepakkoyhdyskunta ei sinä iltana enää ollut rakennuksessa. Jos lepakkoyhdyskunta olisi ollut rakennuksessa, havaintojen määrä olisi ollut moninkertainen.

Elokuun alussa Kruunuvuoren metsäalueen ulkoilutien eteläosassa saalisti viiksisiippoja (detektori nro 14).

Taulukko 1. Passiiviseurantadetektorien tallentamat havainnot. Laitteiden sijainnit näkyvät kartalla 2.

nro	pvm	pohjanlepakko	viiksisiippalaji
1	24.5.2016	1	11
2	24.5.2016	-	9
3	24.5.2016	1	4
4	8.6.2016	-	11
5	8.6.2016	-	3
6	8.6.2016	-	1
7	21.6.2016	-	14
8	21.6.2016	1	-
9	21.6.2016	-	-
10	22.7.2016	13	6
11	22.7.2016	-	13
12	22.7.2016	3	8
13	4.8.2016	1	5
14	4.8.2016	1	29
15	4.8.2016	-	-

3.3. Pitkäaikainen passiiviseuranta

Pitkäaikaiset passiiviseurantadetektorit olivat toimineet hyvin koko kesän ajan. Ainoat toimintahäiriöt olivat luoteisessa detektorissa, joka oli ollut ilman virtaa noin viikon ajan touko- kesäkuun vaihteessa ja koillisessa detektorissa, joka oli ollut ilman virtaa runsaan viikon ajan elokuun alussa ja syyskuun puolivälin jälkeen. Alla tulokset esitellään detektoreittain, jolloin myös esitellään detektoreihin tallentuneet havainnot harvinaisista lajeista: pikkulepakosta, isolepakosta ja vaivaislepakosta. Nämä ovat kaikki muuttavia lajeja ja yhtä havaintoa lukuun ottamatta kaikki havainnot olivat joko kevät- tai syysmuuton aikana.

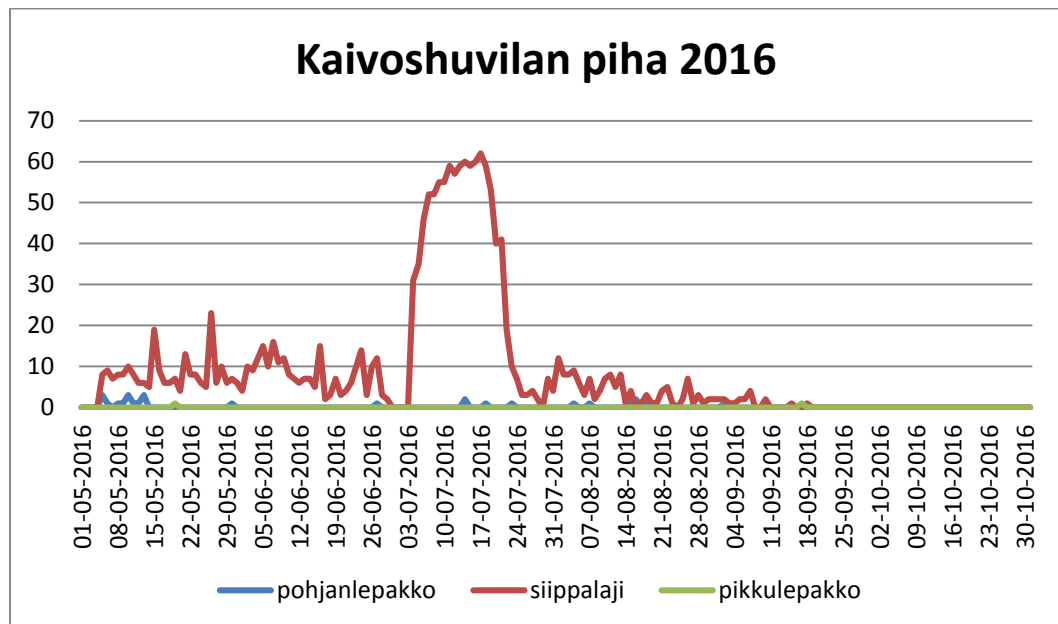
3.3.1. Detektori: Kaivoshuvilan piha

Kaivoshuvilan pihalla ollut detektori oli sijoitettu talon itäpuolella olevaan pieneen puuryhmään samaan paikkaan, jossa se oli vuonna 2015. Aktiivikartoituksessa oli aikaisempina vuosina todettu, että valtaosa talosta ulos lentävistä lepakoista suuntaa tähän puuryhmään. Lepakoiden läsnäolo Kaivoshuvilassa näkyi erittäin selvästi tämän detektorin tuloksissa (kuva 3). Suurin aktiveettihuippu alkoi 5.7.2016 ja loppui vähitellen 20.7.2016. Lepakkoyhdyskunta oli siis, kuten kahtena edellisenä vuonnakin, viipynyt Kaivoshuvilassa kaksi viikkoa.

Puuryhmä, johon detektori oli sijoitettu, vaikutti olevan tärkeä välietappi myös muille lepakoille pitkin kesää, koska detektorissa oli siippahavaintoja koko kesän ajan, eikä vain silloin, kun talossa oli isoviiksisippayhdyskunta.

Valtaosa havainnoista oli siipoista, pohjanlepakkohavainnot olivat todennäköisesti ohilentävistä yksilöistä. **Pikkulepakosta** oli kaksi havaintoa: 19.5.2016 ja 17.9.2016. Molemmat ajoittuvat pikkulepakon muuttoaikaan, toinen kevät- ja toinen syysmuuttoaikaan.

Viimeisimmät lepakkohavainnot olivat syyskuun puolessa välissä, samoihin aikoihin kuin kahtena edellisenä vuonnakin.



Kuva 3. Lepakkohavainnot Kaivoshuvilan pihalla olleessa passiiviseurantadetektorissa. Yksikkö on 5 minuutin jakso, jolloin oli vähintään yksi lepakkohavainto.

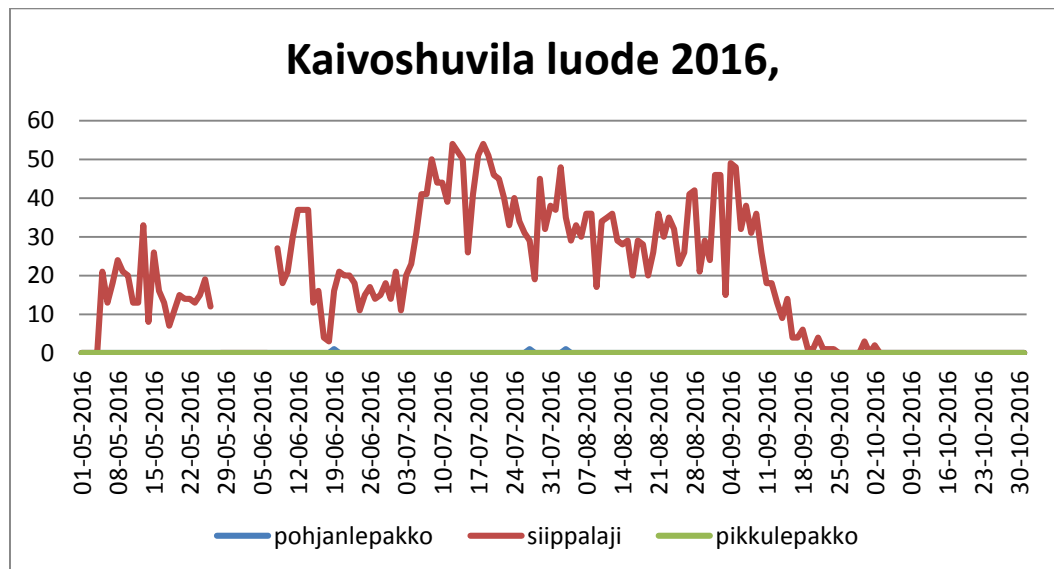
3.3.2. Detektori: luode

Tämä detektori oli samalla paikalla kuin vastaava laite vuosina 2014 ja 2015. Alueella saalisti viiksisiippoja koko kesän ajan (kuva 4). Isoviiksisiippayhdyskunnan saapuminen Kaivoshuvilaan heinäkuun alussa näkyy aktiviteetin vilkastumisena. Siipat saalistivat melko vilkkaasti detektorin tuntumassa aina syyskuulle asti, eli myös silloin, kun lepakkoyhdyskunta oli muuttanut pois Kaivoshuvilasta. Näköjään lepakot siirtyivät paikkaan, josta ne edelleen hyödynsivät tätä aluetta saalistusalueenaan. Lepakoiden käyttäytyminen tällä alueella oli samankaltaista kuin vuonna 2015.

Touko- kesäkuun vaihteessa runsaan viikon aikana dataa ei kertynyt, koska akku oli ollut huonokuntoinen.

Muutamia pohjanlepakkohavainnointoja lukuun ottamatta, kaikki tämän detektorin havainnot olivat viiksisiipoista. Yhtään pikkulepakkoa ei ollut lentänyt detektorin läheisyydessä kesän aikana.

Viimeisimmät lepakkohavainnot olivat syyskuun loppupuolella, samoihin aikoihin kuin kahtena edellisenä vuonnakin.



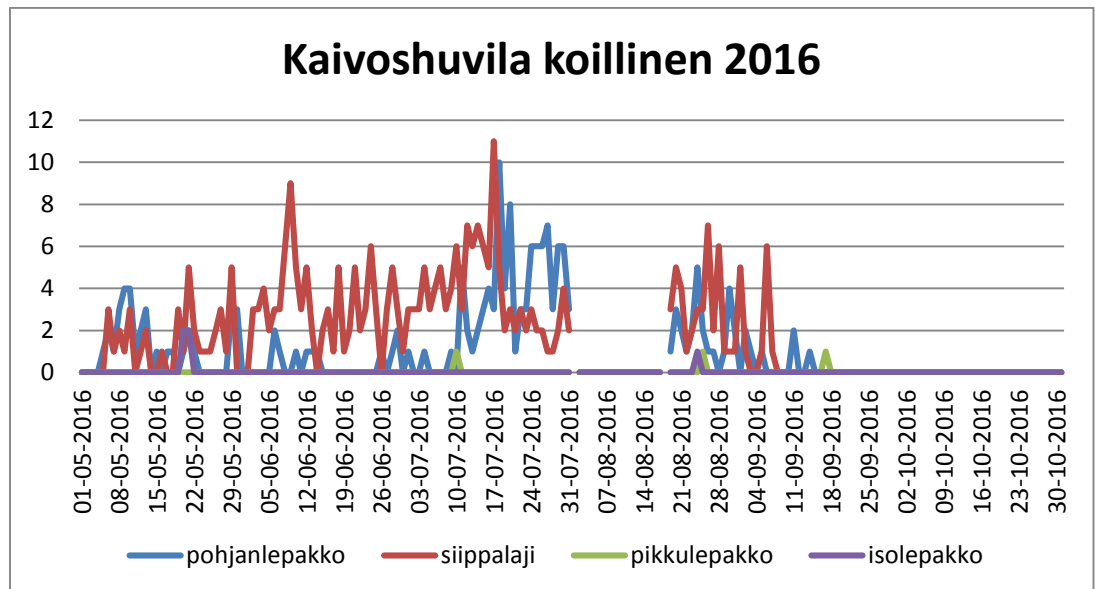
Kuva 4. Lepakkohavainnot Kaivoshuvilan luoteispuolella olleessa passiiviseuranta-detektorissa. Yksikkö on 5 minuutin jakso, jolloin oli vähintään yksi lepakkohavainnointi.

3.3.3. Detektori: koillinen

Tämä detektori oli luonnonsuojelualueen itärinteessä lähellä sen itäpuolella kulkevaa polkua, eli samalla paikalla kuin vuonna 2015. Polut ovat yleensä hyviä lepakoiden siirtymäreittejä, joten oletuksena oli, että Kaivoshuvilan lepakot saattaisivat käyttää tätä reittiä siirtyessään saalistusalueilleen. Detektorin tulokset on esitetty kuvassa 5. Siitä käy ilmi, että lepakkoaktiiviteetti tällä alueella oli ollut hyvin pientä, vain murto-osa luoteisdetektorin aktiiviteetista. Isoviiksiippiyhdykskunnan vierailu Kaivoshuvilassa saattaa näkyä pienenä aktiiviteetin nousuna, mutta havaintomäärät ovat kuitenkin kaiken kaikkiaan pienet. Kaivoshuvilassa olleet lepakot ovat siis käyttäneet tätä aluetta hyvin vähän saalistusalueenaan tai reittinä siirtyäkseen muualle. Harmillisesti tässä detektorissa oli muutama katko, jolloin se ei toiminut, mutta on epätodennäköistä, että tulokset katkojen aikana olisivat poikenneet oleellisesti kauden muista tuloksista.

Muutamia pohjanlepakkohavaintoja lukuun ottamatta, kaikki tämän detektorin havainnoista oli viiksiipiosta.

Pikkulepakosta oli muutama havainto syksyllä (25.8.2016 ja 17.9.2016), eli pikkulepakon syysmuuttoaikaan. Myös keskikesällä 10.7.2016 oli yksittäinen havainto pikkulepakosta. **Isolepakosta** oli kahdesti havaintoja keväällä (20.5.2016 ja 21.5.2016) ja kerran syksyllä (24.8.2016). **Vaivaislepakosta** oli yksi havainto syksyllä (1.9.2016).



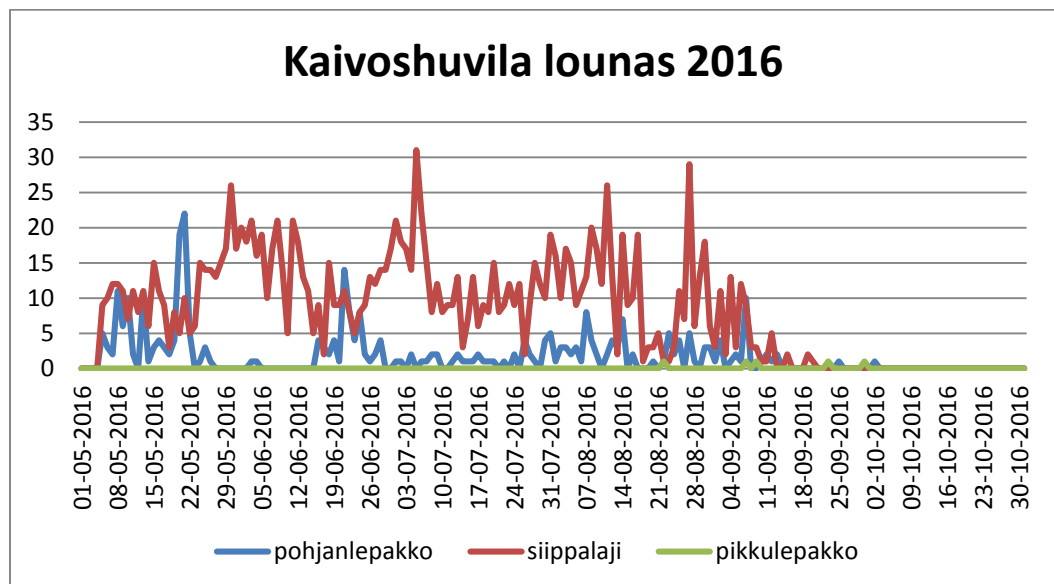
Kuva 5. Lepakkohavainnot Kaivoshuvilan koillispuolella olleessa passiiviseuranta-detektorissa. Yksikkö on 5 minuutin jakso, jolloin oli vähintään yksi lepakkohavainto.

3.3.4. Detektori: lounas

Tämä detektori oli samalla paikalla kuin vastaava laite vuosina 2014 ja 2015. Alueella saalisti jonkin verran viiksisiippoja koko kesän ajan (kuva 6). Aktiviteetti oli hyvin samankaltainen kuin edellisenä vuonna. Isoviiksisiippayhdyskunnan saapuminen Kaivoshuvilaan heinäkuun alussa saattaa näkyä yhden yön vilkkaampana aktiviteettina, mutta lepakoiden ollessa Kaivoshuvilassa ne eivät käyttäneet tätä aluetta saalistusalueinaan enemmän kuin kesän muina aikoina eivätkä käyttäneet tätä aluetta reittinä siirtyäkseen muualle. Erona edellisiin vuosiin oli, että Kaivoshuvilan ja tämän seurantapisteen väliin rakennettu Koirasaarentie oli kirkaasti valaistu koko kesän ajan.

Pikkulepakon syysmuuton aikana **pikkulepakko** oli lentänyt detektorin ohi viitenä eri yönä (22.8., 7.9., 9.9., 23.9. ja 30.9.2016).

Viiksisiippojen aktiviteetti loppui syyskuun puolivälissä.



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

3.3.5. Detektori: kaakko

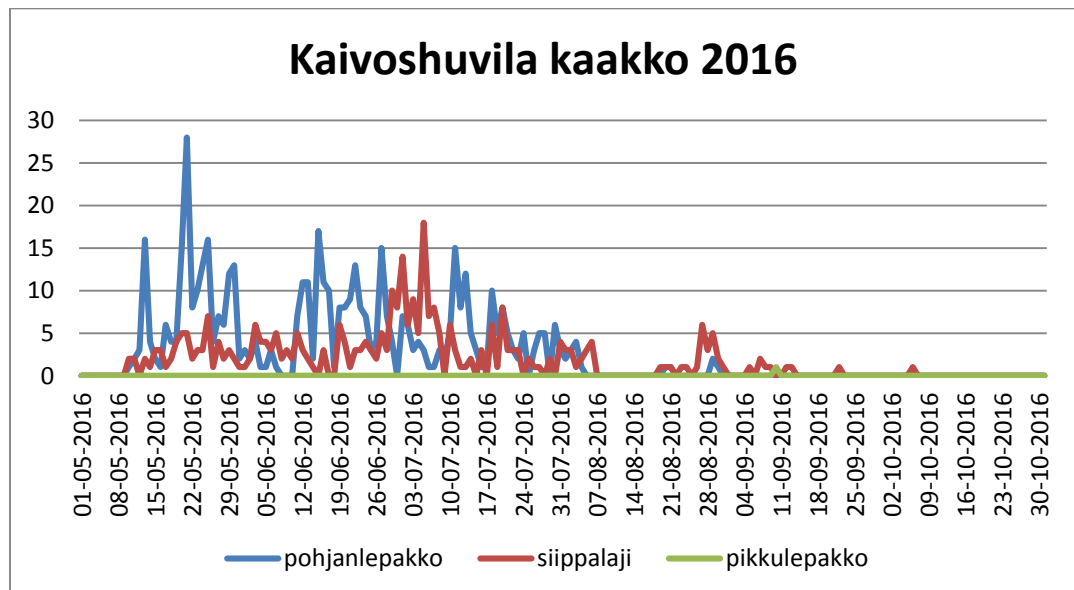
Tämä detektori oli Tahvonlahden itäpuolella olevan ulkoilupolun varrella. Vuonna 2015 polku oli osittain pimeä, koska muutama kävelytien lamppu oli rikki. Vuonna 2016 kaikki laput olivat päällä koko kesän ja polku oli kirkkaasti valaistu.

Tässä seurantapisteessä valaistuksen vaikutus näkyy erittäin selvästi. Vuonna 2015, kun polku oli osittain pimeä, viiksisiippoja oli lentänyt alueella noin 20-30 eri 5 minuuttien aikajaksojen aikana yötä kohden. Tämä tarkoittaa 2-3 tuntia yössä. Vuonna 2016 jonkinlaista lepakkoaktiiviteettiä oli rekisteröitynyt usein alle viitenä eri 5 minuuttien aikajaksojen aikana yötä kohden (kuva 7). Vielä selvempi ero on jos vertaa yksittäisten lepakkohavaintojen, eli ohilentojen määriä vuosina 2015 ja 2016. Vuonna 2015 viiksisiippoja saattoi lentää detektorin ohi jopa useita satoja kertoja yön aikana (kuva 8). Tämä viittaa aktiiviseen saalistuskäyttäytymiseen detektorin lähellä, eli kävelypolulla. Vuonna 2016 lepakot olivat, heinäkuun ensimmäistä viikkoa lukuun ottamatta, lentäneet detektorin ohi keskimäärin alle 10 kertaa yön aikana. Heinäkuussa ohilentoja oli kolmena yönä muutamia kymmeniä. Ero vuosien välillä on erittäin merkittävä, eli lepakot eivät enää käyttäneet tätä aluetta saalistusalueenaan.

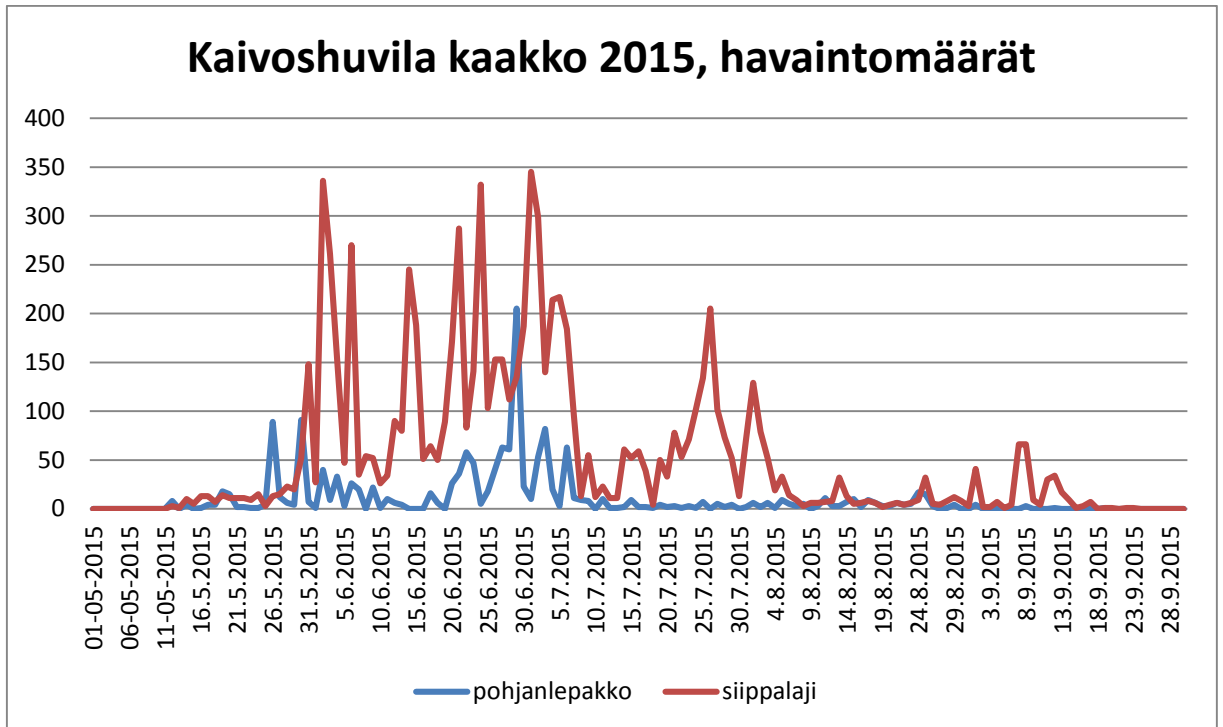
Isoviiksisiippayhdyskunnan saapuminen Kaivoshuvilaan vuonna 2016 näkyy hyvin pienenä aktiviteetin vilkastumisena (kuva 9).

Isolepakosta oli kahdesti havaintoja keväällä (20.5.2016 ja 21.5.2016). Pikkulepakon syysmuuton aikana **pikkulepakko** oli lentänyt detektorin ohi kerran (10.9.2016).

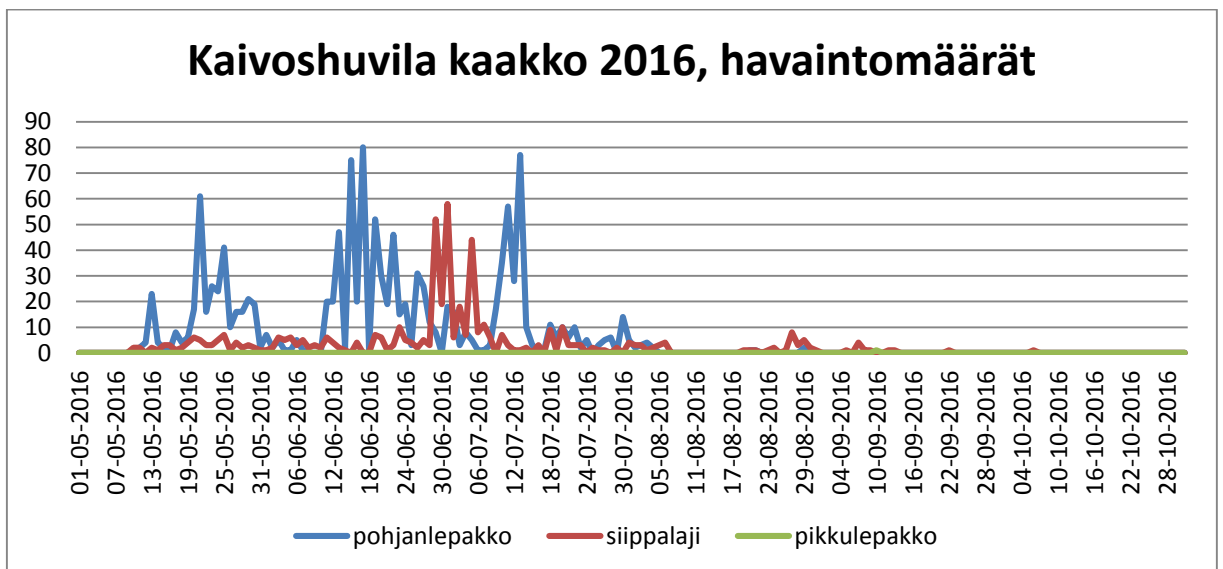
Myös tässä seurantapisteessä lepakkoaktiiviteetti loppui syyskuun puolessavälissä.



Kuva 7. Lepakkohavainnot Kaivoshuvilan kaakkoispuolella olleessa passiiviseuranta-detektorissa. Yksikkö on 5 minuutin jakso, jolloin oli vähintään yksi lepakkohavainto.



Kuva 8. Kaivoshuvilan kaakkoispuolella olevan passiiviseurantadetektorin havaintomäärät, eli yksittäisten ohilentojen määrät yöstä kohden vuonna 2015. Muutamien satojen ohilentojen määrät viittaavat aktiiviseen saalistamiskäyttäytymiseen.



Kuva 9. Kaivoshuvilan kaakkoispuolella olevan passiiviseurantadetektorin havaintomäärät, eli yksittäisten ohilentojen määrät yöstä kohden vuonna 2016. Vain harvoin ohilentojen määrät ylittivät kymmenen kappaletta yön aikana. Lepakot eivät enää saalistaneet alueella vuoden 2015 tapaan.

piilopaikka on (kuva 11). Katuvalot valaisivat myös Kaivoshuvilan kaakkoispuolella olevan ulkoilutien alkua, mikä varmaan oli syynä siihen, että lepakoita ei juuri lentänyt sillä alueella. Myös kävelytien kaikki valot toimivat kesällä 2016. Ulkoilutien laidassa olleen detektorin tulosten mukaan tiellä olikin liikkunut vähemmän lepakoita kuin edellisellä vuonna, jolloin muutama lampuista oli ollut rikki. Kaivoshuvilan pohjoispuolella olevat katuvalot olivat myös päällä koko kesän. On mahdollista, että lepakkoyhdyskunta hylkää Kaivoshuvilan piilopaikkanaan, jos lepakoiden piilopaikan valaiseminen jatkuu samalla tavalla tulevaisuudessa.



Kuva 11. Koirasaarentien kirkkaat katuvalot.

Kesän 2016 aikana Kaivoshuvilassa asuttiin koko kesän ajan. Alakerrassa asuva kertoi, ettei ollut huomannut mitään merkkejä siitä, että talossa oli juuri ollut lepakoita. Muita asukkaita ei kesän aikana tavattu, joten heitä ei voitu haastatella. Yhdellä asukkaalla oli kissa, joka asui talossa koko kesän. Kissa voisi potentiaalisesti olla suuri uhka lepakoille. Tämä kyseinen kissa oli kuitenkin hyvin vanha ja hidasliikkeinen, eikä varmaan muodostanut suurempaa uhkaa talon lepakoille. Suurempi ongelma oli, että kissa piti ullakon kaikkia syrjäisiä nurkkia ”vessanaan”, myös tässä tutkimuksessa käytettyjä valkoisia ”papana-papereita”.

Tämän vuoden lepakkoselvityksessä ei, kuten ei viime vuonnakaan, saatu selville, minne pääosa Kaivoshuvilan lepakoista suunnistaa saalistamaan. Tänä vuonna yhtään kartoitusta ei valitettavasti tehty aikajaksona, jolloin lepakot olivat Kaivoshuvilassa, koska lepakot saapuivat odotettua aikaisemmin. Tämän takia ei voida arvioida, oliko Kruunuvuoren kartoitetulla metsäalueella enemmän saalistavia lepakoita heinäkuun alkupuolella kun muulloin kesän aikana, eli silloin, kun lepakkoyhdyskunta oli Kaivoshuvilassa. Kruunuvuoren metsäalue on kuitenkin monin paikoin erittäin sopivaa ympäristöä monelle lepakkolajille, myös Kaivoshuvilassa asustaville isoviiksisiipoille.

Kruunuvuoren metsäalue

Kesällä 2015 kolme Kruunuvuoren metsässä olevista vanhoista huviloista paloi. Loppukesällä ja syksyllä 2016 jäljelle jääneistä huviloista ja muista rakennuksista purettiin kaikki paitsi kaksi huvilaa (kuvat 12 ja 13). Puretut huvilat olivat kaikki niin huonossa kunnossa, että niissä tuskin oli ollut lepakoiden piilopaikkoja. Alueelle jätetyissä kahdessa huvilassa on tehty paljon ilkivaltaa. Kaikki ovet ja ikkunat ovat poissa, rakenteita on rikottu ja niissä on runsaasti graffiteja (kuva 14). Rakennuksissa saattaa olla yksittäisten lepakoiden satunnaisia piilopaikkoja, mutta rakennukset eivät ole erityisen sopivia lepakoiden lisääntymispaikoiksi. Lepakot suosivat piilopaikkoja, jotka ovat sateelta, tuulelta ja vihollisilta suojattuja, niitten on oltava kuivia, vedottomia ja mielellään ahtaita, pimeitä ja rauhallisia. Lepakoiden lisääntymispaikkojen on sen lisäksi oltava lämpimiä, eli paikkoja, joita aurinko pääsee lämmittämään päiväsaikaan.



Kuva 12. Hällobon huvila Kruunuvuoren metsäalueella on jätetty purkamatta. Huvilassa ei ole ehjiä ikkunoita eikä ovia ja sisällä on tehty paljon ilkivaltaa.



Kuva 13. Toinen Kruunuvuoren metsäalueella purkamatta jätetty huvila. Huvilassa ei ole ehjiä ikkunoita eikä ovia ja sisällä on tehty paljon ilkivaltaa.



Kuva 14. Kruunuvuoren metsäalueella sijaitsevassa Hällebon huvilassa on tehty paljon ilkivaltaa.

Vuonna 2015, kun uutta Koirasaarentietä rakennettiin, maisemointi katualueen ja rannan väliselle alueelle suunniteltiin ja toteutettiin niin, että rantaan jäisi mahdollisemman paljon rantapuustoa (kuva 15) muun muassa antamaan suojaa rantaa pitkin lentäville lepakoille. Luiskaa rakennettiin niin, että puiden juurille ei kasattu ylimääräistä maa-ainesta, jotta puiden selviytymismahdollisuudet olisivat suuremmat. Kesällä 2016 luiskaan rakennettiin uusi kävelytie (kuva 16). Tässä yhteydessä puiden juurille kasattiin maa-ainesta (kuva 17). Nähtäväksi jää, selviävätkö rannassa kasvavat, alueen lepakoille tärkeät tervalepät pitkällä tähtäimellä.

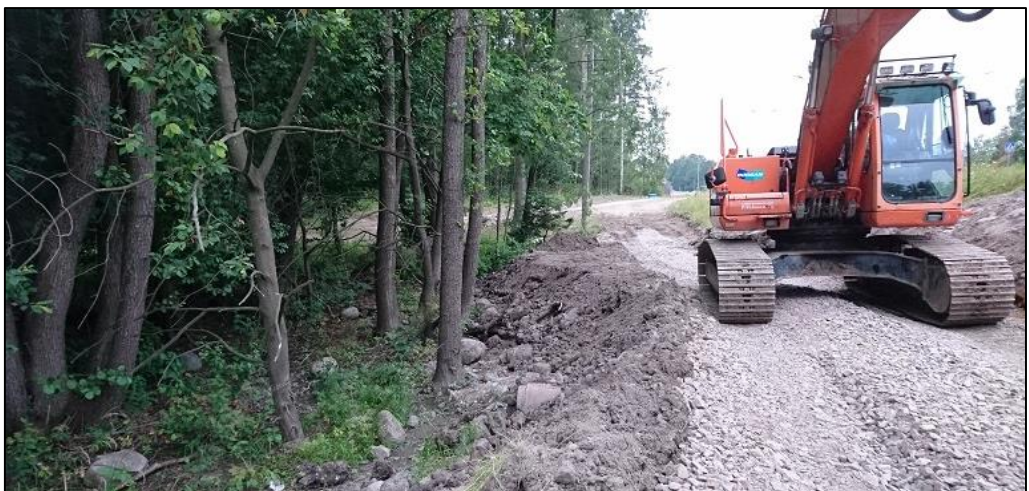
Kaivoshuvilan alueella on vireillä asemakaavan muutos, jonka tavoitteena on mahdollistaa talon muuttaminen ympärivuotiseen asuinkäyttöön. Kaavasta on annettu lepakoita käsittelevä lausunto, jossa on mainittu tässä selvityksessä esitetyjä suosituksia lepakoiden huomioon ottamiseksi talon kunnostustöihin ja piha-alueen hoitoon.



Kuva 15. Tahvonlahden ja uuden katualueen välinen alue kesällä 2015.



Kuva 16. Tahvonlahden ja uuden katualueen välinen alue kesällä 2016, jolloin sinne rakennettiin uusi kävelytie.



Kuva 17. Tahvonlahden ja uuden katualueen väliin sijoitetun kävelytien rakentamisessa 2016 puiden juurille kasattiin maa-ainesta.

5. Yhteenveto vuosien 2014-2016 lepakkoseurannoista Kaivoshuvilassa

Kaivoshuvilan jokakesäistä lepakkoyhdyskuntaa on nyt seurattu kolme vuotta. Seuranta on tehty sekä aktiivisesti laskemalla rakennuksesta uloslentäviä lepakoita, kartoittamalla Kaivoshuvilan lähiympäristöjä ja passiivisesti alueelle asetettujen passiiviseurantadetektoreiden avulla. Näiden tutkimusten perusteella on saatu kuva siitä, miten lepakot käyttävät Kaivoshuvilaa piilopaikkanaan ja miten ne käyttävät ympärillä olevia alueita.

Kaikkina kolmena vuotena lepakot ovat käyttäneet rakennusta noin kahden viikon aikana heinäkuussa, kuitenkin niin, että tämä kahden viikon aikajakso on ollut eri aikaan kaikkina kolmena vuotena. Vuonna 2014 lepakot olivat rakennuksessa heinäkuun puolessa välissä, vuonna 2015 heinäkuun lopussa ja vuonna 2016 heinäkuun alussa. Vuosien 2015 ja 2016 aikajaksot eivät olleet ollenkaan päällekkäiset.

Vuonna 2014 lepakoita pyydystettiin, jolloin varmistui, että kyseessä oli isoviiksisiippa (*Myotis brandtii*). Lepakoiden saapuessa rakennukseen, naaraat ovat jo synnyttäneet poikasensa (lepakko saa yhden poikasen vuodessa). Ainakin vuonna 2015 niillä oli lentokykyiset poikaset ja koska lepakko on lentokykyinen 3-4 viikon ikäisenä, poikasten on ollut pakko syntyä ennen Kaivoshuvilaan tuloaan. Toistaiseksi ei kuitenkaan ole tiedossa, missä tämän noin 50 yksilön lepakkoyhdyskunnan muut piilopaikat sijaitsevat.

On erittäin positiivista, että isoviiksisiippayhdyskunta on vuosittain palannut Kaivoshuvilaan, vaikka talon ympärillä on tapahtunut erittäin mittavia ympäristömuutoksia. Lepakot ovat pitkäikäisiä ja paikkauskollisia eläimiä, jotka pyrkivät palaamaan samoille paikoille vuodesta toiseen. Jos olosuhteet tutussa piilopaikassa muuttuvat epäsuotuisiksi, lepakot hylkäävät paikan. Kaivoshuvilassa olosuhteita lepakoille ovat heikentäneet monet seikat, jotka kaikki toistaiseksi juontavat uuden kadun rakentamisesta talon viereen. Kadun kohdalta on kaadettu isoja kuusia, jotka loivat lepakoille suojaista kulkuyhteyden huvilan eteläpuolella oleville saalistusalueille. Isoviiksisiippa karttaa avoimia valoisia alueita, joten uusi tie on merkittävästi heikentänyt etelään suuntautuvan lentoreitin sopivuutta lepakoille. Kadun levyinen aukko ei kuitenkaan muodosta ylitsepääsemätöntä estettä lepakoille, jos aukko on öisin hämärä. Nykyisin uusi avoin katualue on kuitenkin kirkkaasti valaistu, seikka joka ehdottomasti edelleen heikentää alueen sopivuutta lepakoille. Lisääntynyt valaistus valaisee myös Kaivoshuvilan eteläseinää, jossa lepakoiden piilopaikka on ja jota kautta lepakot lentävät ulos piilopaikastaan. Varsinkin uloslentoaukkojen valaiseminen heikentää lepakoiden olosuhteita merkittävästi.

Tulokset kaikkina kolmena selvitysvuotena olivat hyvin samansuuntaiset. Suurimmat muutokset olivat uuden katualueen eteläpuolella olevien seurantapisteen vähentyneet lepakkohavainnot. Kaivoshuvilan lounaispuolella havaintomäärät olivat hieman suuremmat vuonna 2014, heti ensimmäisenä vuotena hakkuiden jälkeen, kuin vuosina 2015 ja 2016. Suurin muutos näkyi kaakkoispuolella olevassa seurantapisteessä, jossa lepakkohavaintoja oli hyvin vähän vuonna 2016. Syy on hyvin todennäköisesti

uuden kadun kirkkaat valot ja kävelytien valaiseminen vuonna 2016. Luonnonsuojelualueen koillispuoleinen rinne ei vaikuta olevan lepakoiden saalistusalueetta eikä niiden siirtymäreittiä. Sen sijaan luonnonsuojelualueen länsiosa ja siinä kulkeva luontopolku on kaikkina kolmena vuotena ollut lepakoiden saalistusalueetta. Pitkäaikaisten seurantadetektoimien tulokset vuosilta 2014-2016 on esitetty liitteessä 1.

Nämä seurannat on aloitettu vasta sen jälkeen, kun puut oli jo kaadettu ja rakennustyöt oli aloitettu. Tämän takia vertailukelpoista dataa ei ole saatavilla ajalta ennen kadunrakentamista. Näin ollen on vaikea tarkemmin arvioida, miten rakentaminen on vaikuttanut lepakoihin, koska samalla tavalla kerättyä lähtötietoa ei ole saatavilla. Vuonna 2013 alueella tehdyssä lepakokartoituksessa Kaivoshuvilassa käytiin kerran heinäkuun puolella välissä, jolloin todettiin, että rakennuksessa oli lepakoita. Valitettavasti ei ole tietoa siitä, olivatko lepakot silloinkin vain kaksi viikkoa rakennuksessa, vai viipyivätkö ne silloin kauemmin.

Kesällä 2015 Kaivoshuvilaa maalattiin. Työt tehtiin heinäkuussa, vaikka vuoden 2014 raportissa oli vahvasti suositeltu, että mitään kunnostamistöitä ei tule tehdä kesäaikaan, kun lepakot saattavat olla rakennuksessa. Onneksi lepakot saapuivat rakennukseen hyvin myöhään sinä vuonna, vasta heinäkuun kolmannella viikolla, jolloin maalaustyöt oli jo saatu tehtyä. Jos maalaustyöt olisi tehty vuonna 2016, lepakot olisivat olleet rakennuksessa samaan aikaan. On hyvin mahdollista, että siitä silloin olisi aiheutunut lepakolle merkittävää häirintää. Vuonna 2015 Kaivoshuvilan itäistä verantaa ja ulkorappuja korjattiin samaan aikaan, kun lepakot olivat rakennuksessa. Vaikutti kuitenkin siltä, että nämä korjaustyöt eivät häirinneet lepakoita merkittävästi.

Kolmen vuoden kartoituksista huolimatta ei ole saatu selvitettyä, missä lepakokohdyskunnan yksilöt saalistavat. Lepakot todennäköisesti leviävät laajalle alueelle saalistamaan, jokaisella yksilöllä voi olla omia alueita, joita ne säännöllisesti käyttävät. Näitä alueita voi olla jopa muutaman kilometrin säteellä. Lähialueella on melko runsaasti lepakoille sopivaa ympäristöä, joten saalistusalueita on todennäköisesti riittävästi. Lepakot voivat myös saalistaa samoilla paikoilla, vaikka ne välillä muuttavat piilopaikkoja. Isoviiksisiiapat, eli Kaivoshuvilassa esiintyvä laji, käyttävät pääsääntöisesti rakennuksia piilopaikkanaan.

Olisi hyvä tarkistaa lepakoiden esiintyminen Kaivoshuvilassa vielä tulevina vuosina. Kruunuvuorenrannan kaupunginosaa tullaan rakentamaan vielä pitkään ja seudun ympäristö tulee vielä muuttumaan paljon. Olisi erittäin mielenkiintoista saada selville ympäristömuutosten pitkäaikaisia vaikutuksia alueen lepakoihin ja saada tietoa siitä, kelpaako Kaivoshuvila lepakoiden piilopaikaksi tulevaisuudessakin erittäin suuren uuden asuntoalueen keskellä. Omat haasteensa luo myös Kaivoshuvilaa koskevat kattavat kunnostustyöt, jos rakennus muutetaan ympärivuotiseen asumiskäyttöön.

6. Toimenpidesuosituksset

Vuosien 2014 ja 2015 lepakkoseurantatiedoissa esitetyt toimenpidesuosituksset pitävät edelleen paikkansa. Alla esitetyt Kaivoshuvilaa ja sen lähialueita koskevat toimenpidesuosituksset ovat siis samat kuin aikaisemmin esitetyt suositukset. Näistä suosituksista tulee tiedottaa mahdollisemman laajasti eri sidosryhmille, kuten esimerkiksi kiinteistövirastolle, Jyty Helsinki r.y.lle ja Stansvikin kyläyhdistykselle.

Lepakoiden kannalta on erittäin tärkeää, että:

- Kaivoshuvilaa koskevia korjaus- tai kunnostustoimenpiteitä ei tehdä kesäaikana silloin, kun lepakkoyhdyskunta saattaa olla rakennuksessa, eli 1.7.-15.8. välisenä aikana. Aika on poikkeuksellisen lyhyt, koska toistaiseksi ei ole saatu merkkejä siitä, että lepakot olisivat rakennuksessa kesäkuussa tai elokuun loppupuolella.
- Mahdollisia korjaustoimenpiteitä tehdään niin, että lepakoiden pääsy rakennukseen tuttujen aukkojen kautta turvataan. Erittäin tärkeää on, että rakennuksen eteläseinälle, jossa oli koko lepakkoyhdyskunnan piilopaikka, ei tehdä sellaisia kunnostustöitä, että seinä ei enää voisi toimia lepakoiden piilopaikkana.
- Kaivoshuvilan itäpuolella oleva puuryhmä on edelleen erittäin tärkeä rakennuksessa olevalle lepakkoyhdyskunnalle. Puuryhmää hoidetaan niin, että turvataan sen hyvinvointi ja istutetaan tarvittaessa ajoissa uusia puita korvaamaan huonokuntoisia tai ikääntyviä puita. Hoitotoimenpiteissä suositaan kuusia.
- Kaivoshuvilaa ei valaista ulkoa kesäaikaan uuden Koirasaarentien puolelta (vähintään 1.7.-15.8. välisenä aikana). Kaivoshuvilan edustalla olevat katuvalot pidetään sammutettuina niin, että valosaastetta ei osu Kaivoshuvilaan eikä sen itäpuolella olevaan puuryhmään. Jos lepakoiden käyttämiä aukkoja rakennuksessa valaistaan kirkkaasti, lepakot hyvin suurella todennäköisyydellä hylkäävät paikan.
- Kaivoshuvilan itäpäätyä ja itäpuolella olevaa puuryhmää ei valaista ulkoa kesäaikaan vanhan Koirasaarentien puolelta (vähintään 1.7.-15.8. välisenä aikana). Kaivoshuvilan ja puuryhmän edustalla olevat katuvalot pidetään sammutettuina.

Lepakoiden kannalta on myös tärkeää, että:

- Kaivoshuvilan ullakotilaa ei valaista turhaan 1.7.-15.8. välisenä aikana.
- Talon ullakolla piippujen ja eteläseinän ympärillä säilyy lepakoille sopivia olinpaikkoja.
- Kaivoshuvilan itäistä verantaa ei valaista turhaan 1.7.-15.8. välisenä aikana.
- Kaivoshuvilan länsipuolellekin tehdään täydennysistutuksia niin, että sinne muodostuu vähintään talon korkuinen puuryhmä.

7. Kirjallisuus ja lähteet

Collins J. (ed.) (2016) Bat surveys for professional ecologists: Good practice guidelines 3rd edition. The bat conservation trust, London

Hagner-Wahlsten, N. 2014: Lepakkoseuranta Helsingin Koirasaarentien kadunrakennustyömaan varrella Stansvikin kohdalla 2014. – Selvitysraportti. 31 s., Helsingin kaupunki, rakennusvirasto, julkaisut.

Hagner-Wahlsten, N. 2015: Lepakkoseuranta Helsingin Koirasaarentien kadunrakennustyömaan varrella Stansvikin kohdalla 2015. – Selvitysraportti. 27 s., Helsingin kaupunki, rakennusvirasto, julkaisut.

Mitchell-Jones, A. & McLeish, A.P. (toim.) 2004: Bat worker's manual. 3rd edition. – Joint Nature Conservation Committee.

Russ, J. 2012: British Bat Calls. A Guide to Species Identification. – Pelag Publishing. 2012. 192 s.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö. 113 s.

Siivonen, Y. 2004: Helsingin lepakkolajisto ja tärkeät lepakkoalueet vuonna 2003. – Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 3/2004. 36 s.

SLTY 2012: Lepakkokartoitusohjeet. URL: http://lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2012_12.pdf Viitattu 20.10.2016

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109:1–196.

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

Wermundsen, T., Nieminen, J. & Asikainen P.: Wermundsen Consulting Oy 2014: Helsingin lepakkolajisto ja tärkeät lepakkoalueet vuonna 2014. – Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2014:38. 74 s.

8. LIITE Pitkäaikaisten seurantadetektoreiden tulokset vuosina 2014-2016.

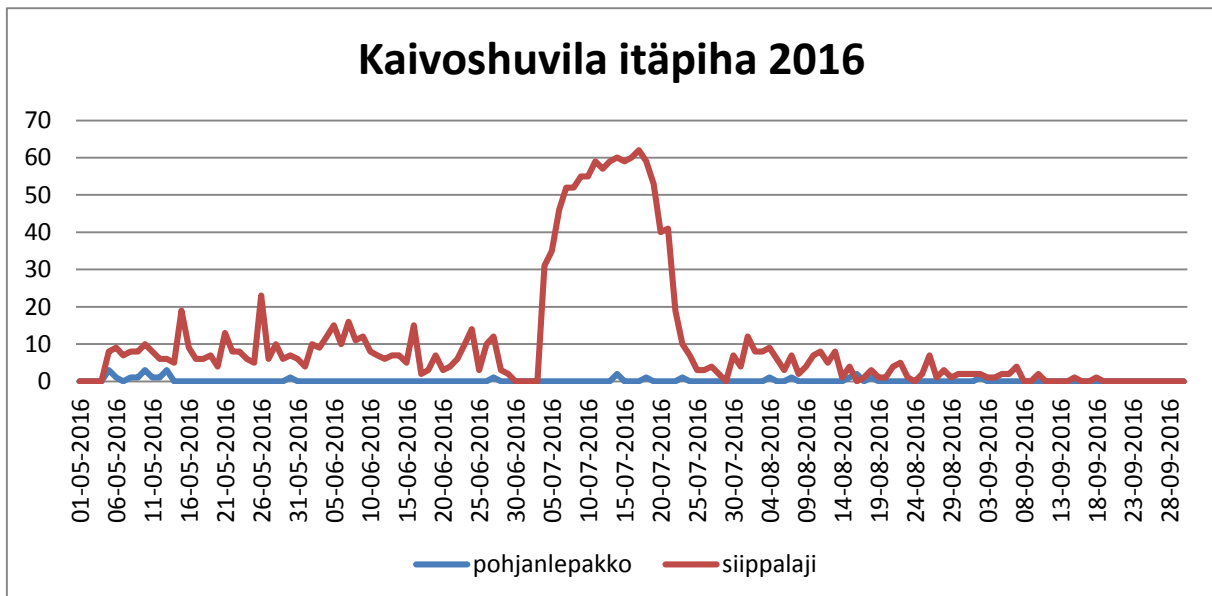
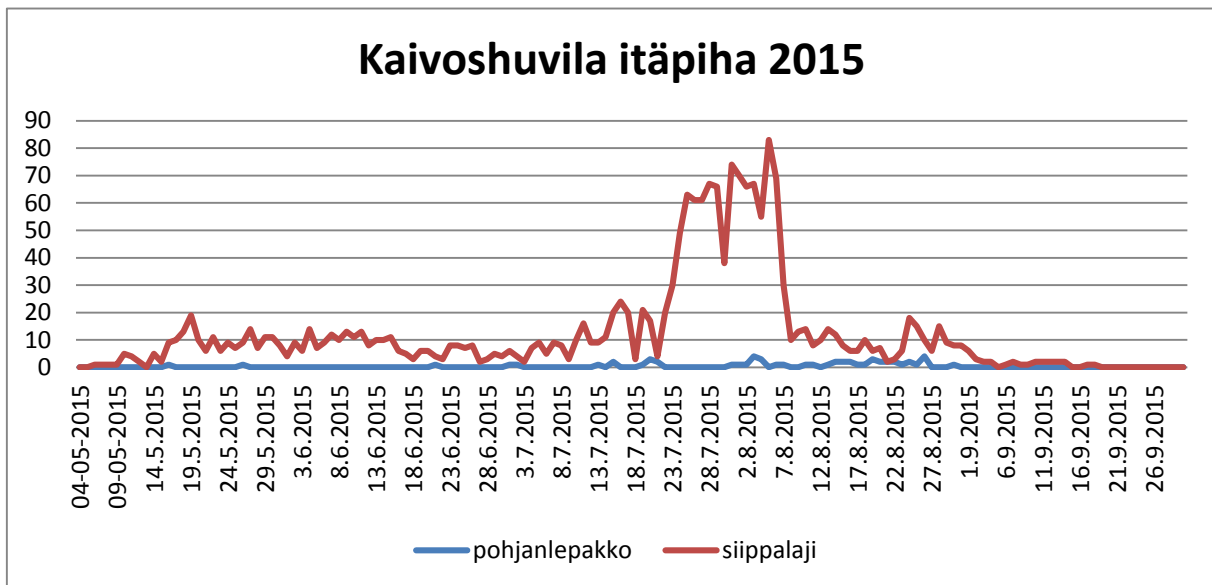
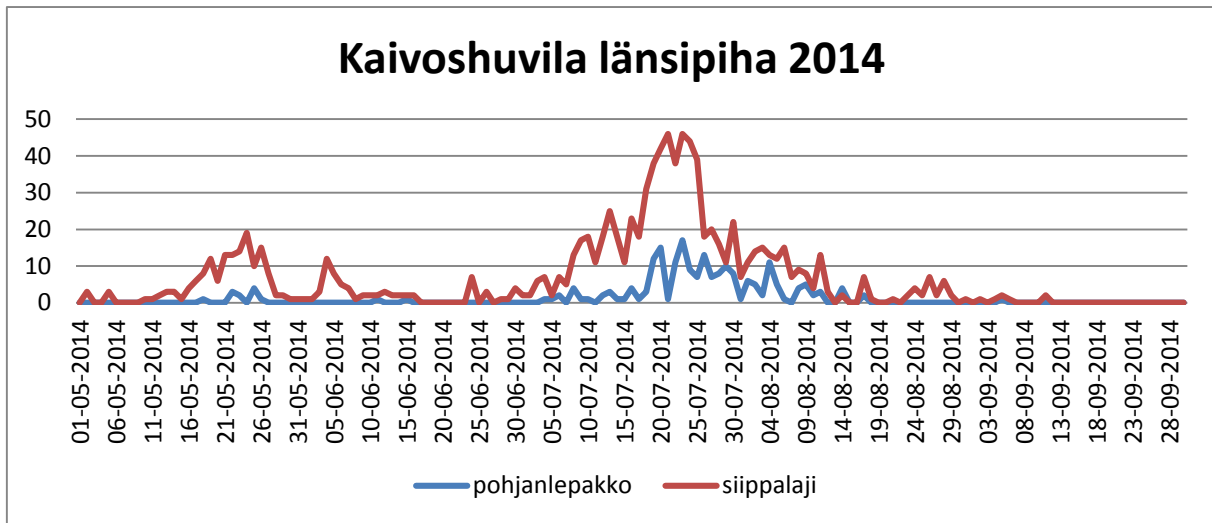
Vuosien 2014-2016 graafit on esitetty niin, että saman paikan tulokset on esitetty samalla sivulla. Kaivoshuvilan pihalla, huvilan luoteis- ja lounaispuolella detektoreita on pidetty samalla paikalla kolme vuotta, huvilan koillis- ja kaakkoispuolella kaksi vuotta.

Vuonna 2014 Kaivoshuvilan pihassa ollut detektorit oli huvilan länsipuolella. Keväällä 2014 detektoria asennettaessa ei vielä ollut tietoa siitä, missä lepakoiden käyttämät uloslentoaukot huvilassa olivat. Kesän aikana 2014 ilmeni, että lepakot pääsääntöisesti lensivät rakennuksen itäpäästä itään. Tämän takia detektorit sijoitettiin huvilan itäpuolelle vuosina 2015 ja 2016. Tämän takia lepakkoaktiiviteetti vuoden 2014 detektorissa oli pienempi kuin vuosina 2015 ja 2016. Aktiiviteetin huippu näkyi silti selvästi.

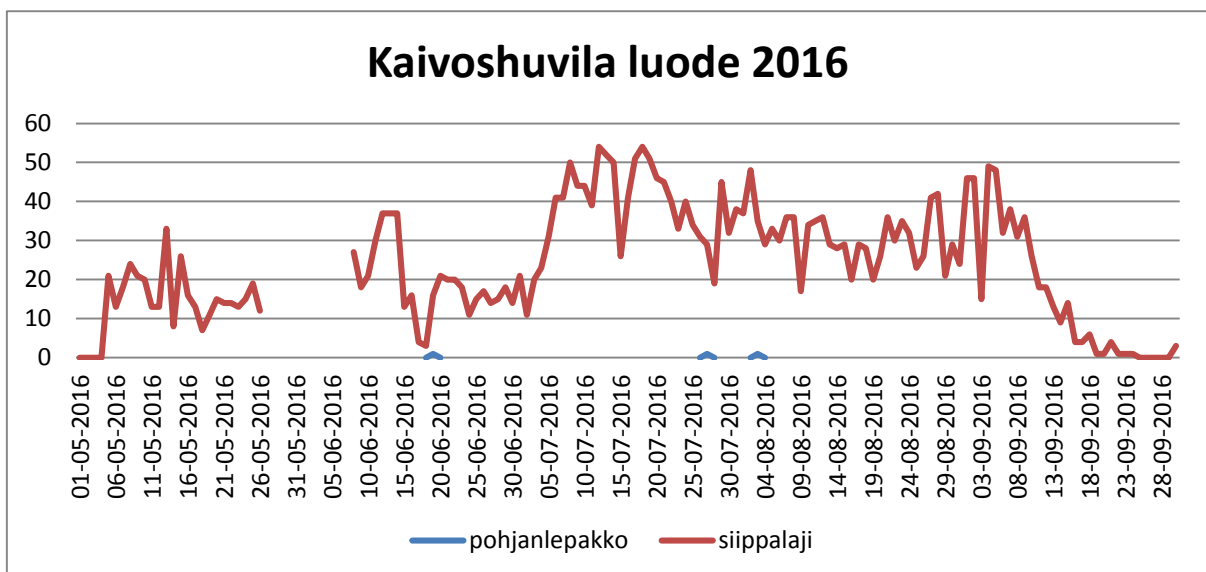
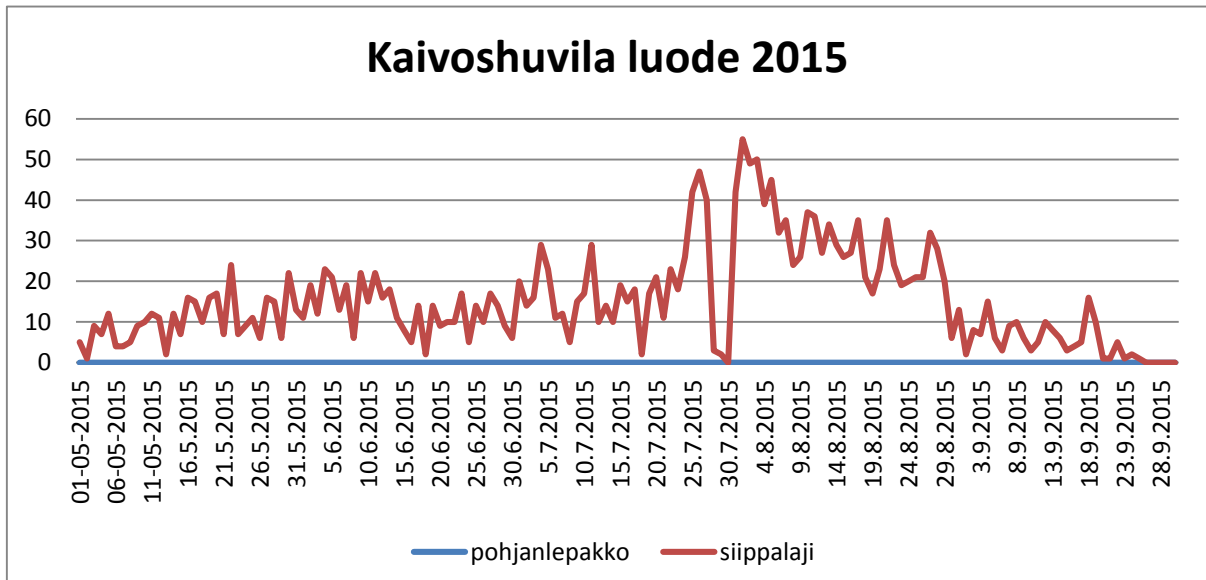
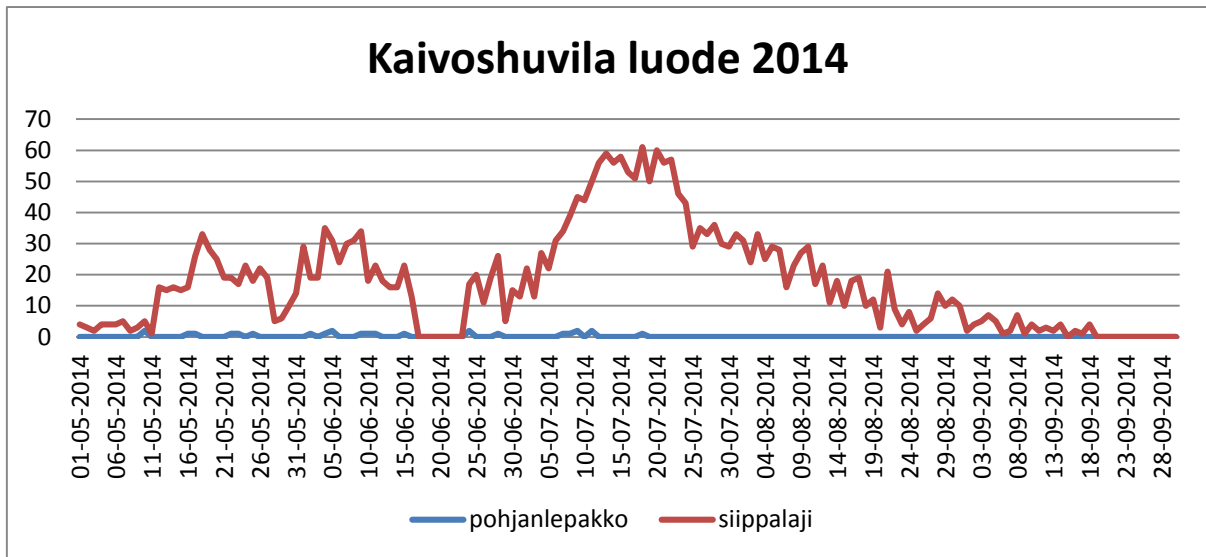
Alla olevissa kuvissa graafien näyttämät aikajaksot on yhdenmukaistettu näyttämään aikajaksoa 1.5. – 30.9. riippumatta siitä, oliko detektorit maastossa juuri tämän aikajakson aikana. Näin kuvien vertailu on selkeämpää.

Alla olevien graafien yksiköt ovat samat, eli 5 minuutin jakso, jolloin oli vähintään yksi lepakkohavainto. Huomaa, että yksikköjen skaala kuitenkin vaihtelee kuvissa, koska lepakoiden aktiiviteetit eri paikoissa vaihtelivat paljon.

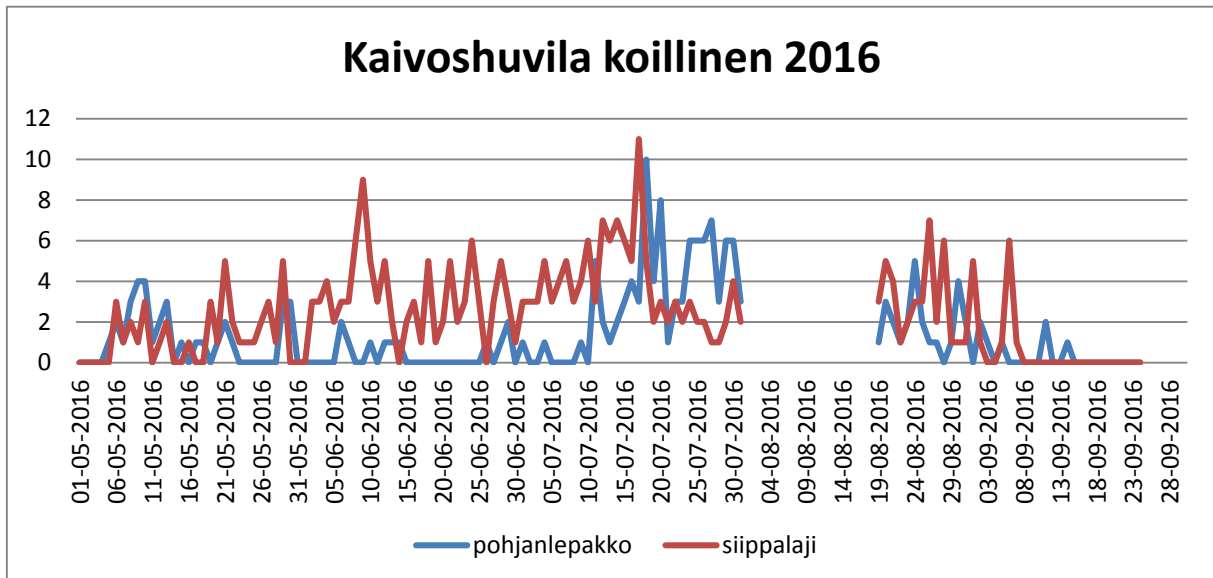
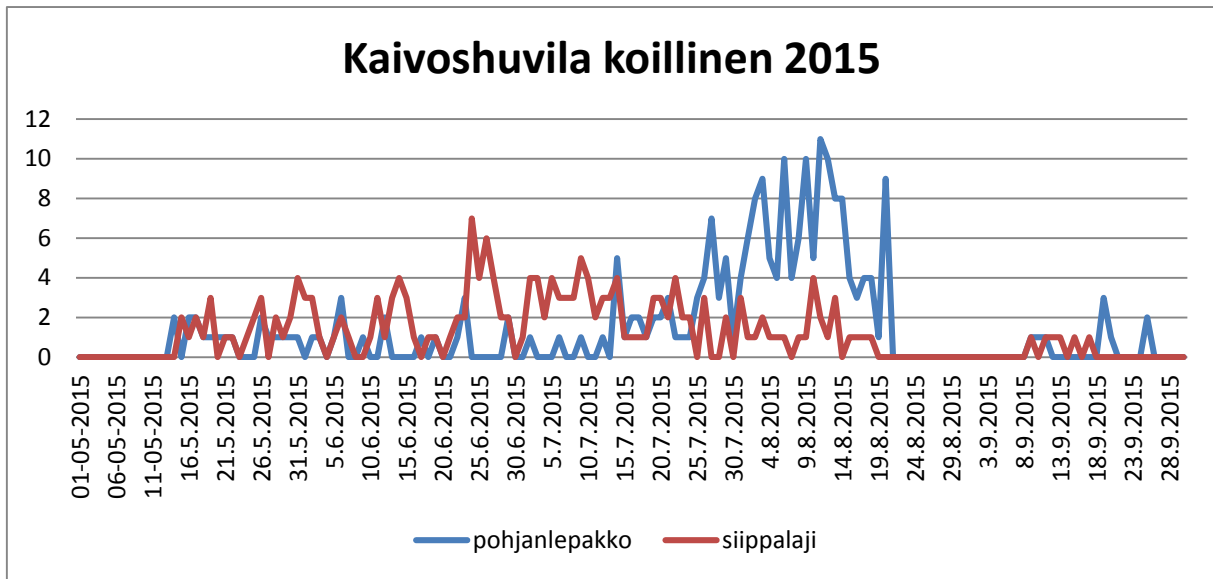
KAIVOSHUVILAN PIHA 2014, 2015, 2016



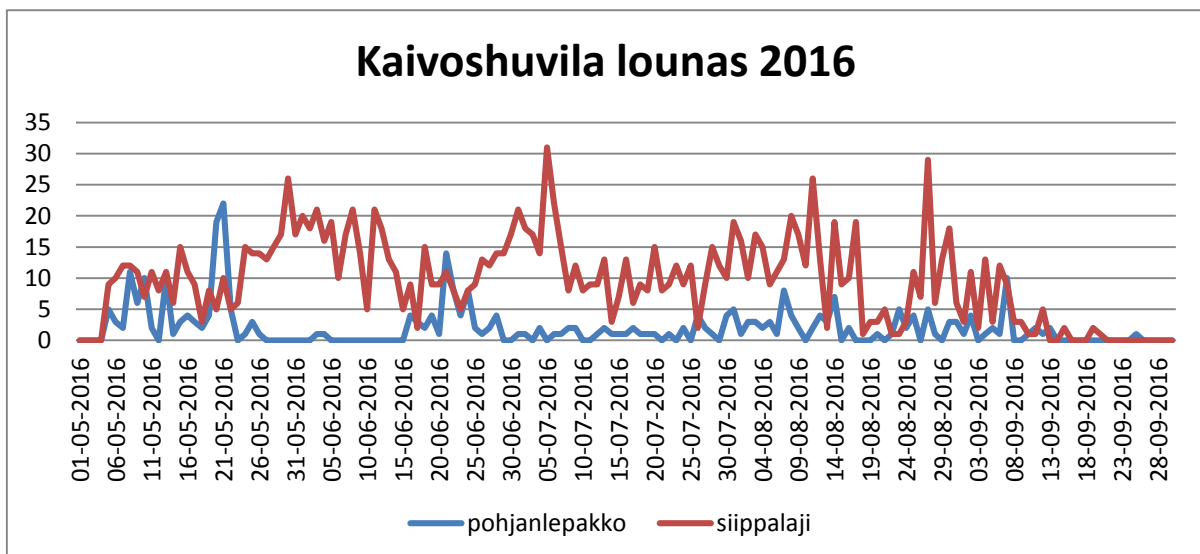
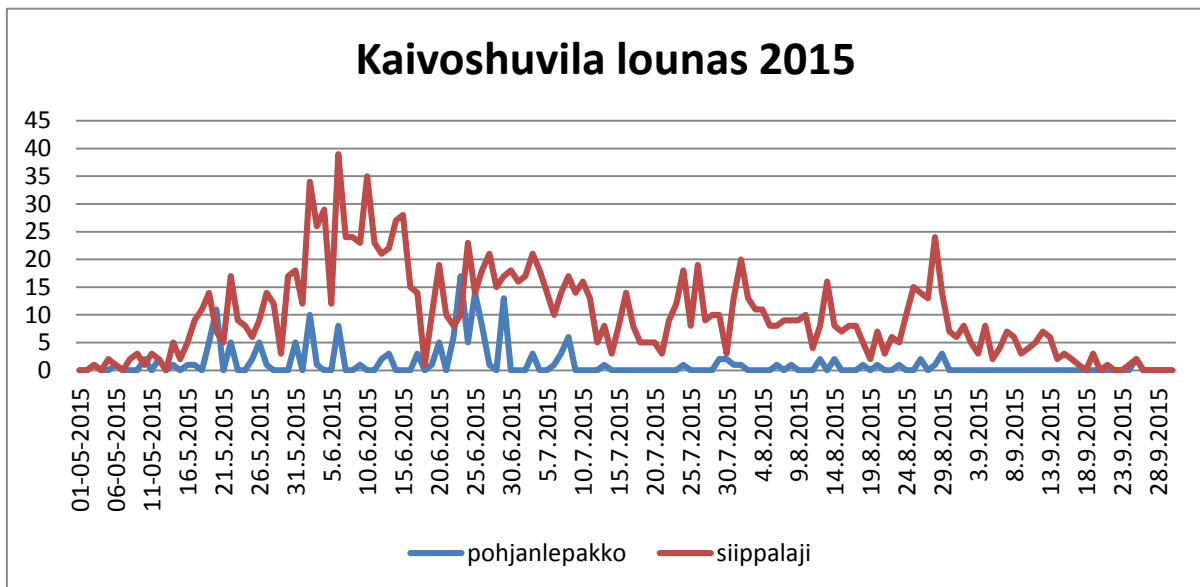
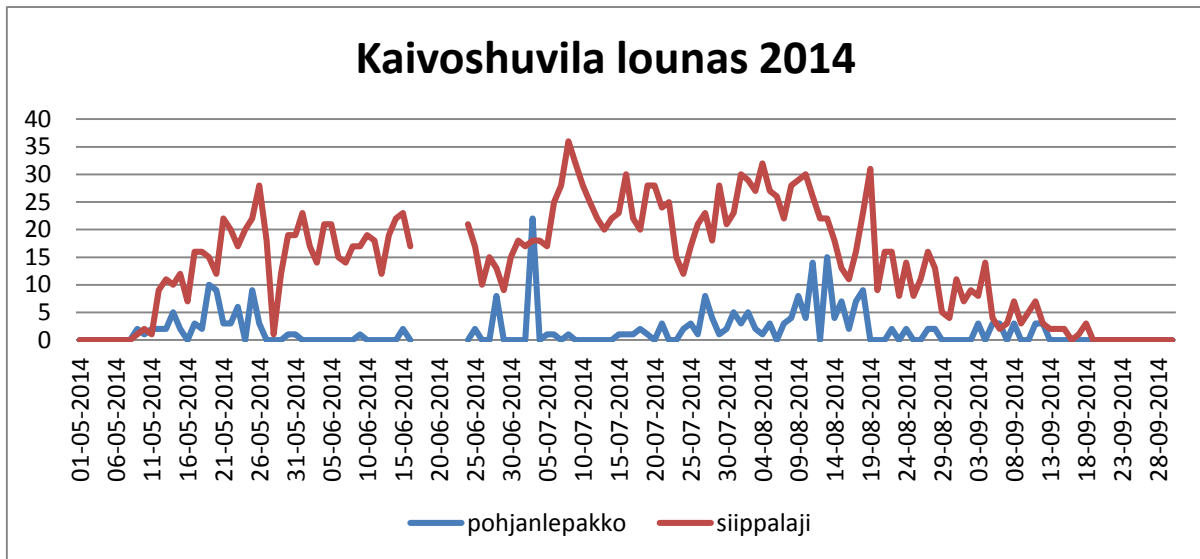
KAIVOSHUVILA LUODE 2014, 2015, 2016



KAIVOSHUVILA KOILLINEN 2015, 2016



KAIVOSHUVILA LOUNAS 2014, 2015, 2016



KAIVOSHUVILA KAAKKO 2015, 2016

