

# 2012

## Raaseporin Dragsvikin asemakaava- alueen lepakkoselvitys 2012



Nina Hagner-Wahlsten

BatHouse

2012-10-30

# Raaseporin Dragsvikin asemakaava-alueen lepakkoselvitys 2012

1. Johdanto.....	3
2. Lepakoiden suojelu .....	3
3. Aineisto ja menetelmät .....	4
4. Tulokset .....	7
4.1. Aktiiviseuranta .....	7
4.2. Passiiviseuranta.....	10
4.2.1. 1 yön passiiviseurantalaitteet .....	10
4.2.2. Pysyvä passiiviseurantalaite.....	11
4.3. Lepakoille tärkeät alueet .....	12
4.3.1. Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikat.....	13
4.3.2. Luokka II: Tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit.....	13
4.3.3. Luokka III: Muut lepakoiden käyttämät alueet.....	13
5. Tulosten tarkastelu .....	14
6. Toimenpidesuosituksukset .....	15
6.1. Luokkaan I kuuluvat alueet .....	15
6.2. Luokkaan II kuuluva alue.....	15
6.3. Luokkaan III kuuluvat alueet .....	15
7. Kirjallisuus.....	16

Kansikuva: Pohjanlepakko rakennuksen nro 28 ullakolla.

Kuvat: © Nina Hagner-Wahlsten

Kartat: © Maanmittauslaitos, karttapaikka.

## 1. Johdanto

Raaseporin Dragsvikin alueella tehdään asemakaava-alueen muutosta. Kaava-alue käsittää kaupunginosan 11, Dragsvikinranta. Kaavamuutosalueen pinta-ala on noin 13,5 ha. Kaavamuutoksen tarkoitus on toteuttaa alueella yhdyskuntarakennetta täydentävää asuinrakentamista, joka sijoittuu varuskunnalta vapautuvalle alueelle.

Selvityksen tavoite oli antaa suunnittelulle taustatietoa lepakoiden esiintymisestä ja suojelutarpeesta selvitysalueella. Raportissa esitellään lepakoiden esiintyminen selvitysalueella sekä lepakoiden kannalta tärkeät alueet. Lisäksi annetaan kertyneiden tietojen pohjalta suosituksia lepakoiden huomioon ottamiseksi suunnittelussa.

Lepakkoselvityksen on tehnyt FM Nina Hagner-Wahlsten, BatHouse.

## 2. Lepakoiden suojelu

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, jotka kaikki ovat luonnonsuojelulaille 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.

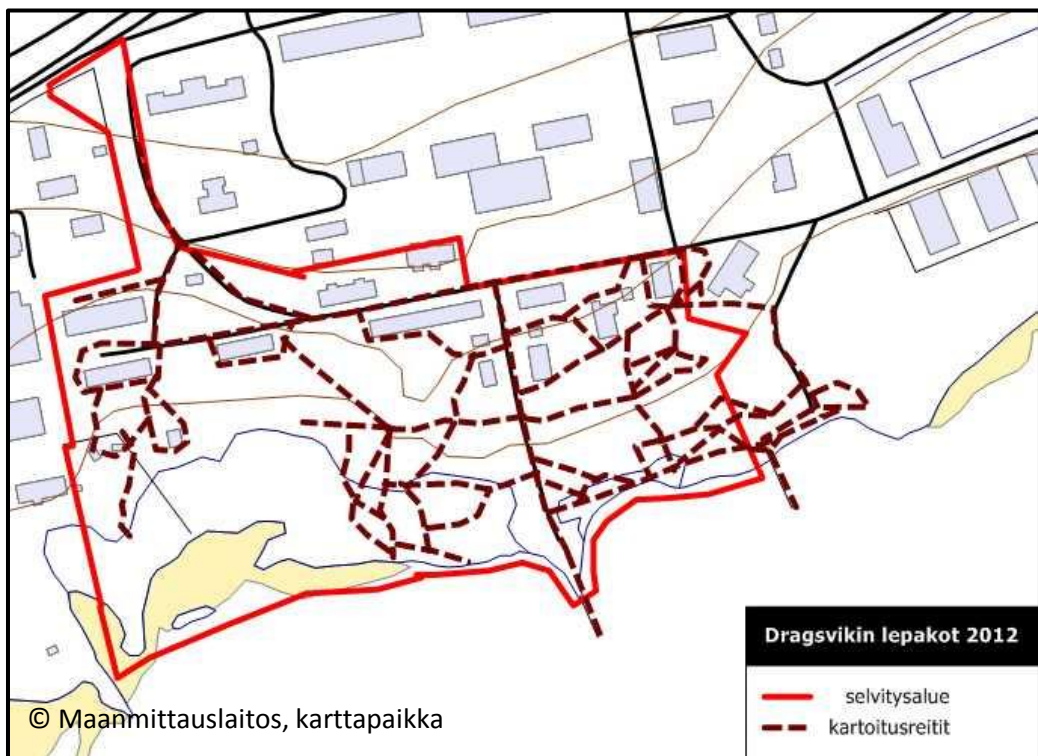
Maassamme esiintyvät lepakkolajit ovat kaikki hyönteisravintoa käyttäviä pienlepakoita. Keskeisellä sijalla niiden kesäaikaisissa elinympäristövaatimuksissa ovat päiväpiilot (lisääntymis- ja levähdyspaikka), joita löytyy etenkin rakennuksista ja puunkoloista. Erityisesti kantaville ja imettäville naaraille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

Osa lepakkolajeistamme muuttaa talveksi Eurooppaan talvehtimaan. Lepakoiden on Suomessa todettu seuraavan muun muassa rantaviivaa muuttoreiteillään.

### 3. Aineisto ja menetelmät

Lepakkokartoitus tehtiin karttaan 1 rajatulla alueella. Maastotyöt suunniteltiin kartta- ja ilmakuvatarkastelujen sekä päiväsaikaan tehtyjen maastokäyntien avulla. Kartoitusreitit käyvät ilmi kartasta 1.

Lepakot saalistavat eri alueilla kesän eri vaiheissa, jonka johdosta kartoitusta tehtiin viisi kertaa kesän aikana (22.5., 14.6., 10.7., 19.7., 16.8.). Kartoitus aloitettiin noin 45 minuuttia auringonlaskun jälkeen. Vertailukelpoisuuden vuoksi lepakoita kartoitettiin vain hyvällä säällä eli sateettomina, melko tyyninä ja lämpiminä (>+10 °C) öinä. Sade, kova tuuli ja kylmyys vähentävät oleellisesti lepakoiden saalistusaktiivisuutta.

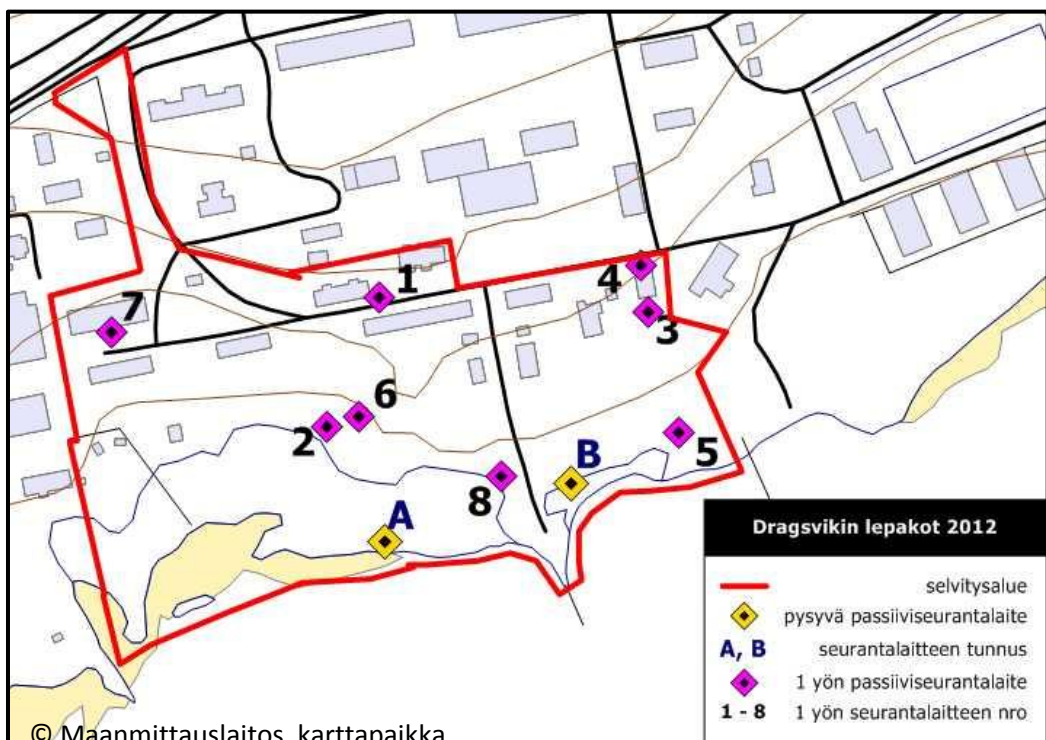


**Kartta 1.** Selvitysalueen rajaus ja lepakkokartoituksessa kuljetut reitit 2012.

Lepakointa havainnointiin öisin kävellen alueella mahdollisimman kattavasti. Kartoitusreitit seurasivat mahdollisuuksien mukaan teitä ja polkuja. Näin reitit ovat paremmin toistettavissa tulevilla tutkimuksissa. Polkujen käyttö myös helpottaa suunnistamista yöaikaan sekä vähentää oleellisesti korkean kasvillisuuden seassa kävelystä aiheutuvaa häiritsevää taustamelua.

Kartoituskierroksilla 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® -ohjelmisto). Lajinmäärityksen varmentamiseksi lepakoista yritettiin saada myös näköhavainto.

Lepakoiden lajia 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. Siippalajit (viiksi-, isoviiksi-, vesi- sekä ripsisiippa) ovat myös tietyissä olosuhteissa mahdollittomia erottaa toisistaan. Tällöin havainto on merkitty siipaksi.



**Kartta 2.** Passiiviseurannassa käytettyjen laitteiden sijainnit 2012. Pysyvä passiiviseurantadetektori oli kohteessa A 24.4. – 16.8. ja kohteessa B 16.8. – 25.10.



Selvityksessä käytettiin lisäksi automaattisia AnaBat SD2 -passiiviseurantadetektoreita (Titley Electronics), jotka tallentavat lepakoiden ultraäänet muistikortille. Laitteet on mahdollista jättää maastoon pitkiksikin ajoiksi. Kolme detektoria vietiin ennen kartoituskierroksen alkua maastoon ja annettiin olla paikallaan läpi yön. Passiiviseurantadetektoreita pidettiin yhteensä kahdeksassa eri paikassa kesän aikana (kartta 2). Yksi passiiviseurantadetektori sijoitettiin pysyvästi selvitysalueen rantaan 24.4.2012 (kartta 2, sijainti A) tavoitteena havainnoida pääasiassa rantaa pitkin muuttavia lepakoita. Detektori siirrettiin 16.8. (kartta 2, sijainti B), koska rehevä kasvusto häiritsi laitteen toimintaa (kuvat 1 ja 2). Laite pidettiin maastossa 25.10.2012 asti.



**Kuva 1 ja 2:** Vasemmalla pysyvän passiiviseurantalaitteen säänkestävä suojakotelo puussa. Oikealla laitteen näkymä merelle.

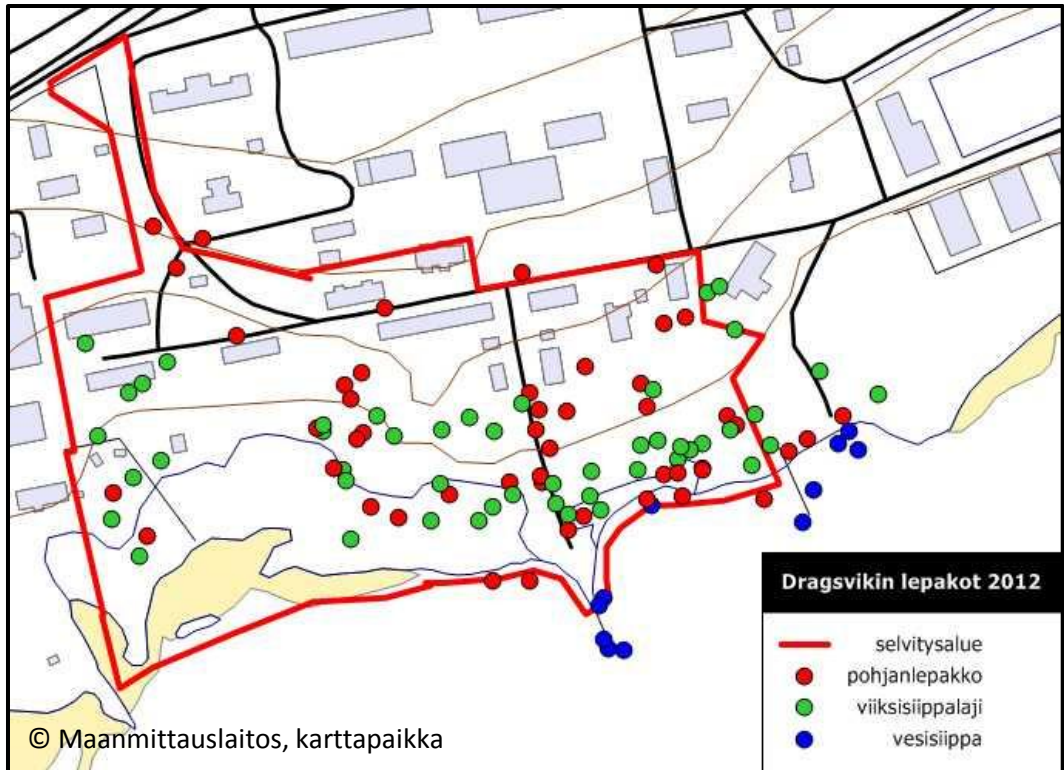
## 4. Tulokset

Selvitysalueella tavattiin kuusi lepakkolajia; pohjanlepakko, viiksisiiippa/isoviiksisiiippa (laskettu yhdeksi lajiksi), vesisiippaa, pikkulepakko, isolepakko ja kimolepakko. Pikku-, iso- ja kimolepakkohavainnot olivat vain pysyvistä passiiviseurantadetektorista.

### 4.1. Aktiiviseuranta

Lepakkohavainnointia oli erittäin runsaasti. Yksilöitä oli mahdotonta laskea, koska lentävä yksilö saattoi tulla havainnoiduksi laajemmalla alueella useamman kerran yön aikana. Havaintopisteet kartassa 3 kertovat enemmän aktiviteetistä, eli millä alueella lepakot liikkuvat, kuin yksilömääristä. Karttaan on esitetty kaikilla kierroksilla tehdyt havainnot.

Kesäkuun kartoituksen yhteydessä kävi ilmi, että rakennuksessa nro 28 oli pohjanlepakon piilopaikka. 10.7. tehtiin ylimääräinen käynti alueella, jolloin käytiin rakennuksen ullakolla ja laskettiin uloslentäviä yksilöitä (kuva 3). Pohjanlepakoiden piilopaikka oli ullakon pohjoispäädyssä (katso kansikuva), jossa oli runsaasti lepakon ulostetta (kuva 4), vaikka niiden uloslentoreitti kulki ullakon eteläpäädyssä. Ullakolta löytyi myös kuolleita lepakonpoikasia (kuva 5), eli todiste siitä, että ullakolla oli lepakoiden lisääntymispaikka. Yhteensä 14 yksilöä lensi ulos eteläpäädyn kautta 10.7. Siihen aikaan lepakonpoikaset eivät vielä ole lentokykyisiä, joten kaikki havaitut yksilöt olivat aikuisia. Lisääntymisyhdyskunnassa on vain naaraita, joilla kaikilla saattaa olla 1 (-2) poikasta. Yhdyskunnan koko on pohjanlepakolle normaali. Yhdyskunnat hajaantuvat elokuun alkupuolella. Näin myös täällä, 16.8. lepakoita ei enää nähty ullakolla eikä rakennuksesta lentänyt yhtään lepakkoa. Lepakot ovat hyvin paikkauskollisia, joten ne palaavat samaan paikkaan ensi kesänä.



**Kartta 3.** Lepakkohavainnot 2012.

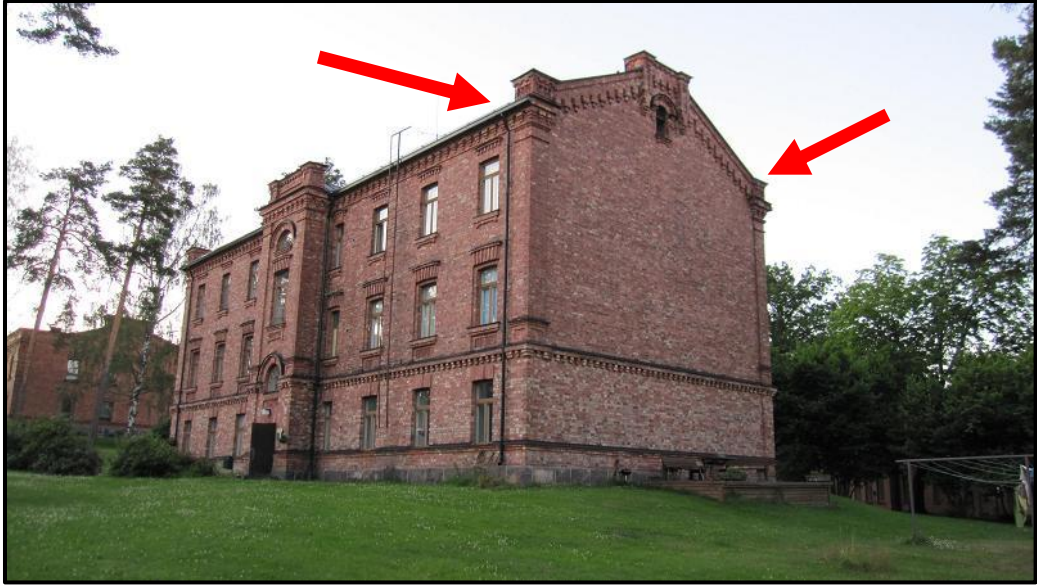
Elokuussa saatiin tieto alueella asuvalta henkilöltä, että myös rakennuksen nro 27 ullakolla esiintyi lepakoita. Ullakolla oli jonkun verran lepakoiden ulostetta, mutta eläimiä ei näkynyt. Ulostetta oli huomattavasti vähemmän kuin rakennuksessa nro 28. Kyseessä saattaa olla yksittäisten lepakoiden piilopaikka.

Rantalehdoissa esiintyi runsaasti viiksisiiippalajia. Yksilömäärää oli mahdotonta arvioida. Viiksisiiippalajin lisääntymispaikkaa ei löytynyt. Tämän lajin piilopaikat sijaitsevat usein puunkoloissa ja niitä on erittäin vaikea löytää. Havaintojen perusteella on todennäköistä, että piilopaikka sijaitsee selvitysalueen itäosassa tai alueen itäpuolella.

Vesisiippoja saalisti laitureiden tuntumassa ja syksyllä myös lähempänä rantaa.

Heinäkuun puolivälin jälkeen selvitysalueella esiintyi erittäin runsaasti hepokatteja. Hepokattien ääntely on osittain samalla taajuudella kuin lepakoiden. Etenkin pohjanlepakot välttävät äänekkäitä hepokatteja. Elokuussa pohjanlepakot saalistivat muun muassa ranta-alueella ruovikon yläpuolella, jossa ei ollut hepokatteja.





*Kuva 3. Lepakoiden lisääntymispaikka rakennuksessa nro 28. Lentoaukot rakennuksen eteläpäädyssä osoitettu nuolilla.*



*Kuvat 4 ja 5. Vasemmalla lepakon ulostetta rakennuksessa nro 28. Oikealla kuollut lepakonpoikanen rakennuksessa nro 28.*

## 4.2. Passiiviseuranta

### 4.2.1. 1 yön passiiviseurantalaitteet

Pohjanlepakoita esiintyi säännöllisesti talon nro 28 tuntumassa (sijainnit 3 ja 4, kartta 2) varsinkin alkuyöstä. Tulos on odotettu, lepakot lähtevät tuolloin piilopaikastaan saalistuslennolle. Pohjanlepakoita saalisti myös säännöllisesti laitteiden 2 ja 6 (kartta 2) tuntumassa, jossa maasto muuttui puoliavoimeksi.

Siippalajit saalistivat ranta-alueen rehevissä lehdoissa (sijainnit 5 ja 8, kartta 2), isojen tammien tuntumassa (sijainti 2, kartta 2) ja syksyllä myös talon nro 28 tuntumassa, jonka itäpuolella on isoja lehtipuita.

Tiealueella, laitteiden 1 ja 7 kohdalla (kartta 2), lepakoita esiintyi vain satunnaisesti.

Kartoitusöiden aikana maastossa olleiden passiiviseurantalaitteiden tulokset on esitetty taulukossa 1.

Kartoituksien aikana maastossa olleiden passiiviseurantalaitteiden tulokset on otettu huomioon arvioitaessa alueiden arvoa lepakoille.

**Taulukko 1:** 1 yön passiiviseurantalaitteiden lepakkohavainnot. Laitteiden sijainnit on osoitettu kartassa 2.

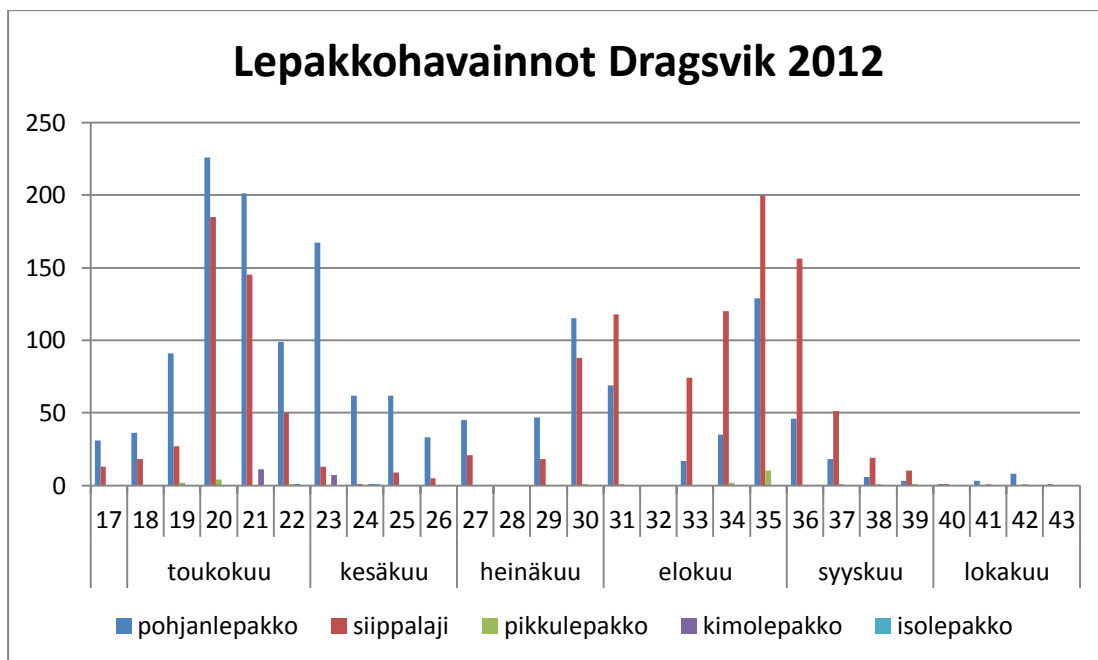
<b>sijainti</b>	<b>pvm/laite</b>	<b>pohjanlepakko</b>	<b>siippalaji</b>
1	14.6. A		
2	14.6. B	56	180
3	14.6. C	24	
3	10.7. A	48	3
4	19.7. A	34	
5	19.7. B		182
6	19.7. C	13	4
7	16.8. A	4	1
3	16.8. B	6	154
8	16.8. C		79

#### 4.2.2. Pysyvä passiiviseurantalaite

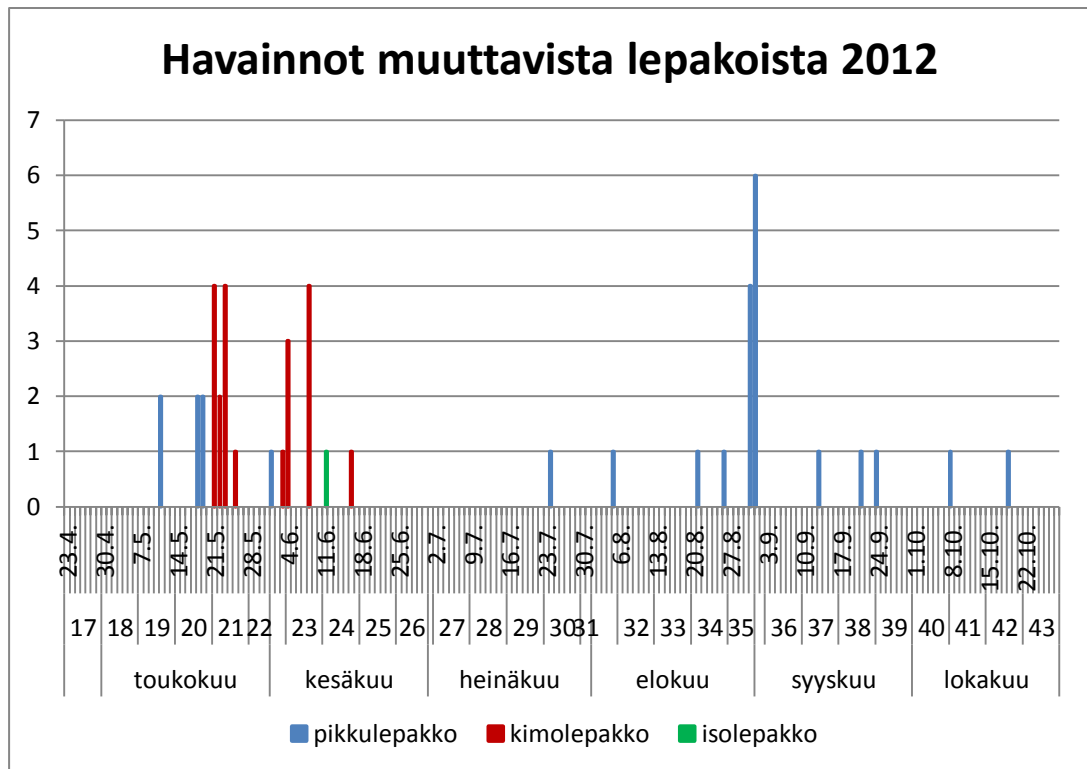
Rannassa olleessa lepakoita automaattisesti rekisteröivässä passiiviseurantadetektorissa havaintoja oli koko seurantakautena, lukuun ottamatta kahta lyhyttä jaksoa jolloin akku oli tyhjentynyt (10-18.7. ja 7-15.8.).

Keväällä toukokuussa rannan tuntumassa saalisti pohjanlepakoita ja siippalajia (kuva 6). Rannat ovatkin erittäin tärkeitä saalistusalueita monelle lepakkolajille nimenomaan keväällä. Kesä- ja heinäkuussa lepakoita esiintyi rannassa vähemmän, todennäköisesti koska alue on lyhyinä kesäöinä melko valoisa. Elokuussa lepakoiden aktiivisuus ranta-alueella kasvoi, mutta syyskuun puolivälin jälkeen lepakot olivat jo pääosin muuttaneet alueelta pois.

Muuttavia lepakoita esiintyi sekä keväällä että syksyllä (kuva 7). Maassamme yleisemmästä muuttavasta lepakkolajista, pikkulepakosta, oli 9 havaintoa keväällä, syksyllä havaintoja oli 29. Pikkulepakko muuttaa siis Dragsvikin kautta sekä keväällä että syksyllä. Kimolepakosta oli havaintoja 8 eri yön aikana keväällä, syksyllä lajia ei havaittu. Isolepakosta oli vain yksi havainto koko seurantakauden aikana (11.6.2012).



**Kuva 6.** Lepakkohavainnot passiiviseurantadetektorissa. Havaintomäärät on ilmoitettu 5 minuutin jaksoina jolloin on vähintään yksi ohilento, luku ei kuvaa yksilömääriä. Saalistava lepakko saattaa tehdä jopa satoja ohilentoja yön aikana. 10-18.7.(viikko 28) ja 7-15.8. (viikko 32) ei ole havaintoja, koska laitteen akku oli tyhjentynyt.



**Kuva 7.** Muuttavien lepakkolajien havaintomäärät passiiviseurantadetektorissa.

### 4.3. 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 huomioitava alueen arvo lepakoille, tärkeät arvot vaihtelevat alueittain. Alue, jota useampi laji ja/tai useita yksilöitä käyttää säännöllisesti. EUROBATS sopimus velvoittaa, ei kuitenkaan laissa määrätty.

**Luokka III:** Muu lepakoiden käyttämä alue.

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

#### 4.3.1. Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikat

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

Selvitysalueella löytyi yksi varma pohjanlepakon lisääntymispaikka (kohde 1, kartta 4), eli rakennuksesta nro 28. Tuntemattoman lepakkolajin piilopaikka löytyi rakennuksesta nro 27 (kohde 2, kartta 4).

Viiksisiippalajin tai vesisiipan piilopaikkoja ei löydetty. Luonnossa esiintyvien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen havaitseminen on erittäin vaikeaa.

#### 4.3.2. Luokka II: Tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit

Tärkeitä ruokailualueita selvitysalueelta todettiin yksi kappaletta (kohde 3, kartta 4). Rehevissä rantalehdoissa ja rannoilla saalisti säännöllisesti useita sekä viiksisiippalajin yksilöitä että pohjanlepakoita, rannan tuntumassa myös vesisiippoja.

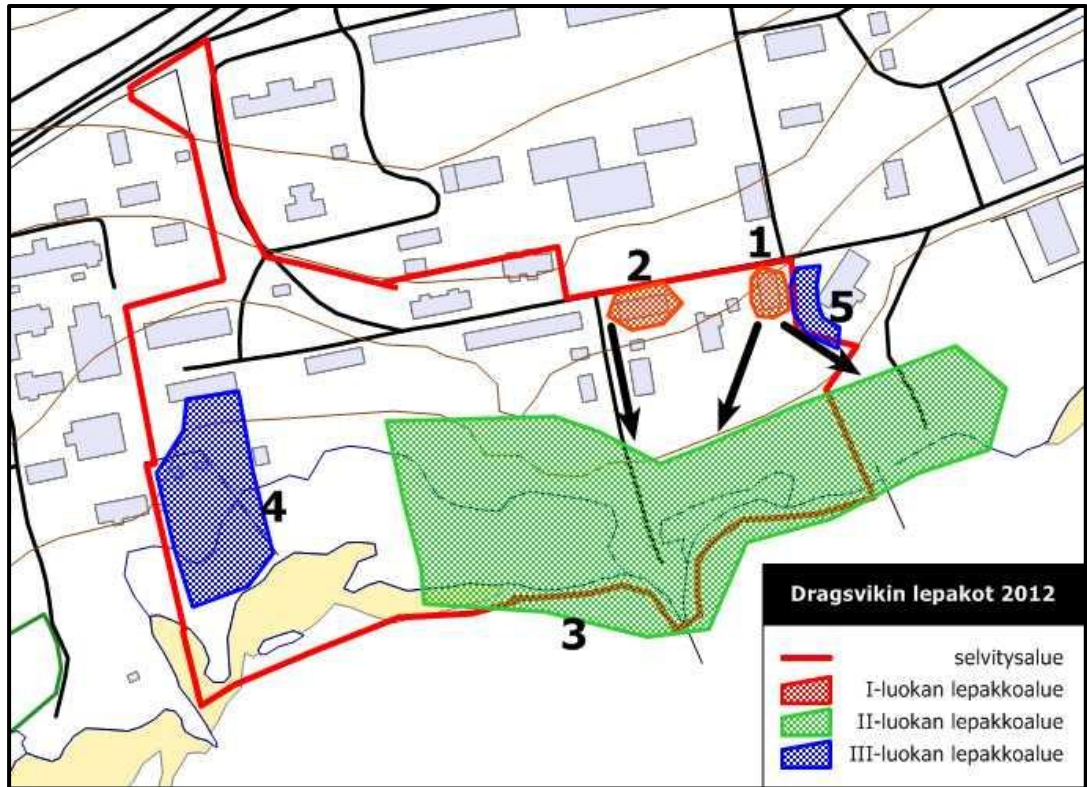
#### 4.3.3. Luokka III: Muut lepakoiden käyttämät alueet

Muita lepakoiden käyttämiä alueita selvitysalueella oli kaksi kappaletta (kohteet 4 ja 5, kartta 4).

**Kohde 4** muodostuu selvitysalueen länsiosassa olevasta metsiköstä. Alueella esiintyi sekä pohjanlepakko että viiksisiippalaji. Osittain alue oli erittäin tiheäkasvuista.

**Kohde 5** muodostuu rakennuksen 28 ja upseerikerhon välissä sijaitsevista isoista jaloista lehtipuista. Puiden tuntumassa saalisti viiksisiippalaji.





**Kartta 4. Lepakoille tärkeät alueet.**

## 5. Tulosten tarkastelu

Tässä kartoituksessa käytetyt havainnointimenetelmät antavat hyvän kuvan tutkitun alueen lepakkolajistosta, runsauksista sekä tärkeistä saalistusalueista. Vaikka kaikkia siippahavaintoja ei pystytty lajilleen määrittämään, tarkkuus on ollut tarkoituksenmukainen kartoituksen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Lepakoita esiintyi alueella odotettua enemmän. Selvitysalueen länsi- ja itäpuolella olevia alueita ei ole kartoitettu, joten tiedossa ei ole missä määrin lähialueilla on lepakoille yhtä hyviä saalistusalueita.

Muuttavien lepakoiden esiintyminen oli odotettua, koska tutkimuksia Hankoniemen rannikoilla ja Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen LEMU-hankkeen (lepakoiden muutontutkimus) ensimmäiset tulokset osoittavat, että lepakot seuraavat muun muassa rantoja muuttoreiteillään.

Kartoituksissa ei havaittu yhtään korvayökköä. Suuret jalot lehtipuut ovat erittäin hyviä ympäristöjä tälle lepakkolajille. Laji on hiljaisen äänen takia vaikea havaita. On siis todennäköistä, että korvayökkökin esiintyy selvitysalueella.

## 6. Toimenpidesuosituksen

### 6.1. Luokkaan I kuuluvat alueet

- **Kohteet 1 ja 2** ovat luonnonsuojelulain tarkoittamia lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Niiden hävittäminen tai heikentäminen on laissa kielletty.
- Lepakoille suotuisat olosuhteet ullakoilla tulee säilyttää. Ullakoita ei valaista turhaan kesäaikana eikä lentoaukkoja tukita.
- Mahdolliset korjaus- tai rakennustyöt ullakoilla tehdään kesäkauden ulkopuolella, eli 1.9. – 15.5.
- Piha-alueita lentoreittien kohdalla ei valaista kesäaikaan 15.5. – 30.8.

### 6.2. Luokkaan II kuuluva alue

- **Kohde 3:** Alueen arvo lepakoille säilyy parhaiten, mikäli alueella ei tehdä merkittäviä muutoksia.
- Alueella kulkevat polut eivät heikennä alueen arvoa lepakoille, päinvastoin, lepakot saattavat jopa hyödyntää niitä saalistusalueena. Alueen polkuja ei tulisi valaista kesäaikaan 15.5. – 31.8.
- Alueen virkistyskäyttö ei heikennä alueen arvoa lepakoille.
- On tärkeää, että alue säilyy yhtenäisenä, jotta viiksisiippalajit pystyvät vapaasti liikkumaan koko alueella.
- Ranta-alueita ja laitureita ei valaista kesäaikaan 15.5. – 31.8.

### 6.3. Luokkaan III kuuluvat alueet

- **Kohde 4:** Alue muodostuu rehevästä ja tiheästä metsäalueesta. Alueen arvo lepakoille paranee, mikäli aluskasvillisuutta ja vesakkoa harvennetaan laikuttaisesti.
- Alueen virkistyskäyttö ei heikennä alueen arvoa lepakoille. Alueelle voidaan rakentaa polkuja, joita kuitenkin ei valaista kesäaikaan 15.5. – 30.8.
- **Kohde 5:** Alueen arvo muodostuu isoista jaloista lehtipuista. Alueen arvo lepakoille säilyy, mikäli puut säilyvät eikä niiden lähiympäristöä valaista kesäaikaan 15.5. – 31.8.

## 7. Kirjallisuus

- Entwistle A.C. et al. 2001: Habitat management for bats. – Joint Nature Conservation Committee. Peterborough. UK. 48 s.
- Hagner-Wahlsten, N. 2007: Fladdermusutredning över Hagen – Ramsholmen – Högholmens naturskyddsområde, Ekenäs 2007. – Kartoitusraportti.
- Hagner-Wahlsten, N. 2009: Hankoon Koverharin tuulipuiston lepakkoselvitys 2009. – Kartoitusraportti.
- Hagner-Wahlsten, N. 2010: SABA Wind Oy Ab:n Hangon tuulipuiston lepakkoselvitys 2010. – Kartoitusraportti.
- Hagner-Wahlsten, N. 2011: Hangon Parkbergetin kaava-alueen lepakkoselvitys 2011. – Kartoitusraportti.
- 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.
- Mitchell A.J. 2004: Bat mitigation guidelines. – English Nature. 74 s.
- Mitchell-Jones, A.J. & A. McLeish, 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.