

# Helsingin Kruunuvuoren ja Hopealaakson tarkentava lepakkoselvitys 2021



**Tmi Metsäsiipi**  
Rasmus Karlsson 8.10.2021

# Helsingin Kruunuvuoren ja Hopealaakson tarkentava lepakkoselvitys 2021

## Sisältö

<b>1. JOHDANTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ALUE JA LÄHTÖTIEDOT .....</b>	<b>3</b>
<b>3. MENETELMÄT .....</b>	<b>5</b>
3.1 AKTIIVISEURANTA .....	5
3.2 PASSIIVISEURANTA .....	7
3.3 PIILOPAIKKOJEN ETSINTÄ JA TARKISTAMINEN .....	9
3.3.1 Talvehtimipaikkojen kartoitus .....	9
3.3.2 Rakennuksissa olevat piilopaikat .....	10
3.3.3 Asukaskysely .....	10
3.3.4 Luonnonvaraiset piilopaikat .....	10
3.4 LEPAKOILLE TÄRKEIDEN ALUEIDEN LUOKITUS .....	11
<b>4. TULOKSET .....</b>	<b>12</b>
4.1 LAJISTO JA HAVAINNOT .....	12
4.2 AKTIIVISEURANTA .....	12
4.3 PASSIIVISEURANTA .....	14
4.3.1 Lyhytaikainen passiiviseuranta .....	14
4.3.2 Pitkäaikainen passiiviseuranta .....	15
4.4 PIILOPAIKKOJEN ETSINTÄ JA TARKISTAMINEN .....	18
4.4.1 Talvehtimipaikkojen inventointi .....	19
4.4.2 Rakennuksissa olevat piilopaikat .....	21
4.4.3. Asukaskysely .....	22
4.4.4 Luonnonvaraiset piilopaikat .....	22
4.5 LEPAKKOALUEET .....	24
4.5.1 Luokka I .....	24
4.5.2 Luokka II .....	24
4.5.3 Luokka III .....	26
<b>5. TULOSTEN TARKASTELU .....</b>	<b>27</b>
<b>6. PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDESUOSITUKSET .....</b>	<b>30</b>
6.1 LUOKAN I ALUEET .....	30
6.2 LUOKAN II ALUEET .....	32
6.3 LUOKAN III ALUEET .....	35
<b>7. LÄHTEET JA KIRJALLISUUS .....</b>	<b>36</b>
<b>8. LIITTEET .....</b>	<b>38</b>

Rasmus Karlsson

Tmi Metsäsiipi

8.10.2021

Kansikuva: Kultakruununkaaren eteläpuoleinen alue heinäkuussa 2021 © Rasmus Karlsson

Kaikki kartat: © Maanmittauslaitos, avoin aineisto

## 1. JOHDANTO

Helsingin Kruunuvuoreen on rakentumassa useita asuinkortteleita ja lähellä sijaitsevaan Hopealaaksoon lähipalveluita ja virkistyskäyttöön tarkoitettuja palveluita, muun muassa liikuntapuisto. Kruunuvuoren alueen asemakaavaan liittyvät aikaisemmat luontoselvitykset ovat Helsingin kaupunkiympäristön toimialan tilaamia, mutta kehityksen kohteena oleva Kruunuvuoren alue on Skanskan omistuksessa. Tämän selvityksen on tilannut Skanska talorakennus Oy, joka on Kruunuvuoren kerrostalokortteleiden rakennuttaja.

Korkein hallinto-oikeus (KHO) piti lokakuussa 2020 antamassaan vuosipäätöksessä (KHO:2020:111) asemakaavoituksen pohjana ollutta Kruunuvuorenrannan lepakkoselvitystä riittämättömänä. Lepakoiden suojeltujen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen esiintymistä alueella ei ollut mahdollista poissulkea, eikä asemakaava tältä osin perustunut maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n mukaisiin riittäviin selvityksiin ja vaikutusten arviointeihin. Kyseinen selvitys ei sisältänyt asemakaavan valmisteluaineistoon, mutta selvityksessä esitettyjä havaintoja oli kuitenkin mahdollista huomioida KHO:n tekemässä arvioinnissa rakentamisen vaikutuksista alueen lepakoihin. KHO hylkäsi päätöksessään asemakaavan korttelit AK 49317 ja 49318.

Tämän raportin tavoitteena on luoda Kruunuvuoren alueelle tarkempi katsaus lepakoiden piilopaikoista, sekä niiden käyttämistä siirtymäreiteistä ja saalistusalueista. Aikaisemmin todettujen siirtymäreittien tarkistamiseksi selvitysalueeseen sisällytettiin myös Kruunuvuoren ja Kaivoshuvilan väliset alueet.

Aktiivi- ja passiiviseurannasta, sekä rakennusten tarkistuksista vastasi (FM) Rasmus Karlsson, Tmi Metsäsiipi. Luonnonpiilojen paikantamisesta ja tarkistuksista, sekä näiden raportoinnista vastasi (AMK) Timo Metsänen, Luontoselvitys Metsänen Oy. Koloista kerättyjen näytteiden analysoinnissa avusti Bioname Oy. Raportin on koostanut Rasmus Karlsson.

## 2. ALUE JA LÄHTÖTIEDOT

Selvitysalue käsittää Kaivoshuvilan ja Kruunuvuoren rantaviivan välisen alueen ja on kokonaisuudessaan noin 49 hehtaaria (kartta 1). Alueen eteläreuna rajautuu muun muassa Koirasaarentiehen ja aikaisemmin rakennettuihin kerrostalokortteleihin. Alueen pohjoisraja kulkee Kaitalahden kohdalla. Alueen vesistöt ovat Kruunuvuoren kallioisen merenrannan lisäksi Kruunuvuorenlampi, Kaitalahden eteläosa, Kaitalahden hulevesiallas ja Hopealaakson hulevesialtaat. Kaivoskallion huvilat sijaitsevat alueen kaakkoisosassa.

Kerrostalokorttelit 49317 ja 49318 sijaitsevat Kruunuvuorenlammesta kaakkoon, Kaivoslyhty-polun eteläpuolella. Alueella tehty lepakkoselvitys (Hagner-Wahlsten 2017) totesi Kruunuvuorenlammien lähiympäristöineen lepakoiden tärkeäksi saalistusalueeksi ja Kaivoslyhty kyseisen alueen potentiaalisiksi siirtymäreitiksi.

Tähän tietoon perustuu myös KHO:n vuosikirjassa annettu, kortteleita kumoava päätös.

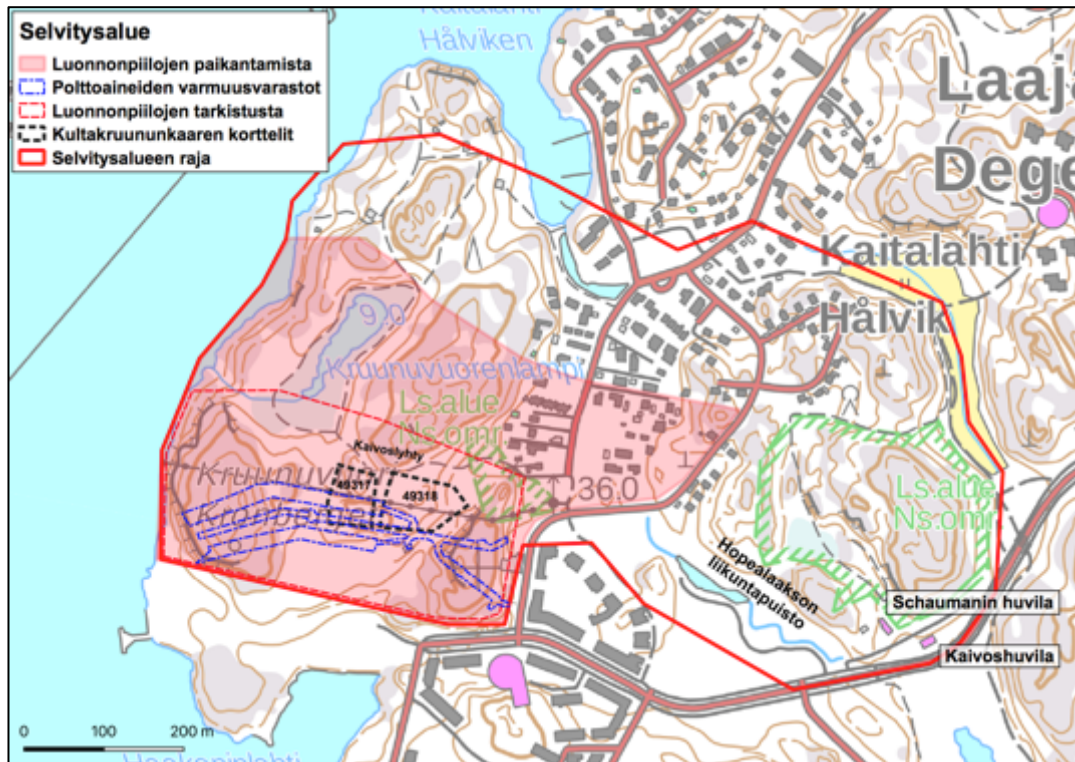
Hagner-Wahlstenin selvityksessä (2017) keskityttiin Kaivoshuvilan levähdyspaikan jatkotarkkailuun Koirasaarentien rakentamisen jälkeisessä vaiheessa, sekä lepakoiden tärkeiden siirtymäreittien paikallistamiseen. Luonnonvaraisten piilopaikkojen paikantaminen, tarkistaminen tai tarkkailu Kruunuvuoren alueella ei kuulunut selvitykseen.

Kaikki alueella havaitut siirtymäreitit on raportissa luonnehdittu potentiaalisiksi siirtymäreiteiksi (Hagner-Wahlsten 2017). Kaivoshuvilan lepakoiden siirtymäreittejä ei kyseisessä selvityksessä pystytty varmuudella havainnollistamaan, sillä lepakot eivät saapuneet rakennukseen 2017. Lepakoiden siirtymäreittien paikallistaminen on erityistapauksia lukuun ottamatta varsin hankalaa ilman tarkempia, esimerkiksi radiolähetintekniikkaa hyödyntäviä menetelmiä. Siirtymäreittien toteamisesta on kerrottu enemmän liitteessä 3.

Kaivoshuvilan lepakoyhdyskunta havaittiin ensimmäisen kerran 2013 (Wermundsen 2013). Yhdyskuntaa tarkkailtiin vuosina 2014-2017 (Hagner-Wahlsten) Koirasaarentien rakentamisen yhteydessä. Seuranta jatkettiin vuosina 2018 (Hagner-Wahlsten & Karlsson 2018a) sekä 2019 (Karlsson 2019). Lepakoiden etelään suuntaavan siirtymäreitin (Wermundsen 2013) katkettua Koirasaarentien valmistumisen myötä, lepakoiden on havaittu suuntaavan Kaivoshuvilasta pohjoiseen (Hagner-Wahlsten & Karlsson 2018a).

Kaivoshuvilan läheisyyteen rakennettavan Hopealaakson liikuntapuiston vaikutuksia lepakoihin oli tässä raportissa aiheellista arvioida, sillä Hagner-Wahlsten (2017) oli todennut potentiaalisen siirtymäreitin Kaivoskallion luonnonsuojelualueen länsireunan ja tulevan liikuntapuiston kohdalla. Hopealaakson alueella havaittiin kyseisessä selvityksessä vesisiippoja, pohjanlepakoita ja pikkulepakoita.

Kruunuvuoren alla sijaitsee käytöstä poistettuja polttoaineiden säilytykseen tarkoitettuja varmuusvarastoja. Maanalaiset rakenteet voivat toimia lepakoiden talvehtimispaikkoina, joten niiden tarkistaminen oli olennainen osa tätä selvitystä.



**Kartta 1.** Kruunuvuoren ja Hopealaakson selvitysalue 2021. Aktiiviseurantaa tehtiin punaisella viivalla merkityllä alueella. Luonnonvaraisten piilopaikkojen paikantamista tehtiin punaisella täytöllä olevan alueen sisällä ja piiloja tarkistettiin punaisella katkoviivalla merkityllä alueella. KHO:n päätöstä koskeneet kerrostalokorttelit 49317 ja 49318 on merkitty mustalla katkoviivalla. Kruunuvuoren alla sijaitsevat polttoaineiden varmuusvarastot näkyvät sinisellä katkoviivalla.

### 3. MENETELMÄT

Selvityksessä noudatettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen (SLTY:n) kartoitusmenetelmiä vuodesta 2012 ja Bat Conservation Trustin (Collins 2016) suosituksia lepakkokartoituksista. Äänianalyseissä äänien tulkintaan on käytetty muun muassa J. Russin kirjaa (2012).

#### 3.1 AKTIIVISEURANTA

Aktiiviseurantaa tehtiin kesäkuusta elokuuhun yhteensä viisi kertaa (15.6., 24.6., 5.7., 13.7. ja 2.8.). Lisäksi luonnonpiilojen havainnoinnin yhteydessä tehtiin 10.8. joitain havaintoja Kaivoslyhdyn ja Hopealaakson alueella. Kartoitus aloitettiin noin tunti auringonlaskun jälkeen. Vertailukelpoisuuden vuoksi lepakoita kartoitettiin

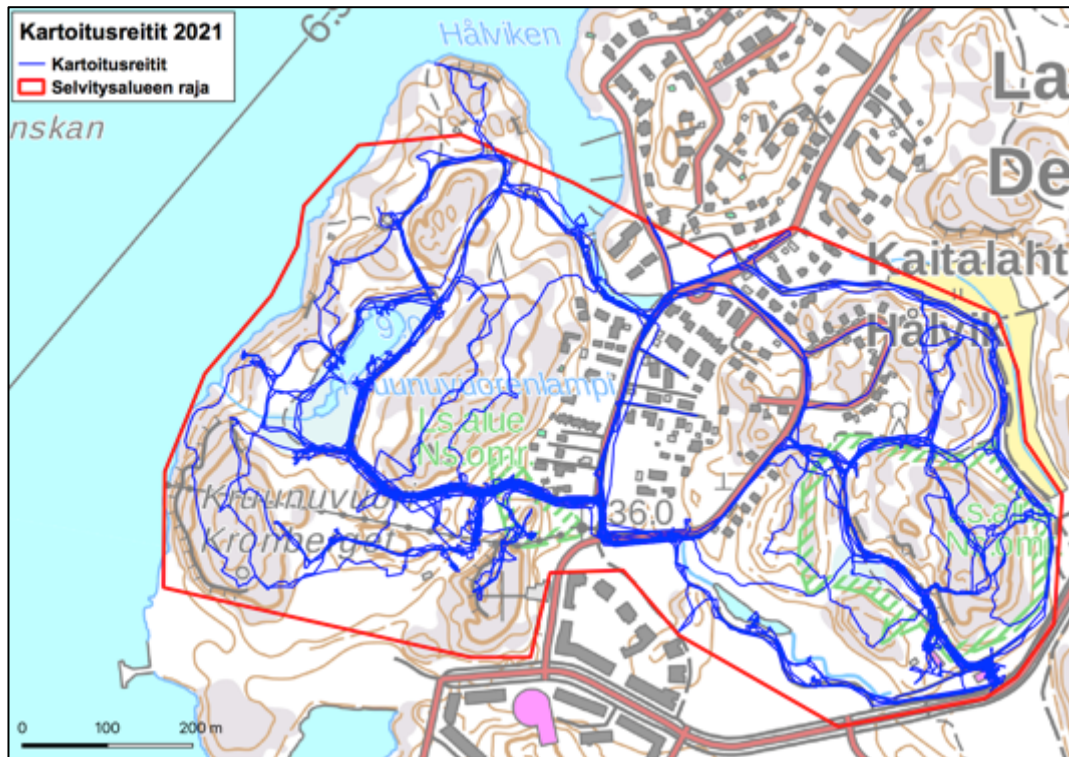
vain sateettomina, melko tyyнинä ja lämpiminä (>+10 °C) öinä. Sade, kova tuuli ja kylmyys vähentävät lepakoiden saalistusaktiivisuutta. Kartoituskäyntien sääolosuhteet näkyvät taulukossa 1. Kartoitusreitit on esitetty kartassa 2.

Kartoituksessa keskityttiin erityisesti Kaivoslyhdyn ja Hopealaakson alueisiin, missä suunnitellut rakennushankkeet vaikuttavat eniten. Aktiiviseurantaa tehtiin myös Kruunuvuorenlammen ympärillä, Kaitalahden hulevesialtaan luona, sekä Kaivokallion luonnonsuojelualueella. Lisäksi lepakoiden liikehdintää Hopealaakson liikuntapuiston pohjoisosassa, Hopeakaivoksen tien kohdalla, pyrittiin hahmottamaan. Tarkoituksena oli selvittää, ylittävätkö lepakot mahdollisesti Hopeakaivoksentietä tässä kohtaa.

Lepakoiden havainnoimiseen käytettiin ultraääni-ilmaisinta eli lepakkodetektoria (Pettersson D240x), jolla voidaan havaita lepakoiden kaikuluotausäänet. Paikkatietojen tallentamiseen käytettiin GPS-vastaanotinta (Garmin eTrex 32x). Lajit pyrittiin aina tunnistamaan maastossa, mutta tarvittaessa niiden äänet nauhoitettiin digitaalisella tallentimella (Edirol R-09) ja analysoitiin jälkikäteen BatSound® äänianalyysiohjelmalla. Lepakoita ei aina pystytä määrittämään lajilleen ääni- ja näköhavaintojen perusteella. Viiksi- ja isoviiksisiiippa ovat erotettavissa ainoastaan anatomisten rakenteiden perusteella, joten nämä lajit käsitellään tässä työssä lajiparina nimeltä viiksisiiipat. Paikkatietojen ja karttojen käsittelyyn käytettiin avoimen lähdekoodin ohjelmistoa QGIS 3.4.

**Taulukko 1.** Sää tiedot jokaisen havaintokäynnin alussa, noin tunti auringonlaskun jälkeen. Taulukossa on ilmoitettu myös sää tiedot luonnonvaraisten, ei kiivettävien kolojen havainnointikäynneillä.

Päivämäärä	Tehtävä	Lämpötila	Tuuli	Pilvisuus	Muita havaintoja
15.6.2021	Aktiiviseuranta	+16°C	5 W	0%	23:00 Paljon hyönteisiä ilmassa
24.6.2021	Aktiiviseuranta	+17°C	-	10%	23:00 Tyyntä yöksi
5.7.2021	Aktiiviseuranta	+23°C	3 NE	40%	23:00 Pilviharsoa korkealla, kevyt kesäyön tuuli NE
8.7.2021	Kolojen havainnointi 1.	+21°C	2 SW	0%	23:00 Melkein tyyntä havaintopaikalla, lämmin yö
13.7.2021	Aktiiviseuranta	+23°C	-	10%	23:00 Tyyntä, muutos tuulensuuntaan SW-->W?, lämmin yö
19.7.2021	Kolojen havainnointi 2.	+16°C	4 NW	0%	23:00 Havaintopaikalla tyyntä, hyönteisiä runsaasti
27.7.2021	Kolojen havainnointi 3.	+20°C	3 SW	80%	22:00 Kevyttä tuulta SW, paikalla 22:00-23:05
2.8.2021	Aktiiviseuranta	+18°C	1 SW	100%	22:00 Pilvistä, tuuli melkein olematon
10.8.2021	Kolojen havainnointi 4.	+17°C	4 SW	10%	21:00 Havaintopaikalla tyyntä



**Kartta 2.** Kruunuvuoren ja Hopealaakson aktiiviseurannassa kuljetut kartoitusreitit kesän 2021 aikana.

### 3.2 PASSIIVISEURANTA

Aktiiviseurannan lisäksi selvityksessä käytettiin automaattisia passiiviseurantadetektoreita (AnaBat SD1, Titley Electronics), jotka on mahdollista jättää maastoon yön yli tai pidemmäksikin aikaa. Detektorit tallentavat lepakoiden ultraäänit muistikortille tietokoneella tapahtuvaa tarkastelua varten. Passiiviseurannan avulla saadaan havaintoja alueen lepakkolajistosta ja lepakoiden aktiivisuudesta tietyissä paikoissa. Passiiviseurantadetektorit tallentaa jokaisen lepakon ohilennon havaintona. Havaintomäärä ei kerro, kuinka monta lepakkoa alueella saalistaa, vaan yksikin yksilö voi tuottaa lukuisia havaintoja. Detektoreiden tallentamat havainnot analysoitiin AnaLook-ohjelmistolla (Titley Scientific).

Kruunuvuoren ja Hopealaakson selvityksessä tehtiin sekä pitkäaikaista- että lyhytaikaista passiiviseurantaa. Pitkäaikaisten detektoreiden tulokset ilmoitetaan havaintoja sisältäneiden 5 minuutin jaksojen määränä. Menettelyn tarkoituksena on saada kaikki lajit näkyviin samassa kuvaajassa ilman, että vähälukuisten lajien pienet havaintomäärät jäävät valtalajin varjoon.

Pitkäaikaisia passiiviseurantadetektoreita asennettiin 30.4.2021 yhteensä kolme kappaletta: Kruunuvuori, Hopeakaivoksentie ja Hopealaakso (kartta 3). Detektoreihin vaihdettiin akku ja muistikortti kuukausittain aktiiviseurantakäytien yhteydessä. Detektorit haettiin pois maastosta 29.9.2021. Hopealaakson detektorit jouduttiin kuitenkin poistamaan maastosta jo 6.9. kaivuutöiden tieltä. Detektoreiden sijainteja valittiin etukäteen aikaisemman

selvityksen tietojen pohjalta, pääasiallisena tavoitteena selvittää lepakoiden siirtymäreittejä.

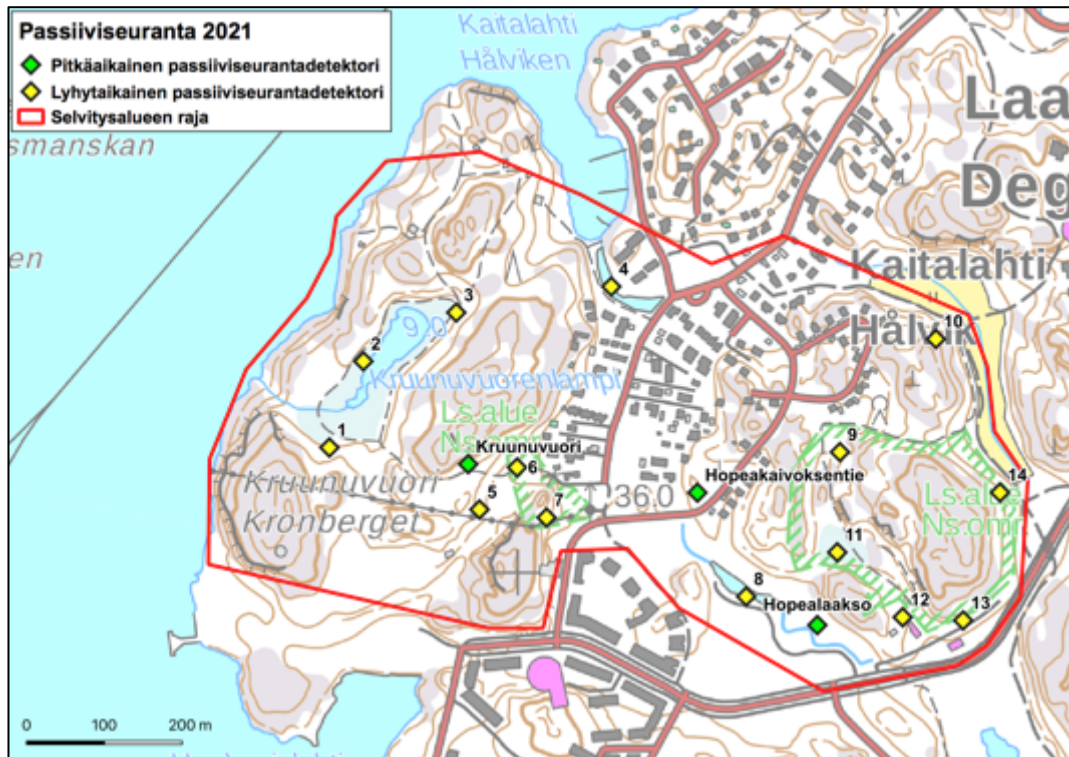
Kruunuvuoren pitkäaikainen passiiviseurantadetektorit sijoitettiin samaan kohtaan kuin Hagner-Wahlstenin selvityksessä vuonna 2017. Tämä mahdollistaa tulosten vertailun, mikä on oleellista arvioidessa Kaivoslyhdyn merkitystä lepakoiden potentiaalisena siirtymäreittinä.

Sijoittamalla pitkäaikainen passiiviseurantadetektorit Hopeakaivoksenteien kohdalle pyrittiin tarkistamaan lepakoille potentiaalisen siirtymäreitin, joka esitettiin Hagner-Wahlstenin selvityksessä (2017). Kahden metsikön välinen etäisyys on kyseisessä kohdassa pieni, joten lepakot saattavat mahdollisesti käyttää tätä kohtaa siirtyessään alueelta toiselle.

Hopealaakson tulevan liikuntapuiston ja Kaivoskallion suojelualueen reunalle sijoitettiin passiiviseurantadetektorit selvittämään alueen merkitystä lepakoille Kaivospuvulan länsipuolella. Hagner-Wahlstenin selvityksessä (2017) kyseinen kohta on merkitty lepakoille tärkeäksi saalistusalueeksi, jonka läpi kulkee potentiaalinen siirtymäreitti. Kesällä 2017 alueella havaittiin myös Suomessa harvalukuinen pikkulepakko.

Pitkäaikaisen passiiviseurannan lisäksi maastoon jätettiin kolme detektorit jokaisen aktiiviseurantayön ajaksi (kartta 3). Kesän aikana lyhytaikaisia passiiviseurantadetektoreita pidettiin yhteensä 14 eri sijainnissa selvitysalueella. Detektorit sijoitettiin lepakoille tärkeille alueille, Kaivoskallion huviloiden läheisyyteen, mahdollisten siirtymäreittien varteen, sekä muuttuvan maankäytön kannalta kriittisiin kohtiin.





**Kartta 3.** Passiiviseurantadetektoreiden sijainnit selvitysalueella 2021. Selvitysalueella oli kolme pitkäaikaista passiiviseurantadetektoria kesän aikana. Kruunuvuoren kohdalla oli detektori myös vuonna 2017 samassa sijainnissa. Hopealaakson detektori jouduttiin poistamaan 6.9. liikuntapuiston kaivuutyömaan alta. Detektori ehti kuitenkin olla paikallaan melkein havaintojakson loppuun asti.

### 3.3 PIILOPAIKKOJEN ETSINTÄ JA TARKISTAMINEN

#### 3.3.1 Talvehtimispaikkojen kartoitus

Kruunuvuoren alueella katujen rakennustöitä tekevä Stara oli aloittamassa kallioperän räjäytystyöt maaliskuun puolivälissä 2021. Talvehtivat lepakot saattavat häiriintyä räjäytystöiden aiheuttamasta kallioperän tärinästä, joten polttoaineiden varmuusvarastoina toimineiden luolastojen tarkistaminen oli tehtävä ennen töiden aloittamista. Lepakoiden talvehtimispaikat kuuluvat luonnonsuojelulainsäädännön 49§ tarkoittamiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin.

Talvehtimispaikkojen inventoinnissa käytettiin kiikareita ja valaisimia lepakoiden löytämiseksi luolaston seinien ja kattojen pinnoilta.

### 3.3.2 Rakennuksissa olevat piilopaikat

Tiedossa olevat piilopaikat Kaivoshuvilassa ja Schaumanin huvilassa tarkistettiin selvityksessä sekä päivä- että yöaikaan. Päiväaikaisissa tarkistuksissa lepakoiden jätöksiä ja muita jälkiä pyrittiin paikantamaan talojen ympäriltä ja rakenteista. Ilta- ja aamuhämärän aikana lähteviä ja palaavia lepakoita havainnoitiin talojen läheisyydessä.

Kaivoshuvilan kohdalla lepakoiden saapumisajat ja piilopaikkojen sijainnit rakennuksessa on todettu useassa eri selvityksessä (Wermundsen 2013, Hagner-Wahlsten 2014-2017, Hagner-Wahlsten & Karlsson 2018a). Suurin osa lepakoista ovat viime vuosina olleet itäseinän rakenteissa, eikä niitä ole voitu havaita rakennuksen ullakkotilasta. Rakennuksen tarkistus suoritettiin siksi ulkopuolelta ilta-aikaan jätösten etsinnällä ja havainnoimalla 1-1,5 tunnin ajan. Havainnointia toistettiin useita kertoja kesän aikana. Kaivoshuvilassa asuneilta vuokralaisilta tiedusteltiin myös havaintoja lepakoista.

Kruunuvuoren alueella sijaitseva Villa Hällebo kuului myös tarkistettaviin rakennuksiin. Rakennus on pitkään ollut huonokuntoinen ja useimmat sisäänkäynnit oli suljettu vanerilevyillä jo vuosia sitten. Rakennuksen luona käytiin tarkistuskierroksella kevättalvella 2021 talvehtimispaikkaseurannan yhteydessä. Ainoa mahdollinen sisäänkäynti vaikutti olevan yläkerran ikkunan kautta. Hällebo paloi maan tasalle toukokuussa 2021, ennen selvitysten alkamista.

### 3.3.3 Asukaskysely

Selvitysalueella sijaitseviin sopiviin rakennuksiin jaettiin kesäkuussa 2021 asukaskysely, jossa kiinteistönomistajia pyydettiin ilmoittamaan rakennuksissa havaituista lepakoista. Menetelmä on usein osoittautunut tehokkaaksi piilopaikkojen paikallistamisessa. Asukaskyselyä ei ole aikaisemmin tehty alueella.

Selvitysalueen sisällä olevista omakotitaloista huomattava osa on rakennettu viime vuosien aikana. Uudempi rakennuskanta ei yleensä ole lepakoiden piilopaikkojen kannalta sopiva. Yleisökysely kohdistettiin siksi vanhempiin rakennuksiin.

### 3.3.4 Luonnonvaraiset piilopaikat

Suomessa lepakoiden päiväpiilojen inventoinnit metsäisillä alueilla ovat toistaiseksi olleet harvinaisia. Yleensä lepakkokartoituksissa tehtävät päiväpiilojen inventoinnit kattavat korkeintaan joidenkin rakennusten tarkastamisen, vaikka lepakoita voi esiintyä ja esiintyykin myös puiden koloissa, linnunpöntöissä jne.

Kruunuvuoren alueella tehtiin loppupalvesta–alkukevästä kahtena päivänä inventointia, jossa paikannettiin lepakoille potentiaalisia kesäisiä päivehtimispaikkoja. Piilot voivat olla tikkojen tekemiä koloja, repsottavia kaarnan

alustoja, linnunpönttöjä ja halkeamia puissa. Näille kohteille suositeltiin piilojen tarkastuksia ja toisaalta iltalennolle lähtö -tarkkailuja ja/tai aamuparveilun tarkkailua. Myös radiolähetin seurantoja suositeltiin. Suosituksista toteuttiin kiivettävien kolojen tarkastukset ja tarkkailut.

Esiselvityksessä (Metsänen, T. 2021) potentiaalisiksi arvioidut kiivettävät puupiilot, jotka sijoittuivat alueelle, jolle suunnitellaan rakentamista tai muita toimia, tarkastettiin fyysisesti. Ne esitetään kartalla 6. Yhteensä puita oli 20.

Työskentelyyn sisältyi kiipeäminen tikapuu- ja kiipeilykenkäavusteisesti puissa sijainneille koloille, niiden visuaalinen tutkiminen ja kuvaaminen sekä näytteidenotto. Puupiilojen tarkastusajankohta oli alkusyksyllä, jolloin niihin on oletettavasti kertynyt eniten merkkejä lepakoista, mutta esim. papanat eivät ole vielä ehtineet alkaa hajota kunnolla. Piiloista, joista oli mahdollista, otettiin näytteet (kolon pohjalla olevaa materiaalia). Tarkastukset tehtiin 6.9. kahden henkilön toimesta.

Kolot joita ei voitu tarkistaa kiipeämällä havainnoitiin auringonlaskun aikaan yhteensä neljänä yönä heinä- ja elokuussa (8.7., 19.7., 27.7. ja 10.8.). Kaikki kohteet sijaitsevat Kruunuvuorenlammen ja Kaivoslyhdyn tuntumassa. Havainnoinnissa valittiin sellainen sijainti, mistä lähellä toisiaan sijaitsevat kohteet pystyttiin pitämään silmällä yhtä aikaa. Apuna käytettiin kiikareita ja ultraäänidetektoria.

### 3.4 LEPAKOILLE TÄRKEIDEN ALUEIDEN LUOKITUS

Lepakoille tärkeiden alueiden luokituksessa noudatettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen käyttämää luokitusmenetelmää (SLTY 2012).

**Luokka I:** Lisääntymis- tai levähdyspaikka sekä niiden käytölle kriittinen yhteys. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain nojalla kielletty.

**Luokka II:** Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee ottaa huomioon (EUROBATS-sopimus).

**Luokka III:** Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon.

**Luokan I** alueella tarkoitetaan sitä kohdetta, jossa lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikka sijaitsee. Kyseessä voi olla esimerkiksi rakennus, puu, linnun- tai lepakonpönttö, maakellari, bunkkeri, kallionkolo, tai mikä tahansa muu kohde, jossa lepakot oleskelevat säännöllisesti vuodenajasta tai vuorokaudenajasta riippumatta. Lisääntymis- ja levähdyspaikan lisäksi luokan I alueeseen tulee mahdollisuuksien mukaan osoittaa todettu siirtymäreitti kohteesta/kohteeseen. Siirtymäreitti voidaan todeta, mikäli kyseinen reitti on lepakoiden kannalta ainoa

mahdollinen, tai jos lepakoiden havaitaan toistuvasti käyttävän kohteesta/kohteeseen siirtyessään kyseistä reittiä. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ympärillä olevat alueet voivat myös olla ensiarvoisen tärkeitä, sillä ne tarjoavat lepakoille välttämättömiä saalistusalueita ja siirtymäreittejä. Ympäröivien alueiden hävittäminen tai heikentäminen voi vaikuttaa haitallisesti myös luokan I kohteeseen.

**Luokan II** lepakkoalueilla esiintyy lepakoita säännöllisesti. Kyseessä on lepakoiden käyttämä saalistusalue, potentiaalinen tai todettu siirtymäreitti, tai näiden yhdistelmä. Ympäristö on usein alueella esiintyville lajeille tyypillinen. Luokan II alueiden luokituksessa ja rajaamisessa kiinnitetään erityistä huomiota viiksisiippalajien, vesisiippojen ja harvinaisempien lajien esiintymiseen. Alueella esiintyy melkein poikkeuksetta useita lepakkolajeja ja yhtäaikaisten havaintojen määrä on suurempi kuin luokan III alueilla. Joskus luokan II alue voi olla erityisen tärkeä myös yhdelle lajille, mikäli tämä on selvästi todettavissa lajin saalistusalueeksi. EUROBATS-sopimus velvoittaa jäsenmaitaan suojelemaan lepakoita ja niille tärkeät saalistusalueet ja siirtymäreitit esimerkiksi lainsäädännöllä. Luokan II alueet on Suomessa pyrittävä säilyttämään maankäytössä.

**Luokan III** lepakkoalue voi olla lepakoiden käyttämä saalistusalue, tai muu lepakoille tärkeä alue. Havaintomäärät ovat kuitenkin pienemmät kuin luokan II alueilla ja lajimääräkin on usein pienempi. Ympäristö ei aina ole lepakoille yhtä sopiva kuin luokan II alueella tai lepakot esiintyvät alueella vain tiettyyn vuodenaikaan.

## 4. TULOKSET

### 4.1 LAJISTO JA HAVAINNOT

Selvityksessä havaittiin yhteensä neljä lepakkolajia: pohjanlepakko, viiksisiippalaji, vesisiippa ja pikkulepakko. Viimeksi mainittu havaittiin ainoastaan passiiviseurannassa.

Liitteistä 1 ja 2 löytyy tietoa lepakoiden ekologiasta sekä eri lajien ympäristövaatimuksista ja suojelusta.

### 4.2 AKTIIVISEURANTA

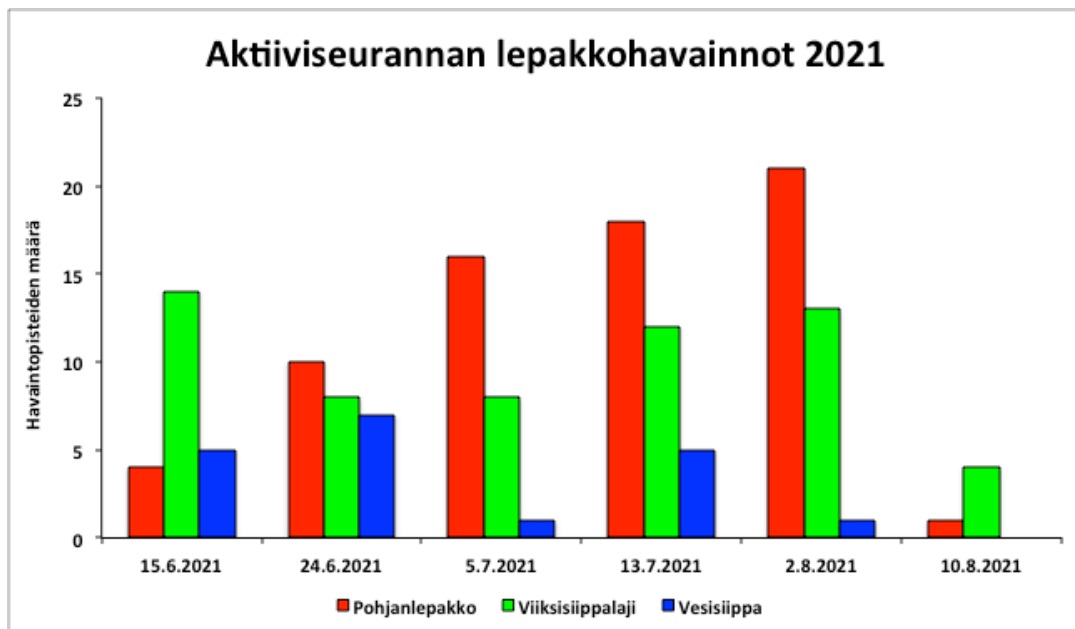
Aktiiviseurannassa havaittiin pohjanlepakoita, viiksisiippoja ja vesisiippoja. Havaintojen yhteenlaskettu määrä kesän aikana oli 148. Pohjanlepakoista tehtiin 70 havaintoa (taulukko 2, kuva 1) ja viiksisiippalajeista 59 havaintoa. Vesisiippoja havaittiin yhteensä 19. Havainnot näkyvät kartalla 4.

Pohjanlepakoiden havainnot runsastuivat kesän mittaan, mutta viiksisiippalajien ja vesisiippojen havaintomäärät pysyivät melko tasaisina. Elokuussa (10.8.) aktiiviseurantaa tehtiin luonnonpiilojen havainnoinnin yhteydessä ainoastaan Kaivoslyhdyn varrella ja rakenteilla olevan Hopealaakson alueella. Havaintomäärät ovat siksi alhaisemmat muihin käynteihin verrattuna. Heinäkuun 5. päivänä havaintoja viiksisiipoista ja etenkin vesisiipoista oli vähemmän muihin käynteihin verrattuna.

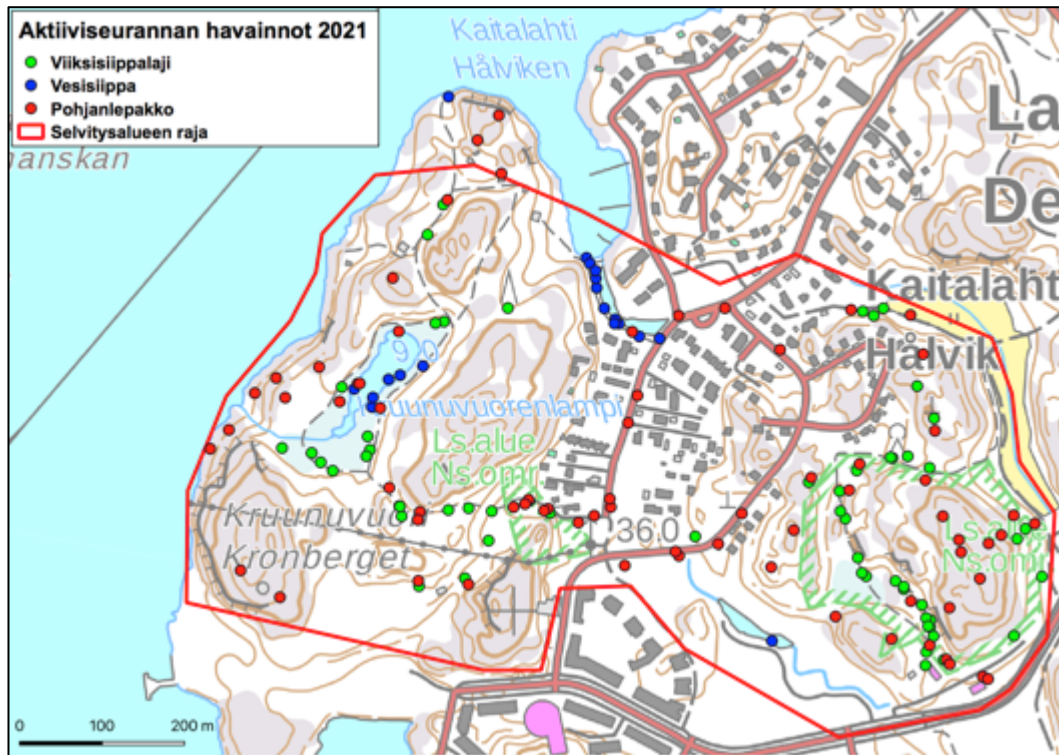
Havaintoja lepakoista oli runsaasti etenkin Kruunuvuorenlammen ympäristössä, Kaivoslyhdyn varrella ja Kaivoskallion luonnonsuojelualueella. Kaitalahden hulevesialtaalla ja Kaitalahden pohjukassa havaittiin paljon vesisiippoja. Kallioisilla alueilla havaittiin lähinnä pohjanlepakoita. Edellisessä selvityksessä (Hagner-Wahlsten 2017) havaittu pikkulepakko ei tällä kertaa havaittu aktiiviseurannassa.

**Taulukko 2.** Aktiiviseurannan lepakkohavainnot jokaisella kartoituskäynnillä. 10.8. ainoastaan Kaivoslyhty ja Hopealaakson alue kartoitettiin.

Päivämäärä	Pohjanlepakko	Viiksisiippalaji	Vesisiippa	Yhteensä
15.6.2021	4	14	5	23
24.6.2021	10	8	7	25
5.7.2021	16	8	1	25
13.7.2021	18	12	5	35
2.8.2021	21	13	1	35
10.8.2021	1	4	0	5
<b>Yhteensä</b>	<b>70</b>	<b>59</b>	<b>19</b>	<b>148</b>



**Kuva 1.** Aktiiviseurannan 148 lepakkohavaintoa. Viiksisiippalajit ja pohjanlepakot ovat alueen runsaslukuisimmat lepakkolajit. 10.8. aktiiviseurantaa tehtiin ainoastaan Kaivoslyhdyn varrella, sekä rakenteilla olevan Hopealaakson liikuntapuiston alueella.



**Kartta 4.** Aktiiviseurannan lepakkohavainnot Kruunuvuoren ja Hopealaakson alueella 2021. Havaintoja oli runsaasti etenkin Kaivoskallion luonnonsuojelualueella, Kaivoslyhdyn varrella sekä Kruunuvuorenselän ympäristössä.

### 4.3 PASSIIVISEURANTA

#### 4.3.1 Lyhytaikainen passiiviseuranta

Lyhytaikaisiin passiiviseurantadetektoreihin oli tallentunut havaintoja kahdesta eri lepakkolajista: pohjanlepakosta ja siippalajista (taulukko 3). Detektorit 2, 4 ja 8 sijaitsivat rantojen läheisyydessä (kartta 3). Näiden tallentamien havaintojen joukossa on suurella todennäköisyydellä vesisiippoja. Yllä mainitut detektorit tallensivat myös suurimmat havaintomäärät. Passiiviseurannan tuloksissa suurin osa havainnoista ovat siippalajista. Pohjanlepakoita esiintyi tuloksissa verrattain vähän.

**Taulukko 3.** Lyhytaikaisen passiiviseurannan lepakkohavainnot. Detektoreiden sijainnit näkyvät kartassa 3.

Numero	Päivämäärä	Siippalaji	Pohjanlepakko	Sijainnin valintaperusteet/Ympäristön kuvaus
1	24.6.2021			Kolopuiden läheisyys, rehevä tervalepikkö rannan tuntumassa
2	13.7.2021	113	12	Kruunuvuorenlammen ranta, vesisiipan mahd. saalistusalue
3	24.6.2021	27		Mahdollinen siirtymäreitti pohjoisesta, viiksisiiipalle hyvä ympäristö
4	13.7.2021	230	1	Kaitalahden hulevesiallas. Vesisiipan tunnettu saalistusalue
5	2.8.2021	8		Pimeä kuusikko kerrostalokortteleiden vaikutusalueella
6	15.6.2021	6		Kaivoslyhty-polku, lepakoiden oletettu siirtymäreitti
7	13.7.2021			Haavikko vuorenrinteessä, luonnonsuojelualue
8	24.6.2021	85		Hopealaakson hulevesiallas, vesisiipan ja pikkulepakon saalistusalue
9	2.8.2021	9		Metsätyypin reuna-alue, viiksisiiipalajeille sopiva ympäristö
10	5.7.2021	3	8	Kolopuiden läheisyys, haapoja kallionrinteessä
11	5.7.2021	28		Kosteikko luonnonsuojelualueella, viiksisiiipalajien saalistusalue
12	15.6.2021	10	8	Schaumanin huvilan takapiha, todetun piilopaikan lähellä
13	2.8.2021		11	Kaivoshuvilan pohjoispuoli, lepakkoyhdyskunnan siirtymäreitti
14	15.6.2021	8		Kuusikko luonnonsuojelualueella, viiksisiiipalajeille sopiva ympäristö
<b>Yhteensä</b>		<b>527</b>	<b>40</b>	

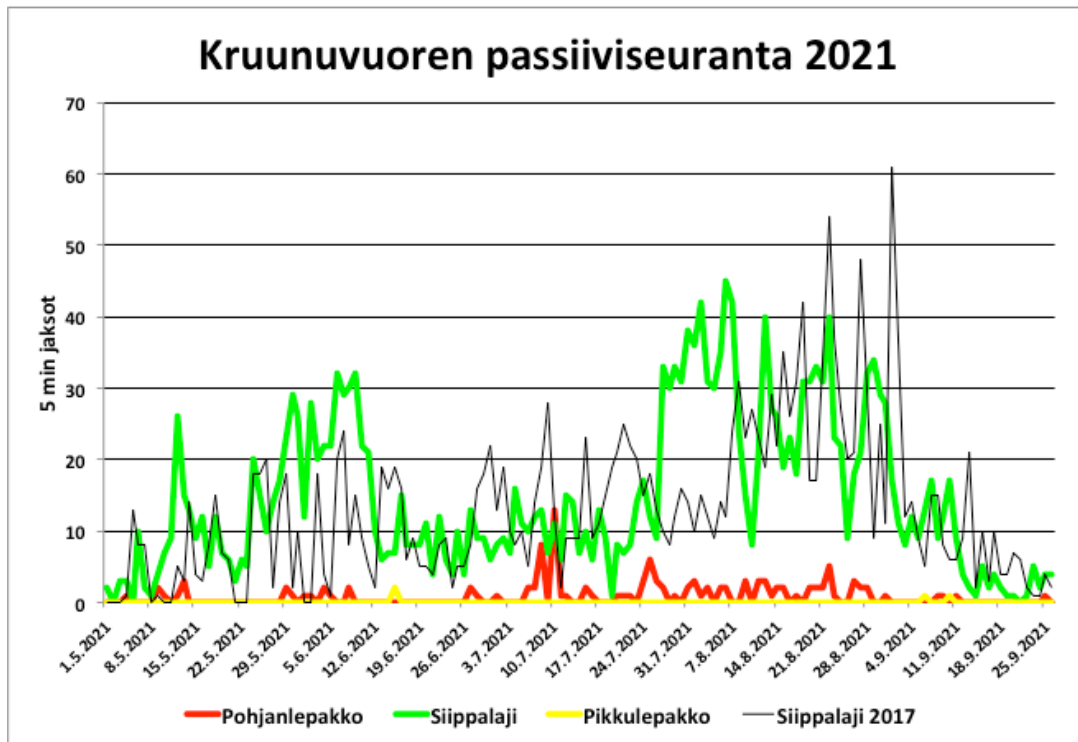
#### 4.3.2 Pitkäaikainen passiiviseuranta

##### Kruunuvuori

Kruunuvuorelle sijoitettu passiiviseurantadetektorit oli tallentanut havaintoja kolmesta eri lepakkolajista: pohjanlepakosta, siippalajista ja pikkulepakosta (kuva 2a). Tulosten vertailtavuuden varmistamiseksi detektorit sijoitettiin samaan puuhun ja suunnattiin samaan suuntaan kuin edellisessä selvityksessä.

Tulosten perusteella siippalajit ovat selvästi yleisimmät lepakkolajit kyseisessä kohdassa. Kuvaajassa näkyy myös vuoden 2017 siippahavainnot (musta käyrä). Siipojen havaintomäärät ovat suunnilleen samaa kokoluokkaa molemmissa selvityksissä. Kesäkuun puolestavälistä heinäkuun loppupuolelle siipojen havaintomäärässä on kuitenkin näkyvissä rauhallisempi jakso, jota ei nähty vuonna 2017. Myös heinäkuun loppupuolella alkava aktiivisuuspiikki ajoittuu vuoden 2017 tuloksissa vasta elokuun puolelle.

Kesän 2017 ja 2021 välillä ei juurikaan havaittu eroja pikkulepakoiden määrässä alueella. Vuonna 2017 pikkulepakoita sisältäneiden havaintojaksojen määrä oli viisi ja kesällä 2021 havaintojaksoja oli neljä.



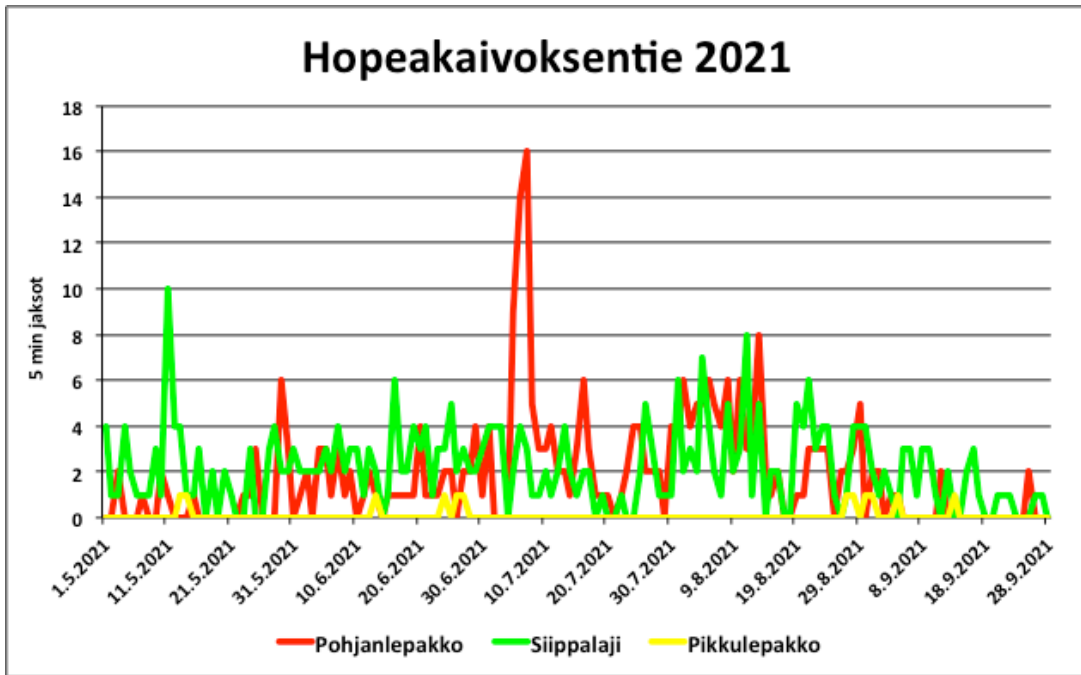
**Kuva 2a.** Kruunuvuoren pitkäaikaisen passiiviseurantadetektorin tulokset kesältä 2021. Kuvaajaan on lisätty myös vuoden 2017 siippahavainnot (musta käyrä). Eniten havaintoja oli siipoista. Havainnot lähtevät selvään nousuun kuivan ja lämpimän jakson loputtua heinäkuun loppupuolella. Tulokset ovat määrältään verrattavissa vuoden 2017 tuloksiin. Pikkulepakkoita oli lentänyt detektorin kohdalla yhteensä neljä kertaa kesän 2021 aikana.

### Hopeakaivoksentie

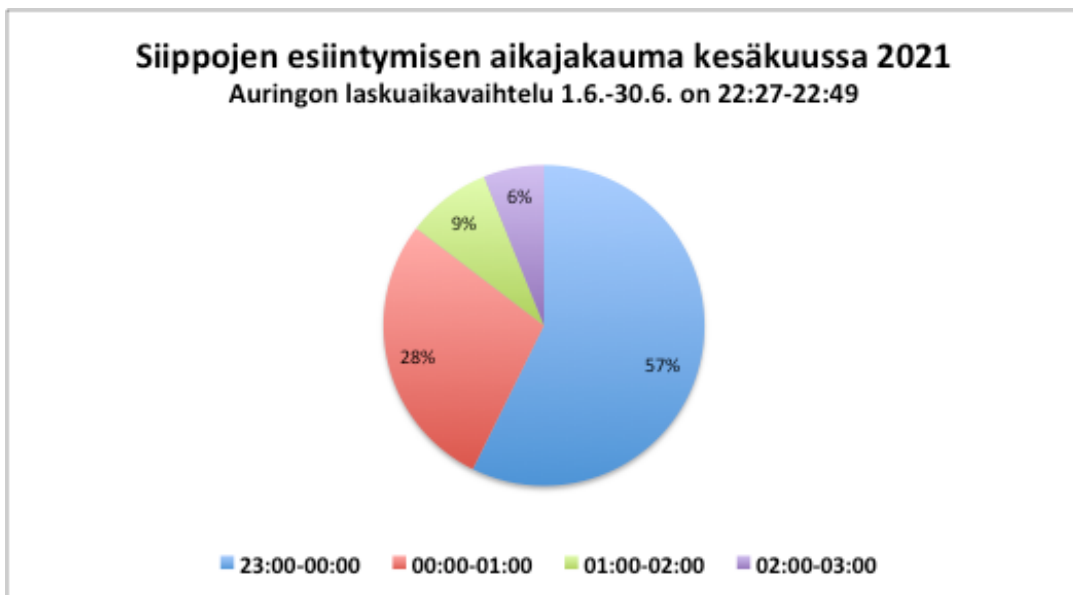
Hopeakaivoksentien kohdalle sijoitettiin pitkäaikainen passiiviseurantadetektori lepakoille mahdollisen siirtymäreitin tarkistamiseksi. Aineistossa oli havaintoja kolmesta eri lepakkolajista: siipasta, pohjanlepakosta ja pikkulepakosta (kuva 2b). Havaintojaksojen määrät pysyvät varsin alhaisina ja tasaisina koko kesän. Pikkulepakko oli ohittanut detektorin 13.5. klo. 03:00. Noin 5 minuuttia aikaisemmin Hopealaakson detektorissa oli vastaava havainto. Myös elo-/syyskuun vaihteessa oli havaintoja laitetta ohittaneesta pikkulepakosta.

Aineistoa tarkasteltiin myös havaintojen aikajakaumana potentiaalisen siirtymäreitin löytämiseksi ja alueen merkityksen ymmärtämiseksi. Siippalajien osalta aineistossa on kesäkuussa havaittavissa normaalia saalistusaktiivisuuden painottumista alkuyöhön, auringonlaskun jälkeiselle tunnille (kuva 2c).





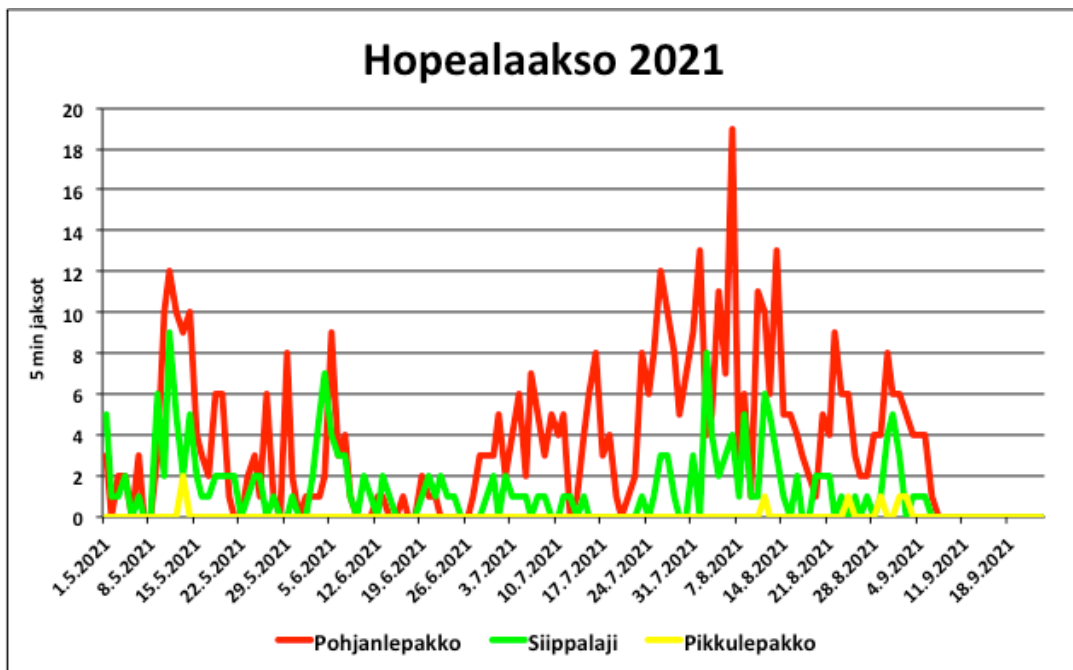
**Kuva 2b.** Hopeakaivoksentien kohdalla sijainnut detektori tallensi havaintoja kolmesta lepakkolajista. Havaintomäärät ovat varsin alhaiset ja pysyvät tasaisina koko havaintokauden aikana. Pikkulepakoita esiintyi alkukesällä ja syksyllä.



**Kuva 2c.** Siippojen esiintyminen aikajakaumana kesäkuussa. Yli puolet havainnoista ovat auringonlaskun jälkeiseltä tunnilta. Aktiivisuus vähenee yön loppua kohden.

## Hopealaakso

Hopealaakson liikuntapuiston reunalle sijoitettu passiiviseurantadetektori tallensi havaintoja samasta kolmesta lepakkolajista (kuva 2d). Havaintomäärät ovat suuremmat kuin edellä käsitellyssä Hopeakaivoksentien detektorissa, mutta selvästi pienemmät kuin Kruunuvuoren detektorissa. Tulosten perusteella pohjanlepakko on yleisin laji Hopealaakson alueella. Siippalajeja esiintyy säännöllisesti, mutta huomattavasti vähemmän. Pikkulepakkohavaintoja oli 13.5. klo 02:45 ja 02:55. Sama lepakko havaittiin todennäköisesti 5 minuuttia myöhemmin Hopeakaivoksentien detektorissa. Lisäksi pikkulepakkoita esiintyi alueella elo-/syyskuun vaihteessa.



**Kuva 2d.** Hopealaakson liikuntapuiston detektorin oli tallentanut havaintoja kolmesta lepakkolajista. Pohjanlepakko on tulosten perusteella yleisin laji tällä alueella. Pikkulepakkohavaintoja oli toukokuussa ja elo-/syyskuun vaihteessa. Detektorin jouduttiin poistamaan 6.9. kaivuutöiden alta.

### 4.4 PIILOPAIKKOJEN ETSINTÄ JA TARKISTAMINEN

Selvitysalueella tehtiin lepakoiden piilopaikkojen perusteellinen kartoitus. Kohteet käsitellään alla siinä järjestyksessä missä tarkistukset tehtiin vuoden 2021 aikana.

#### 4.4.1 Talvehtimispaikkojen inventointi

Talvehtimispaikkojen tarkistus tehtiin 15.3.2021. Läsä olivat kartoituksesta vastaava Rasmus Karlsson (Tmi Metsäsiipi), kiipeilystä vastaava ja tarkistuksessa avustava Timo Metsänen (Luontoselvitys Metsänen Oy) ja Skanskan projektipäällikkö Christian Airas. Maanalaisia rakenteita on esitetty kartassa 5.

##### Tarkistettut kohteet

Kaikki polttoainevaraston huoltokäytävät ja tilat tarkistettiin 15.3.2021 klo. 11:00-14:00. Kierros aloitettiin Hopeakaivoksentien päähuoltotunnelista, koonta-aseman kohdalla (**liite 4**). Pääportin ympärillä on todennäköisesti lepakon mentäviä rakoja. Päätunnelin seinät ja katto sekä kaikki mahdolliset kolot ja raot tarkistettiin valaisimien ja kiikareiden avulla. Suurin osa päähuoltotunnelista on luonnonkivipintainen, mikä yleensä on lepakoille sopiva ominaisuus talvehtimispaikassa. Lämpötila tunnelin keskikohdalla oli +7°C, mikä on lepakoiden talvehtimista ajatellen varsin lämmintä. Ilma vaikutti myös kuivalta, eikä tunneli tältäkään osin vaikuttanut erityisen sopivalta. Päätunnelissa ei löydetty lepakoita 15.3.2021.

Polttoainetyynyreiden säilytykseen käytetty noin 15-20 metriä korkea, ruiskubetonipintainen luola tarkistettiin seuraavaksi. Lämpötila kyseisessä tilassa oli vieläkin korkeampi kuin huoltotunnelissa ja ilma oli kuiva. Tila ei vaikuttanut lepakoille sopivalta. Tilassa ei havaittu lepakoita tai niiden jälkiä. Luolan takaosassa on maanpintaan, Hopeakaivoksentien eteläpäässä olevan huoltorakennukseen johtava pystykuilu. Kuilun kautta lepakoilla on teoriassa pääsy tynnyreiden säilytystilaan. Hopeakaivoksentien huoltorakennuksessa ei havaittu lepakoita tai niiden jälkiä, mutta ne pääsevät todennäköisesti rakennukseen rakenteissa olevien reikien ja rakojen kautta.

Kallioon louhittujen raskaiden polttoainesäiliöiden itäpäässä sijaitsevat noin 20-30 metriä pitkät huoltotunnelit tarkistettiin. Tunneleiden pinnat ovat ruiskubetonia ja lämpötila niissä oli huomattavasti korkeampi kuin muissa tiloissa, ilmastointi- ja sähköjärjestelmien toiminnasta johtuen. Lepakoita ei havaittu huoltotunneleissa.

Edellä mainittujen huoltotunneleiden vieressä on pieni huone, josta hätäpoistumiseen tarkoitettut, 27 metriä korkeat kierreportaat (**liite 5**) vievät maan pinnalle olevaan huoltorakennukseen (**liite 6**). Hätäpoistumiskuilu oli selvästi muita tiloja viileämpi ja kosteampi. Pystysuoran kuilun luonnonkiviseinä oli osittain huurteen peitossa. Seinämää peitti useat putket, mikä vaikeutti havainnointia kuilun pohjalta. Putkien takana on myös muutamia kallioon tehtyjä poranreikiä, jotka usein ovat lepakoiden suosiossa talvehtimispaikkoina. Olosuhteet kuilun seinämällä ovat lepakoille sopivat. Kierreportaita ei kuitenkaan ollut mahdollista nousta 15.3.2021.

Lupa hätäpoistumiskuilun tarkistamiseen alakautta kierreportaita pitkin saatiin noin viikko ensimmäisen käynnin jälkeen ja kuilu tarkistettiin 26.3.2021. Lämpötila

kuilun pohjalla oli +2°C ja ylhäällä olevassa huoltorakennuksessa -1°C. Kuilun seinämillä tai porankoloissa ei havaittu lepakoita. Käynnin yhteydessä myös Hopeakaivoksentien koonta-asemalta johtava päätunneli tarkistettiin toisen kerran, nollatuloksin.

Hätäpoistumiskuilun yläpäässä oleva tiiliskivipintainen huoltorakennus puretaan Kultakruunukaaren tieltä. Rakennuksessa on runsaasti aukkoja ja lepakoilla oli teoriassa esteetön pääsy hätäpoistumiskuiluun. Rakennuksessa ei havaittu lepakoita tai niiden jälkiä. Tila vaikutti lepakoille liian vetoisalta ja kylmältä.

Polttoainetunneleiden länsipäässä oleva huoltotunneli Kruunuvuoren rannan tuntumassa tarkistettiin 15.3.2021. Tila oli kuiva ja lämmin, eikä lepakoita havaittu. Ilmassa oli todennäköisesti myös jonkin verran haihtuvia orgaanisia yhdisteitä, jotka ovat peräisin alla sijaitsevista polttoainetunneleista. Lepakoiden pääsy huoltotunnelitilaan vaikutti kuitenkin mahdolliselta oven vieressä olevien läpivientien kohdalla.

Kruunuvuoren öljysäiliöstä noin 50 metriä koilliseen sijaitsee vanha väestönsuoja (**liite 7**). Ovi on tukittu isolla kivellä, mutta tilaan oli pääsy oven vieressä olevan kuilun ja aukon kautta. Tila oli kostea ja vaikutti lepakoille sopivalta. Lepakoita ei havaittu. Väestönsuoja sijaitsee selvitysalueella ja sitä tarkistetaan uudestaan kesän aikana. Kesäkuun aktiiviseurannan yhteydessä kuitenkin todettiin, että pääsy väestönsuojaan oli estetty kahdella isolla kivellä.

### **Tarkistuksen ulkopuolelle jääneet tilat**

Joihinkin tunnelitiloihin ei ollut mahdollista päästä. Luolaston alimmalla tasolla sijaitsevat, kallioon louhitut polttoainesäiliöt eivät ole tarkistettavissa. Niiden VOC-pitoisuudet ovat korkeita ja tarkistus vaatisi erikoisosaamista ja happinaamareita. Säiliöt ovat osittain täyttyneet vedellä, jonka pintataso on vaihdellut vuosien varrella. Lepakoiden pääsy merenpinnan alapuolella sijaitseviin säiliöihin on pidettävä erittäin epätodennäköisenä. Niiden selviytyminen mahdollisessa hapenpuutteessa ja korkeissa VOC-pitoisuuksissa on myös pidettävä erittäin epätodennäköisenä.



**Kartta 5.** Talvehtimispaikkojen kartoituksessa tarkistettu polttoaineiden varmuusvarasto. Kaikki rakenteet paitsi kallioon louhitut säiliöt tarkistettiin.

#### 4.4.2 Rakennuksissa olevat piilopaikat

Kesällä 2021 ei havaittu Kaivoshuvilasta lähteviä lepakoita ilta-aikaisen havainnoinnin yhteydessä. Havainnointia toistettiin auringonlaskun aikaan useita kertoja sekä kesä-, heinä- että elokuussa (24.6., 5.7., 13.7. ja 2.8.). Kaivoshuvilan lepakot ovat tyypillisesti saapuneet huvilaan heinäkuun alkupuolella (Hagner-Wahlsten & Karlsson 2018a ja Karlsson 2019). Huvilalla käytiin 15.6., 8.7., 19.7., 27.7. ja 10.8. myös aikaisemmin illalla kuuntelemassa ultraäänidetektorilla, mikäli rakenteissa tavallisesti äänneleviä lepakoita kuuluisi. Tavanomaisesta poiketen jätöksiäkään ei koskaan havaittu kaakkoisnurkan kohdalla. Kaivoshuvilassa asustelleet vuokralaiset eivät tehneet lepakoihin viittaavia havaintoja rakennuksissa. Itäisen päädyn huoneisto oli käytössä koko kesän ja ullakkotilan valo oli päällä. Vieressä kulkevan Koirasaarentien katuvalaistus oli käytössä koko kesän.

Schaumanin huvila tarkistettiin sisäpuolelta passiiviseurantadetektoreiden asentamisen yhteydessä 30.4.2021. Huvilan torniin vievästä portaikosta, sekä yläkerran nurkasta löytyi lepakoiden jätöksiä (liite 8). Portaikosta löytyneet olivat mahdollisesti hieman tuoreempia. Yläkerran huoneen välikattoon oli kuntoarvioinnin yhteydessä tehty reikä. Ullakkotila vaikutti lepakoille erittäin

sopivalta piilopaikalta. Aamuyöllä 16.6. rakennuksen pihassa havainnoidessa ei kuitenkaan havaittu rakennukseen palaavia lepakoita.

Kruunuvuorenrannan viimeinen huvila, Villa Hällebo paloi maan tasalle 7.5.2021, ennen kuin perusteellisempia tarkistuksia oli ehditty tehdä. Rakennuksen pohja- ja kellarikerroksessa käytiin lyhyesti Kruunuvuorenrannan lepakkoselvityksen yhteydessä (Hagner-Wahlsten 2017), sekä syksyllä 2016 (Hagner-Wahlsten). Rakennuksesta ei silloin löytynyt viitteitä lepakoiden läsnäolosta. Rakennusta pidettiin jo silloin lepakoille sopimattomana piilopaikkana muun muassa huonon kunnan ja varjoisan sijainnin takia.

#### **4.4.3. Asukaskysely**

Asukaskyselyyn ei saatu vastauksia. On kuitenkin mahdollista, että alueella on taloja joissa voi olla lepakoita. Piilopaikat ovat usein vaikeita löytää, eikä lepakoiden läsnäolo rakenteissa ole aina asukkaiden tiedossa.

#### **4.4.4 Luonnonvaraiset piilopaikat**

Luonnonvaraisten piilopaikkojen esiselvityksessä paikallistettiin 103 potentiaalista piilopaikkaa (kartta 6). Näistä 32 olivat koloja ja 47 rakoja. Pönttöjä on yhteensä 24 kpl. Tarkistukset kohdennettiin Kruunuvuoren rakennushankkeiden ja KHO:n päätöksen kannalta olennaisimpiin kohtiin. Ei kiivettäviä koloja tarkistettiin maasta havainnoimalla heinä- ja elokuussa yhteensä neljänä yönä (8.7., 19.7., 27.7. ja 10.8.). Havainnoinnin yhteydessä ei havaittu koloista lähteviä lepakoita. Muutaman viiksisiipan havaittiin kuitenkin saapuvan alueelle itäisestä suunnasta, Kaivoslyhdyn vieressä olevan metsikön läpi.

Kiivettävät kolot tarkistettiin 6.9.2021. Kahdestakymmenestä kohteesta 15 todettiin lepakoille soveltuviksi piiloiksi. Neljä kohdetta osoittautui tarkastuksessa vain kolon aloituksiksi ja yksi kohdepuu (nro 19) oli kaatunut kevään–kesän aikana.

Piiloista otetut näytteet käytiin läpi valkoisella alustalla, etsien vielä tarkemmin mahdollisia lepakoiden papanoita ym. merkkejä. Näytteistä kirjattiin ylös keskeisimpiä asioita, jotka esitetään taulukossa 4.

Yksi papananäyte (id 56) lähetettiin tarkempaan analysointiin Bioname Oy:hon, koska sitä ei pystytty tavanomaisin keinoin määrittämään. Näyte arvioidaan Bioname Oy:n toimesta uudestaan ja analysoidaan tarvittaessa DNA sekvensoinnin avulla.

**Taulukko 4.** Kiipeämällä tarkistetut kolot, niiden sisältö ja otetut näytteet.

id nro	Päiväys	Paikka	Otin	Sisältö	Lisätietoja
4	6.9.2021	Helsinki, Kruunuvuorenlampi	noudin	Karvoja, sammalta, höyheniä	Linnun pesä
16	6.9.2021	Helsinki, Kruunuvuorenlampi	noudin	puuta, mulmia	Linnun pesä
17	6.9.2021	Helsinki, Kruunuvuorenlampi	noudin	Linnun ulostetta, mulmia	
18	6.9.2021	Helsinki, Kruunuvuorenlampi	noudin	sammalta	
19	6.9.2021	Helsinki, Kruunuvuorenlampi	lusikka	mulmia	puu kaatunut
20	6.9.2021	Helsinki, Kruunuvuorenlampi	noudin	höyheniä, karvoja, sammalta, kuollut lintu, linnun ulostetta	Linnun pesä
23	6.9.2021	Helsinki, Kruunuvuorenlampi	noudin	höyheniä, linnun ulostetta	
24	6.9.2021	Helsinki, Kruunuvuorenlampi	noudin	keinokuituja, orgaanista materiaalia, karvoja	
27	6.9.2021	Helsinki, Kruunuvuorenlampi	noudin, käsin	rungon ja pöntön välissä: kotilo, linnun paskaa, pöntössä: kasveja, sahanpurua, karvoja, sammalta kaksi koloa: puuta, sammalta, oravan raato, linnunpaskaa, kuituja, lankoja	Lehtopöllön pönttö
32	6.9.2021	Helsinki, Kruunuvuorenlampi	noudin	sammalta, keinokuituja, höyheniä	
36	6.9.2021	Helsinki, Kruunuvuorenlampi	noudin	puuta	
47	6.9.2021	Helsinki, Kruunuvuorenlampi	noudin	puuta, höyheniä, papana*	*putkilonäyte BF109
56	6.9.2021	Helsinki, Kruunuvuorenlampi	noudin	puuta, höyhen	
58	6.9.2021	Helsinki, Kruunuvuorenlampi	noudin		



**Kartta 6.** Kaikki paikallistetut potentiaaliset piilopaikat. Rastitut kohteet tarkastettiin kiipeämällä (Lähde: Metsänen 2021). Punaisella ympyrällä merkityt "ei-kiivettävät" ja "ehkä" kohteet tarkastettiin havainnoimalla.

## 4.5 LEPAKKOALUEET

Kartassa 7 näkyvät kaikki selvitysalueella todetut lepakkoalueet. Tässä raportissa vuoden 2017 alueiden rajausta on päivitetty viimeisimpien kartoitustulosten pohjalta. Alueita on myös luokiteltu Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen käyttämän luokituksen mukaisesti. Selvityksessä todettiin yksi uusi lepakoille tärkeä alue.

### 4.5.1 Luokka I

#### **Kaivoshuvila**

Kaivoshuvila on isoviiksisiiippojen käyttämä levähdyspaikka. Yhdyskunta löydettiin 2013 (Wermundsen). Vuonna 2018 yhdyskunta koostui näköhavaintojen perusteella ainakin 72 yksilöstä (Hagner-Wahlsten & Karlsson 2018a) ja vuotta myöhemmin laskettiin ainakin 62 yksilöä (Karlsson 2019). Lepakot eivät saapuneet Kaivoshuvilaan kesällä 2021. Ne ovat kuitenkin paikkauskollisia ja saattavat hyvinkin palata Kaivoshuvilaan taas ensi vuonna.

#### **Schaumanin huvila**

Schaumanin huvila todettiin lepakoiden piilopaikaksi 2013 (Wermundsen). Havaintojen mukaan lepakot lensivät silloin huvilasta pohjoiseen. Hagner-Wahlsten (2014) ei kuitenkaan tehnyt varmoja havaintoja lepakoiden läsnäolosta rakennuksessa. Kesällä 2021 rakennuksen tarkkailussa ei havaittu lähteviä/palaavia lepakoita. Keväällä rakennuksen yläkerrasta löytyi kuitenkin useita lepakonjätöksiä, todennäköisesti vuoden tai muutaman vuoden vanhoja. Rakennus on edelleen pidettävä lepakoiden suojeltuna lisääntymis-/levähdyspaikkana (luokka I).

### 4.5.2 Luokka II

#### **Alue 1**

Alue 1 rajattiin lepakoille tärkeäksi alueeksi Kruunuvuorenrannan lepakkoselvityksessä (Hagner-Wahlsten 2017). Alueen sisällä on kyseisen selvityksen perusteella useita potentiaalisia siirtymäreittejä, joista Kaivoslyhdyn kohdalla kulkeva reitti oli keskeinen tekijä KHO:n ratkaisun kannalta. Kesän 2021 selvityksessä alueella 1 havaittiin neljä eri lepakkolajia, mukaan lukien Suomessa harvalukuinen pikkulepakko. Aluetta 1 muokattiin edellisestä rajauksesta laajentamalla siirtymäreittiä sisältävän osan Kaivoslyhdystä kohti Päätietä. Lepakot hyödyntävät havaintojen perusteella myös tätä osaa polusta.



Kaivoslyhty todettiin olevan alueen 1 eteläosien läpi kulkeva, lepakoille sopiva siirtymäreitti. Erityisen tärkeäksi siitä tekee polusta etelämpänä oleva avoin rakennustyömaa ja pohjoispuolen kallioalue, jotka ohjaavat lepakoiden liikkeitä metsäalueelle. Etenkin viiksisiippalajit kaihtavat avoimempia alueita, jolloin sopivin reitti alueelle 2 on Kaivoslyhty. Polun varrella havaittiin toistuvasti viiksisiippoja, jotka käyttivät sekä polkua että sen varrella olevia metsiä siirtymiseen ja saalistamiseen. Polun varrella havaittujen lepakoiden yksilömäärä ei kuitenkaan ollut erityisen suuri.

Piilopaikkojen ilta-aikaisen tarkkailun yhteydessä polun viereisen metsän läpi saapui tavallisesti yksi tai kaksi viiksisiippaa, aina itäisestä suunnasta. Lepakot eivät aina seuranneet polkua, vaan lensivät myös polun eteläpuolella olevan metsän läpi. Passiiviseurannan perusteella lepakoiden aktiivisuus Kaivoslyhdyn varrella on pysynyt suunnilleen samalla tasolla vuodesta 2017. Tulosten perusteella siippalajit ovat edelleen alueen yleisimmät lepakkolajit. Tämä vahvistui myös aktiiviseurannassa.

Kruunuvuorenlampi ympäristöineen on viiksisiippojen ja vesisiippojen vakituinen saalistusalue. Lammella saalisti enimmillään 4-5 vesisiippaa yhtä aikaa. Viiksisiippoja havaittiin säännöllisesti lammen ympärillä, etenkin eteläpuolella olevassa metsässä ja poluilla.

Luonnonpiilojen tarkkailussa ja tarkistuksissa ei tämän vuoden selvityksessä todettu lisääntymis-/levähdyspaikkoja. Kaikki alueen 1 lepakot eivät vaikuta saapuvan alueelle Kaivoslyhdyn siirtymäreittiä pitkin. Vesisiipat saattavat piilotella jossain Kruunuvuorenlammen ympärillä pöntössä tai vielä tarkistamattomassa luonnonpiilossa. Ne saattavat myös saapua lammelle pohjoisesta suunnasta.

## **Alue 2**

Kaitalahden hulevesiallas on todettu etenkin vesisiippojen tärkeäksi saalistusalueeksi ja alueella esiintyy myös pikkulepakkoa (Hagner-Wahlsten 2017). Kesällä 2021 altaalla saalisti edelleen runsaasti vesisiippoja. Pohjanlepakoita tapaa myös lammen läheisyydestä. Enimmillään havaittiin vähintään kolme saalistavaa vesisiippaa. Alueen sopivuus lajille on hyvin dokumentoitu aikaisemmin ja alue luokiteltiin siksi nykyisten ja aikaisempien tietojen pohjalta luokan II lepakkoalueeksi. Ympäristö on sopiva myös pikkulepakolle. Vesisiippojen siirtymäreitti alueelle ei ole kuitenkaan vielä varmistunut.

## **Alue 3**

Kaivoskallion luonnonsuojelualueella on useita vuosia havaittu runsaasti lepakoita (Hagner-Wahlsten 2014-2017). Aluetta ei ole kuitenkaan aikaisemmin luokiteltu, eikä se sisältynyt Kruunuvuorenrannan lepakkoselvityksessä (Hagner-Wahlsten 2017) merkittyyhin lepakoille tärkeisiin alueisiin. Pitkän havaintohistorian ja sopivan ympäristön perusteella alue luokiteltiin luokan II lepakkoalueeksi, johon sisältyy myös Kaivoshuvilan isoviiksisiippayhdyskunnan käyttämä siirtymäreitti.

Sekä Kaivoshuvila että lepakoiden toinen piilopaikka, Schaumanin huvila, sijaitsevat alueella 3. Alue 3 on lepakkoyhdyskunnalle lähellä sijaitseva mahdollinen saalistusalue.

Kaivoshuvilan lepakot eivät saapuneet rakennukseen kesällä 2021, mutta alueella 3 havaittiin tästä huolimatta saalistavia viiksisiippoja ja pohjanlepakoita. Viiksisiippalajit pysyttelevät enimmäkseen Kaivoskallion luontopolun tuntumassa, mutta hyödyntävät myös alueen keskikohdalla sijaitsevaa kosteikkoaluetta. Kaivoskalliolla havaittiin ainoastaan pohjanlepakoita eikä se siksi sisällytetty alueeseen. Kallion itäpuoleinen rinne sen sijaan on viiksisiippalajeille sopiva ja saattaa aikaisempien havaintojen (Hagner-Wahlsten & Karlsson 2018a, Karlsson 2019) perusteella olla osa lepakkoyhdyskunnan siirtymäreittiä.

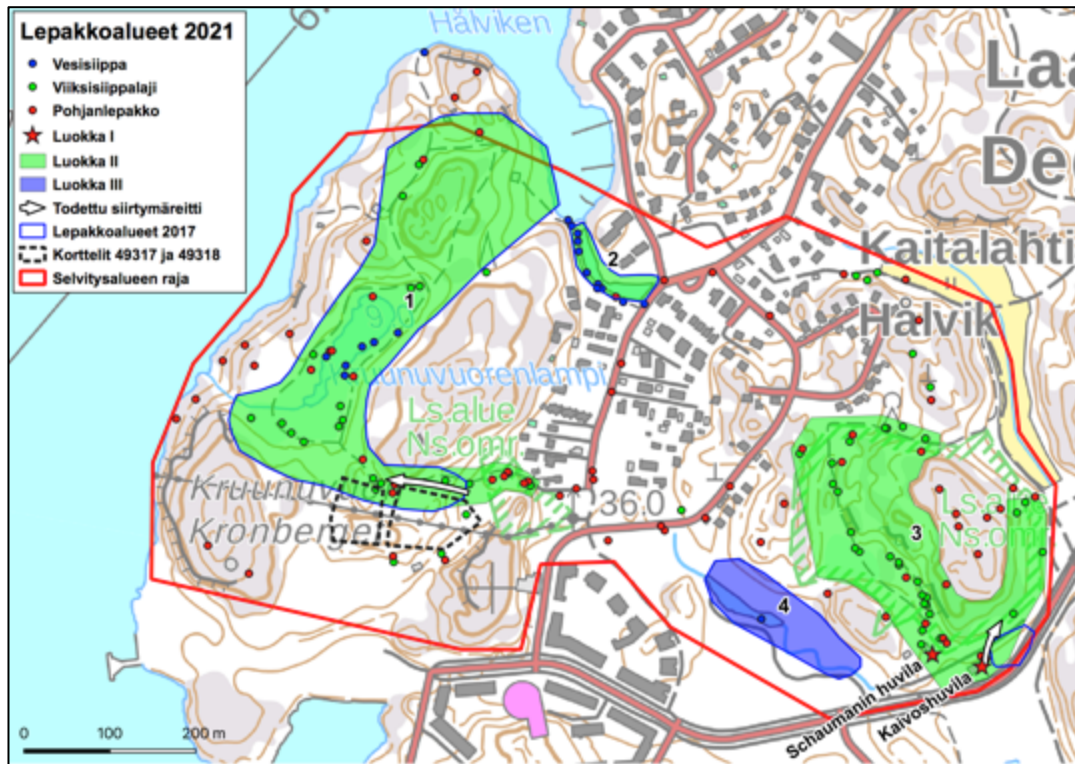
### 4.5.3 Luokka III

#### Alue 4

Alue 4 on säilytetty lepakoille arvokkaana alueena. Se kuuluu havaintojen ja ympäristön nykyisen tilan perusteella arvoluokkaan III. Alueella saalisti vuonna 2017 paljon enemmän vesisiippoja kuin kesällä 2021. Pikkulepakoita havaittiin myös hulevesialtaiden kohdalla (Hagner-Wahlsten 2017). Kesällä 2021 alueen ainoa havainto oli kesäkuussa isoimman hulevesialtaan luona saalistaneesta vesisiipasta. Altaat ovat vuosien mittaan kasvaneet osittain umpeen, mikä ei ole vesisiippojen kannalta hyvä muutos.

Pitkäaikainen passiiviseurantadetektorin (kuva 2d) paljasti kuitenkin, että Hopealaakson metsänreunan tuntumassa oli siippojen lisäksi lentänyt myös pohjanlepakoita ja pikkulepakoita. Havaintojen aikaleimoja vertaillen huomattiin, että Hopealaaksossa 13.5.2021 havaittu pikkulepakko oli todennäköisesti lentänyt myös Hopeakaivoksentein detektorin ohi vain 5 minuuttia myöhemmin. Havainto saattaa viitata metsänreunaa pitkin siirtyvään lepakkoon.

Hopealaakson päiväkodin rakennustyöt olivat käynnissä keväällä 2021. Kesän aikana poistettiin osittain lepakkoalueella sijainnut pieni metsäsaareke, pohjoisimman säiliön luona. Elokuussa myös liikuntapuiston maansiirtotyöt alkoivat ja hulevesialtaat oli tässä vaiheessa pumpattu tyhjiksi ja kaivettu auki. Lepakoiden kannalta alueen tärkeimmät tekijät ovat metsänreuna ja hulevesialtaat, joita on tarkoitus säilyttää liikuntapuiston maisemaelementteinä. Metsänreunaa lukuunottamatta alue on monelle lepakkolajille liian avoin.



**Kartta 7.** Selvitysalueella havaitut lepakoille tärkeät alueet ja siirtymäreitit 2021. Karttaan on merkitty myös vuonna 2017 todetut lepakoille tärkeät alueet (sininen viiva). Kaivoskallion luonnonsuojelualueella merkittiin uusi luokan II lepakkoalue, johon sisältyy molemmat Kaivoskallion huvilat ja lepakoiden siirtymäreitti. Rajausten tueksi kartassa näkyvät myös kesällä 2021 tehdyt aktiiviseurannan havainnot.

## 5. TULOSTEN TARKASTELU

Tässä selvityksessä pyrittiin tarkentamaan vuoden 2017 selvityksessä tehtyjä johtopäätöksiä, jotka ovat olleet KHO:n tekemien päätösten tietopohjana. Aikaisemmin tuntemattomien talvehtimispaikkojen ja ennen kaikkea luonnonvaraisten piilopaikkojen esiintyminen Kruunuvuoren alueella selvitettiin. Lepakoille tärkeät alueet on luokiteltu SLTY:n luokitusta käyttäen. Selvityksessä pyrittiin myös ymmärtämään tarkemmin Kaivoskallion huvilan lepakkoyhdyskunnan käyttämää siirtymäreittiä, muun muassa asentamalla passiiviseurantadetektoreita lepakoiden kannalta strategisiin kohteisiin.

Luonnonvaraisten piilopaikkojen tarkkoja selvityksiä ja kipeämällä toteutettuja tarkistuksia on toistaiseksi tehty hyvin vähän Suomessa. On muistettava, että tarkistukset kuvastavat ainoastaan tämän kesän tilannetta. Lepakot saattavat ottaa aikaisemmin käyttämättömiä koloja haltuun ja uusia koloja myös syntyy tikkojen toimesta joka vuosi. Tässä raportissa esitettyjä luonnonvaraisia koloja

koskevat tulokset ja toteamukset eivät välttämättä pidä paikkansa 2022 kevään jälkeen.

Kesä 2021 oli poikkeava ennen kaikkea pitkään kestäneen lämpimän jakson ja kuivuuden takia. Kesä- ja heinäkuussa lämpötilat ylittivät useina päivinä +30°C. Pitkäaikaisen passiiviseurannan tuloksissa on mahdollisesti havaittavissa kuivuuden vaikutuksia lepakoiden käyttämään hyönteisravinnon esiintymiseen. Hopealaakson detektorin tuloksissa oli erityisen hiljaista kesäkuun lopussa kun lämpötilat olivat korkeimmillaan. Kruunuvuoren detektorissa havainnot taas lähtivät jyrkkään nousuun heinäkuun lopussa, kun säärintamalla tapahtui muutos epävakaisempaan suuntaan ja sateet vihdoon saapuivat. Aktiiviseurannassa viiksisiippalajit vaikuttivat 24.6. ja 5.7. erityisen passiivisilta hyvillään alueilla. Vesisiippoja havaittiin erityisen vähän 5.7. kun päivälämpötilat olivat lähellä +30°C ja yölläkin alhaimmillaan +22°C.

Yllättävää oli myös, että isoviiksisiippayhdyskunta ei koskaan saapunut Kaivoshuvilaan. Tämä on tietävästi tapahtunut ainakin kerran aikaisemmin (Hagner-Wahlsten 2017). Syitä tähän voi olla useita. Yhdyskunta ilmeisesti lisääntyy jossain muualla ja saapuu yleensä vasta heinäkuun alkupuolella Kaivoshuvilaan. On esimerkiksi mahdollista, että yhdyskunnan lisääntymispaikalla tai sen läheisyydessä olevilla siirtymäreiteillä on tapahtunut muutoksia. Noin 1,7 kilometrin etäisyydellä, Laajasalon kartanorakennuksessa on siipojen lisääntymisyhdyskunta (Hagner-Wahlsten & Karlsson 2018b). Kyseisen yhdyskunnan mahdolliset muut levähdyspaikat eivät ole tiedossa, mutta sijaintinsa puolesta sen mahdollisia yhteyksiä Kaivoshuvilaan on otettava huomioon. Laajasalon eri lepakkoyhdyskuntien liikkeitä, siirtymäreittejä ja mahdollisia yhteyksiä toisiinsa ei ole koskaan selvitetty, joten kokonaiskuva on siltä osin puutteellinen. Lepakoiden siirtymäreittien ymmärtämiseksi olisi laadittava kokonaisvaltainen selvitys. Tämä vaatisi käytännössä lepakoiden radiolähetinseurantaa ja mahdollisesti rengastamista.

Kruunuvuoren ja Hopealaakson selvityksen tiimoilta pidettiin keväällä 2021 suunnittelukokous, jossa kaavoittajalle mainittiin radiolähetinseurannan mahdollisuudesta Kaivoshuvilan lepakoiden liikkeiden selvittämiseksi. Jälkikäessä on todettava, että Kaivoshuvilan lepakkoyhdyskuntaa koskeva radiolähetinseuranta todennäköisesti ei olisi ollut toteutettavissa lepakkoyhdyskunnan ollessa kadoksissa kesällä 2021. Radiolähetinseurannoissa on runsaasti epävarmuustekijöitä, mutta ne ovat hyödyllisiä varsinkin lepakoiden päiväpiilojen ja siirtymäreittien paikantamisessa.

Koirasaarentien rakentamisen myötä Kaivoshuvilasta etelään kulkenut siirtymäreitti (Wermundsen 2013) on ainakin kahdessa selvityksessä (Hagner-Wahlsten & Karlsson 2018a, Karlsson 2019) todettu käytännössä katkenneeksi. Lepakot ovat nykyään lentäneet huvilasta pohjoiseen. Katujen ja polkujen valaistuksen sammuttamisen hyödyistä on myös selkeitä viitteitä Kaivoshuvilan läheisyydessä (Hagner-Wahlsten & Karlsson 2018a). Sekä Koirasaarentien että Kaivoshuvilan pohjoispuolella olevan tienpätkän katuvalaistus oli kuitenkin käytössä koko kesän 2021. Kaivoshuvilan yläkerran itäpäädyssä oli myös asukkaita

tänä kesänä. Yläkerran valaistuksen vaikutukset lepakoihin ovat vielä epäselvät. Viimeisimpien havaintojen perusteella lepakkoyhdyskunta majoilee seinärakenteissa, eikä välttämättä hyödynnä ullakkotilaa ja hormia entiseen tapaan.

Lepakkoyhdyskunnan poisjääminen on siinä mielessä ongelmallista, että huvilasta lähtevää siirtymäreittiä ei pystytty tutkimaan suunnitellusti. Kruunuvuorelle asennettun passiiviseurantadetektorin yhtenä tavoitteena oli vuoden 2017 ja 2021 tulosten vertailu keskenään. Tuloksista olisi mahdollisesti voitu havaita aktiivisuuden lisääntymistä Kaivoslyhdyn varrella, mikäli Kaivosluvun lepakot käyttävät tätä siirtymäreittiä. Kaivoslyhdyn varrella havaittiin iltahämärän aikaan itäisestä suunnasta saapuvia viiksisiippoja. Yksilömäärä todettiin kuitenkin varsin pieneksi. Havainnot kuvastavat kuitenkin Kaivoslyhdyn ja tämän eteläpuoleisen metsän merkitystä lepakoiden liikkeitä kanavoivana maisemapiirteenä. Polun pohjoispuoleinen kallio on viiksisiippalajeille liian karu ja avoin. Myös eteläpuolen rakennustyömaa on viiksisiippalajeille liian avoin ympäristö.

Siippalajien mahdollista siirtymistä Hopeakaivoksenteen detektorin kohdalla yritettiin hahmottaa aktiivisuuden aikajakauman avulla (kuva 2c). Kuvaaja osoittaa, että 57% siippahavainnoista tapahtuivat heti auringonlaskun jälkeisellä tunnilla kun lepakot lähtevät päiväpiiloistaan saalistamaan. Siirtymäreitin olemassaolo Hopeakaivoksenteen kohdalla ei siltä osin ole täysin poissuljettua. Tulosta tulkittaessa on ehdottomasti huomioitava, että lepakoiden saalistus usein painottuu juuri alkuyön tunteihin (Rydell ym. 1996). Tätä havaittiin myös alueen aktiiviseurannassa erityisesti alkukesällä. Öiden pidentyessä heinäkuussa, myös aktiivisuus jatkoi pidemmälle aamuyöhön ja auringonjälkeisen tunnin aktiivisuusosuus kaikista havainnoista oli huomattavasti pienempi (37%). Havainnot viittaavat siihen, että kyseinen metsikkö on jossain määrin käytössä viiksisiippojen saalistusalueena.

Merkittävin siirtymäreittiin viittaava havainto saatiin Hopealaakson ja Hopeakaivoksenteen pikkulepakkohavaintoja vertailemalla. 13.5. pikkulepakko ohitti Hopealaakson detektorin 02:55 ja tallentui ilmeisesti myös Hopeakaivoksenteen detektoriin enimmillään 5 minuuttia myöhemmin. Detektoreiden välinen etäisyys oli noin 250 metriä. Havainto oli kertaluonteinen. Hopeakaivoksenteen kohdalla oli kuitenkin loppukesästä muutamia pikkulepakkohavaintoja, joissa lepakko oli ohittanut detektorin peräkkäisinä iltoina samaan aikaan. Havainnot tukevat käsitystä kyseisen metsikön merkityksestä lepakoiden siirtymisessä, mutta ei anna suoraa viitettä siirtymäreitin suunnasta.

## 6. PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDESUOSITUKSET

### 6.1 LUOKAN I ALUEET

#### Kaivoshuvila

**Kaivoshuvilan osalta pätevät edelleen aikaisemmin annetut suositukset, joita tässä raportissa on päivitetty ja täydennetty. Valaistuksen käyttöä koskevat suositukset on kuitenkin syytä painottaa erikseen Koirasaarentien valaistuksen ollessa edelleen käytössä kesällä.**

- Kaivoshuvila on lepakoiden käyttämä lisääntymis-/levähdyspaikka, joka on suojeltu luonnonsuojelulainsäädännössä. Rakennusta ei saa purkaa ja lepakoiden kannalta oleelliset rakenteet tulisi säilyttää nykyisessä tilassaan mahdollisimman pitkään.
- Rakennuksen hormiin, itäpäädyn- tai eteläseinän rakenteisiin, kuten ulkolaudoitukseen, kattorakenteisiin ja eristeisiin kohdistuvat toimenpiteet vaativat ELY-keskuksen poikkeusluvan. Ulkolaudoituksen maalaaminen tai katon puhdistaminen ei kuulu tällaisiin toimenpiteisiin.
- Tarkistetaan, että lepakot eivät ole rakennuksessa ennen kuin Kaivoshuvilan hormiin, itä- ja eteläpuolen ulkolaudoitukseen, kattoon, ikkunoihin tai eristyksiin tehdään korjaus- tai kunnostustoimenpiteitä.
- Tarkistuksessa tulisi käydä läpi ainakin seuraavat: ullakkotilat, hormit, itäpäädyn ja eteläpuolen seinärakenteet. Näiden raoista tai niiden lähetyviltä etsitään lepakoiden papanoita ja tarkistetaan näkykö lepakoita.
- Lepakoiden olemassaolo rakennuksessa arvioidaan kuitenkin helpoiten havainnoimalla rakennuksen ulkopuolella. Heinäkuu on tähän paras kuukausi, jolloin havainnointia tulisi tehdä vähintään kerran viikossa. Passiiviseurantadetektorin asentaminen rakennuksen itäpuolelle helpottaa saapumisajankohdan tarkentamisessa.
- Kaikki rakennuksen yllä mainittuihin kohtiin vaikuttavat rakennus- tai parannustoimenpiteet suositellaan vahvasti tehtäväksi 30.9.-30.4. välisenä aikana, kun lepakot eivät ole paikalla.
- Itäpäädyn tai eteläseinän ulkolaudoituksen vaihtamisen yhteydessä varmistetaan, että lepakoille tärkeät kulkureitit ja aukot säilyvät

ennallaan. Esimerkiksi voidaan jättää kulkuaukkoja ja rakoja ympäröivät laudat paikalleen.

- Rakennuksen itäpuoleinen metsikkö säilytetään ja hoidetaan jatkuvan kasvatuksen mallilla niin, että sen varjostava ja suojaava vaikutus säilyy myös pitkällä aikavälillä. Avainasemassa ovat alueella jäljellä olevat isot puut.
- Kaivoshuvilan itäpuoleisen metsikön aluskasvillisuutta voi harventaa kevyesti ja uusiakin puita voi istuttaa lepakkoyhdyskunnan suojaksi. Suositeltavin puulaji on kuusi.
- Yllä mainitun metsikön poistamista, tai talojen rakentamista sen tilalle on ehdottomasti vältettävä, koska se heikentäisi tai pilaisi Kaivoshuvilan lepakkoyhdyskunnan elinoloja.
- Kaivoshuvilan ulkopuolelle sijoitettavaa voimakasta valaistusta vältetään 1.6.-31.8. välisenä aikana.
- Ullakolla ei pidetä valoja päällä yöaikaan. Ullakon valaistus toteutetaan esimerkiksi liiketunnistimilla.
- Tulokset ovat osoittaneet, että viiksisiippalajit hyötyvät katuvalaistuksen sammuttamisesta (Hagner-Wahlsten & Karlsson 2018a). Koirasaarentiellä suositellaan valaistuksen sammuttamista 1.6.-31.8. välisenä aikana. Tällä aikavälillä on vielä riittävän valoisaa niihin aikoihin kun tiellä liikkuu ihmisiä.

### **Schaumanin huvila**

Schaumanin huvilan tarkistuksessa yläkerrasta löytyi lepakoiden jätöksiä. Huvila on myös aikaisemman selvityksen (Wermundsen 2013) perusteella lepakoiden lisääntymis-/levähdyspaikka. Piilopaikan nykyinen tila ei kuitenkaan ole pääteltävissä pelkästään yhden vuoden seurannan perusteella. Lepakoiden käyttämien kulkuaukkojen sijainti rakennuksessa ei ole tiedossa.

- Rakennus on havaintojen perusteella pidettävä lepakoiden suojeltuna lisääntymis-/levähdyspaikkana.
- Kattoon, yläkerran seinärakenteisiin ja ikkunoihin kohdistuvat suuremmat korjaustoimenpiteet kannattaa välttää kunnes lepakoiden tarkempi piilopaikka rakennuksessa on tiedossa.
- Rakennuksen katto- ja yläseinärakenteet vaikuttavat paikoitellen erittäin huonokuntoisilta, joten lepakoita huomioiva hoito- ja korjaussuunnitelma voi jossain vaiheessa olla tarpeen, mikäli rakennusta on tarkoitus säilyttää.

- Hoito- ja korjaussuunnitelmaan kannattaa sisällyttää rakennuksen perusteellinen tarkistus. Olennaisia tarkistettavia ovat tässä tapauksessa: tornin rakenteet sisältä ja ulkoa, sekä yläkerran huoneiden yläpuolella oleva matala ullakotila. Myös ikkunoiden alustat tulisi tarkistaa. Tarkistukseen kannattaa ehdottomasti myös sisällyttää ilta-/aamuhämärän aikaan tapahtuvaa seurantaa.
- Lepakoiden kannalta olennaisinta on vuodenaika jolloin korjaustoimenpiteet tehdään. Korjausrakentamista suositellaan tehtäväksi vain 30.9.-30.4. välisenä aikana, kun lepakot eivät ole paikalla.

## 6.2 LUOKAN II ALUEET

### Alue 1

Hagner-Wahlsten (2017) totesi Kultakruununkaaren kortteleiden 49317 ja 49318 olevan toteutuessaan lepakoille epäsuotuisa muutos alueella. **Vuoden 2021 havaintojen perusteella alueen läpi kulkevaa siirtymäreittiä käyttävät ennen kaikkea viiksisiiपालajit ja satunnaisesti pikkulepakko, mutta reittiä hyödyntävien lepakoiden lukumäärä on varsin pieni. Maiseman piirteet ovat kuitenkin omiaan ohjaamaan lepakoiden liikkeitä Kaivoslyhtyä ja tätä reunustavaa metsikköä pitkin. Pohjois- ja eteläpuolen karut, avoimet alueet eivät tarjoa siippalajeille muita sopivia siirtymäreittejä. Siirtymäreitti (kartta 7, sivu 27) on oleellinen piirre alueen lepakoille ja tulee siksi säästää.**

**Kaivoslyhdyn merkitystä Kaivoshuvilan lepakkoyhdyskunnalle ei ollut mahdollista arvioida, koska lepakkoyhdyskunta ei koskaan saapunut Kaivoshuvilaan kesällä 2021. Oikea menetelmä tämän selvittämiseksi on radiolähetinseuranta.**

**Lepakoiden suojeltuja lisääntymis-/levähdyspaikkoja ei löytynyt KHO:n päätöstä koskeneiden kortteleiden AK 49317 ja 49318 alueella, tai Kaivoslyhdyn varrella. Näytettä id 56 koskevat DNA-analyysin tulokset ilmoitetaan tilaajalle jälkikäteen tulosten valmistuessa.**

- Rakentaminen Kaivoslyhdyn tuntumaan heikentää tai katkaisee siirtymäreitin, mikä vähentää lepakoiden mahdollisuuksia liikkua ja saalistaa alueella. Heikentävät vaikutukset liittyvät paitsi ympäristön katoamiseen, myös valo- ja tuuliolosuhteiden muuttumiseen.



- Kaivoslyhdyn varrella kasvavan puuston poistaminen heikentää tai katkaiseen alueen läpi kulkevaa siirtymäreittiä. Rakentaminen tulee siksi sijoittaa lepakkoalueeksi merkityn alueen ulkopuolelle.
- Läheisten rakennusten valaistuksessa tulee pyrkiä vähentämään Kaivoslyhdylle päin leviävää hajavaloa. Tämä liittyy erityisesti ulkovalaistukseen.
- Kaivoslyhdyn pohjan parantaminen ulkoilureitiksi, esimerkiksi kivituhkapoluksi tai hakepohjaiseksi todennäköisesti ei heikennä sen sopivuutta lepakoille.
- Kaivoslyhdyn valaisemista on ehdottomasti vältettävä kesäaikaan 1.6.-31.8 välillä.
- Kruunuvuorenlampi ympäristöineen on kaavassa merkitty luonnonsuojelualueeksi, mikä antaa lepakoiden suojelulle hyvät edellytykset.
- Korttelin AK 49316 suunnittelussa ja toteutuksessa on kiinnitettävä erityistä huomiota valaistuksen vaikutuksiin lähellä sijaitsevaan lepakkoalueeseen. Alueella saalistavat viiksisiippalajit ja vesisiippa ovat herkkiä valo-olosuhteiden muutoksille.
- Lepakoiden pääsy Kruunuvuoren vanhaan väestönsuojaan ei ole estynyt. Sisäänmenoaukon kohdalla olevien kivien välissä on lepakoille sopivia aukkoja.
- Polttoainetunneleiden tarkastuksia suositellaan toistettavaksi talvella 2021-2022, ennen kuin alueella tehdään räjäytystöitä. Käyntejä tunneleihin kannattaa tehdä ainakin kahdesti, esimerkiksi marras-/joulukuussa ja toinen tammi-/helmikuussa.
- Kruunuvuorenlampi ympäristöineen on kaavassa merkitty luonnonsuojelualueeksi, mikä antaa hyvät lähtökohdat alueen sopivuuden säilyttämiseen myös lepakoille.

### **Kruunuvuoren luonnonvaraisia piiloja koskevat päätelmät ja suositukset**

- Tulosten perusteella alueella ei sijainnut lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkaa kaudella 2021.
- Mikäli selvitysalueella on tarkoitus kaataa löydetty kolopuut tai poistaa linnunpöntöt, vasta vuoden 2022 keväällä tai sitä myöhemmin, on mahdollista että lepakot ottavat niitä käyttöön ja tarkastukset tulisi uusaa. Vaihtoehtoisesti kolot voidaan tukkia.

- Luonnonpiilojen tarkastukset uusitaan soveltuvin osin, mikäli kolopuiksi merkittyjä kohteita joudutaan kaatamaan kevään 2022 jälkeen.
- Luonnonkolojen tutkimiseen liittyy vielä paljon epävarmuuksia ja olisikin hyödyllistä kerätä tietoa myös siitä, saadaanko lepakoiden radioseurannoille vielä erilaisia tuloksia.
- Esiselvityksessä kerättyjä paikkatietoja voidaan hyödyntää mahdollisten lisäselvitysten laadinnassa. Alueella on kolopuiksi merkittyjä puita myös muualla kuin Kaivoslyhdyn tuntumassa. Näitä puita ei suositella kaadettavaksi ilman tarkistusta.

## Alue 2

**Kaitalahden hulevesialtaan kohdalla noudatetaan Hagner-Wahlsten (2017) raportissa annettuja suosituksia. Alueella esiintyy edelleen runsaasti vesisiippoja.**

- Altaan pimeät olosuhteet ovat avaintekijä tälle lepakoille tärkeällä saalistusalueella. Altaan vieressä kulkeva ulkoilupolku tulisi ehdottomasti pitää valaisemattomana.
- Tien valaiseminen talviaikaan ei vaikuta lepakoihin.
- Sekä vuoden 2015 että vuoden 2017 (Hagner-Wahlsten) selvitysten tulokset osoittivat, että keinotekoisesti luodut pienvesistöt voivat olla erittäin hyviä saalistusympäristöjä lepakoille, joten suositellaan, että keinotekoisia pienvesistöjä suositaan kaavoituksessa.
- Lepakoiden kannalta onnistunut pienvesistön kunnostuksen suunnittelu ja toteutus antavat aiheita ottaa huomioon lepakot myös, kun muita vastaavia pienvesistöjä kunnostetaan.
- Kaitalahden hulevesialtaan rantaympäristö tervaleppineen on esimerkillinen vesisiippakohde, josta kannattaa ottaa mallia myös Hopealaakson hulevesialtaiden toteutuksessa.

## Alue 3

**Kaivoskallion luonnonsuojelualue on luokiteltu arvoluokan II lepakkoalueeksi tässä selvityksessä. Alueelle ei ole aikaisemmissa selvityksissä annettu arvoluokitusta. Molemmat Kaivoskallion huvilat sijaitsevat alueen sisällä. Huviloiden osalta suositukset on annettu kohdassa 6.1.**

- Luonnonsuojelualueella myös lepakoiden suojelun edellytykset ovat hyvät.
- Alueen sopivuutta ylläpitävät tekijät ovat: vanha ja suojaista metsä, luontopolku, sekä tämän varrella olevat rehevät kosteikkoalueet.
- Alueella on kolopuita, jotka saattavat tarjota lepakoiden päiväpiiloja.
- Hopealaakson liikuntapuisto todennäköisesti ei haittaa aluetta 2.

### 6.3 LUOKAN III ALUEET

#### Alue 4

**Hopealaakson liikuntapuisto rakennetaan osittain alueella 4. Avaintekijä alueen sopivuudelle ovat hulevesialtaat. Alue on muuten varsin avoin ja suojaton lepakoiden kannalta. Suurimmat haittatekijät liittyvät todennäköisesti liikuntapuiston valaistukseen.**

- Hulevesialtaiden säilyttäminen maisemaelementteinä on erittäin hyvä vaihtoehto lepakoiden kannalta. Lammikot ylläpitävät alueen hyönteiselämää ja toimivat siksi lepakoiden saalistusalueena.
- Altain ympärille kannattaa istuttaa puita, pensaita ja puuston ryhmiä, jotka mielellään myös muodostavat viheryhteyksiä läheiseen metsään, ts. sijaitsevat riittävän lähellä metsää.
- Liikuntapuiston valaistus suositellaan vahvasti sammutettavaksi 1.6.-31.8 välillä, sillä viikisiipat, vesisiippa ja pikkulepakko ovat lajeina herkkiä valaistukselle.
- Yöaikainen valaistus pilaa alueen merkityksen vesisiipalle, viikisiipalle ja todennäköisesti myös pikkulepakolle.
- Hulevesialtaita hoidetaan, jotta vedenpinta pysyy suurimmaksi osaksi vapaana kasvillisuudesta. Reunoilla oleva kasvillisuus on kuitenkin suotuisa elementti.

## 7. LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

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

Hagner-Wahlsten, N., Karlsson, R. 2018a: Helsingin Kaivoshuvilan ja Kruunuvuoren Vuorilahdenpolun valojen sammuttamiskokeilun lepakkoseuranta 2018. Helsingin kaupunkiympäristön toimiala. 31 s.

Hagner-Wahlsten, N. & Karlsson, R. 2018b: Helsingin Laajasalon itärannan asemakaava-alueen, hybridikorttelin ja Reposalmen alueen lepakkoselvitys 2018. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 45 s.

Hagner-Wahlsten, N. 2017: Kruunuvuorenrannan lepakkoselvitys 2017. – Helsingin kaupungin rakennusvirasto ja Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 71 s.

Hagner-Wahlsten, N. 2016: Lepakoiden jatkoseuranta Helsingin Koirasaarentien kadunrakennustyömaan varrella Stansvikin Kaivoshuvilan kohdalla 2016. – Helsingin kaupungin rakennusvirasto. 32 s.

Hagner-Wahlsten, N. 2015: Lepakoiden jatkoseuranta Helsingin Koirasaarentien kadunrakennustyömaan varrella Stansvikin Kaivoshuvilan kohdalla 2015. – Helsingin kaupungin rakennusvirasto. 28 s.

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

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Karlsson, R. 2019: Stansvikin kartanoalueen täydentävä lepakkoselvitys 2019. Helsingin kaupunkiympäristön toimiala. 36 s.

Korkein hallinto-oikeus: Vuosikirjapäätökset 2020. KHO:2020:111. Antopäivä 30.10.2020. Viitattu: 15.9.2021  
<https://www.kho.fi/fi/index/paatokset/vuosikirjapaatokset/1603868506430.html>

Metsänen, T. 2021: Helsingin Kruunuvuoren lepakoiden luonnonpiilojen esiselvitys 2021. Tilaaja: Tmi Metsäsiipi. 13s.

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

Rydell J., Entwistle A. & Racey, P. A. 1996: Timing of Foraging Flights of Three Species of Bats in Relation to Insect Activity and Predation Risk. *Oikos*, Vol. 76, No. 2, sivut 243-252

SLTY 2012: Suomen Lepakkotieteellisen Yhdistyksen kartoitussuositukset: URL: <https://drive.google.com/file/d/1xHsaGs8Y2HUXGugXYgXrSOAE01AzAC3S/view> viitattu 15.9.2021

Wermundsen, T. 2013: Lepakkoselvitys – Stansvik. – Stansvikin kyläyhdistys. 32 s.

Wermundsen, T., Nieminen, J., Asikainen, P.; Wermundsen Consulting Oy 2014: Helsingin lepakkolajisto ja tärkeät lepakkoalueet vuonna 2014. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 74 s.

## 8. LIITTEET

### Liite 1 - Lepakoiden yleinen ekologia

Maassamme on havaittu 13 lepakkolajia. Ne ovat kaikki siipojen heimoon (*Vespertilionidae*) kuuluvia hyönteisravintoa käyttäviä lepakoita. Kesäisin naaraat muodostavat lisääntymisyhdyskuntia (lisääntymis- ja levähdyspaikkoja), joissa ne synnyttävät ja huolehtivat poikasistaan. Yhdyskunnat hajaantuvat loppukesällä poikasten itsenäistyessä. Koiraat esiintyvät kesäisin useimmiten yksin tai pienissä ryhmissä. Sopivia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja löytyy esimerkiksi rakennuksista, puiden koloista tai muista suojaisista ja usein myös lämpimistä paikoista. Talvet lepakot viettävät horroksessa, jolloin niiden aineenvaihdunta laskee merkittävästi kehoon kerääntyneiden ravintovarojen säästämiseksi. Jotkut lajit, kuten pohjanlepakko, viikisiippalajit, vesisiippa ja korvayökkö, talvehtivat Suomessa. Iso-, pikku-, vaivais- ja kääpiölepakko taas edustavat tyyppisiä muuttavia lajeja, jotka saattavat lentää jopa tuhansia kilometrejä paremmille talvehtimisalueille muualla Euroopassa.

Lepakot lentävät yöllä ja lepäävät päivällä. Kantaville ja imettäville naaraille hyvät saalistusalueet päiväpiilon lähellä ovat erityisen tärkeitä. Loppukesällä lepakot yleensä levittäytyvät tasaisemmin erilaisiin ympäristöihin ravinnonhakuun. Useimmat lajit tarvitsevat suojaisia siirtymäreittejä päiväpiilojen ja saalistusalueiden välillä. Tyyppillinen siirtymäreitti on esimerkiksi vanha metsä- tai ajotie, jonka varrella kasvaa tietä suojaavaa puustoa, usein varttunutta ja harvaa kuusimetsää. Joskus myös metsän läpi kulkevat sähkölinjat tai muut maastossa esiintyvät selkeät linjamaiset muodot voivat toimia lepakoiden siirtymäreiteinä.

Lepakkolajien ekologisista ja fysiologisista erityispiirteistä johtuen, eri lajit suosivat erityyppisiä ympäristöjä. Lepakot myös käyttäytyvät eri tavalla riippuen siitä, ovatko ne kesäaikaisilla saalistusalueillaan, vai muuttomatalla talvehtimisalueilleen. Jotkut lajit saattavat esimerkiksi kesäaikaan pysytellä enimmäkseen suojaisissa ympäristöissä, vältellen isoja avoimia alueita. Muuttomatallaan samat lepakot pystyvät kuitenkin ylittämään jopa Suomenlahden. Tavallisimpien selvitysalueella tavattujen lajien erityispiirteitä ja ympäristövaatimuksia on esitelty alla.

#### Yleisimpien selvityksessä havaittujen lajien ympäristövaatimukset:

##### **Pohjanlepakko**

Pohjanlepakko on Suomen yleisin lepakkolaji. Se on sopeutumiskykyinen lepakko joka pystyy muita lajeja helpommin hyödyntämään myös uusia, ihmisen muokkaamia ympäristöjä. Pohjanlepakko saalistaa usein paljon avonaisemmassa ja monipuolisemmassa ympäristössä kuin siipat. Metsäaukio, pellon- tai hakkuuaukion reuna, kallioalueet, avonaiset pihapiirit, puistot ja autotiet ovat yleisiä pohjanlepakon saalistuspaikkoja. Loppukesällä pohjanlepakko saattaa myös hyödyntää katuvalojen valokeilassa pörrääviä hyönteisiä ravintona, eikä se ole

valolle yhtä herkkä kuin siippalajit. Pohjanlepakko on yksi Suomessa talvehtivista lepakkolajeista ja sitä havaitaan yleisesti talvehtivien lepakoiden laskennoissa.

### **Viiksi- ja isoviiksisiippa**

Viiksisiippoihin kuuluu Suomessa kaksi eri lajia: viiksisiippa ja isoviiksisiippa. Molemmat lajit esiintyvät usein rinnakkain hyvinkin samantyyppisillä alueilla. Niitä on käytännössä mahdoton erottaa toisistaan äänten ja käyttäytymisen perusteella. Varttuneet, harvat, kuusivaltaiset metsät, pimeät polut, metsä- ja ajotiet, suojaist pihapiirit, lehdot, rehevät ja kosteat ympäristöt ovat tyyppisiä viiksisiippojen saalistusalueita. Lajit ovat pohjanlepakkoa herkempiä muuttuvan maankäytön aiheuttamille valo- ja tuuliolosuhteiden muutoksille, sekä suojaisten siirtymäreittien ja saalistusalueiden katoamiselle. Viiksisiippalajeja havaitsee tyyppillisimmillään varttuneen, kostean ja harvan kuusikon läpi kulkevan metsätien tai polun varrella. Lajien ympäristövaatimuksista johtuen niitä pidetään usein pohjanlepakkoa parempina indikaattoreina hyvälle lepakkoalueelle.

### **Vesisiippa**

Vesisiippa on Suomessa yleinen lepakkolaji joka nimensä mukaisesti viihtyy ja saalistaa vesien äärellä. Laji suosii ympäristössään vesikasvillisuudesta vapaana olevaa vedenpintaa ja puiden varjostamia pimeitä rantoja. Tyyppisiä vesisiipan ympäristöjä ovat järvet, joet, leveät ojat, siltojen alustat ja suojaist merenlahdet. Rannat ovat tyyppillisesti tervalepän ja veden ylle ulottuvien oksien reunustamia. Vesisiippa on herkkä rantojen tuntumassa tehtäville hakkuille ja harvennuksille, koska nämä toimenpiteet muuttavat ranta-alueiden valo- ja tuuliolosuhteita. Vesisiippoja havaitaan Suomessa säännöllisesti myös talviaikaan, jolloin ne horrostavat esimerkiksi kellareissa tai bunkkereissa.

### **Pikkulepakko**

Pikkulepakko on muuttava lepakkolaji, joka tavataan Etelä- ja Keski-Suomessa harvalukuisena, mutta säännöllisenä. Viimeisten 10 vuoden aikana käsitys lajin yleisyydestä on kuitenkin muuttunut ja pikkulepakoita havaitaan käytännössä jokaisen rannikolla tehtävän pitkäaikaispassiiviseurannan yhteydessä. Havaintoja tehdään erityisesti lajin muuttoaikaan, keväällä ja syksyllä. Valtaosa havainnoista tuntuvat kuitenkin painottuvan syksyyn. Pikkulepakko suosii tunnetusti reheviä rantametsiä, kosteikkoalueita, vanhoja pihapiirejä, mutta myös kaupunkien ja taajamien puistometsiköt voivat toimia pikkulepakon saalistusalueina. Suomessa tunnetaan vain muutamia pikkulepakon lisääntymisyhdyskuntia ja laji on maassamme luokiteltu vaarantuneeksi (VU).

## Liite 2 - Lepakoiden suojelu

Kaikki lepakot ovat Suomen luonnonsuojelulain 38 §:n mukaan rauhoitettuja. Ripsisiippa on Suomessa arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019) ja se on luonnonsuojeluasetuksella säädetty erityistä suojelua vaativaksi. Pikkulepakko on luokiteltu 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 lepakoidensuojelu (EUROBATS) sopimukseen vuonna 1999 (Valtionsopimus 104/1999). Sopimuksen mukaan jäsenmaiden tulee pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita ja siirtymäreittejä.

## Liite 3 – Lepakoiden siirtymäreittien toteamisesta

Lepakoiden siirtymäreittien toteamiseen liittyy useita hankaloittavia tekijöitä. Silmämääräisesti havainnoimalla on joskus mahdollista todeta siirtymäreitit esimerkiksi lisääntymis-/levähdyspaikkojen läheisyydessä. Silloin kyseessä on usein tilanne, jossa lepakoilla on vain yksi tai muutama mahdollinen reitti kohteesta/kohteeseen. Tällaisissa tapauksissa useamman yksilön toistuva siirtyminen tiettyyn suuntaan tai tiettyä reittiä käyttäen antaa riittävät perusteet **todetun siirtymäreitin** merkitsemiseen. Havainnoimalla strategisissa kohdissa ja passiiviseurantaa hyödyntämällä, on lepakoiden käyttämän reitin toteaminen joskus mahdollista jonkin matkan päässä piilopaikasta. Reitin tarkkuus kuitenkin heikkenee mitä kauemmaksi piilopaikasta siirrytään. Usein lepakot hajaantuvat eri suuntiin piilosta lähdettyään, mikä tekee yksittäisen reitin toteamisesta mahdotonta. Lisäksi lepakot myös saalistavat siirtymäreittiensä varrella, mikä hankaloittaa siirtyvän ja saalistavan lepakon erottamisen.

Yllä mainituista tekijöistä johtuen lepakkoselvityksissä on usein käytetty käsitettä **potentiaalinen siirtymäreitti**. Nämä reitit perustuvat lepakoiden kannalta tärkeiden maisemapiirteiden tunnistamiseen ja eläinten käyttäytymisen tarkkailuun näissä kohdissa. Pyrkimyksenä on silloin todennäköisimpien reittien havainnollistaminen ja mahdollisten tarkentavien lisäselvitysten kohdentaminen näihin kohtiin. Potentiaalisen siirtymäreitin tarkoituksena ei ole määrittää lisääntymis-/levähdyspaikan kannalta elintärkeää, luonnonsuojelulainsäädännön nojalla turvattavaa kulkuyhteyttä. Radiolähetinseuranta on paras mahdollisuus siirtymäreittien paikallistamiseksi ja varmistamiseksi.



**Liite 4 – Koonta-aseman viereinen pääsisäänkäynti polttoainevarastoon.**



**Liite 5 – Hätäpoistumiskuiluni kierreportaat. 27 metriä syvä kuilu oli lepakoiden kannalta sopiva, mutta havaintoja ei tehty.**



**Liite 6 – Purettavan hätäpoistumiskuilun huoltorakennuksen ovi oli hitsattu kiinni. Tila tarkistettiin kiipeämällä kierreportaita pitkin.**



**Liite 7– Kruunuvuoren vanha väestönsuoja kevättalvella 2021. Sisäänkäynti oli tukittu isoilla kivillä myöhemmin keväällä.**



Liite 8– Schaumanin huvilassa löydettyjä lepakonjätöksiä.

