



# Seurasaaren lepakkoselvitys 2009



Nina Hagner-Wahlsten  
Rasmus Karlsson  
BatHouse  
15.3.2010

## Seurasaaren lepakkoselvitys 2009

### SISÄLTÖ

<b>1. JOHDANTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. LEPAKOIDEN SUOJELU.....</b>	<b>3</b>
<b>3. LEPAKOIDEN EKOLOGIAA LYHYESTI .....</b>	<b>4</b>
<b>4. AINEISTO JA MENETELMÄT .....</b>	<b>5</b>
<b>5. TULOKSET .....</b>	<b>9</b>
5.1 LAJISTO JA HAVAINNOMÄÄRÄT .....	9
<i>Kartoitus .....</i>	<i>9</i>
<i>Rakennuksien tarkastukset.....</i>	<i>11</i>
<i>Jatkuva seuranta AnaBat-detektorilla.....</i>	<i>11</i>
<i>Pyydytys .....</i>	<i>13</i>
<i>Talvehtimispaikkojen tarkistaminen.....</i>	<i>14</i>
5.2 LEPAKOILLE TÄRKEÄT ALUEET .....	18
5.2.1 Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikat .....	18
5.2.2 Luokka II: Tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit.....	19
5.2.3 Luokka III: Muut lepakoiden käyttämät alueet.....	22
<b>6. TULOSTEN TARKASTELU JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI .....</b>	<b>23</b>
6.1. TOTEUTUNEET METSÄNHOITOTOIMENPITEET JA NIIDEN VAIKUTUS LEPAKOIHIN .....	25
6.2. ALUEEN VALAISTUKSEN VAIKUTUS LEPAKOIHIN .....	26
<b>7. KIRJALLISUUS .....</b>	<b>28</b>

Valokuvat: Rasmus Karlsson ©, Malin Tverin ©, Anna Wahlsten ©

## 1. Johdanto

Helsingin Seurasaari on vilkkaassa käytössä oleva sekä ulkoilu- että museoalue. Alueella on tehty lepakkokartoitus vuonna 2003, koko Helsingin kaupunkia kattavan lepakkokartoituksen yhteydessä (Siivonen, 2003). Alueen todettiin olevan Helsingin parhaita ja monipuolisimpia lepakkoalueita. Alueelle tehtiin luonnonhoitosuunnitelma osana Seurasaaren hoito- ja kehittämissuunnitelmaa 31.10.2005. Tätä kehittämissuunnitelmaa ovat kommentoineet Siivonen (Siivonen, 2005) ja FM Nina Hagner-Wahlsten ja FM Eeva-Maria Kyheröinen suullisesti maastokatselmuksen yhteydessä Helsingin kaupungin rakennusviraston Tuuli Ylikotilan johdolla (muistio Ylikotila, 2006).

Yllämainittujen henkilöiden kommenttien perusteella alueen hoitosuunnitelmaa muutettiin osittain niin, että lepakot tulivat paremmin huomioonotetuiksi (Seurasaaren hoito- ja kehittämissuunnitelma 2006). Vuosina 2007 – 2008 alueella tehtiin suunnitelman mukaisia metsänhoitotoimenpiteitä.

Seurasaaren lepakkoselvitys vuonna 2009 on Helsingin kaupungin rakennusviraston BatHouse:lta tilaamaa selvitys. Selvityksen tavoite on sekä luoda dokumentoitua pohjatietoa alueen lepakoista että tarkastaa, mikäli Seurasaarella tehdyt metsän- ja puistoalueiden hoitotoimenpiteet ovat vaikuttaneet alueen lepakkokantaan.

Raportissa esitellään lepakoiden esiintyminen suunnittelualueella ja metsänhoitotoimenpiteiden arvioidut vaikutukset lepakoihin. Lepakkoselvityksestä on vastannut FM Nina Hagner-Wahlsten, BatHouse, maastotyöt ovat tehneet ja fil.yo. Rasmus Karlsson ja FM Nina Hagner-Wahlsten, Elokuun kartoituksen on tehnyt fil.yo. Malin Tverin.

Selvityksestä on poistettu lajien harvinaisuudesta ja uhanalaisuudesta johtuen tietoja, jotka saattavat vaarantaa lajien elinoloja alueella.

## 2. Lepakoiden suojelu

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia jotka kaikki ovat luonnonsuojelulaille rauhoitettuja. Suomessa ripsisiippa on arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi ja se on luonnonsuojeluasetuksella säädetty erityistä suojelua vaativaksi. Kaikki maassamme tavatut lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a)

lajilistaan, ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kielletty (luonnonsuojelulaki 49§). Suomessa esiintyvistä lepakoiden lampisiippa on luontodirektiivin II -liitteen laji, jota tosin on havaittu maassamme vain kerran.

Suomi liittyi Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS) vuonna 1999 (Valtionsopimus 104/1999). Sopimus velvoittaa jäsenmaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta, tutkimusta ja kartoituksia lisäämällä ja ottamalla huomioon lepakoiden tärkeitä ruokailualueita maankäytön suunnittelussa.

Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää riittävien ekologisten selvitysten tekemistä suunnittelutyön pohjaksi. Näiden lepakoiden suojeluun liittyvien säädösten ja maankäyttö- ja rakennuslain vaatimusten takia, lepakot tulee huomioida erilaisissa hankkeissa.

### **3. Lepakoiden ekologiaa lyhyesti**

Maassamme esiintyvät lepakot ovat kaikki hyönteisravintoa käyttäviä pienlepakkoita, joiden biologiasta tiedetään Suomessa vielä melko vähän. Kesäisin naaraslepakot muodostavat lisääntymisyhdyskuntia (lisääntymis- ja levähdyspaikkoja), joissa ne synnyttävät ja huolehtivat poikasistaan. Yhdyskunnat hajaantuvat loppukesällä, poikasten itsenäistyessä. Urokset ovat kesäisin useimmiten yksin tai pieninä ryhminä. Sopivia päiväpiiloja löytyy rakennuksista, puiden koloista tai muista suojaisista ja lämpimistä paikoista. Lepakot lentävät yöllä ja lepäävät päivällä. Erityisesti kantaville ja imettävälle naaraille hyvät saalistusalueet päiväpiilon lähellä ovat tärkeitä. Alkukesällä vesistöihin liittyvät alueet ovat usein erityisen tärkeitä saalistusalueita. Loppukesällä lepakot yleensä levittäytyvät tasaisemmin erilaisiin ympäristöihin ravinnonhakuun (esim. Kyheröinen 2004 a). Useimmat lajit tarvitsevat myös suojaista kulkureitettä päiväpiiloiden ja saalistusalueiden välillä. Pohjanlepakot pystyvät helposti ylittämään aukeita alueita, mutta siippalajeille esimerkiksi leveä avoin tai valaistu alue saattaa muodostaa ekologisen esteen.

## 4. Aineisto ja menetelmät

Tausta-aineistoa lepakkokartoitukseen oli saatavana Siivosen vuonna 2003 (Siivonen 2004) tehdystä, koko Helsinkiä kattavasta lepakkokartoituksesta ja Siivosen vuonna 2005 (Siivonen 2005) laatimasta Seurasaaren kehittämis- ja hoitosuunnitelmaluonnoksen vaikutustenarvioinnista. Lisäksi kartoittaja (Nina Hagner-Wahlsten) on seurannut lepakoita Seurasaarella vuosina 2005 – 2008.

Taustatietoa Seurasaaren suunnitelluista ja jo suoritetuista metsänhoitotoimenpiteistä on saatu Helsingin kaupungin rakennusviraston laatimasta Seurasaaren hoito- ja kehittämissuunnitelmasta ja lisäksi maastokäynnin aikana (25.5.2009) Helsingin kaupungin metsävastaavan Vesa Koskikallion kanssa.

Lepakkokartoitus tehtiin koko Seurasaaren alueella.

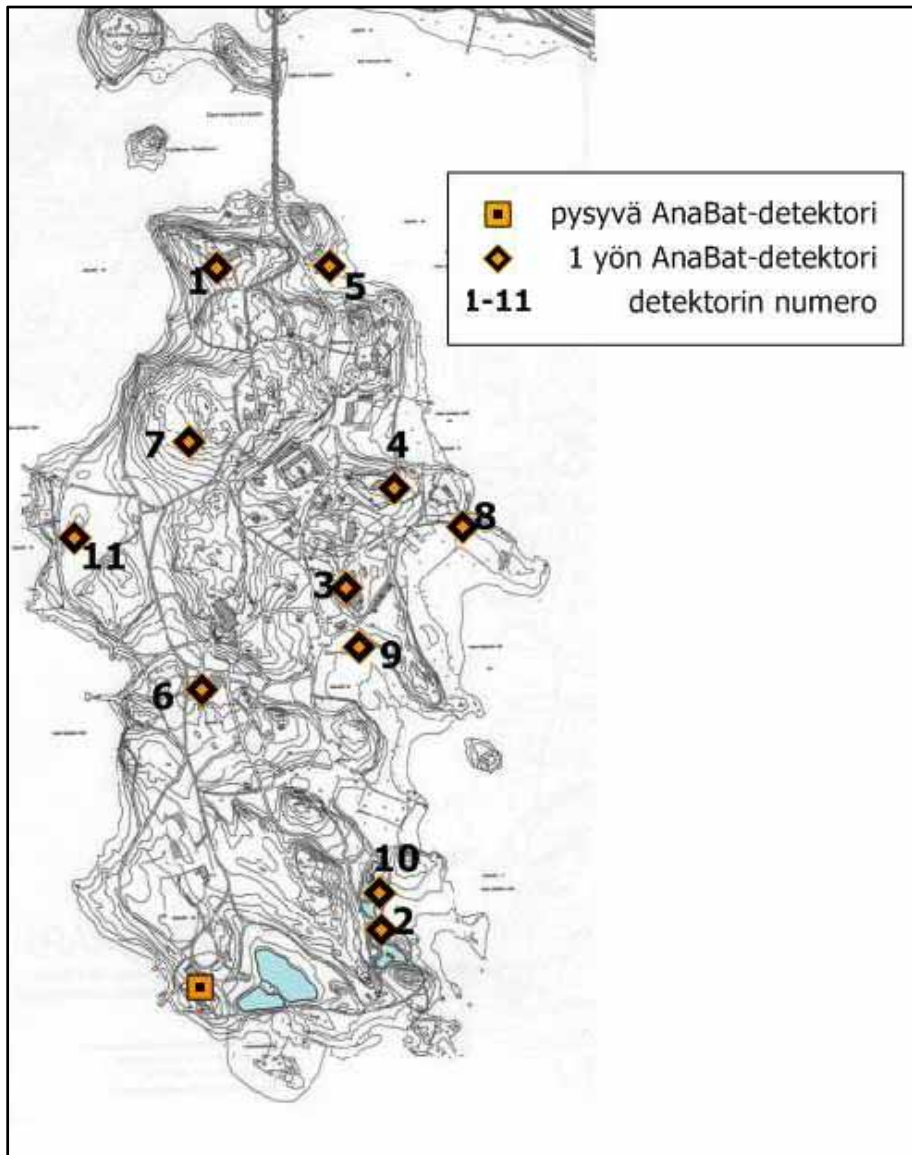
**Saalistusalueiden ja siirtymäreittien** inventoinnissa käytettiin reittikartoitusmenetelmää. Kartoitusreitit suunniteltiin kattamaan koko alueen. Lepakot käyttävät eri alueita saalistusalueinaan kesän eri ajankohtina. Tästä johtuen kartoitettava alue inventoitiin useana eri ajankohtana kesän aikana, kartoitusta on tehty viidesti kesän aikana (tuoko -elokuu).

Lepakoiden havainnoimiseen käytettiin ultraääni-ilmaisinta eli lepakkodetektoria (Pettersson D240x), jolla voidaan havaita lepakoiden päästämät kaikuluotausäänet. Äänet nauhoitettiin tarvittaessa digitaalisella tallentimella (Edirol R-09) käyttäen detektorin aikalaajennustoimintoa. Lajit tunnistettiin joko maastossa tai jälkikäteen analysoimalla nauhoitettuja ääniä tietokoneella äänianalyysiohjelmalla (BatSound® -ohjelmisto). Lepakot pyrittiin aina myös näkemään lajinmäärityksen varmentamiseksi.

Rauhallisella vauhdilla tehdyllä kartoituksella yhdistettynä hyviltä vaikuttavien saalistusalueiden tarkempaan havainnointiin saadaan varsin kattavasti tietoa sekä lepakkolajistosta ja runsauksista että eri alueiden merkityksestä lepakoille. Kartoitusten aloitusajankohta oli noin 45 minuuttia auringonlaskun jälkeen, valo-olosuhteista riippuen, ja kartoitus jatkui aamuserastukseen asti (ei elokuussa), jolloin valoisuus päätti kartoitustyön. Vertailukelpoisuuden takia lepakoita kartoitettiin vain hyvällä säällä, eli sateettomina, melko tyyninä ja lämpiminä

(>+10 C) öinä. Sade, kova tuuli ja kylmyys vähentävät oleellisesti lepakoiden saalistusaktiivisuutta.

Selvityksessä käytettiin lisäksi automaattista AnaBat SD1 -detektoria (Titley Electronics), joka nauhoittaa lepakoiden ultraääniä muistikortille. Laite on mahdollista jättää maastoon pitkäksikin ajaksi. Detektori vietiin ennen kartoituskierron alkua maastoon ja annettiin olla paikallaan läpi yön.



**Kartta 1.** Automaattisesti lepakoita rekisteröivien AnaBat- laitteiden sijainnit selvitysalueella.

Detektoria pidettiin etukäteen parhaiksi arvioituilla lepakkopaikoilla, yhteensä yhdellätoista eri paikalla, kesän aikana (kartta 1).

Lepakoiden lajia ei aina pysty määrittämään ääni- tai näköhavaintojen perusteella. Lajipari viiksisiippa/isoviiksisiippa on erotettavissa ainoastaan anatomisten rakenteiden perusteella, joten nämä lajit käsitellään tässä työssä lajiparina nimellä viiksisiipat. Siippalajit (viiksi-, isoviiksi-, vesi- sekä ripsisiippa) ovat myös tietyissä olosuhteissa mahdottomia erottaa toisistaan. Tällöin havainto on merkitty siipaksi.

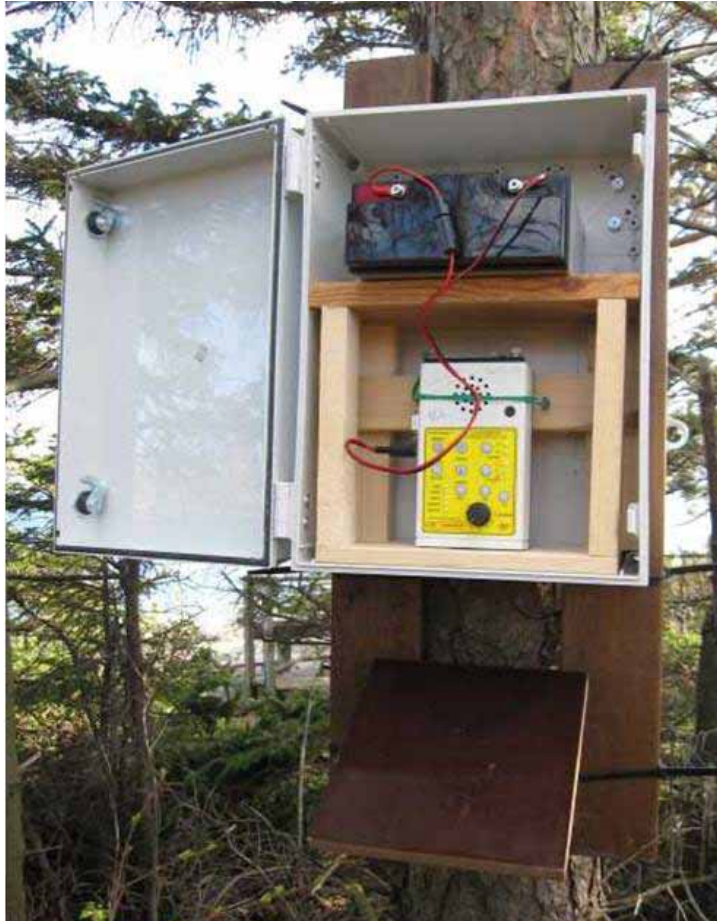
**Jatkuvaa seurantaa** tehtiin yhdelle alueelle asetetun pysyvän AnaBat-detektorin avulla. Detektori oli saaren eteläosassa olevan ”isännän talon” pihassa 20.5. – 23.10., jossa arvioitiin, että laite saa parhaiten olla rauhassa ilkeivallalta (kartta 1, kuva 1). Laitteella pyrittiin myös havainnoimaan sekä lepakoiden aktiviteettikauden pituutta että mahdollisesti muuttavien lajien esiintymistä kohteessa.

**Lisääntymis- ja levähdyspaikkoja** etsittiin rakennuksista päiväsaikaan kerran (8.7.).

**Siipojen lajinmäärityksen ja lisääntymisstatuksen varmentamiseksi** lepakoita pyydystettiin verkoilla ja harppupyydyksellä. Lepakoita pyydystettiin 4 kertaa kesän aikana (2.6., 20.7., 12.8., 20.8.).

**Talvehtivia lepakoita** kartoitettiin tammi- helmikuussa. Isännän talon kellaritilat tarkastettiin 12.1.2010 ja ravintolan kellaritilat 17.2.2010. Uimarannan läheisyydessä olevaan maakellariin päästiin kurkistamaan vain seinässä olevan aukon kautta, ovi ei ollut avattavissa. Museoalueen vastaavalta rakennuskonservatorilta Risto Holopaiselta saadun tiedon mukaan, museoalueella olevissa rakennuksissa ei ole lepakoille talvehtimispaikoiksi sopivia kellari- tai muita tiloja. Museorakennuksia ei tämän takia tarkastettu talven aikana.

Yhteensä kohteessa käytiin 13 kertaa kesän 2009 ja 2 kertaa talven 2010 aikana.



**Kuva 1.** AnaBat- laite rekisteröi automaattisesti lepakoita isännän talon pihassa 20.5. – 23.10.2009.

## 5. Tulokset

### 5.1 Lajisto ja havaintomäärät

#### Kartoitus

Selvitysalueella tavattiin yhteensä kuusi lepakkolajia; pohjanlepakko, isoviiksisiiippa, vesisiippa, pikkulepakko, vaivaislepakko ja isolepakko. Kartoitusten yhteydessä havaintoja tehtiin yhteensä 127 (taulukko 1).

Kesäkuussa todettiin, että yhdessä historiallisessa rakennuksessa oli lepakoiden piilopaikka. Rakennuksessa sijaitsee sekä isoviiksisiiippojen, pikkulepakoiden että pohjanlepakoiden luonnonsuojelulain tarkoittama lisääntymis- tai levähdyspaikka.

Sekä pohjanlepakko että viiksisiiippalaji (todettiin isoviiksisiiipaksi) olivat alueella yleisiä. Erittäin merkittävää oli, että alueella esiintyi saalistavia pikkulepakoita koko kesäkauden ajan. Heinäkuun lopussa tehtiin kartoitusten yhteydessä kaksi havaintoa vaivaislepakosta (kuva 3). Todennäköisesti kyse oli samasta yksilöstä, joka havaittiin kahdessa eri paikassa yön aikana. Merkillepantavaa oli myös, että vesisiippayksilöitä havaittiin vain muutama kartoituskierrosta kohden. Kartoituksessa havaittu lajisto ei oleellisesti poikkea Siivosen tuloksista (Siivonen 2004). Siivonen teki ensimmäiset pikkulepakkohavainnot saarella 2001 ja ensimmäiset vaivaislepakkohavainnot 2002 (Siivonen 2005).

**Taulukko 1.** Seurasaaren kartoituksen lepakkohavainnot 2009. Pohjanlepakko ja isoviiksisiiippa olivat saaren yleisimpiä lajeja. Merkittävintä oli pikkulepakon säännöllinen esiintyminen.

pvm	pohjanlepakko	isoviiksisiiippa	vesisiippa	pikkulepakko	vaivaislepakko	yht.
20.5.	11	17	2	4		34
28.6.	7	11	3	7		28
29-30.7.	18	13	2	11	2	44
27.8.	10	4	3	2		18
yht.	46	45	10	24	2	127

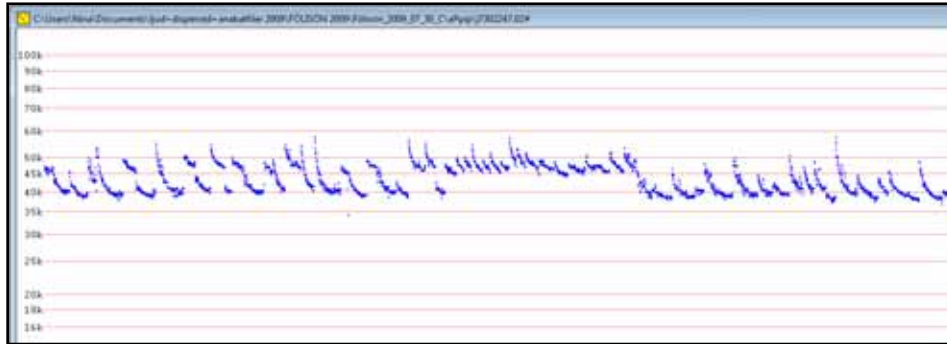
Automaattisella AnaBat –detektorilla, joita oli asennettu kartoitusöiden aikana selvitysalueelle (kartta 1), saatiin lisäksi havaintoja yksittäisten paikkojen lepakkoaktiivisuudesta (taulukko 2). Enimmillään laitteissa oli yön aikana noin 50 lepakkohavaintoa. Detektori äänittää jokaisen ohilennon jota on merkitty havainnoksi. Detektorin lähellä saalistava lepakko voi tuottaa useita kymmeniä äänityksiä, eli havaintoa, yön aikana. Havaintojen lukumäärä ei kerro lepakoiden lukumäärää, vaan antaa viitteen lepakoiden suhteellisesta aktiivisuudesta alueella. Automaattisten detektoreiden tulokset on otettu huomioon arvioidessa eri alueiden merkitystä lepakoille (luku 5.2.).



**Kuva 2.** Pikkulepakon tunnistaa mm korvaulokkeen muodosta (traguksesta) ja hampaista. (Kuva Malin Tverin)

**Taulukko 2.** Anabat-detektorilla saadut lepakkohavainnot. Laitteiden sijaintipaikat on osoitettu kartalla 1. Heinäkuun lopussa pikkulepakko sekä erittäin harvinainen vaivaislepakko saalisti metsälampien tuntumassa.

pvm	laite nr	pohjanlepakko	siippa	pikkulepakko	vaivaislepakko	yht.
20.5. A	1		18			18
20.5. B	2		18	1		19
24.5. A	3	18	10			28
28.6. A	4	6	2	2		10
29.7. A	5	55	18	2		75
29.7. B	6	23	22	2		47
29.7. C	7	34	37			71
30.7. A	8	4	52	3		59
30.7. B	9		1			1
30.7. C	10	2	15	54	14	85
27.8.	11					0
yht.		142	193	64	14	413



**Kuva 3.** Ote äänianalyysiohjelmasta AnaLook ©. Pikkulepakon sonogrammien alin taajuus on noin 40 kHz, vaivaislepakon noin 45 kHz. Äänitetty 30.7.2009 (AnaBat-laite nro 10). Molemmat lajit ovat lentäneet samaan aikaan samassa paikassa.

### Rakennuksien tarkastukset

Heinäkuun alussa (8.7.) tarkastettiin 8 rakennusta etsien merkkejä lepakoiden esiintymisestä. Tarkastetuissa kohteissa ei havaittu selviä merkkejä (ulosteita, hajua) lepakoiden esiintymisestä rakennuksien sisällä. Useita muita rakennuksia tarkastettiin ulkoa.

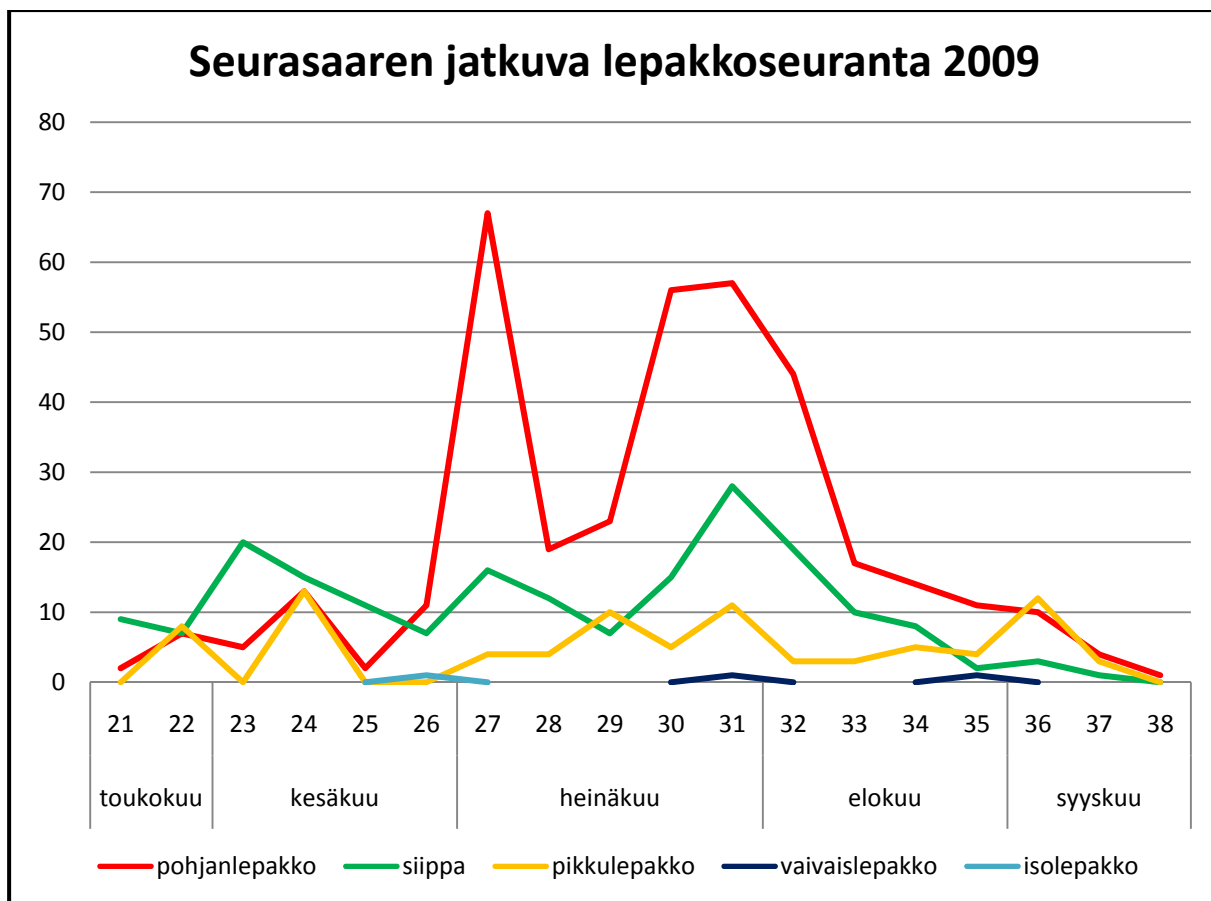
### Jatkuva seuranta AnaBat-detektorilla

Jatkuvassa seurannassa saatiin havaintoja kuudesta lepakkolajista. Vesisiippa ja isoviiksisiippa ovat vaikeasti erotettavissa AnaBat-tiedostoissa, joten näiden lajien havainnot on yhdistetty siippahavainnoiksi. Pohjanlepakosta oli havaintoja jokaisella viikolla koko seurantakauden aikana. Eniten havaintoja oli viikoilla 27 – 32, eli heinäkuussa. Myös siippa- ja pikkulepakkohavaintoja oli miltei koko seurantakauden aikana. Vaivaislepakosta oli yksi havainto viikolla 31 ja toinen viikolla 35. Yksi havainto isolepakosta oli rekisteröitynyt viikolla 26. Sekä vaivaislepakot että isolepakko olivat yksittäisiä ohikulkevia yksilöitä, viikolla 31 vaivaislepakko havaittiin myös kartoituksen yhteydessä.

Havaintomäärät olivat kuitenkin hyvin pienet, vain muutama havainto yötä kohden. Suurin osa havainnoista oli joko alku- tai loppuyöstä. Tämä viittaa siihen, että lepakoita lensi havaintopaikan ohi matkalla saalistusalueelleen, mutta että hyvin harva lepakko jäi saalistamaan havaintopisteen läheisyyteen. Havainnot eivät viittaa siihen, että muuttavat lepakot kulkevat havaintopaikan kautta muuttoreitillään. Havaintomäärät viikossa seurantakauden aikana on esitetty taulukossa 3 ja kuvassa 4.

**Taulukko 3.** Jatkuvan seurannan lepakkohavainnot, havainnot esitetty viikkoa kohti. Lepakot saapuivat alueelle toukokuun lopussa ja viipyivät syyskuun alkuun. Merkittävää oli, että pikkulepakkoa esiintyi koko tämän kauden aikana. Havainnot vaivaislepakosta ja isolepakosta olivat yksittäiset.

kuu- kausi	viikko	pohjan- lepakko	siippa	pikku- lepakko	vaivais- lepakko	isolepakko
touko- kuu	21	2	9			
	22	7	7	8		
kesäkuu	23	5	20			
	24	13	15	13		
	25	2	11			
	26	11	7			1
heinäkuu	27	67	16	4		
	28	19	12	4		
	29	23	7	10		
	30	56	15	5		
	31	57	28	11	1	
elokuu	32	44	19	3		
	33	17	10	3		
	34	14	8	5		
	35	11	2	4	1	
syyskuu	36	10	3	12		
	37	4	1	3		
	38	1				
		363	190	85	2	1



**Kuva 4.** Seurasaaren jatkuvan lepakkoseurannan havaintomäärät 2009, esitetty viikkoa kohti. Pohjanlepakkoa esiintyi eniten lisääntymiskautena (kesäkuun loppu – elokuun alku). Siippaa ja pikkulepakkoa esiintyi tasaisemmin koko kesäkauden aikana. Siipoilla pieni huippu heinäkuun lopussa jolloin vuoden poikaset oppivat lentämään. Vaivaislepakosta on kaksi satunnaista havaintoa.

## Pyydystys

Lepakoita pyydystettiin neljä kertaa kesäkauden aikana. Yhteensä saatiin kiinni 17 yksilöä, joista 3 oli pikkulepakoita ja 14 isoviiksisiippoja.

Kesäkuun alussa (2.6.) harppupyydystys oli asennettu pohjoisemman metsälammen länsirannalle. Tavoitteena oli pyydystää lammella saalistavia siippoja lajintunnistamista varten. Yksi aikuinen isoviiksisiippanaaras saatiin kiinni. Lepakon nisistä päätellen, eläin oli aikaisempaa vuotena imettänyt.

15.6. – 15.7. välisenä kautena, eli lepakoiden lisääntymiskautena, lepakoita ei saa pyydystää. Heinä- ja elokuussa lepakoita pyydystettiin harppupyydyksellä (kuva 5) ja lepakkoverkoilla kolme kertaa (20.7., 12.8., 20.8.) lisääntymisyhdyskunnan tuntumaan. Heinäkuussa pyydyksiin saatiin sekä

imettäviä isoviiksisiippoja että imettävä pikkulepakko (kuvat 6-9), elokuussa myös pikkulepakkokoiras joka oli saman vuoden poikanen. Yhtään pohjanlepakkoa ei saatu kiinni, vaikka niitäkin lenteli pyydyksien tuntumassa (taulukko 4).

Kiinniotetut lepakot määritettiin lajilleen, tarkastettiin sukupuoli, ikä (aikuinen/nuori), lisääntymisstatus (imettävä), paino ja kynärvarsimitta. Kaikki kiinniotetut lepakot rengastettiin. Muutamasta yksilöstä otettiin DNA näytteitä lentopoimusta ja karvasta sekä vesikauhututkimuksia varten verinäyte ja sylkinäyte. DNA näytteet käytetään tulevissa tutkimuksissa (FM Eeva-Maria Kyheröinen), veri- ja sylkinäytteet lähetettiin Eviraan (elintarviketurvallisuusvirasto) analysoitavaksi. Yhdessäkään lepakossa ei todettu vasta-aineita vesikauhulle. Kaikki näytteet otti FM Eeva-Maria Kyheröinen.

**Taulukko 4.** Seurasaassa kiinniotetut lepakot kesällä 2009. Kaikki aikuiset yksilöt olivat naaraita, lisääntymisyhdyskunnissa esiintyy vain naaraita, ja suurin osa oli imettäviä. Myös vuoden poikasia saatiin kiinni. Kaikki kiinniotetut yksilöt rengastettiin.

pvm	lkm	laji	ikä	sukupuoli	muuta
2.6.	1	isoviiksisiippa	aikuinen	naaras	imettänyt
20.7.	1	isoviiksisiippa	nuori	naaras	osa imettänyt
	9	isoviiksisiippa	aikuinen	naaras	
	1	pikkulepakko	aikuinen	naaras	
12.8.	2	isoviiksisiippa	aikuinen	naaras	imettänyt
	1	pikkulepakko	nuori	koiras	
20.8.	1	isoviiksisiippa	aikuinen	naaras	imettänyt
	1	pikkulepakko	aikuinen	naaras	imettänyt
	17				

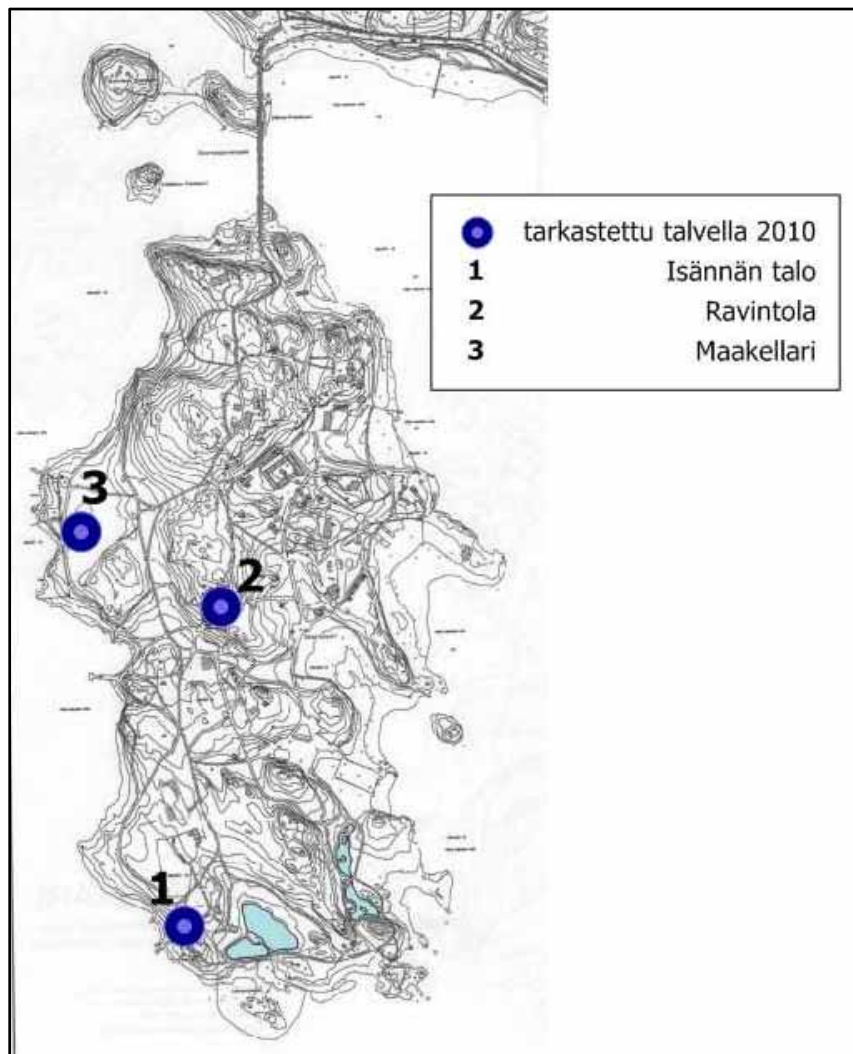
### Talvehtimispaikkojen tarkistaminen

Potentiaalisia talvehtimispaikkoja tarkistettiin Seurasaassa yhteensä kahden käyntikerran aikana. Tarkastetut paikat on osoitettu kartalla 2.

Isännän talon kellari oli lämpötilaltaan sopiva (3-4 astetta), mutta oli todennäköisesti liian kuiva. Kellarista ei löytynyt merkkejä talvehtivista lepakoista.

Ravintolan kellaritilat, joihin oli pääsy ravintolan sisältä, olivat lepakoille liian kuivat ja lämpimät. Kellaritilat joihin oli pääsy erillisistä ovista, olivat olosuhteiltaan paremmat lepakoille. Missään ravintolan kellaritiloissa ei löytynyt merkkejä talvehtivista lepakoista.

Uimarannan lähellä sijaitsevassa maakellarissa ei myöskään näkynyt merkkejä lepakoista, ainakaan seinässä olevasta aukosta katsottuna.



**Kartta 2.** Seurasaaren talvella 2010 tarkastetut lepakoiden potentiaaliset talvehtimispaikat. Lepakoita ei tavattu tarkastetuissa kohteissa.



**Kuva 5.** Harppupyydyksen pystyttäminen.  
(Kuva: Malin Tverin)



**Kuva 6.** Lepakko ryömii hirsitalon  
seinälautojen kapeasta (n 1 cm) raosta sisään.  
(Kuva: Malin Tverin)



**Kuva 7.** Lisääntymisstatuksen tarkistaminen. Kuvassa pikkulepakkonaaraan nisä on "kulunut" joka tarkoittaa, että naaras imettää, eli on lisääntyvä.  
(Kuva: Anna Wahlsten)



**Kuva 8.** Rengastettu isoviiksisiippanaaras, rengas asennettu vasempaan käsivarteen.  
(Kuva: Malin Tverin)



**Kuva 9 a ja b.** Aamuyön lepakoiden parveilua hirsitalon tuntumassa. Oikealla rengastettu isoviiksisiippanaaras (rengas vasemmassa käsivarressa). (Kuvat: Rasmus Karlsson)

## 5.2 Lepakoille tärkeät alueet

Alueiden arvo lepakoille on luokiteltu seuraavia periaatteita noudattaen:

**Luokka I:** Lisääntymis- tai levähdyspaikka. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulaissa kielletty.

**Luokka II:** Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä huomioitava alueen arvo lepakoille (EUROBATS sopimus).

**Luokka III:** Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille.

### 5.2.1 Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikat

Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat voivat sijaita muun muassa rakennuksissa. Luonnossa piilopaikat voivat sijaita esimerkiksi puun koloissa ja halkeamissa. Selvitysalueella esiintyi ainakin yksi, todennäköisesti kaksi, I luokkaan kuuluvaa lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkaa.

Merkittävin lepakko yhdyskunta koostui kolmesta lepakkolajista, isoviiksisiipasta, pikkulepakosta ja pohjanlepakosta. Kesäkuun lopussa rakennuksesta lensi noin 52 lepakkoa, heinäkuun lopussa vähintään 65. Suurin osa oli isoviiksisiippoja, pikkulepakoita oli arviolta noin viisi ja pohjanlepakoita vain muutama. Tarkkaa lukumäärää oli vaikea arvioida, koska lepakoita tuli samaan aikaan ulos monesta eri aukosta eri puolilta taloa. Suurin osa lepakoista käytti kuitenkin rakennuksen eteläosan seinissä olevia aukkoja. Lepakot eivät aina käytä samoja aukkoja, vaan paikat vaihtelevat, seikka joka vaikeuttaa yhdyskunnan seuraamista.

Kyseinen rakennus on vasta toinen Suomessa todettu pikkulepakoiden lisääntymispaikka, löytö on näin ollen merkittävä.

Lepakot saapuivat taloon kesäkuun puolella välissä. 2.6. niitä ei vielä esiintynyt, mutta 28.6. yhdyskunta oli täysin koossa. Elokuun lopussa yhdyskunta hajaantui ja yksilömäärä väheni vähitellen. 12.8. yksilöitä oli vielä paljon, 20.8. selvästi vähemmän ja 27.8. yhtään lepakkoa ei havaittu tulevan talosta illalla.

Muidenkin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen esiintyminen Seurasaassa on hyvin todennäköistä, etenkin pohjanlepakoita esiintyi saarella enemmän kuin mitä ed. mainitussa talossa havaittiin. Pohjanlepakoiden piilopaikat saattavat myös sijata Seurasaaren pohjoispuolella olevalla Meilahden huvila-alueella.

### 5.2.2 Luokka II: Tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit

Tärkeäksi ruokailualueeksi katsotaan alue, jossa esiintyy säännöllisesti saalistavia lepakoita tai runsaasti saalistavia lepakoita tiettyyn aikaan, varsinkin jos aluetta käyttää useampi laji. Tärkeä siirtymäreitti on todettu tai arvioitu reitti ruokailu- ja/tai piilopaikkojen välillä.

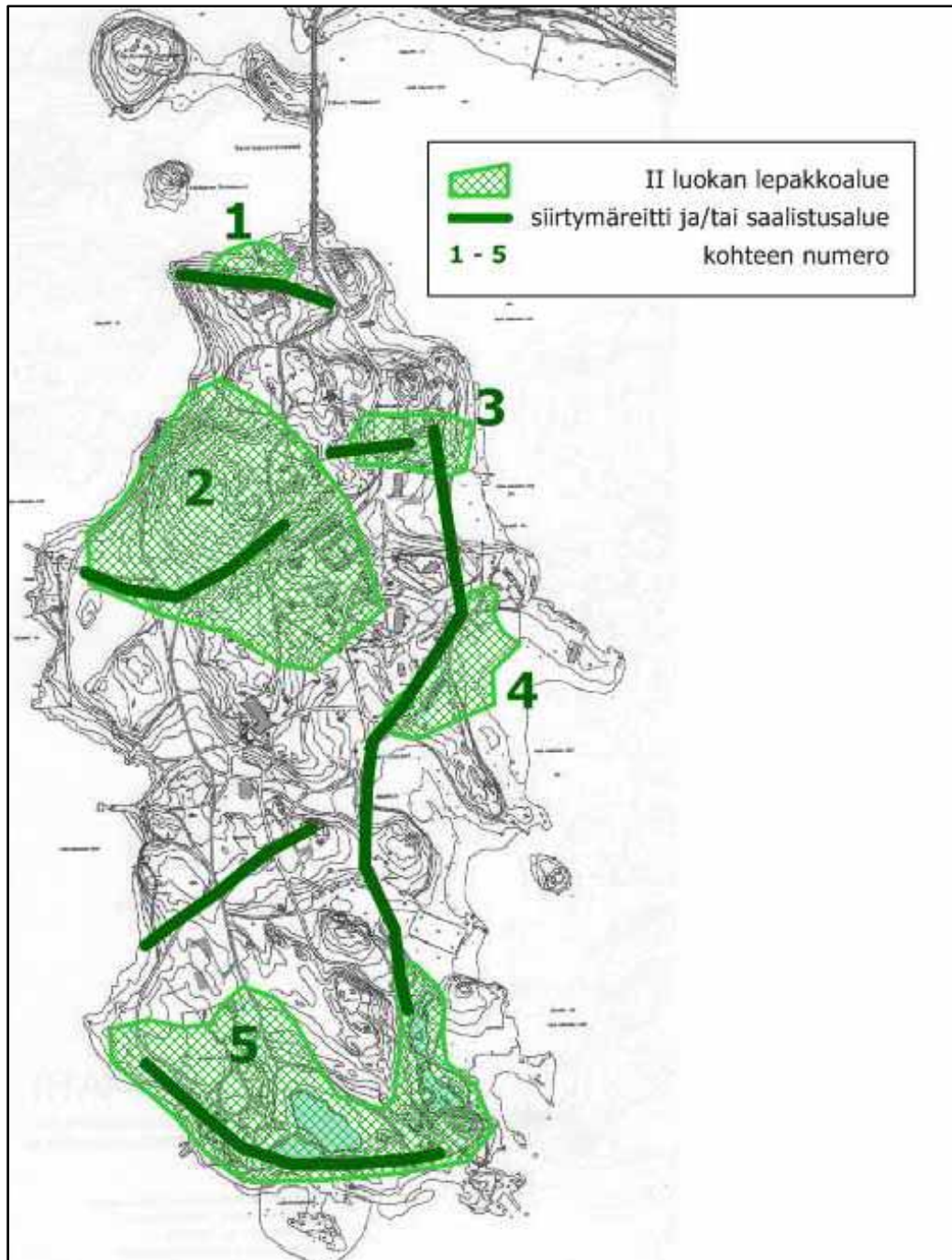
Seurasaassa havaittiin 5 lepakoille tärkeää aluetta (kartta 3). Niitä yhdistää idässä lepakoiden käyttämä siirtymäreitti.

**Kohde 1:** Saaren pohjoisosassa on säilynyt pimeä, isojen kuusien varjostama polku. Polulla ja sen tuntumassa saalisti säännöllisesti sekä siippoja että pohjanlepakoita, kerran havaittiin myös pikkulepakko alueella. Alueen tärkeimmät elementit ovat sekä suuret suoja ja varjoa antavat kuuset että avoin polku, yhdistelmä joka muodostaa mainion saalistusalueen.

**Kohde 2:** Kohteessa saalisti etenkin pohjanlepakkoa, mutta myös isoviiksisiippaa tavattiin säännöllisesti, etenkin alueen luoteisosan pimeillä polkuosuuksilla. Alueella on metsänhoitotoimenpiteiden myötä poistettu yksittäisiä puita, jonka johdosta alue on edellisiin vuosiin verrattuna avonaisempi ja valoisampi. Tämä muutos on luonut saalistusalueita pohjanlepakoille. Viiksisiipoille, jotka suosivat pimeitä ja suojaisia alueita, toimenpiteet ovat todennäköisesti olleet haitallisia.

**Kohde 3.** Kohde koostuu Ivarsin taloryhmästä ympäristöineen. Lähiympäristön tärkein elementti on talojen läheisyydessä sijaitsevat matalat puut, jotka luovat suojaisia kulkureittejä lepakoille.

**Kohde 4:** Kohde koostuu pääosin Kaukolan savutuvasta, Pertinotsasta sekä aittarakennuksista. Alue oli kesällä valaisematon. Pimeä pihapiiri rakennuksineen sekä puineen muodostavat mainion saalistusalueen varsinkin isoviiksisiipoille. Vaikka alueella esiintyi säännöllisesti saalistavia siippoja, kartoittajan vaikutelma oli, että lukumäärä oli vähentynyt edellisiin vuosiin verrattuna, vaikka olosuhteet alueella eivät ole muuttuneet.



**Kartta 3.** Lepakoille tärkeitä II luokan alueet sekä potentiaaliset siirtymäreitit.

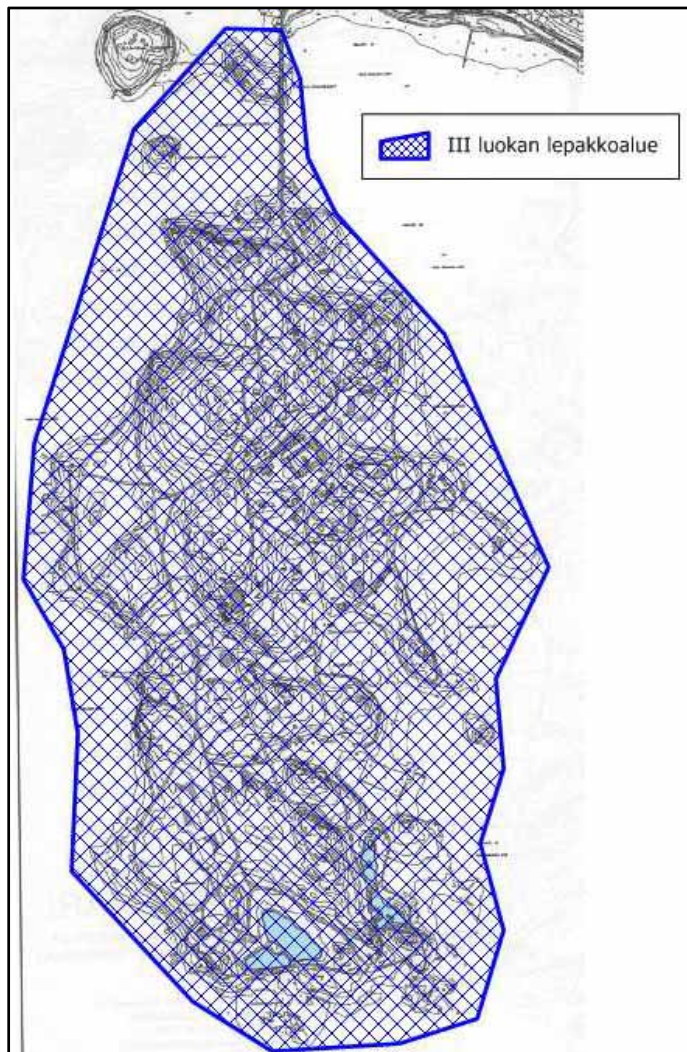
Kohteen tuntumassa olevilla ruovikkoisilla ranta-alueilla esiintyi pohjanlepakoita alkukesällä. Tämänkaltaiset suojaisat pohjukat ovat hyvin tyypillisiä ja tärkeitä saalistusalueita lepakoille etenkin keväällä, jolloin niillä esiintyy enemmän hyönteisiä (saaliseläimiä) kuin muualla.

Tie sekä rantapuusto muodostavat siirtymäreitin, jota pitkin lepakot siirtyvät eteläisemmälle saalistusalueelle. Reitin tärkein elementti on katkeamaton ja valaisematon reunamuodostelma.

**Kohde 5:** Saaren eteläosassa ovat lammet, sekä metsälammet että puistolammet, ympäristöineen olivat ehdottomasti koko saaren parasta lepakkoaluetta. Lammilla saalisti säännöllisesti miltei läpi koko kesän pohjanlepakot, pikkulepakot, vesisiipat ja isoviiksisiiipat. Heinäkuussa alueelta tavattiin yksittäinen vaivaislepakko. Alueelle tärkein elementti on nimenomaan lammet rantapuustoineen. Kosteat olosuhteet ovat otolliset hyönteisille ja rantapuustolla on hyvä varjostava vaikutus. Etelässä kulkeva polku toimii sekä lepakoiden siirtymäreittinä että saalistusalueena. Polun tuntumassa saalisti etenkin pohjanlepakot ja pikkulepakot. Polun varren pysyvän AnaBat-detektorin tulokset osoittavat myös, että polkuosuus toimii siirtymäreittinä saaren paikallisille lepakoille.

### 5.2.3 Luokka III: Muut lepakoiden käyttämät alueet

Muu lepakoiden käyttämä alue on alue, jossa lepakoita esiintyy, mutta yksilö- ja lajimäärät eivät ole kovin suuria. Lepakoita esiintyi koko Seurasaarella, joten koko saari voidaan luokitella lepakoiden käyttämäksi alueeksi (kartta 4). Lepakoita esiintyi eri puolilla saarta muun muassa sääolosuhteiden mukaan. Saarella oli aina alueita joilla lepakot pystyivät saalistamaan. Esimerkiksi kovilla lounaistuulilla lepakoita oli vähemmän saaren länsiosissa ja ne siirtyivät saalistamaan saaren keski- ja itäosiin.



**Kartta 4.** Lepakoille tärkeä III luokan alue.

## 6. Tulosten tarkastelu ja vaikutusten arviointi

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

Jatkuvan seurannan sijoituspaikan päällimmäinen valintakriteeri oli laitteeseen kohdistuvan mahdollisen ilkivallan välttäminen. Paikka saaren eteläosassa oli kuitenkin myös otollinen muun muassa potentiaalisesti saaren kautta muuttavien lepakoiden seuraamiseen. Syksyllä seurantakausi jäi odotettua lyhyemmäksi, koska laitteen tuntumassa esiintyi silloin hepokatteja runsaasti. Hepokatit äänтелеvät kovalla äänellä läpi yön täyttäen laitteen muistikortin äänillään ja samalla tyhjentämällä laitteen akkua. Valitettavasti seurantakauden viimeiset viikot jäivät näin seuraamatta. Seurannan päättyessä syyskuun puolivälissä, lepakoita esiintyi vain vähän saarella, suurin osa oli jo muuttanut tai siirtynyt muille alueille.

Toinen rakennuksien tarkastuskäynti, joka oli suunniteltu syyskuulle, jäi valitettavasti pois, koska tapaaminen museoviraston edustajan kanssa epäonnistui.

Rakennuksissa sijaitsevien lepakko yhdyskuntien seuraaminen ja yksilöiden laskeminen tehtiin usein kartoitusten yhteydessä. Tällöin rakennuksia ei voitu tarkkailla ja seurata läpi yön, vaan tarkkailut tehtiin alkuyöstä sekä aamuyöstä. Koska lepakot käyttivät monta ulostuloaukkoa, ja koska käytetyt aukot vaihtelivat illasta toiseen, tarkkaan laskemiseen olisi tarvittu useampi silmäpari. Jokaisena tarkkailuyönä rakennukseen jäi, äänistä päätellen, lepakoita, jotka eivät lentäneet ulos. Osa oli lentokyvyttömiä poikasia. Yhdyskunnan yksilömäärän määrittäminen on myös tämän takia vaikeaa.

**Tärkeimmät ympäristötekijät, jotka vaikuttavat siippalajeihin, ovat alueen valoisuus, tuulisuus ja puuston ja pensaikon tiheys.** Mikäli valoisuus tai tuulisuus lisääntyy, alueen arvo siipoille heikkenee. Vesisiipalle on tärkeää, että rantavesiä suojaava rantakasvillisuus säilyy. Viiksisippalajeille esimerkiksi metsänharvennus saattaa heikentää alueen arvoa. Avohakkuu tuhoaa täysin viiksisippojen elinmahdollisuutta alueella. Toisaalta liian tiheä kasvusto,

esimerkiksi vesakoitunut alue, saattaa olla lentämisen este, eivätkä lepakot pysty tällaisella alueella saalistamaan.

Vanhemmat kuusivaltaiset sekametsät ovat viiksisiippalajeille otollista elinaluetta. Siipat saalistavat usein reunamuodostelmia pitkin, varsinkin pimeitä käytäviä, kuten metsässä kulkevia polkuja tai metsäteitä, pitkin. Tiheässä metsässä saalistaa vain harva lepakko. Keväällä metsässä on vähemmän hyönteisiä, silloin vain harvoin havaitsee saalistavia lepakoita metsässä.

Pohjanlepakot saalistavat hyvin monentyypisillä alueilla, pääsääntöisesti hieman suuremmissa aukkokohdissa, kuten niittyjen, teiden ja pihojen yläpuolella. Myös ranta, pellon- tai jopa hakkuuaukon laita, varsinkin kulma, saattaa olla pohjanlepakolle otollinen saalistuspaikka. Pohjanlepakot saalistavat pääsääntöisesti noin 5-10 m korkeudella.

**Pohjanlepakko ei ole yhtä herkkä ympäristössä muuttuviin olosuhteisiin, laji pystyy usein hyödyntämään ihmisen muokkaamia ympäristöjä.**

## 6.1. Toteutuneet metsänhoitotoimenpiteet ja niiden vaikutus lepakoihin

Vuosina 2007 ja 2008 toteutettiin Seurasaaren hoito- ja kehittämissuunnitelman mukaiset metsänhoitotoimenpiteet. Muutoksia on tapahtunut eniten kahdella laajalla alueella, toinen alue sijaitsee saaren pohjoisosassa (A) ja toinen eteläosassa (B) (kartta 5).

Sekä alueella A että alueella B metsänhoidon tavoitteena on ollut saada elinvoimainen, monimuotoinen mäntyvaltainen metsä. Joillakin kuvioilla tavoite on ollut saada lehtipuuvaltainen metsä, jossa kasvaa paljon jalopuita. Tavoitteet on saavutettu poistamalla muun muassa kuusia. Hoitotoimenpiteiden jälkeen metsä on huomattavasti avoimempi ja valoisampi. Myös tuuliolosuhteet muuttuivat tuulisemmaksi.

Alueiden välissä on laaja, puistomainen, avoin alue joka ei ole Suomessa esiintyvien lepakkolajien suosimaa saalistusaluetta.

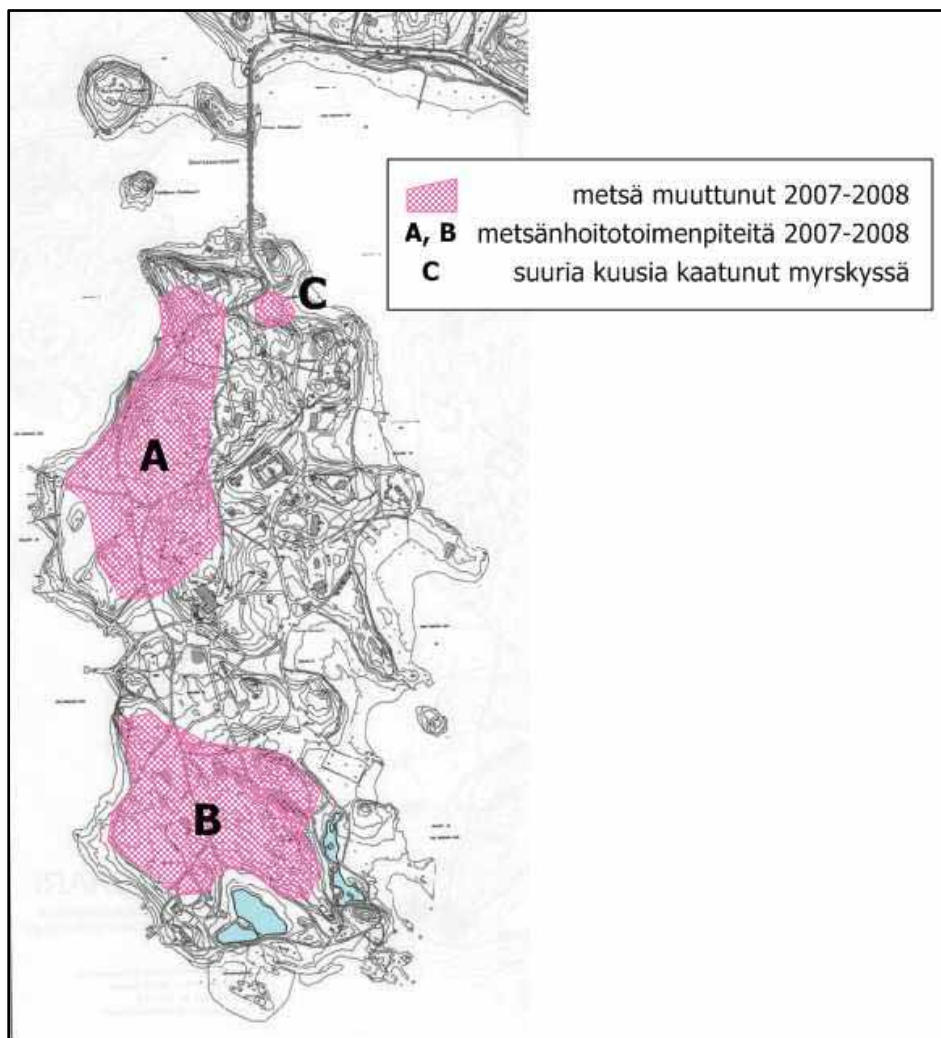
Alueella C kaatui joulukuussa 2008 kuusi erittäin kookasta kuusta myrskyssä. Tälläkin alueella olosuhteet muuttuivat valoisammaksi.

Olosuhteet yllämainituilla alueilla ovat metsänhoitotoimenpiteiden ja myrskytuhojen myötä heikentyneet erityisesti siippalajeille, kun kuusien varjostava ja suojaava vaikutus on poissa. Syntynyt väljätkö metsärakenne on sen sijaan pohjanlepakoille sopivaa saalistusaluetta. Suurin osa saaren pohjanlepakoista havaittiin pohjoisemmalla alueella, A. Pikkulepakkoa ei havaittu kertaakaan alueella A tai B. Hoitotoimenpiteiden jälkeen alueet eivät ole pikkulepakoille tyypillistä saalistusaluetta. Todennäköisesti alueet eivät ennen hoitotoimenpiteitäkään olleet kovin suotuisia saalistusalueita pikkulepakoille.

Rantojen läheisyydessä puusto oli jätetty mahdollisemman koskemattomaksi ympäri koko saarta.

Saalistavia siippoja esiintyi sekä alueella A että B. Tiedossa ei kuitenkaan ole, missä määrin siippoja saalisti alueilla ennen hoitotoimenpiteitä. Siivosen vuonna 2005 laatimassa arvioinnissa, osa alueesta B kuului saaren merkittävään lepakkoalueeseen. Edelleen esiintyi saalistavia siippoja Siivosen merkityllä alueella, vaikka olosuhteet ovat merkittävästi muuttuneet.

Pääosa hoitotoimenpiteistä oli tehty vuonna 2008, eli lepakot kohtasivat ensimmäistä kertaa uudet olosuhteet palattuaan aikaisemmille alueilleen kesällä 2009.



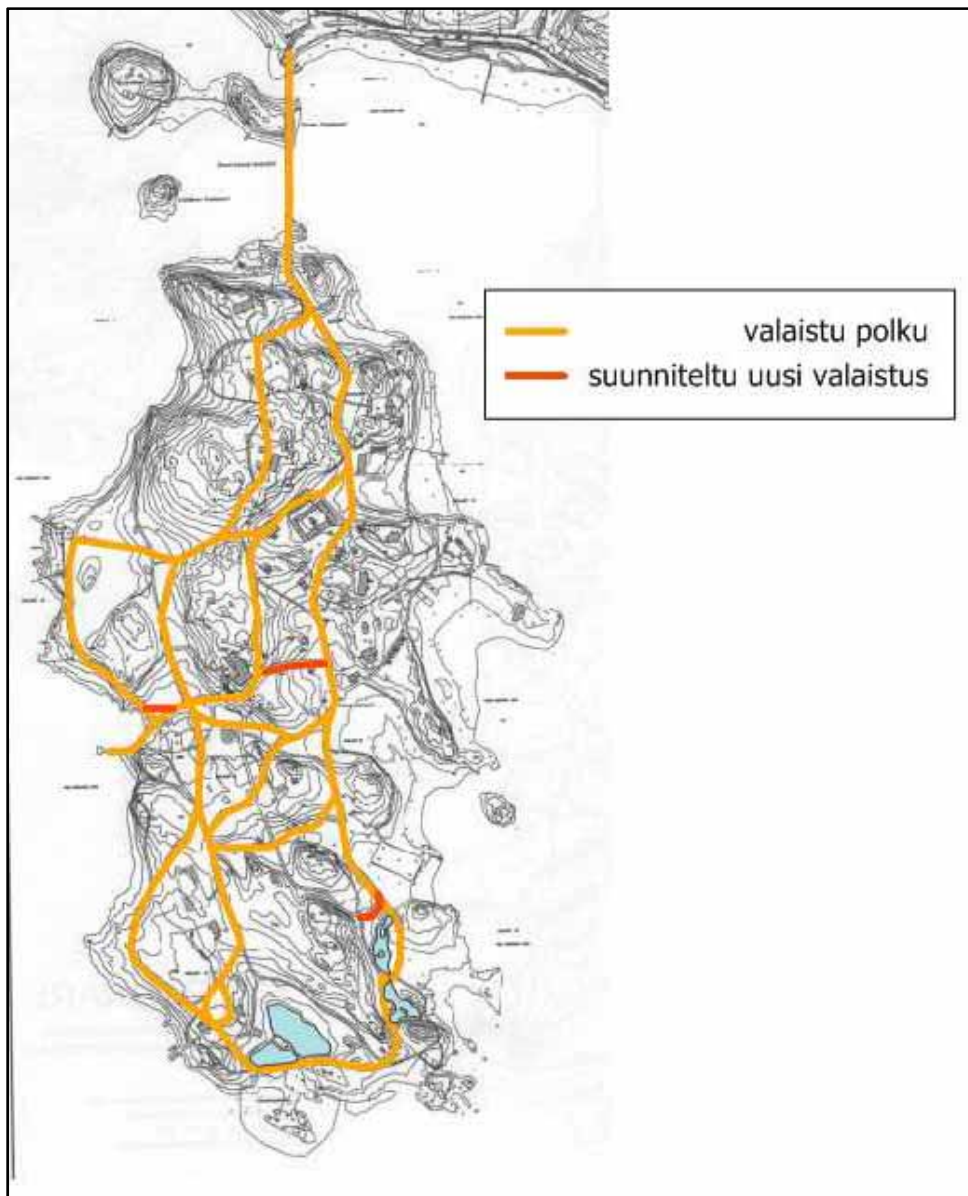
**Kartta 5.** Aluekokonaisuudet joilla vuosina 2007 ja 2008 tapahtui lepakoihin vaikuttavia muutoksia. Alueilla A ja B on tehty metsänhoitotoimenpiteitä, alueella C kaatui useita isoja kuusia myrskyssä.

## 6.2. Alueen valaistuksen vaikutus lepakoihin

Kartalla 6 on esitetty saaren valaistut polut (Seurasaaren hoito- ja kehittämissuunnitelma 2006). Hoito- ja käyttösuunnitelmassa on myös esitetty, että uusia polkuja valaistaan.

Lepakot, varsinkin siipat, karttavat valoa. Valaistu polku ei toimi siipojen saalistusalueena eikä siirtymäreittinä. Saarella on suhteellisen paljon valaistuja polkuja. Valaistus, yhdistettynä metsänhoitotoimenpiteistä johtuvaan uuteen valoisampaan ympäristöön, ovat monilla alueilla muuttaneet olosuhteet liian valoisiksi lepakoille.

Kirkko oli kirkkaasti valaistu öisin. Voimakas valo vähentää kirkkorakennuksen ja pihapiirin arvoa lepakoille.



**Kartta 6.** Seurasaaren valaistut polut 2009 ja Seurasaaren hoito- ja kehittämissuunnitelmassa ehdotetut uudet valaistut osuudet.

## Kiitokset

Seuraavat henkilöt osallistuivat lepakkokartoitukseen liittyviin lepakoiden pyydystämisiin: Alexander Abrahamsson, Alexander Alakoski, Maija Huttunen, Heidi Kinnunen, Anni Kiviranta, Eeva-Maria Kyheröinen, Timo Metsänen, Veera Piironen, Silva Sallamaa, Malin Tverin ja Anna Wahlsten. Suuri kiitos Teille kaikille, jokainen käsi-, korva- ja silmäpari oli tarpeellinen. Muru Mannerströmille suuri kiitos raportin oikolukemisesta.

## 7. Kirjallisuus

- De Jong, J, & Ahlén, I. (1996): Artantal och populationstäthet hos fladdermöss.
- Entwistle A.C. et al. 2001: Habitat management for bats. – Joint Nature Conservation Committee. Peterborough. UK. 48 s.
- [online], Kyheröinen, E-M, Osara, M. & Stjernberg, T. 2008: Agreement on Conservation of Bats in Europe. Update to the national implementation report of Finland, 2008. – Inf.EUROBATS.MoP5.19. 16 s. URL: [http://www.eurobats.org/documents/pdf/National\\_Reports/nat\\_rep\\_Fin\\_2008.pdf](http://www.eurobats.org/documents/pdf/National_Reports/nat_rep_Fin_2008.pdf) Viitattu 21.9.2009
- Kyheröinen, E.-M. 2004 a: Lepakoiden (Chiroptera: Vespertilionidae) elinympäristönvalinta ja saalistusaktiivisuus Etelä-Hämeen maisemamosaiikissa. – Pro gradu –tutkielma. Helsingin yliopisto, bio- ja ympäristötieteiden laitos. 50 s.
- Lacki, M.L., J.P. Hayes & A. Kurta (ed) 2007: Bats in Forests, Conservation and Management. – The John Hopkins University Press. Baltimore.329 s.
- Lappalainen, M. 2002: Lepakot – salaperäiset nahkasiivet. – Tammi, Helsinki. 207 s.
- Limpens, H.J.G.A., P. Twisk & G. Veenbaas, 2005: Bats and road construction. – Rijkswaterstaat, Arnhem, the Netherlands. 24 s.
- Mitchell A.J. 2004: Bat mitigation guidelines. – English Nature. 74 s.

- Mitchell-Jones, A. & McLeish, A.P. (toim.) 2004: Bat worker's manual. 3<sup>rd</sup> edition. – Joint Nature Conservation Committee.
- Parsons, K. & al 2007: Bat Surveys Good Practice Guidelines. – Bat Conservation Trust, London. 82 s.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.
- Russ, J.: The Bats of Britain and Ireland. Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. – Alana Books. 1999. 80 s.
- Rydell, J. 1989: Feeding activity of the northern bat *Eptesicus nilssoni* during pregnancy and lactation. – *Oecologia* (1989) 80:562-565.
- Seurasaaren hoito- ja kehittämissuunnitelma 28.9.2006. – Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisut 2006:6. Katu- ja puisto-osasto.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö. 113 s.
- Siivonen, Y. 2004: Helsingin lepakkolajisto ja tärkeät lepakkoalueet vuonna 2003. – Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 3/2004.
- Siivonen, Y. 2005: Helsingin Seurasaaren lepakot 2000-2005. 31.10.2005 kehittämis- ja hoitosuunnitelmaluonnoksen vaikutustenarviointi. – erillinen raportti. 9 s.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109:1–196.

Lisäksi useita sekä BatHousen että muiden lepakkokartoitusraportteja.