

16USP0072  
30.9.2011  
täydennetty 11.6.2013



**ÄHTÄRIN KAUPUNKI**  
Moksunniemen osayleiskaava

Luonto-, liito-orava- ja lepakkoselvitys

**Sisältö**

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ALUEEN SIJAINTI JA YLEISPIIRTEET</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>MENETELMÄT</b>	<b>1</b>
3.1	Lähtötiedot	1
3.2	Maastokartoitukset	2
<b>4</b>	<b>LUONNONYMPÄRISTÖN YLEISPIIRTEET</b>	<b>2</b>
4.1	Geologia ja vesistöt	2
4.2	Kasvillisuus	2
4.3	Eläimistö	3
<b>5</b>	<b>LUONTOARVOILTAAN MERKITTÄVÄT KOHTEET</b>	<b>3</b>
5.1	Uhanalaiset lajit ja luontodirektiivilajit	3
5.1.1	Liito-orava	4
5.1.2	Muut lajit	7
5.2	Muut luontokohteet	7
<b>6</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>LÄHTEET</b>	<b>11</b>

**Liitteet**

Liite 1. Lepakkoselvitys.

Valokuvat: Soile Turkulainen 2011.

Kannen kuva: Näkymä niemen eteläosasta Pirkan taipaleen polulta.

Raportin pohjakartat: © Maanmittauslaitos 2011. Lupa nro 495/KP/04.

Pöyry Finland Oy

Soile Turkulainen  
biologi, FM

Ismo Yli-Tuomi  
biologi, FM

Yhteystiedot:  
Pöyry Finland Oy  
Ilmarisenkatu 18, 20520 Turku  
puh: 010 33 310  
e-mail: etunimi.sukunimi@poyry.com

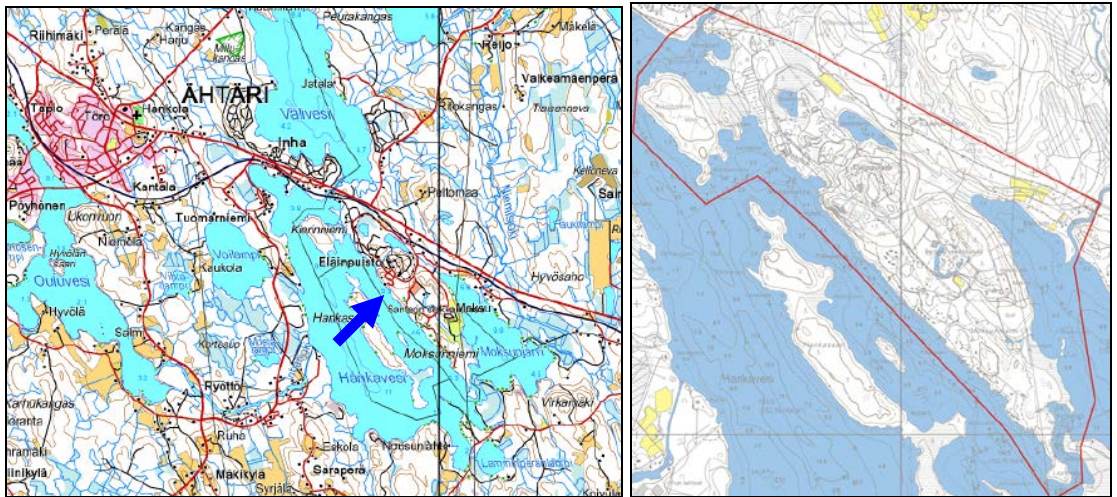
## 1 JOHDANTO

Tämä luonto- ja liito-oravaselvitys on tehty Ähtärin kaupungin Moksunniemen alueelle osayleiskaavaa varten. Selvityksen tarkoituksena oli kartoittaa lähtötietojen ja maastokartoitusten perusteella alueen luonnonympäristön yleispiirteet ja luontoarvoiltaan merkittävät kohteet. Lisäksi raportissa on annettu suosituksia kohteiden huomioon ottamisesta maankäytön suunnittelussa. Selvityksen teki biologi FM Soile Turkulainen Pöyry Finland Oy:stä. Ahlman Konsultointi & suunnittelu teki osayleiskaavaa varten lepakoselvityksen, joka on tämän raportin liitteenä (liite 1). Selvitystä täydennettiin 17.5.2013 leirintäalueen ympäristöön tehdyllä tarkentavalla liito-oravaselvityksellä (tämän selvityksen kohta 5.1.1, kohde 1).

## 2 ALUEEN SIJAINTI JA YLEISPIIRTEET

Selvitysalue sijaitsee Etelä-Pohjanmaan maakunnassa Ähtärin kaupungissa kaupunkikeskustan ja Hankaveden itäpuolella Moksunniemessä. Siihen kuuluu valtatie 18 ja vesistön välinen alue, joka ulottuu Nääsinsalmesta Niemisjoelle. Alueen pinta-ala on noin 4 km<sup>2</sup>. Hankaveden ja Moksunjärven rantaa siinä on noin 10 km.

Selvitysalueella sijaitsee Ähtärin matkailukeskus, johon kuuluvat mm. Ähtärin eläinpuisto, hotelli Mesikämmen, Moksunniemen golfkenttä ja leirintäalue (Ähtärin kaupunki 2011). Eläinpuiston alue (noin 50 ha) jätettiin selvityksen ulkopuolelle. Ranta-alueilla on loma-asuntoja ja ympäri selvitysalueita omakotitaloja. Rautatie kulkee valtatie 18:n suuntaisena selvitysalueen pohjoisrajalla. Rakennettujen alueiden välissä on metsäisiä osia, joista laajimmat ovat niemen eteläpäässä ja lounaassa Kierinniemessä. Kierinniemessä kulkee opastettu luontopolku, ja Pirkan taipaleen vaellusreitti tulee Moksunniemen Moksunsalmen yli etelästä.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

## 3 MENETELMÄT

### 3.1 Lähtötiedot

Ympäristöhallinnon OIVA -ympäristö- ja paikkatietopalvelun, Länsi-Suomen ELY-keskuksen ja Ähtärin kaupungin tietojen mukaan alueella tai sen läheisyydessä ei ole tiedossa olevia luontokohteita tai uhanalaisten lajien esiintymiä. Golfkentän laajennus-



alueelle on tehty liito-oravaselvitys, jossa havaittiin liito-oravan papanoita ja rajattiin lajille soveltuvat elinympäristöt (Sivula 2009). Moksunniemen asemakaava-alue sijoittuu yleiskaava-alueen sisään ja siihen samaan aikaan tehdyn luontoselvityksen tiedot on otettu mukaan tähän raporttiin (Pöyry Finland Oy 2011).

### 3.2 Maastokartoitukset

Maastokartoitukset tehtiin 2.-4.5. ja 11.-12.7.2011. Maastokartoituksilla selvitettiin luonnonympäristön yleispiirteet alueella sekä kartoitettiin sieltä seuraavat maankäytön suunnittelussa huomioon otettavat luontokohteet:

- luonnonsuojelulain 29 §:n suojellut luontotyyppit
- vesilain 15a §:n ja 17a §:n luonnontilaisina säilytettävät purot, lammet ja lähteet
- metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristöt
- liito-oravaesiintymät ja lajin käyttämät liikkumisyhteydet
- muille uhanalaisille lajeille (Rassi ym. 2010 ja luonnonsuojeluasetuksen liite 4) ja luontodirektiivilajeille soveltuvat elinympäristöt
- muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet

Liito-oravakartoituksessa etsittiin lajin elinpiirin osoittavia ulostepapanoita pesä- ja ruokailupuiksi soveltuvien kookkaiden kuusten ja haapojen alta ”Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa” -julkaisun menetelmien mukaisesti (Sierla ym. 2004). Maastokartoitusten aikana tehdyt lintuhavainnot kirjattiin ylös. Leirintäalueen ympäristöön tehtiin täydentävä liito-oravaselvitys 17.5.2013. Lepakkoselvityksen menetelmät on selostettu liitteenä olevassa lepakkoselvitysraportissa (liite 1).

## 4 LUONNONYMPÄRISTÖN YLEISPIIRTEET

### 4.1 Geologia ja vesistöt

Selvitysalue sijoittuu topografiltaan vaihtelevaan kallioiseen moreenimaastoon. Korkeimmillaan kalliomäet kohoavat eläinpuiston kohdalla noin tasolle +180 mpy, mikä on noin 30 metriä Hankaveden ja Moksunjärven tasoa (+153,3 mpy) ylempänä. Niemen pohjois- ja keskiosat ovat melko tasaista maastoa. Kierinniemen tyvellä, Kaakkolammen ympärillä ja niemen eteläosassa on pienialaisia soita. Rakennettujen alueiden kohdalla maaperää on kaivettu ja tasoitettu.

Hankavesi ja siihen Moksunsalmen kautta liittyvä Moksunjärvi ovat Kokemäenjoen vesistön latvoilla sijaitsevan Ähtärin reitin järviä. Hankaveteen tulee vesiä pohjoisesta Ähtärinjärvestä ja Välivedestä Nääsinsalmen kautta ja Moksunjärveen laskee Niemisjoki koillisesta Niemisjärvestä. Molemmat järvet ovat säännösteltyjä, tummavetisiä ja rehevähköjä. Hankaveden ekologinen tila on luokiteltu hyväksi (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2011). Muita vesistöjä selvitysalueella ovat Mekkolampi ja Kaakkolampi sekä muutamat tekolammet golfkentän alueella.

### 4.2 Kasvillisuus

Alueen metsät ovat tuoreen ja lehtomaisen kankaan kuusivaltaisia sekametsiä, kuivahkon kankaan männiköitä ja paikoin jäkäläisiä kalliomänniköitä (kuva 2). Aluskasvillisuuden tavallisia lajeja ovat rehevimmillä paikoilla mm. mustikka, puolukka, riidenlieko, lillukka, käenkaali, oravanmarja, vanamo, metsämitikka, metsälauha, metsäalvejuuri, metsäimmarre ja nuokkotalvikki. Suot ovat pääosin isovarpurämeitä tai pieneltä

osin Kaakkolammen ympärillä avoimempaa nevarämettä. Paikoin on lievästi soistunutta kangaskorpea ja metsäkortekorpea.

Niemen rakennetuilla alueilla alkuperäinen kasvillisuus on rakentamisen takia hävinnyt tai muuttunut. Kulttuuriperäistä kasvillisuutta esiintyy tienvarsilla ja pihapiirien liepeillä ja mm. leirintäalueen ympäristössä. Itäosassa on peltoalue, jossa kasvoi selvityksessä heinä- ja ruohovaltaista niittykasvillisuutta kuten päivänkakkaraa, pietaryrttiä ja kissankelloa. Varsinaisia ketoja tai niittyjä alueella ei todettu, vaikka radan varressa pienialaisesti kuivaa paahdeympäristöä esiintyykin.

Ranta- ja vesikasvillisuus on enimmäkseen niukkaa, mutta suojaisissa lahdissa Kierinniemen tyvellä ja Moksunjärven pohjoisosassa hieman runsaampaa. Niissä rantaa reunustavat suursarat ja matalassa vedessä kasvaa järvikortetta ja kelluslehtisiä.



Kuva 2. Tuoreen kankaan sekametsää Roomuniemen tyvellä ja kalliomännikköä Kierinniemen pohjoisosassa.

### 4.3 Eläimistö

Alueen eläimistöön kuuluu todennäköisesti sekä metsien että rakennettujen ympäristöjen lajeja. Havu- ja sekametsien linnuista alueella havaittiin mm. punakylki-, laulu- ja mustarastas, metsäkivinen, peippo, hippäinen, punatulkku, tali-, hömö- ja töyhtötiainen, korppi, palokärki sekä tekolammilla telkkä ja sinisorsa. Kuikka ja isokoskelo kuuluvat Hankaveden lajistoon ja Lapinnan edustalla oleili keväällä joutsenpari, joka ei ilmeisesti kuitenkaan pesinyt siellä. Lepakkoselvityksen mukaan (liite 1) alueella on varsin monipuolinen ja tiheä lepakkokanta. Uhanalaisten eläinlajien ja luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien esiintymistä alueella on arvioitu luvussa 5.1.

## 5 LUONTOARVOILTAAN MERKITTÄVÄT KOHTEET

### 5.1 Uhanalaiset lajit ja luontodirektiivilajit

Luonnonsuojeluasetuksessa on lueteltu uhanalaisina ne lajit, joiden häviämishuhto on ilmeinen, ja osa niistä määritelty erityisesti suojeltaviksi. Tässä selvityksessä esitetty lajien uhanalaisuus ja uhanalaisuusluokat perustuvat vuonna 2010 julkaistuun arviointiin (Rassi ym.), jossa on käytetty seuraavia IUCN-luokkia:

- Äärimmäisen uhanalaiset (CR)
- Erittäin uhanalaiset (EN)
- Vaarantuneet (VU)

- Silmälläpidettävät (NT)
- Elinvoimaiset (LC)

Uhanalaisia ovat ryhmien CR, EN ja VU lajit. Luontodirektiivin liitteen IV lajit ovat yhteisön tärkeinä pitämiä eläin- ja kasvilajeja, jotka edellyttävät tiukkaa suojelua. Liitteen IV(a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty luonnonsuojelulain (49 §) perusteella. Yhteisön tärkeinä pitämät lintulajit on lueteltu lintudirektiivin I-liitteessä ja niiden sekä luontodirektiivin liitteessä II lueteltujen eläin- ja kasvilajien suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelualueita (Natura-alueet).

### 5.1.1 Liito-orava

Liito-orava on uhanalainen laji (VU) ja luontodirektiivin liitteiden II ja IV(a) laji. Liito-oravalle parhaiten soveltuvaa elinpiiriä ovat varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, joissa lajin oleskelun paljastavat pesä- ja ruokailupuiden alta löytyvät ulostepapanat. Liito-oravat ovat paikkauskollisia eläimiä, jotka elävät koko aikuisikänsä samalla alueella. Tämä elinpiiri eli reviiri voi olla laaja ja liito-oravat liikkuvat vilkkaasti sen osasta toiseen. Naaraiden elinpiiri on keskimäärin noin 8 ha ja urosten 60 ha. Liito-oravan pesä on tavallisesti kolopuussa tai vanhassa oravan pesässä, mutta voi olla myös rakennuksessa tai linnunpöntössä.

#### **Kohde 1. Leirintäalueen liito-oravaesiintymä (täydennetty 17.5.2013 tehdyllä maastoselvityksellä)**

Leirintäalueen pohjoispuolella kasvaa järeä vanha koivu, jonka oksan tyvellä on kolo ja jossa oli todennäköisesti liito-oravan pesä keväällä 2011 tehdyn selvityksen aikana (kuva 3). Keväällä 2013 pesäkolo ei ilmeisesti ollut asuttu, mutta puun tyvellä ja lähistöllä sijaitsevien kuusien tyvillä oli muutamia liito-oravan papanoita. Koivusta rantaan päin on varttuvaa sekametsää, josta löytyi molemmilla selvityskerroilla papanoita muutamien kuusten ja nuorten haapojen alta. Lisäksi papanoita löytyi etelämpää leirintäalueen avointen saarekkeiden välissä kasvavien järeiden kuusten alta ja pienestä metsiköstä koivun itäpuolelta. Leirintäalueen puissa on pönttöjä, joita liito-oravat saattavat käyttää pesäpaikkoina. Keväällä 2013 tehdyn inventoinnin aikana pönttöjen ympäristöstä ei kuitenkaan löydetty merkkejä liito-oravan pesinnästä. Pensoittuneeseen avoimeen kenttään ja teihin rajoittuvista metsäsaarekkeista löytyi muutamista kohdista runsaasti papanoita ja kaksi todennäköistä liito-oravan pesäpuuta. Metsiköissä kasvaa kuusen lisäksi, koivua, harmaaleppää, haapaa ja tuomea ja kenttämäisen alueen reunoilla on runsaasti harmaaleppiä, joita liito-oravat saattavat käyttää ruokailupuina. Leirintäalueelta pohjoiseen on varttunutta kuusikkoa, josta löytyi papanoita yksittäisten kuusten alta. Kuusikko rajoittuu rataa, jonka toisella puolella on ryhmä haapoja, joista yhdessä on kolo ja ympäröivien haapojen tyvillä oli runsaasti liito-oravan papanoita. Myös lännempänä lähellä Nääsinvirtaa kasvaa radan molemmin puolin järeitä kuusia ja pohjoispuolella myös haapoja, mutta niiden alla ei todettu papanoita.

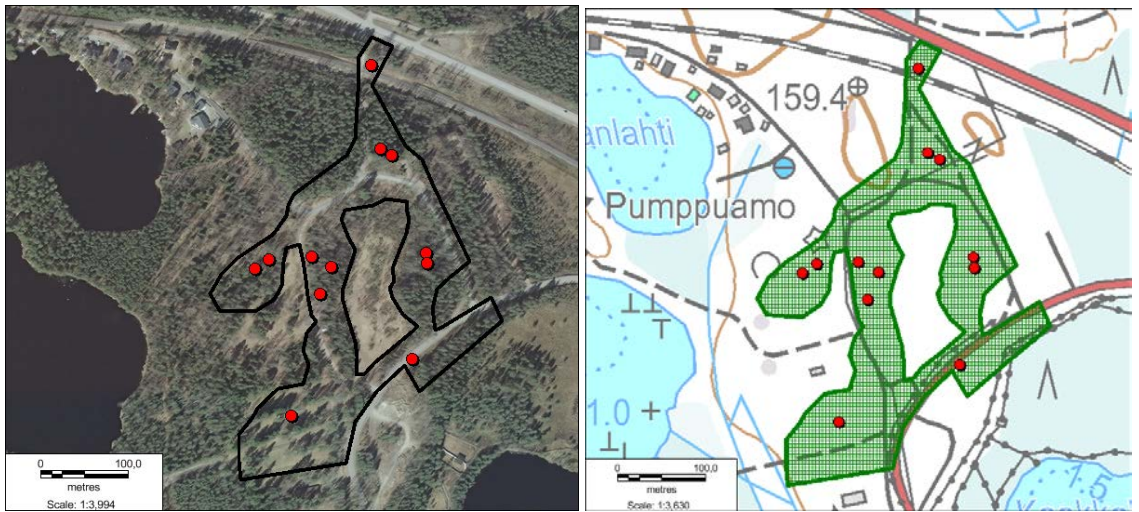
Maankäytön suositus: Esiintymän rajausta ei ole yksiselitteistä, sillä papanahavaintojen perusteella liito-oravat liikkuvat leirintäalueen ympäristössä sopivissa metsäsaarekkeissa ja kulkevat ilmeisesti tältä kohdista rautatien ja valtatie yli pohjoisen suuntaan. Kartalle esiintymänä rajattu alue on suositeltavaa säilyttää ennallaan kokonaisuudessaan. Tarvittaessa leirintäalueen eteläosassa sijaitsevia kapeilta puustoisilta kaistaleilta voidaan poistaa puustoa, kuitenkin niin, että liito-oravan liikkumisyhteys pohjoisen suun-



taan säilyy. Keskeiset kohteet, joista löytyi mahdollisia liito-oravan pesäpuita tai joissa oli runsaasti liito-oravan papanoita, on merkitty kartalle pisteinä (kuva 3a).



**Kuva 3.** Keväällä 2011 kookkaassa koivussa oli liito-oravan pesä. Pesä oli kuitenkin asumaton keväällä 2013 tehdyn inventoinnin aikana. Oikealla papanoita leirintäalueen lähetyvillä.



**Kuva 3a.** Leirintäalueen ennallaan säilytettäväksi suositeltu alue. Liito-oravan pesäpuut ja papanahavainnot on merkitty punaisilla pisteillä.

## **Kohde 2. Golfkentän pohjoispuolen liito-oravaesiintymä**

Golfkentän pohjoisreunaa kulkevan Moksuntien ja sen pohjoispuolisen Siltalantien välisellä alueella on varttunutta kuusimetsää, joka jatkuu Siltalantien pohjoispuolella kuusimäntysekametsänä radalle asti. Alueelta löytyi liito-oravan papanoita yhteensä kymmenien puiden alta ja osasta runsaasti. Alueen länsiosassa on järeiden haapojen muodostama metsikkö, jossa on ainakin kolme kolohaapaa. Haapojen alta löytyi vain yksittäisiä papanoita, mutta siitä huolimatta ne ovat todennäköisiä pesäpuita. Lisäksi lähellä rataa kasvaa kolohaapa, jonka alla oli vähän talvipapanoita. Muutamia papanoita oli myös radan toisella puolella nuorten haapojen alla, joten liito-oravat saattavat kulkea liikenneväylien yli tältä kohdin. Siltalantien rinne Moksunjärvelle on harvennettua kuusikko, mutta liito-oravat olivat liikkuneet myös siinä. Runsaimmin papanoita löytyi kuusen al-

ta, jossa oli risupesä. Myös Sivula (2009) havaitsi alueella liito-oravan papanoita ja piti sitä liito-oravalle soveltuvana elinympäristönä. Alueen eteläreunalla olevan ojaoman ja siihen pohjoisesta liittyvän haaran varrella kasvaa liito-oraville ruokailupuiksi sopivia nuoria haapoja ja harmaaleppiä.

Maankäytön suositus: Alueen metsä on hyvin liito-oraville sopivaa ja pesäpuut ovat todennäköisesti kolohaavoissa, mutta niitä voi olla myös kuusissa risupesissä ja pihapiirien rakennuksissa esiintymän reunoilla. Kartalle esiintymänä rajatulla alueella tulee säilyttää liito-oravien liikkumisyhteydet. Keskeiset kohteet, joista löytyi pesäpuita tai jossa todennäköisesti on niitä, on merkitty kartalle pisteinä. Niissä tulee säilyttää pesäpuut ja muut liito-oravalle tärkeät puut, jotka tulee tarvittaessa kartoittaa tarkemmin. Lisäksi alueelta tulee säilyttää yhteys esiintymälle 3.

### **Kohde 3. Golfkentän itäpuolen liito-oravaesiintymä**

Läheltä golfkentän pohjoisreunaa löytyi runsaasti liito-oravan papanoita keväällä 2011. Rannassa on kesämökkejä, joiden liepeillä kasvaa järeitä kuusia ja harmaaleppää. Alueen puissa on useita linnunpönttöjä, jotka ovat mahdollisia pesäpaikkoja samoin kuin pihapiirien rakennukset. Kolopuita ei tällä alueella havaittu. Tienvarren puustoa rinteen yläreunasta on harvennettu, mutta pohjoisen suuntaan jatkuu varttunut kuusivaltainen sekametsä, jossa kasvaa myös koivuja sekä vähän harmaaleppää. Tästä rinnemetsästä löytyi liito-oravan papanoita kahden kuusen alta niukasti. Sivula (2009) havaitsi vuonna alueella niukasti papanoita noin viiden kuusen alla ja piti sitä liito-oravien liikkumisreitinä. Sivulan selvitys ei ulottunut mökkien ympäristöön asti.

Maankäytön suositus: Kesämökkien ympäristössä on todennäköisesti liito-oravien pesäpaikkoja joko puissa, pöntöissä tai rakennuksissa. Rinnemetsä on yleispiirteiltään liito-oravalle elinympäristöksi soveltuvaa aluetta kahden liito-oravaesiintymän välimaastossa. Alueella tulee säilyttää liito-oravien liikkumista varten metsäinen yhteys.

### **Kohde 4. Niemisjoen varren liito-oravahavainnot**

Niemisjoen varressa ja sen länsipuolisella metsäalueella on liikkunut liito-oravia, mutta alueella ei ainakaan vuonna 2011 ollut selvää elinpiirin ydinaluetta. Joen varressa oli niukasti papanoita viiden kuusen alta. Lisäksi papanoita löytyi yhden kuusen alta Salorannan kohdalta varttuneesta kuusikosta, pihakuusen alta tien pohjoispuolelta ja yhden haavan alta pellon alapuolelta. Salorannan kuusimetsä voisi soveltua liito-oravan elinpiiriksi ja lisäksi radan varressa pellon reunustamana on haavikko, jota liito-oravat saattaisivat myös käyttää. Jokivarsi on todennäköinen liito-oravien liikkumisreitti.

Maankäytön suositus: Niukkojen papanahavaintojen perusteella ei ole aihetta rajoittaa maankäyttöä alueella. Jokivarressa tulee pyrkiä säilyttämään rantapuustoa.

### **Kohde 5. Moksunniemen eteläosan liito-oravahavainnot**

Kyyhkyslahden pohjoispuolisella kumpareella kasvaa varttuvaa talousmetsämäistä kuusikkoa ja voimajohdon puoleisella reunalla muutamia haapoja. Neljän kuusen ja yhden haavan alta löytyi yksittäisiä liito-oravan talvipapanoita, mutta koloa tai pesäpuuta ei havaittu. Todennäköisesti alueella on liikkunut ja ruokaillut liito-orava, mutta asuttua esiintymää siellä ei ainakaan selvityshetkellä ollut.



Maankäytön suositus: Niukkojen papanahavaintojen perusteella ei ole aihetta rajoittaa maankäyttöä alueella. Liito-oravien liikkumisyhteys saattaa kulkea nimen eteläosan kautta, joten alueella tulee säilyttää viheryhteys.

### 5.1.2 Muut lajit

Moksunniemen lepakkoselvityksen tulokset on esitetty liitteenä olevassa raportissa (liite 1). Selvityksen mukaan Niemisjoen varsi ja Mekkorannan pohjukka ovat lepakoille tärkeitä alueita, joissa ruokailee pohjanlepakoita ja vesisiippoja. Kohteet sisältyvät luvun 5.2. kohde-esittelyyn (kohteet 9 ja 16).

Liito-oravan ja lepakoiden tavoin luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluvat mm. viitasammakko ja muutamat sudenkorentolajit. Niille elinympäristöksi mahdollisesti soveltuvaa saraluhantarantaa esiintyy lähinnä Moksunjärven luoteisosan pohjukassa ja Kierinniemen ympäristössä sekä Moksunniemen eteläosassa.

## 5.2 Muut luontokohteet

### Kohde 6. Roomuniemi

Roomuniemen kärjessä on nuotiokatos ja sitä käytetään virkistysalueena. Niemen tyvellä on tiheäpuustoista isovarpurämettä, mutta kumparemaisien niemenkärjen puusto on kohtalaisen iäkästä ja joukossa on joitakin lahopuita. Rannassa on matalia silokallioita.

Maankäytön suositus: Niemellä on lähinnä maisemallista arvoa. Puuston säilyttäminen on suositeltavaa.

### Kohde 7. Kierinniemen eteläosa

Kierinniemi on ollut pitkään valtion omistamaa maisemanhoitoalueena hoidettua metsäaluetta. Niemessä kulkee 2,5 km:n pituinen opastettu luontopolku, jonka ovat perustaneet ja jota ovat huoltaneet Tuomarniemen metsäoppilaitoksen opiskelijat (kuva 4). Niemen tyvellä on mäntypuustoinen isovarpuräme, jossa erottuu vanhoja ojia. Niemen eteläosa on melko luonnontilaista kuusivaltaista sekametsää ja niemenkärjessä vanhaa männikköä. Lahopuuna on kaatuneita kuusia ja mäntyjä, lehtipuupötkelöitä ja -maapuita ja mäntykeloja. Aluskasvillisuudessa on mustikkavaltaista tuoreen kankaan lajistoa ja kuivimmilla paikoilla variksenmarjaa ja kanervaa. Kumpareiden reunoilla on korpipainanteita. Niemen keskiosassa on hakkuualue ja pohjoisosassa nuoria männiköitä ja kuusikoita.

Santalahden pohjoispuolelle on istutettu kontortamäntyjä, joista myrskyt kaatoivat noin kymmenen vuotta sitten suurimman osan ja joita on jätetty alueelle lahopuustoksi. Niemeen on istutettu myös lehtikuusia. Niemessä on muutamia haapoja, mutta niiden tai kuusten alla ei todettu liito-oravan papanoita, vaikka alue voisikin soveltua lajille elinpiiriksi. Alueen linnustoon kuuluu tavanomaisia havumetsälajeja, joista huomionarvoisimpia havaittuja lajeja olivat palokärki ja korppi sekä Santalahden isokoskelopari.

Maankäytön suositus: Niemen eteläosan metsäalue on poikkeuksellisen luonnontilainen ja luontoarvoiltaan monipuolinen. Se edustaa hyvin alueen alkuperäistä metsäluontoa ja sillä on arvoa opetus- ja virkistyskohteena. Alueen säilyttäminen luonnontilaisena on suositeltavaa.



Kuva 4. Kierinniemen vanhaa metsää ja opastetaulu luontopolun varrella.

### **Kohde 8. Kaakkolammen suo**

Kaakkolammen pohjoispuolella on suota, joka osin on aidatulla eläinpuistoalueella. Tien ja rautatien välissä reunaajat ovat kuivattaneet suota, mutta se erottuu edelleen maisemassa harvapuustoisena suoalueena. Suon keskiosan lyhytkorsirämeen alueella kasvaa kitumäntyjä sekä tupasvillaa, suokukkaa ja isokarpalaa. Reunat ovat isovarpu-rämettä.

Maankäytön suositus: Suo ei ole luonnontilainen, mutta sitä voidaan edelleen pitää metsälain (10 §) erityisen tärkeänä elinympäristönä.

### **Kohde 9. Mekkorannan pohjukka**

Mekkorannan kohdalla on keskellä rakennettua aluetta lahdenpohjukka, jota reunustaa isovarpuräme. Hotellin puolella on vanhaa mäntypuustoa ja kuusikkoo. Rämeen kautta kulkevat pitkospuut. Lepakkoselvityksen mukaan lahti on lepakoiden käyttämä ruokailupaikka (liite 1).

Maankäytön suositus: Suoreunainen lahti rikastuttaa rakennettua ympäristöä ja on lepakoiden ruokailupaikkana merkittävä kohde.

### **Kohde 10. Hankaveden rantakalliot**

Hankaveteen rajoittuva ranta-osuus on noin 50 metrin matkalla loivapiirteistä kalliota, jossa kasvaa kohtalaisen iäkstä mäntypuustoa ja katajaa. Rosoisia ja osin silopintaisia kalliota peittävät poronjäkälet, kanerva ja puolukka. Kasvillisuus on osin kulunutta liikkumisen takia.

Maankäytön suositus: Vähäpuustoista rantakalliota voidaan pitää metsälain (10 §) erityisen tärkeänä elinympäristönä. Kohteella on lähinnä maisemallista arvoa ja rantapuuston säilyttäminen siinä on suositeltavaa.

### **Kohde 11. Hankaveden rantarinteen noro**

Kuusikkorinteessä erottuu noin 100 metrin matkalla soistunut painanne, jossa virtaa noro. Keskivaiheilla noro alittaa ulkoilureittipolun ja levenee sen jälkeen pieneksi kos-

teikoksi, jossa kasvaa metsä- ja peltokortetta, kurjenjalkaa ja korpikastikkaa. Ylempänä on kivikkoisen uoman varrella sudenmarjaa ja hiirenporrasta.

Maankäytön suositus: Noro ei ole täysin luonnontilainen, mutta erottuu hyvin ympäristöstään ja lisää luonnon monimuotoisuutta alueella. Noron lähiympäristöä voidaan pitää metsälain (10 §) erityisen tärkeänä elinympäristönä.

### **Kohde 12. Lapinnenä - Moksunsalmi**

Moksunniemen eteläkärjen Lapinnenä on rakentamaton niemi, jota erottaa niemestä suokannas ja sen läpi kulkeva oja. Lapinnenän itäosa on isovarpurämettä ja länsiosassa on sekametsäinen kumpare. Kumpareen reunan korpimaisessa osassa kasvaa kookkaita kuusia ja yksi kolohaapa. Lahopuuna on koivupökkelöitä ja rantaa reunustavat vanhat männyt. Liito-oravasta ei todettu merkkejä, vaikka Moksunsalmen yli saattaisi olla niillä kulkuyhteys. Salmen yli kulkee Papinkiven siirtolohkareen kohdalta Pirkan taipalen vaellusreitti. Rämäinen ranta jatkuu Lapinnenästä Papinkivelle ja sen jälkeen varttuneen sekametsänä Kyyhkyslahteen. Salmen vastaranta on soinen ja salmen alue kokonaisuutena maisemiltaan erämainen. Toisella puolella niemenkärkeä kulkee voimajohto joka sivuaa Lapinnenän länsireunaa.

Maankäytön suositus: Lapinnenän ja Moksunsalmen alue on luonnoltaan ja maisemiltaan melko luonnontilainen ja sitä voidaan pitää muuna huomionarvoisena luontokohteena. Sillä on arvoa virkistyskohteena.

### **Kohde 13. Nuottiniemi ja suo**

Kyyhkyslahden ja Nuottilahden välillä on leveänä vyöhykkeenä rantarämettä, jossa kasvaa suopursua, vaiveroa ja lakkaa. Puusto on melko tasaikäistä varttuvaa männikköä. Leveän ojan suosta erottama Nuottiniemi ja eteläkärjen niemi erottuvat järvimaisemassa männikköisinä. Rämään pohjoispäähän laskee golfkentän läpi oja, jonka suulla on vehkää kasvava kosteikko.

Maankäytön suositus: Suo on vesitaloudeltaan melko luonnontilainen ja sitä voidaan pitää metsälain (10 §) erityisen tärkeänä elinympäristönä. Niemillä on järvimaisemallista arvoa.

### **Kohde 14. Golfkentän ojanvarsi**

Golfkentän läpi virtaa oja, jonka varrella kasvaa kookkaita kuusia, koivuja ja muutamia haapoja. Osa ojanvarresta on paju- ja koivutiheikköä ja paikoin oja levenee pieniksi rahkasammaleisiksi kosteikoiksi. Lehtipuustoisella alueella oli keväällä mm. runsaasti punakylkirastaita. Liito-oravan papanoita ei havaittu, mutta ojanvarsi saattaisi toimia lajin liikkumisyhteytenä.

Maankäytön suositus: Ojanvarsi muodostaa rakennetun alueen läpi ulottuvan viheryhteyden.

### **Kohde 15. Moksunjärven rantarinteen lähde ja noro**

Rinteessä lähellä Moksuntietä sijaitsee kaivoksi muutettu lähde, josta saa alkunsa pieni lähdepuro. Noro virtaa talousmetsämäisessä kuusikossa noin 50 metriä ennen kuin las-



kee rantaan menevän tien ojaan. Noron yläosassa kasvaa mm. lehväsamalia, rönsyleinikkiä, metsätähtimöä, suo-orvokkia ja sudenmarjaa.

Maankäytön suositus: Lähde ei ole luonnontilainen, mutta on silti huomionarvoinen, koska sitä käytetään vedenottoon. Noron lähiympäristöä voidaan pitää metsälain (10 §) erityisen tärkeänä elinympäristönä, vaikka se ei olekaan lajistoltaan erityisen monipuolinen.

### **Kohde 16. Niemisjoki**

Niemisjoen varressa on omakotitaloja ja saunoja, mutta osin jokivarsi on metsäinen. Rantapuustossa on kuusia ja koivuja sekä harmaaleppää ja tuomia. Jokisuun niemenkärki kasvaa nuorta koivikkoa. Alueella on liikkunut liito-oravia ja lepakkoselvityksen mukaan jokivarsi on lepakoiden käyttämä ruokailupaikka (liite 1)

Maankäytön suositus: Ojanvarsi muodostaa rakennetun alueen läpi ulottuvan viheryhteyden. Lepakoiden ruokailupaikkana se on tärkeä.



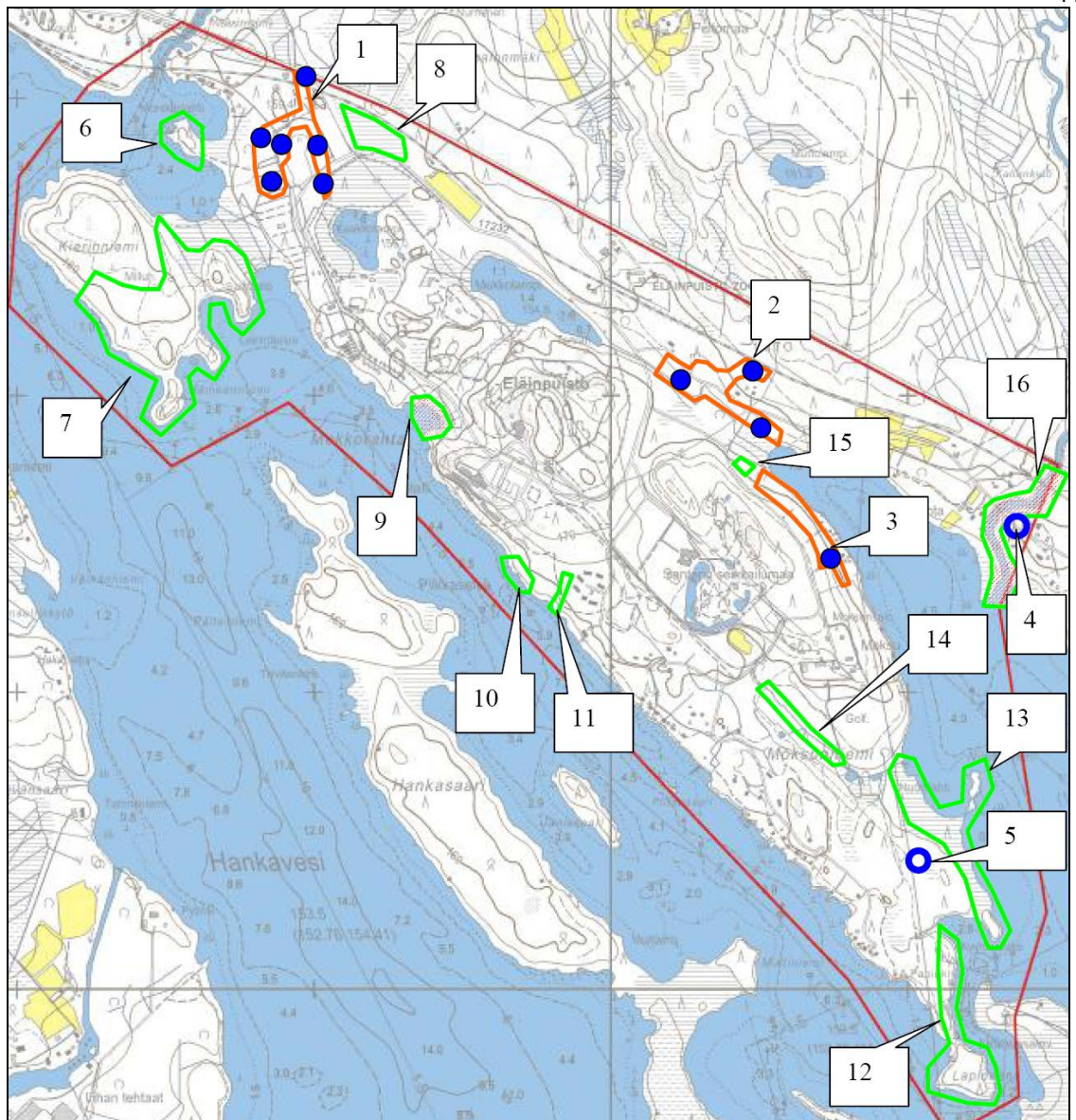
Kuva 5. Nuottinimen suo ja Niemisjoki.

## **6**

### **JOHTOPÄÄTÖKSET**

Selvitysalue on melko voimakkaasti ihmistoiminnan vaikutuspiirissä olevaa aluetta. Tämän luontoselvityksen perusteella sen merkittävimmät luontoarvot liittyvät rantametsäalueisiin, joista rajattiin kolme luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluvan liito-oravan esiintymää. Liito-oravan pesäpuita ja mahdollisia pesäpuita sekä niiden läheisiä puita ei saa kaataa ja esiintyminä rajatut alueet tulisi säilyttää yhtenäisinä, niin ettei niitä voimakkaasti muuteta esimerkiksi rakentamisella. Esiintymiä ympäröivillä laajemmilla metsäalueilla tulee huomioida liito-oravien kannalta tarpeellisten liikkumisyhteyksien säilyminen. Ohjeena voidaan käyttää ympäristöministeriön kirjettä ”Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa” (9.11.2005).

Lepakkoselvityksen perusteella alueella on kaksi lepakoille tärkeää ruokailualueita. Muita merkittäviä luontokohteita alueella ovat muutamat suot, kalliot ja pienvedet, joita voidaan pitää metsälain (10 §) erityisen tärkeinä elinympäristöinä. Lisäksi Kierinniemessä ja selvitysalueen eteläkärjessä on huomionarvoisia melko luonnontilaisen metsän alueita. Kohteet on suositeltavaa ottaa maankäytön suunnittelussa huomioon, mutta niiden vaikutus ei ole maankäyttöä voimakkaasti rajoittava.



**Kuva 6.** Luontoarvoiltaan merkittävät kohteet.

**7**

**LÄHTEET**

Ahlman konsultointi & suunnittelu 2011: Moksunniemen lepakkoselvitys. – 10 s. (Liitteenä)

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2011: Länsi-Suomen alueen pintavesien ekologinen ja kemiallinen tila. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=22757&lan=fi#a0>.

Geologian tutkimuskeskus 2011: Geokartta-palvelu. <http://geomaps2.gtk.fi/geo/>.

Pöyry Finland Oy 2011: Moksunniemen asemakaavan luontoselvitys. – 7 s.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. ja Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. 685 s. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

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

Sivula, E. 2009: Ähtärin Moksunniemen golfkentän laajennusalueen liito-oravaselvitys. – 2 s.

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

Valtion ympäristöhallinnon virastojen OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelu. <http://www2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>.

Ympäristöministeriö 2005: Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Kirje 9.11.2005.

Ähtärin kaupunki 2011: Ähtärin matkailukeskus. <http://www.ahtari.fi/Default.aspx?id=640987>.

Rekisterit: Valtion ympäristöhallinnon virastojen Eliölajit-tietojärjestelmän tiedot uhanalaista lajeista 22.9.2011.



PÖYRY FINLAND OY

---

ÄHTÄRIN  
MOKSUNNIEMEN  
LEPAKKOSELVITYS 2011

---

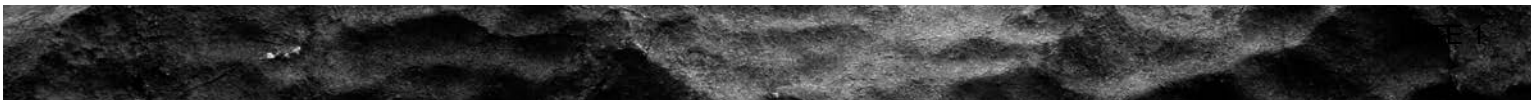


AHLMAN  
Konsultointi & suunnittelu



## SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto .....	3
Tutkimusmenetelmät .....	4
Lepakoiden elintavoista .....	5
Lepakot lainsäädännössä .....	5
Epävarmuustekijät .....	5
Lajikohtaista tarkastelua .....	5
Tulokset ja päätelmät .....	6
Kirjallisuus .....	10



## JOHDANTO

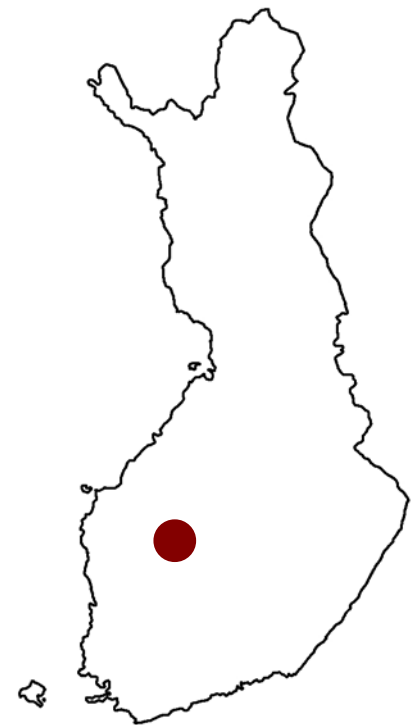
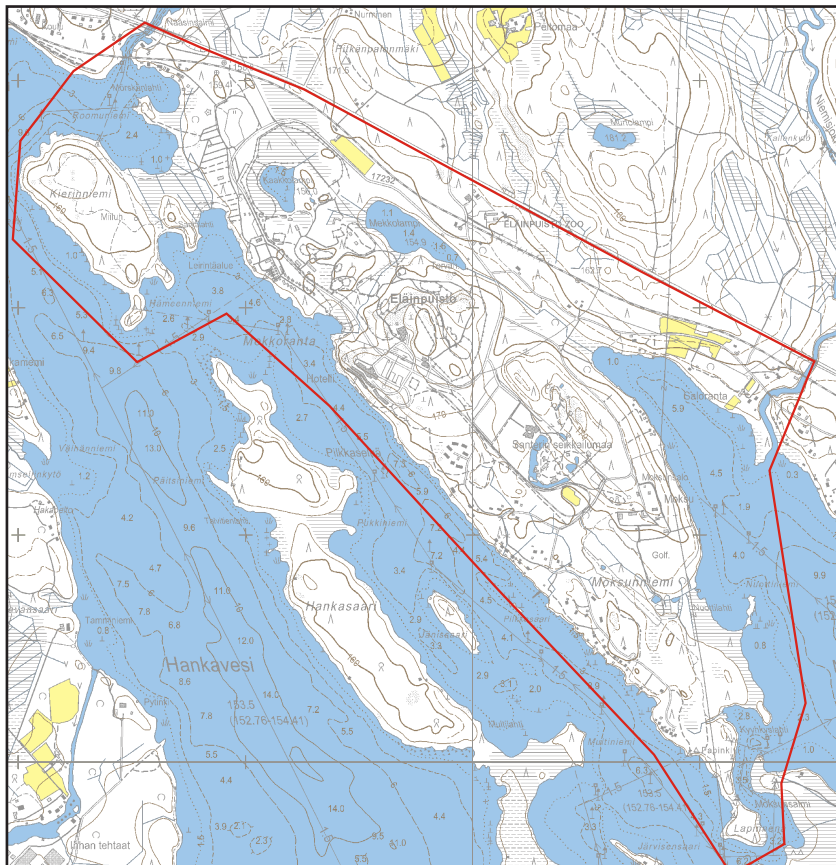
Ähtärin Moksunniemi sijaitsee noin viisi kilometriä keskustan kaakkoispuolella Hankaveden rannalla. Tutkimusalueetta (kuva 1) ympäröi vesialueet kaikilla muilla ilmansuunnilla paitsi pohjoisessa. Pitkänomainen Moksunniemi on voimakkaasti kulttuurivaikutuksen alainen, sillä alueella on muun muassa mökkejä, eläinpuisto ja golfkenttä.

Alueelle laaditaan kaavaa ja työn alla on asemakaava, joka keskittyy kaakkoisosaan. Rajauksesta on tehty jo kaavaluonnos (kuva 2). Osana kaavoitusprosessia laadittiin yleispiirteinen lepakkoselvitys, jonka tavoitteena oli inventoida alueen mahdollisesti merkittävät elinpiirit ja saalistuspaikat.

Tämä raportti esittelee Pöyry Finland Oy:n Ahlman Konsultointi & suunnittelulta tilaaman Ähtärin Moksunniemen yleispiirteisen lepakkoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida mahdollisia haittavaikutuksia lepakoihin sekä suunnitella kaavoitus ja muuta maankäyttöä.

Maastotöistä vastaavat luontokartoittaja Santtu Ahlman ja ympäristönhoitaja Toni Ahlman. Raportin laati Santtu Ahlman (Ahlman Konsultointi & suunnittelu).

*Kuva 1. Selvitysalueen raja.*





# TUTKIMUSMENETELMÄT

Lepakkoselvityksiä on tehty Suomessa melko niukasti, eikä vakiintuneita menetelmiä vielä ole. Ähtärin Moksunniemen selvitys tehtiin yleispiirteisenä myöhäisen toimeksiannon vuoksi. Lepakoita havainnoitiin yöllä klo 22.00–3.00 välisenä aikana kiertämällä alue mahdollisimman tarkkaan läpi yhteensä 40 tunnin aikana. Inventoinnit tehtiin kolmessa kahden yön jaksossa 14.–15.7. ja 15.–16.7., 25.–26.7. ja 26.–27.7. sekä 13.–14.8. ja 14.–15.8. Lisäksi tutkimusalueen ranta-aiivat Hankaveden osalta melottiin kahden henkilön toimesta 21.–22.8.

Alue kierrettiin pääosin kävellen ja osittain myös hiljalleen pyöräillen. Detektorin taajuutta vaihdeltiin jatkuvasti, jotta eri aaltopituudella äänitelevät lajit havaitsisi ja erottaisi toisistaan. Valtaosa tutkimusalueesta saatiin tarkastettua vähintään kolme kertaa, mutta pienialaisesti käyntikertoja kertyi jopa viisi. Havainnointi tehtiin sopivan tyyninä ja lämpiminä ajankohtina, jolloin lämpötila oli vähintään 10 °C. Liian viileällä, tuulisella tai sateisella säällä lepakot eivät saalista aktiivisesti.

Maastoinventoinneissa keskityttiin lähinnä saalistusalueiden etsimiseen, eikä esimerkiksi rakennuksista etsitty lisääntymiskolonioita. Myöskään talviaikaiset tarkastuskäynnit eivät kuuluneet selvitykseen.

Havainnoinnissa käytettiin ultraäänidetektoria (Pettersson D 240X), joka muuntaa korkeat kaikuluotausäänet ihmiskorvin kuultaviksi. Laitteella voidaan kuunnella ja määrittää lepakoita reaaliajassa heterodyne-menetelmällä tai varmistaa vaikeiden lajien määritys aikalaajennettujen (time expansion) tallenteiden avulla myöhemmin BatSound-ohjelman avulla. Nauhurina käytettiin Zoom H4n -laitetta. Osittain inventoinnit tehtiin Cielin CDB 103 R3 -heterodynedetektorilla, jolla ei voida tallentaa ääniä eikä myöskään aikalaajennus ole mahdollista.

Kuva 2. Moksunniemen asemakaava-alueen luonnos.



## LEPAKOIDEN ELINTAVOISTA

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, jotka ovat kaikki hyönteissyöjiä. Näistä moni on kuitenkin hyvin harvinainen ja epäsäännöllinen laji maassamme, tosin lepakoita on tutkittu Suomessa toistaiseksi varsin vähän.

Erikoista lepakoiden käyttäytymisessä on naaraiden muodostamat lisääntymisyhdyskunnat, joissa ne synnyttävät poikasensa. Koiraat pysyttelevät kesällä hyvin pitkälti yksin tai korkeintaan pieninä ryhminä. Päiväpiiloiksi kelpaavat erilaiset rakennukset, puiden kolot ja muut vastaavat paikat. Sopivien ruokailupaikkojen säilyttäminen etenkin lisääntymisyhdyskuntien lähellä on tärkeää etenkin pesiville naaraille. Loppukesän tullen lepakot levittäytyvät ravinnonhakuun erilaisiin ympäristöihin. Talvensa lepakot viettävät horroksessa esimerkiksi kellarissa. Osa lepakkokannasta muuttaa etelämmäksi talvehtimaan.

## LEPAKOT LAINSÄÄDÄNNÖSSÄ

Lepakot kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisiin lajeihin, joihin kuuluvien yksilöiden luonnossa selvästi havaittavien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on uuden luonnonsuojelulain (49 §) mukaisesti kielletty. Lisäksi ripsisiippa on luonnonsuojelulain 47 §:n mukaisesti säädetty luonnonsuojeluasetuksella erityistä suojelua vaativaksi lajiksi ja se on arvioitu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN).

Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS), joka velvoittaa sitoutuneita maita huolehtimaan suojelusta lainsäädännön kautta. Sopimuksen mukaan osapuolten on pyrittävä säilyttämään merkittäviä ruokailualueita. Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää riittävien selvitysten tekemistä kaavoituksessa.

## EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Lepakkoselvityksen toimeksianto saatiin vasta keskikesällä, minkä vuoksi alkukesän inventointeja ei voitu tehdä lainkaan. Osa lepakoista on saattanut muutenkin jäädä löytymättä, sillä joidenkin lepakkolajien ultraääni kuuluu hyvin lyhyen matkan päähän (taulukko 1). Tutkimusalue saatiin kuitenkin inventoitua tehokkaasti heinä-elokuun aikana, ja kokonaisuudessaan selvitystä voidaan pitää varsin tarkkana.

## LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Suomen yleisimpänä lajina **pohjanlepakko** osoittautui maastoselvitysten perusteella runsaslukuisimmaksi myös Moksunniemessä. Se esiintyy usein asutuksen lähistöllä sopivan suojaisissa metsiköissä ja toisaalta myös pienissä pihapiireissä, joissa on kuitenkin riittävästi puustoa ympärillä. Suuria ja avoimia alueita pohjanlepakko välttää, joskin se saattaa toisinaan esiintyä myös varsin pienillä metsäkuvioilla vailla rakennuksia.

Kaikki alueen **vesisiipat** havaittiin rantaviivan tuntumassa. Laji on myös varsin yleinen Moksunniemessä. Vesisiippa saalistelee yleensä surviaissääskiä aivan veden pinnasta ja pesimäkolo on usein puussa.

**Isoviiksi- / viiksisiippa** havaittiin vain kahdessa paikassa, mikä ei varmasti kuvasta alueen kokonaistilannetta kunnolla. Lajiparin ääni voidaan havaita vain noin 15–20 metrin etäisyydeltä, joten löytäminen Moksunniemen kokoiselta alueelta on haastavaa 40 tunnin aikana. Viiksisiipoista tiedetään Suomessa hyvin vähän, mutta saalistusalueinaan ne käyttävät yleensä suojaisia metsämaita kuin pohjanlepakot.

## TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Ähtärin Moksunniemen tutkimusalueelta löydettiin yhteensä 15 yksittäistä pohjanlepakkoa ja yksi kahden yksilön keskittymä (kartta 1). Vesisiippoja havaittiin viisi yksittäistä yksilöä sekä kaksi kahden yksilön kerääntymää. Lisäksi yhdessä paikassa havaittiin isoviiksi- / viiksisiippa ja määrittämätön siippalaji (kartta 2).

Havaintojen perusteella tutkimusalueella on varsin monipuolinen ja tiheä lepakkokanta, mutta merkittäviä ruokailu- ja levähdyspaikkoja ei havaittu Niemisjoen jokisuuta lukuun ottamatta, jossa havaittiin sekä kaksi pohjanlepakkoa että kaksi vesisiippaa. Myös Mekkorannan pohjukassa havaittiin kaksi vesisiippaa ja yksi pohjanlepakko. Molempien paikkojen rantavyöhykkeet suositetaan säilytettävän ennallaan (kuva 3).

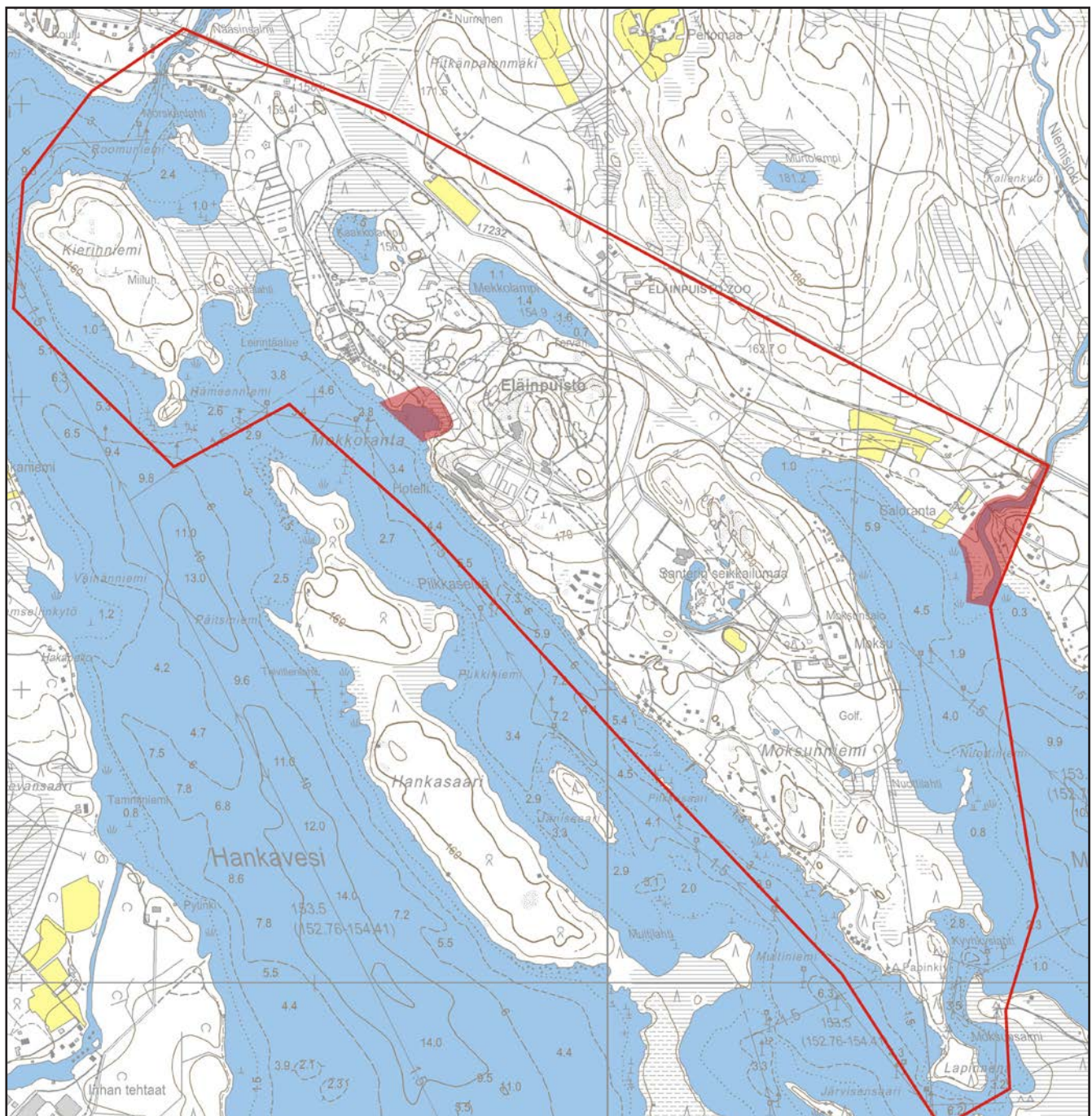
**Taulukko 1.** Suomessa tavattujen lepakkolajien yleisyys, kaikuluotausäänen kuuluvuus ja taajuudet karkeasti esitettynä. I = yleinen, II = harvalukuinen, III = satunnainen. Kuuluvuus kuvaa etäisyyttä, josta äänen saattaa havaita ja taajuus kilohertseinä vaihteluväliä, jolloin ääni kuuluu parhaiten. Kuuluvuus- ja taajuustietojen lähde: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2006.

Laji	Tieteellinen nimi	Yleisyys			Kuuluvuus	Taajuus
		I	II	III		
<b>Vesisiippa</b>	<i>Myotis daubentoni</i>	x	-	-	15–20 m	40–45 kHz
<b>Ripsisiippa</b>	<i>Myotis nattereri</i>	-	x	-	5–10 m	45–50 kHz
<b>Viiksisiippa</b>	<i>Myotis mystacinus</i>	x	-	-	15–20 m	45–50 kHz
<b>Isoviiksisiippa</b>	<i>Myotis brandtii</i>	x	-	-	15–20 m	45–50 kHz
<b>Lampisiippa</b>	<i>Myotis dasycneme</i>	-	-	x	20–80 m	36–38 kHz
<b>Vaivaislepakko</b>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	x	15–20 m	43–50 kHz
<b>Pikkulepakko</b>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	x	-	15–25 m	55 kHz
<b>Kääpiölepakko</b>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	-	x	15–20 m	38–47 kHz
<b>Isolepakko</b>	<i>Nyctalus noctula</i>	-	x	-	100 m	20–25 kHz
<b>Pohjanlepakko</b>	<i>Eptesicus nilssoni</i>	x	-	-	50–80 m	28–32 kHz
<b>Etelänlepakko</b>	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	x	50 m	22–27 kHz
<b>Kimolepakko</b>	<i>Vespetilio murinus</i>	-	-	x	50–100 m	25–35 kHz
<b>Korvayökkö</b>	<i>Plecotus auritus</i>	x	-	-	2–5 m	42–50 kHz



Muilta osin asemakaavoitus ei uhkaa lepakoiden elinympäristöjä. Koko tutkimusalueen laajuisesti on kuitenkin säilytettävä riittävästi metsäkuvioita, jotta lepakoilla on riittävästi suojaista saalistuspaikkoja. Erityisen tärkeää on säilyttää suojaisten lahtien rantapuustoa.

*Kuva 3. Lepakoille tärkeät alueet on merkitty karttaan punaisella.*

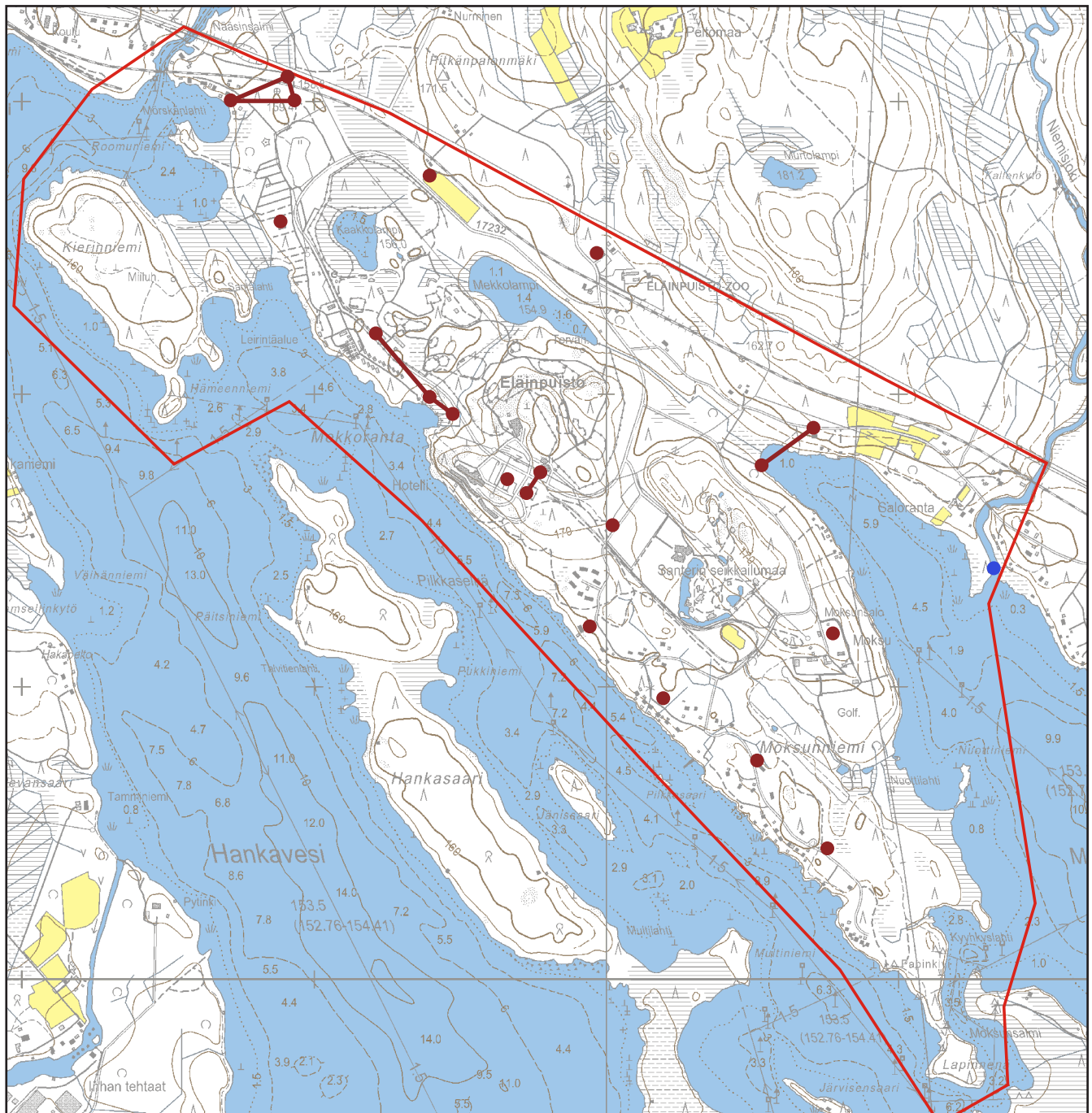




### Kartta 1.

Pohjanlepakoiden saalistuspaikat. Samoiksi yksilöiksi tulkitut pisteet on yhdistetty viivoilla.

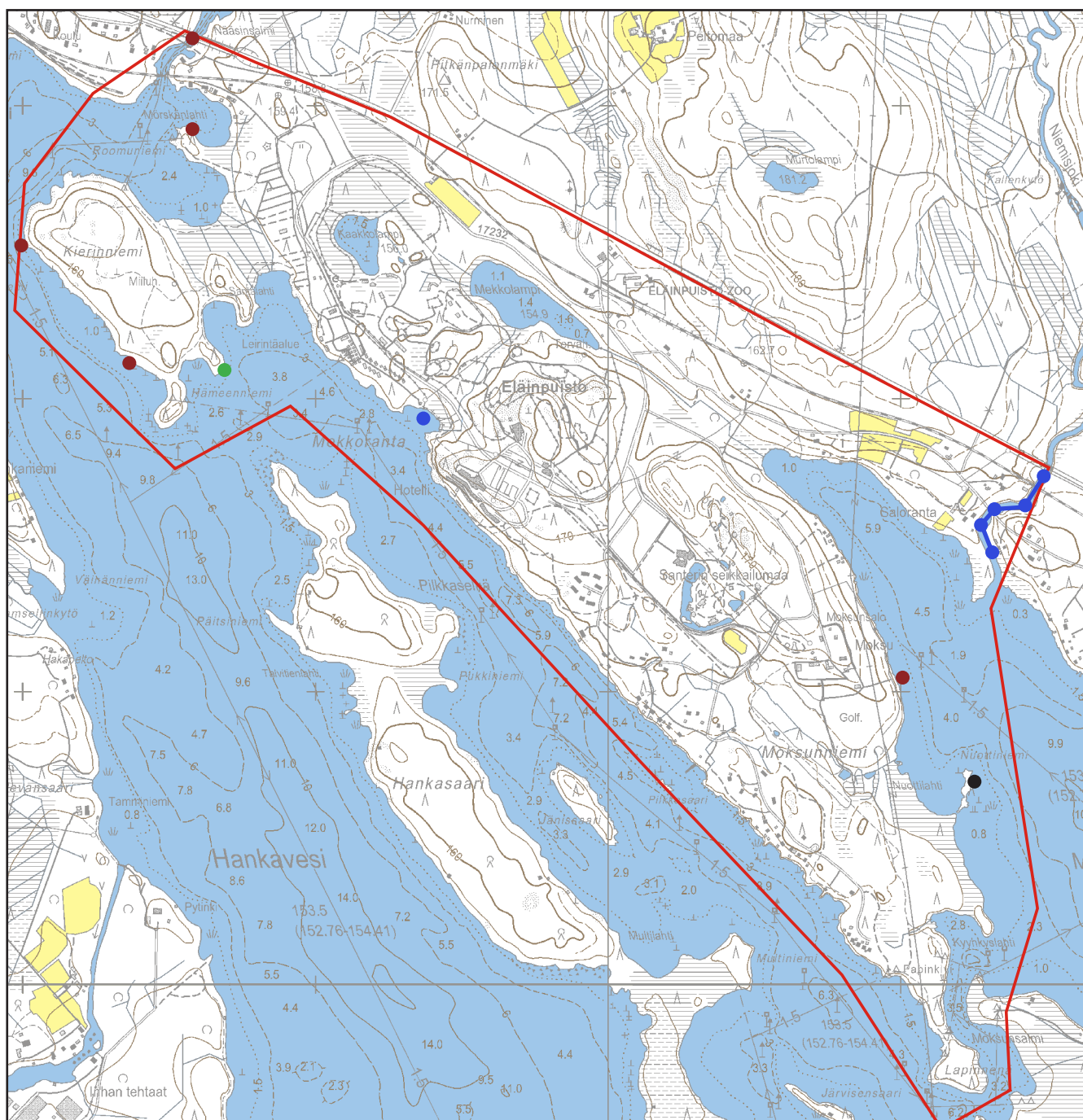
- Pohjanlepakko 1 yksilö
- Pohjanlepakko 2 yksilöä



## Kartta 2.

Siipojen saastuspaikat. Samoiksi yksilöiksi tulkitut pisteet on yhdistetty viivoilla.

- Vesisiippa 1 yksilö
- Isoviiksi- / viiksesiippa 1 yksilö
- Vesisiippa 2 yksilöä
- Siippalaji 1 yksilö





## KIRJALLISUUS

**Barataud, M. 2002:**

The World of Bats. Sittelle Publishers. Mens, France.

**Jakobsson, N. (toim.) 2008:**

Ympäristön- ja luonnonsuojelu 2008. Lakikokoelmat. Edita Publishing Oy. Helsinki.

**Lappalainen, M. 2003:**

Lepakot. Toinen painos. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.

**Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010:**

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

**Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004:**

Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa.

Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

**Söderman, T. 2003:**

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

**Ympäristöministeriö a) luontodirektiivin II, IV ja V -liitteiden lajit**

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9045&lan=fi#a7>