



# Loviisan Kuningattarenrannan lepakkoselvitys

WERMUNDTSEN CONSULTING OY

2019

LOVIISAN KUNINGATTARENRANNAN LEPAKKOSELVITYS 2019

Tekijä: Terhi Wermundsen

Kuvat: Terhi Wermundsen

Kartat: Maanmittauslaitos

## Sisällys

JOHDANTO.....	2
SELVITYSALUE .....	2
MENETELMÄT .....	3
KUNINGATTARENRANNAN LEPAKOT .....	4
JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDESUOSITUKSET .....	8
Lähteet.....	11
Liite 1. Lepakkoselvityksen menetelmät .....	12
Liite 2. Asemakaavavaihtoehdot VE1 ja VE2 .....	22

## JOHDANTO

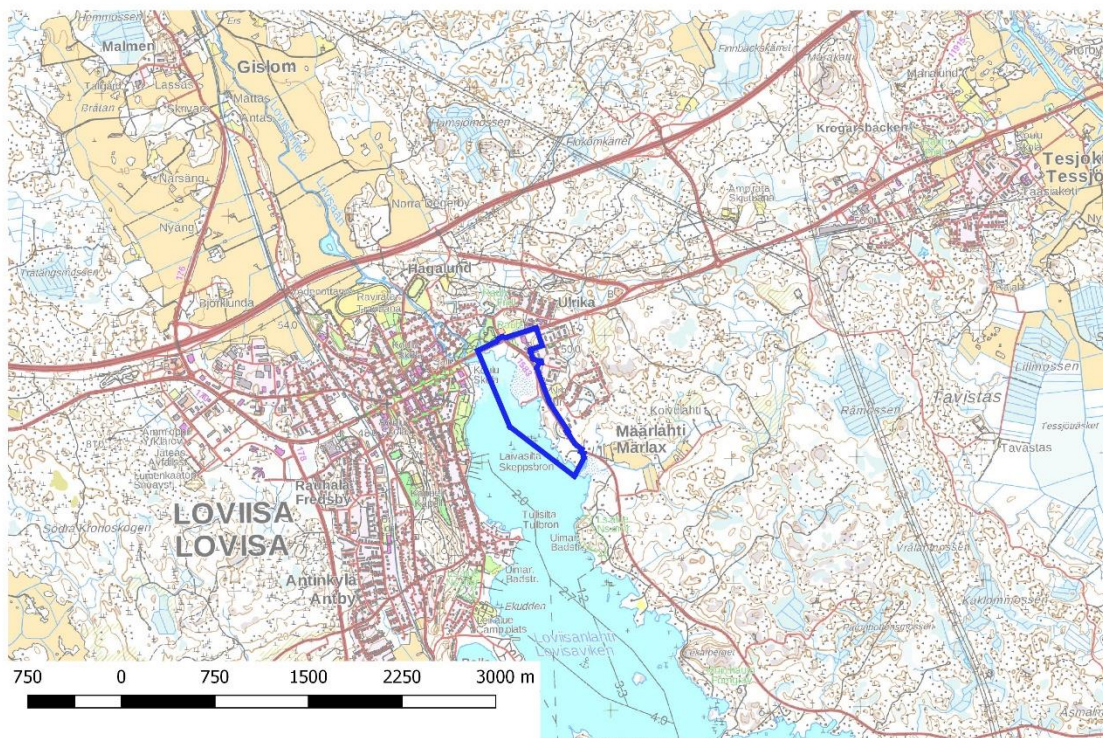
Loviisan kaupunki tilasi kesällä 2019 Wermundsen Consulting Oy:ltä lepakkokartoituksen päivityksen Kuningattarenrannan alueelle. Kuningattarenrannan alueella on vireillä sekä asemakaavoitus että osittainen yleiskaavamuutos ja selvitystä käytetään kaavasunnittelun tausta-aineistona. Työn tavoitteena oli selvittää alueen lepakkolajistoa ja eri lepakkolajien runsautta sekä paikallistaa lepakoiden tärkeät saalistusalueet ja niille johtavat reitit. Lisäksi etsittiin lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sekä potentiaalisia talvehtimispaikkoja. Selvityksessä annetaan suosituksia lepakoiden huomioimiseksi asemakaavatyössä.

## SELVITYSALUE

Kuningattarenrannan asemakaava-alue sijaitsee Loviisanlahden itärannalla Loviisan keskustan lähellä. Alueella on havupuuvaltaisia kangasmetsiä, lehtipuuvaltaisia lehtoja, rantaluhtia, ilmaversoiskasvustoja, niittymäisiä avomaita ja puistomaisia alueita (Salminen 2017, Salminen 2018). Kaava-alueen keskiosan havumetsää on äskettäin hakattu.

Selvitysalueen pinta-ala on noin 35 hehtaaria, josta avovesialuetta on noin 10 hehtaaria. Selvitysalueen sijainti on esitetty kuvassa 1 ja selvitysalueen rajaus kuvassa 2.

Loviisassa oli tehty vuonna 2005 yleiskaavatasoinen lepakkokartoitus ja siinä oli paikannettu ja rajattu lepakoaluetta Kuningattarenrannan asemakaava-alueen eteläosaan. Vuoden 2005 kartoituksessa alueelta oli tavattu viiksisipiipalajeja, pohjanlepakoita ja vesisiippoja (Siivonen 2005).



*Kuva 1. Selvitysalue sijainti. Selvitysalue sijaitsee Loviisan keskustan tuntumassa Loviisanlahden rannalla. Selvitysalue on rajattu kartalle sinisellä viivalla.*



Kuva 2. Selvitysalueen rajaus. Selvitysalue on rajattu ilmapäätävään keltaisella viivalla. Selvitysalueen pinta-ala on noin 35 hehtaaria.

## MENETELMÄT

Selvitys tehtiin kolmella maastokäynnillä touko-elokuussa. Maastokäyntien tarkka ajoitus riippui kauden sääoloista. Selvitysmenetelminä käytettiin äänien havainnointia yläääni-ilmaisimella ja lentohavainnointia. Näin saadaan hyvä kuva lepakoiden suosimista paikoista näinkin laajalla alueella. Koko selvitysalue käytiin läpi mahdollisimman monipuolisesti alueen erilaiset elinympäristöt huomioiden. Kartoitusöinä maastossa oli myös ns. passiividetektoreita, jotka aktivoituvat lepakoiden päästämistä ultraäänistä ja äänittävät ne. Lepakkoselvityksen menetelmät on kuvattu tarkemmin liitteessä 1.

Maastokartoituksen lisäksi alueella sijaitsevaan kolmeen yksityiseen kiinteistöön (Saaristotie 61, 91 ja 103) tehtiin lepakkokysely. Asukkailta kysyttiin, oliko heillä havaintoja lepakoista kiinteistöjensä alueella. Erityisesti kyseltiin, oliko asukkailla havaintoja rakennuksissa talvehtivista tai kesällä päiväpiilossa olevista

lepakoista. Lisäksi selvitettiin, oliko kiinteistöjen alueella sellaisia maanalaisia tiloja, joihin lepakot voisivat päästä talvehtimaan. Lisäksi alueella sijaitsevien yksityisten kiinteistöjen pihapiirit kartoitettiin passiividetektoreilla, jotka asukkaiden suostumuksella asetettiin kartoitusyöksi pihapiirin laidolle.

## KUNINGATTARENRANNAN LEPAKOT

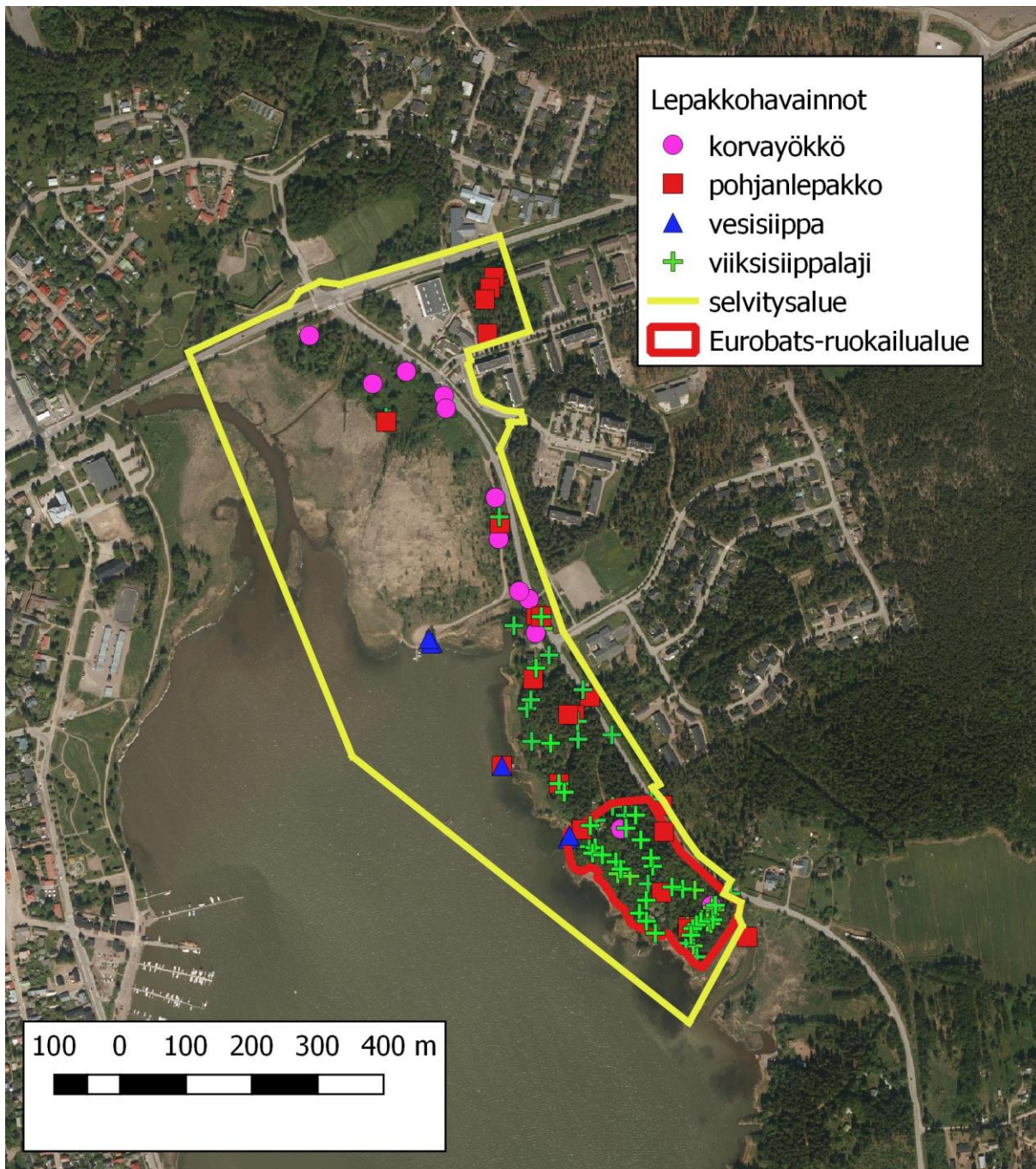
Kesällä 2019 Kuningattarenrannan asemakaava-alueella havaittiin pohjanlepakoita, korvayökköjä, vesisiippoja ja viiksiippalajeja. Aktiivikartoituksen lepakkohavainnot on esitetty taulukossa 1. Jokaisella havaintokerralla saatiin eniten havaintoja viiksiippalajeista. Pohjanlepakkohavainnot jakautuivat tasaisesti kartoitusalueelle. Vesisiipat saalistivat veden yllä rannan tuntumassa. Viiksiippalajit saalistivat kartoitusalueen eteläosassa etenkin lehdossa ja kangasmetsässä.

<b>Taulukko 1. Kesän 2019 aktiivikartoituksessa havaitut lepakot</b>					
<b>Kuukausi</b>	<b>Laji</b>				<b>Yhteensä</b>
	<b>Pohjanlepakko</b>	<b>Korvayökkö</b>	<b>Vesisiippa</b>	<b>Viiksiippalaji</b>	
Kesäkuu	5	6	1	15	27
Heinäkuu	11	2	3	28	44
Elokuu	5	4	4	22	35

Passiividetektorien lepakkohavainnot on esitetty taulukossa 2. Passiividetektorit havaitsivat pohjanlepakoita, vesisiippoja, viiksiippoja/isoviiksiippoja. Passiividetektoreista saa tietoa lajeista ja saalistuspaikan hyvydestä. Nauhoitusten suuri lukumäärä ei välttämättä merkitse suurta lepakkoyksilöiden määrää. Sama lepakko voi kiertää saalistuslenkkiään useamman kerran ja jos saalistettavaa lentelee paikalla, voi yksikin lepakko saada hetkessä passiividetektorin laukeamaan kymmeniä kertoja. Nauhoituksista näkee, että passiividetektorien kuuluvuusalueella on ruokaillut 1–3 lepakkoa yhtä aikaa.

<b>Taulukko 2. Passiividetektorien lepakkonauhoitusten lukumäärä lajeittain</b>					
<b>Kartoitusyö</b>	<b>Detektori</b>	<b>Pohjanlepakko</b>	<b>Vesisiippa</b>	<b>Viiksiippalaji</b>	<b>Yhteensä</b>
23.-24.6.2019	D1	1	0	15	16
23.-24.6.2019	D2	0	3	27	30
10.-11.7.2019	D3	622	9	3	634
10.-11.7.2019	D4	84	35	31	150
8.-9.8.2019	D5	7	46	68	121
8.-9.8.2019	D6	21	66	276	363

Lepakoita saalisti eniten kartoitusalueen eteläosassa. Lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeen (SLTY 2012) mukaan tärkeäksi ruokailualueeksi luokitellaan alue, jolla saalistaa monta lajia ja/tai alueella saalistaa merkittävä määrä yksilöitä. Kansainvälisen Eurobats-sopimuksen suojaamaksi tärkeäksi lepakkoalueeksi rajattiin kartoitusalueen eteläosaan alue, joka on pinta-alaltaan 3,3 ha (kuva 3). Lepakoita esiintyi myös alueen pohjoispuolella jonkin verran, mutta siellä viiksiippalajeille soveltuva metsä on hakattu, joten alue jätettiin rajauksen ulkopuolelle.



Kuva 3. Kesän 2019 lepakkohavainnot Kuningattarenrannan asemakaava-alueella ja niiden perusteella rajattu lepakoiden tärkeä ruokailualue, joka on Eurobats-sopimuksen suojelema.

### Lisääntymis- ja levähdyspaikat

Kartoituksessa ei löydetty lepakoiden kesäisiä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Kartoitusalueen pohjoisosasta löytyi vanha maakellari, jonka katto on sortunut (kuva 4). Se voi toimia lepakoiden talvehtimispaikkana syystalvesta, mutta kylmenee todennäköisesti talvehtimiseen sopimattomaksi talven edetessä.

Asukkaat eivät olleet havainneet lepakoita rakennuksissaan kesällä tai talvella. Kiinteistöille tehdyssä kyselyssä he kertoivat, ettei heillä ole sellaisia maanalaisia tiloja, joihin lepakot voisivat päästä talvehtimaan, sillä kaikissa kiinteistöissä kellarit sijaitsevat asuinrakennuksen pohjakerroksessa.

Passiividetektorit havaitsivat lepakoita kaikissa pihapiireissä, joten yksittäisiä lepakoita saattaa silti piileskellä rakennuksissa. Lepakoiden ei kuitenkaan tässä kartoituksessa havaittu lähtevän tai lentävän sisään rakennuksiin. Rakennusten lisäksi lepakot voivat olla päiväpiilossa puiden koloissa ja kaarnan alla sekä halkopinoissa.

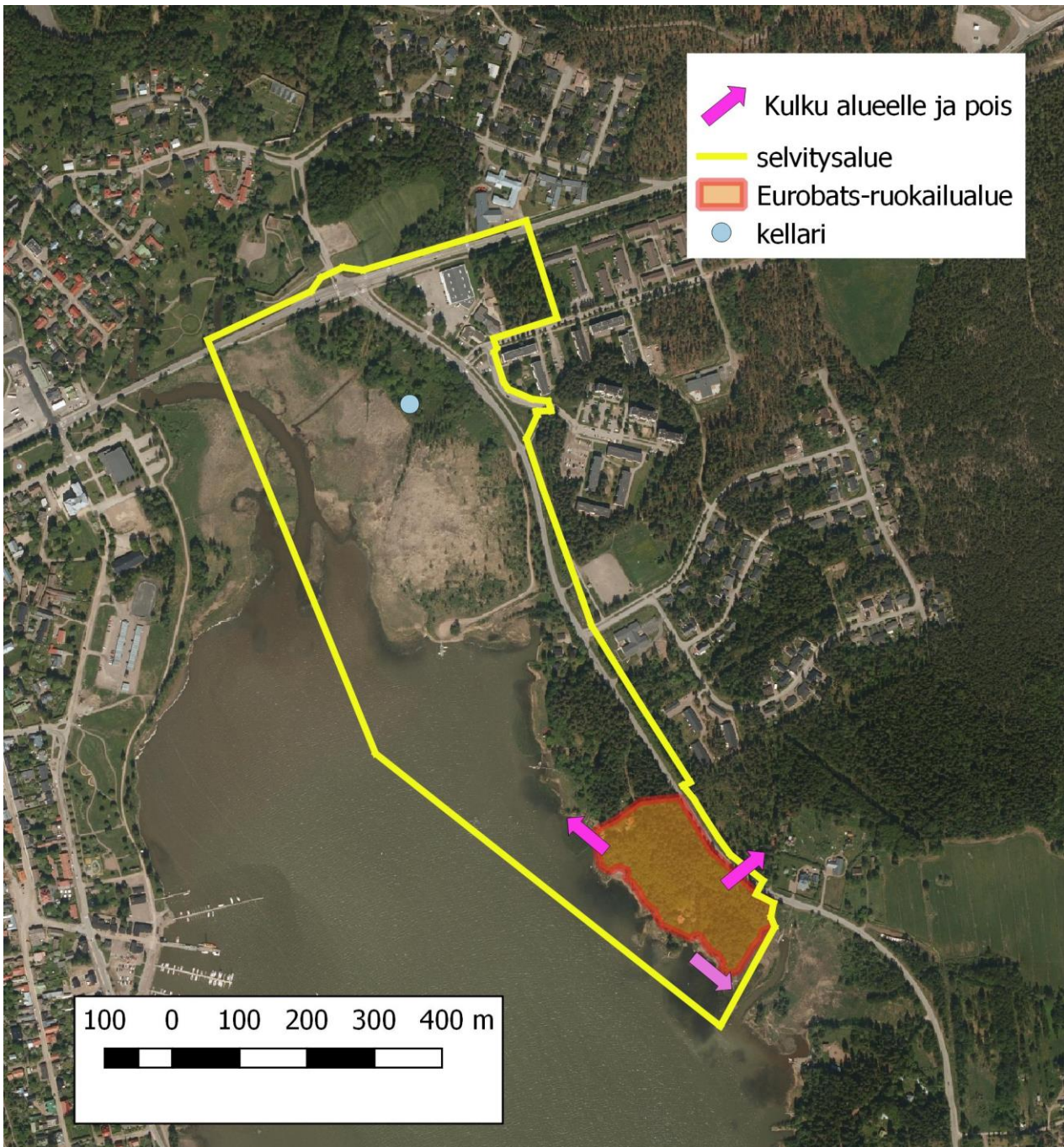
Autiotalon pihapiirissä lepakoita oli vähemmän. Autiotalon saunan ovi oli auki, joten sieltä etsittiin taskulamppua apuna käyttäen merkkejä lepakoiden oleskelusta. Niitä ei kuitenkaan löytynyt.



*Kuningattarenrannan eteläosan tammimetsä oli viiksisippalajien suosimaa saalistusalueita.*

### Lepakoiden liikkuminen alueelle ja sieltä pois

Lepakoiden potentiaaliset kulkureitit alueelle ja sieltä pois on esitetty kuvassa 4. Vesisiipat kulkevat alueelle ja sieltä pois rantaviivaa seuraten. Viikisiippalajit ja korvayökkö joutuvat todennäköisesti siirtymään alueelle ja sieltä pois Kuningattarenrannan asemakaava-alueen itärajalla kulkevan tien yli. Valoisina kesäisinä etenkin siipat etsiytyvät puiden luomaan hämärään, koska pelkäävät valoisilla alueilla joutuvansa helpommin petolintujen saalistamiksi. Pohjanlepakko on avoimessa ilmatilassa lentävä laji eli se pystyy siirtymään alueelle ja sieltä pois mistä paikasta tahansa.



Kuva 4. Lepakoiden kulku kartoituksessa rajatulle Eurobats-sopimuksen suojaamalle tärkeälle ruokailualueelle ja sieltä pois. Etenkin siipat tarvitsevat valoisina kesäisinä varjoisia kulkureittejä, koska pelkäävät joutuvansa petolintujen saaliiksi.



## JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDESUOSITUKSET

### Asemakaavavaihtoehdot

Alueelle on laadittu kaksi vaihtoehtoista asemakaavaluonnosta VE1 ja VE2 (Liite 2). VE1 –vaihtoehdossa alueen eteläosa on osoitettu SL-1 –merkinnällä eli perustettava luonnonsuojelualue. VE2-vaihtoehdossa kaava-alueen eteläosaan on osoitettu VL/s –merkinnällä lähivirkistysalue, jolla on erityisiä suojeluarvoja. Molemmissa asemakaavavaihtoehdoissa Eurobats-sopimuksen suojaama lepakoiden tärkeä ruokailualue säästyy. Koska alueella on lepakoiden lisäksi muitakin luontoarvoja, on VE1-vaihtoehto, jossa alueen käyttötarkoitus on luonnonsuojelu parempi vaihto kuin VL/s.

### Valaiseminen

Pohjanlepakko on hyvin sopeutunut kaupunkielämään eikä sen ruokailualueilla tarvitse ryhtyä erityisiin toimenpiteisiin. Pohjanlepakolle valaiseminen ei ole ongelma. Keinovalo, etenkin valkoinen valo, houkuttelee puoleensa hyönteisiä ja etenkin syksyllä pohjanlepakko saalistaa mielellään katulamppujen ympärillä.

Muut alueella ruokailevat lajit karttavat valoa, koska pelkäävät valoisilla alueilla joutuvansa petolintujen saaliiksi. Niiden kannalta rantoja ja metsää ei pitäisi valaista touko-syyskuun aikana. Loka-huhtikuussa lepakot horrostavat talvehtimispaikoillaan, joten talviaikainen valaistus ei häiritse niitä. Mikäli valaistusta kesäaikaan ehdottomasti tarvitaan, tulisi käyttää punaista valoa. Hollantilaisen tutkimuksen mukaan siipat ja korvayökkö eivät karta punaista valaistusta, vaan saalistaisivat punaisen valon alueella normaalisti eli samoin kuin saalistaisivat hämärässäkin (Spoelstra & al. 2017). Jos valaisemiseen halutaan käyttää valkoista valoa, voidaan valaistuksen määrää vähentää kesällä esimerkiksi pitämällä päällä vain joka toinen lamppu ja suuntaamalla valo alaspäin siten, että valo kohdistuu alaspäin tiehen eikä valoa karkaa turhaan ympäristöön. Lyhtypylväät voi myös laittaa mahdollisimman harvaan tai asentaa niihin liiketunnistinkytkimiä, jolloin valo syttyy tarvittaessa eli vain silloin, kun joku kulkee reitillä.

### Metsänhoito

Viiksisiippalajit saalistavat metsän siimeksessä. Ne saalistavat tyypillisesti 1,5–6 metrin korkeudessa puiden latvusten lomassa puikkelehtien. Metsän tulee olla riittävän harvapuustoista, jotta ne pääsevät lentelemään puiden väleissä. Viiksisiippojen kannalta metsiä voi tarvittaessa varovasti harventaa ja alikasvosta poistaa. Tällä hetkellä lepakoiden tärkeäksi ruokailualueeksi rajattu alue on kuitenkin lepakoiden kannalta riittävän harvaa saalistamiseen.

Lepakot ovat usein päiväpiiloissa vanhojen rantapuiden koloissa ja kaarnan alla. Siksi vanhat kolopuut on hyvä säästää metsissä ja rannoilla.

### Ruovikon poisto

Kuningattarenrannan asemakaava-alueen rannat ovat ruovikoituneita ja vesisiippa joutuu siksi saalistamaan ruovikon rajalla melko avoimella alueella. Kiinteistöjen kohdalla ruovikossa on rannoille ulottuvia aukkoja, joissa vesisiipat saalistavat.

Loppukesästä 2019 ruovikkoa poistettiin koneellisesti. Ruovikon poistamisesta ei ole haittaa vesisiipoille. Jos ruovikko poistetaan, niin vesisiipat pääsevät ruokailemaan rannan suojaan. Vesisiipan saalistus onnistuu parhaiten tyyneltä veden pinnalta, sillä laineet häiritsevät kaikuluotausta.

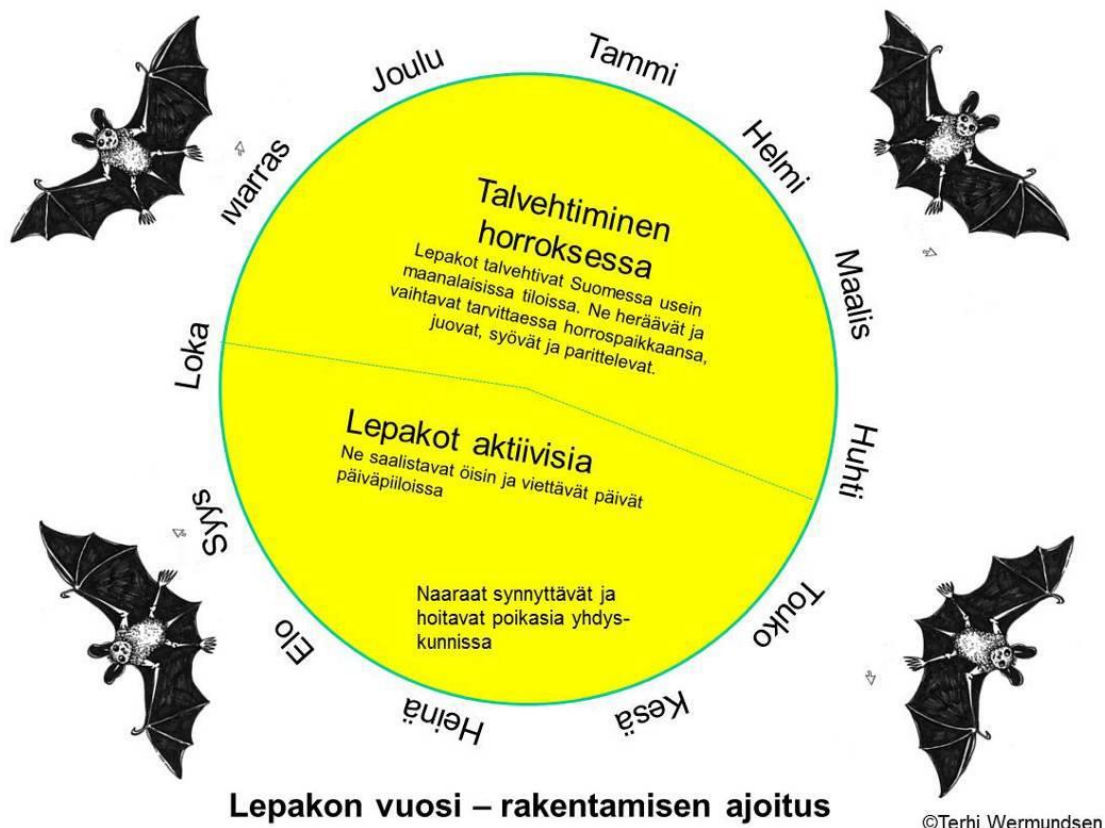
## Rantojen ruoppaaminen

Rantojen ruoppaamisella ei ole lepakoihin haitallisia vaikutuksia. Veden pinnalla oleva kasvillisuus häiritsee vesisiipan kaikuluotausta. Jos ruoppauksella vesikasvillisuus poistetaan, niin vesisiipan saalistusolosuhteet paranevat.

## Rakennusten purkaminen

Koska kaikkien kiinteistöjen pihapiireissä saalisti kesällä lepakoita, tulee varovaisuusperiaatteen mukaan lepakot ottaa huomioon rakenteita purettaessa. Toimenpiteiden ajoittamisen muistilista on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Rakentamisen ja purkamisen ajoitus lepakoiden käyttämillä alueilla	
Kohde	Toimenpiteitä voi suorittaa
Rakennukset	Loka-huhtikuussa: lepakot ovat tällöin siirtyneet talvehtimispaikoille ja ovat horrostamassa
Maanalaiset tilat kuten kellarit	Touko-syyskuussa: lepakot ovat "kesälaitumilla" eli poissa talvehtimispaikoilta



*Lepakon vuosi. Lepakko viettää runsaat puolet vuodesta talvehtimispaikalla ja puolet vuodesta se on "kesälaitumilla". Kuvaa voi käyttää apuna, kun suunnitellaan toimenpiteiden ajankohtia lepakkoalueilla.*

Eurobats-sopimuksen suojelemalla tärkeällä ruokailualueella sijaitsevat peruskorjattavat tai purettavat rakennukset tulee ennen toimenpiteiden aloittamista tarkistaa, ovatko ne lepakoiden käytössä.

### Uusien piilopaikkojen luominen

Alueelle voi tuoda myös lepakonpönttöjä piilopaikoiksi. Päiväpiilopaikkoja voi rakennella myös itse. Vain mielikuvitus on rajana suojaavien kolojen tekemiseen ja rakentamiseen. Bat Conservation Trust -säätiön mukaan optimaalinen päiväpiilokolo lepakoille on 1,7–3,5 cm leveä ja 40 cm syvä, mutta lepakolle kelpaa, mikä tahansa kolo, joka on syvyydeltään vähintään 5 cm ja leveydeltään vähintään 1,2 cm. Koloon mahtuu enemmän lepakoita, jos se laajenee isommaksi kammioksi. Lepakot kelpuuttavat piilopaikoikseen myös lintujen ja liito-oravien pönttöjä.

Maailmalla lepakoille räätälöidään piilopaikkoja suoraan rakennuksiin. Lisätietoja ja ideoita löytyy esimerkiksi julkaisusta ***Designing for biodiversity: a technical guide for new and existing buildings.***



*Vesisiippa saalisti kartoitusalueen keskiosan pienvenesatamassa. Pienvenesatamat ovat lajille tyypillisiä saalistuspaikkoja.*

## Lähteet

Barataud M. 2015. Acoustic Ecology of European Bats. Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. Inventaire & biodiversité series Biotope – Muséum national d’Histoire naturelle.

Hundt L. 2012. Bat Surveys: Good Practice Guidelines, 2nd edition, Bat Conservation Trust.

Salminen J. 2017. Loviisan Määrlahden rannan asemakaava-alueen biotooppiselvitys vuonna 2016.

Salminen J. 2018. Loviisan Määrlahden rannan asemakaava-alueen kasvillisuus selvitys 2018.

Siivonen Y. 2005. Loviisan lepakkokartoitus 2005.

SLTY 2012. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.

Spoelstra K, van Grunsven RH, Ramakers JJC, Ferguson KB, Raap T, Donners M, Veenendaal EM, Visser ME 2017. Response of bats to light with different spectra: light-shy and agile bat presence is affected by white and green, but not red light. Proc. R. Soc. B 284: 20170075. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.0075>

Söderman S. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen Ympäristökeskus.



*Pohjanlepakko saalisti Saaristontien yllä. Laji saalistaa mielellään myös pihapiireissä, hakkuuaukioilla, parkkipaikkojen yllä ja rannoilla.*

## Liite 1. Lepakkoselvityksen menetelmät

Selvityksen teki MMT Terhi Wermundsen. Lepakkoselvityksen päämääränä oli selvittää kartoitusalueen lepakkolajisto sekä kesällä lepakoiden säännöllisessä käytössä olevat alueet (lisääntymis- ja levähdyspaikat, tärkeät ruokailualueet ja muut lepakoiden käytössä olevat alueet). Lisäksi etsittiin lepakoiden potentiaalisia talvehtimispaikkoja. Kartoitusta tehtiin kolmena kesäyönä eli yhden kerran kesä-, heinä ja elokuussa. Selvitys tehtiin tarkkuudella, joka tehdään asemakaavoja varten tehtävissä luontoselvityksissä eli koko alue selvitetään (Söderman 2013). Selvitysalue kuljettiin öisin rauhallisesti kävellen. Kartoitusmenetelmänä käytettiin criss-crossing -tekniikkaa (Barataud 2015) siten, ettei mikään osa tutkittavasta alueesta jäänyt yli 50 metrin päähän kartoittajasta.

Lepakkokartoitukset perustuvat lepakkojen kaikuluotausääniä kuuntelemiseen. Lepakot saalistavat erilaisissa ympäristöissä ja eri tavoin ja siksi lajien kaikuluotausäänet poikkeavat yleensä toisistaan. Isoviiksisiippa ja viiksisiippa saalistavat samanlaisessa ympäristössä, joten niitä ei äänen perusteella pysty erottamaan toisistaan. Siksi ne lepakoiden ääniin perustuvassa kartoituksessa käsitellään lajiparina viiksisiippalajit. Korvayökkö etsii saalistaan kaikuluotaamisen lisäksi myös kuuntelemalla. Tämä vaikeuttaa sen havaitsemista lepakoiden ääniin perustuvassa kartoituksissa, koska se äänitelee harvemmin kuin muut lajit.

Lepakot paikallistavat saaliinsa ja esteet kaikuluotaamalla niitä korkeataajuisilla äänillä, joita ihminen ei yleensä kuule. Havainnoinnin apuvälineenä käytettiin Pettersson D240X –yliääni-ilmaisinta, joka muuttaa lepakkojen kaikuluotausäänet ihmisen kuuloalueelle. Yliääni-ilmaisimella oli säädetty kuuntelemaan aikalaajennettuja ääniä taajuusalueelta 10-120 kHz. Havaitut lepakot merkittiin navigaattoriin Garmin 64s. Kartoitusöinä maastossa oli myös ns. passiividetektoreita (Pettersson 500X). Ne aktivoituvat ultraäänestä ja äänittävät ne. Passiividetektorien paikat on esitetty kuvassa 5. Passiividetektorin nauhoittamat äänet analysointiin BatSound-äänianalyysiohjelmalla.

Lepakkolajien äänen kuuluvuus vaihtelee, mikä vaikuttaa niiden havaitsemisetasyyteen. Yliääni-ilmaisimella eri lajien kuuluvuusetäisyydet ovat seuraavat:

Laji	Tieteellinen nimi	Kuuluvuus (m)	
		Avoin ympäristö	Peitteinen ympäristö
Isolepakko	<i>Nyctalus noctula</i>	100	100
Kimolepakko	<i>Vespertilio murinus</i>	50	50
Pohjanlepakko	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	50
Etelänlepakko	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	30
Pikkulepakko	<i>Pipistrellus nathusius</i>	30	25
Vaivaislepakko	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	30	25
Kääpiölepakko	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	20
Lampisiippa	<i>Myotis dasycneme</i>	80	20
Vesisiippa	<i>Myotis daubentonii</i>	15	10
Isoviiksisiippa	<i>Myotis brandtii</i>	10	10
Viiksisiippa	<i>Myotis mystacinus</i>	10	10
Ripsisiippa	<i>Myotis nattereri</i>	15	8
Korvayökkö	<i>Plecotus auritus</i>	40*	5

\*Korvayököllä on erivahvuisia kaikuluotausääniä. Yleensä laji äänitelee hiljaisella äänellä, mutta avoimella alueella se voi toisinaan kaikuluodata toisinaan hyvinkin voimakkailla äänillä.

Sade, kova tuuli ja kylmyys vähentävät lepakoiden aktiivisuutta, joten lepakoita kartoitettiin vain sateettomina, tyyninä ja lämpiminä öinä. Kartoitus aloitettiin 45 minuuttia auringonlaskun jälkeen ja

lopetettiin 45 minuuttia ennen auringonnousua. Ennen kartoitusta ja kartoituksen jälkeen eli auringonlaskun ja auringonnousun aikaan etsittiin lepakoiden kesäisiä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Tehokkain keino päiväpiilopaikkojen etsimisessä on potentiaalisten piilopaikkojen havainnointi illalla, kun lepakot lähtevät yöhön saalistamaan ja aamulla, kun ne paalaavat piilopaikkoihinsa (Hundt 2012).

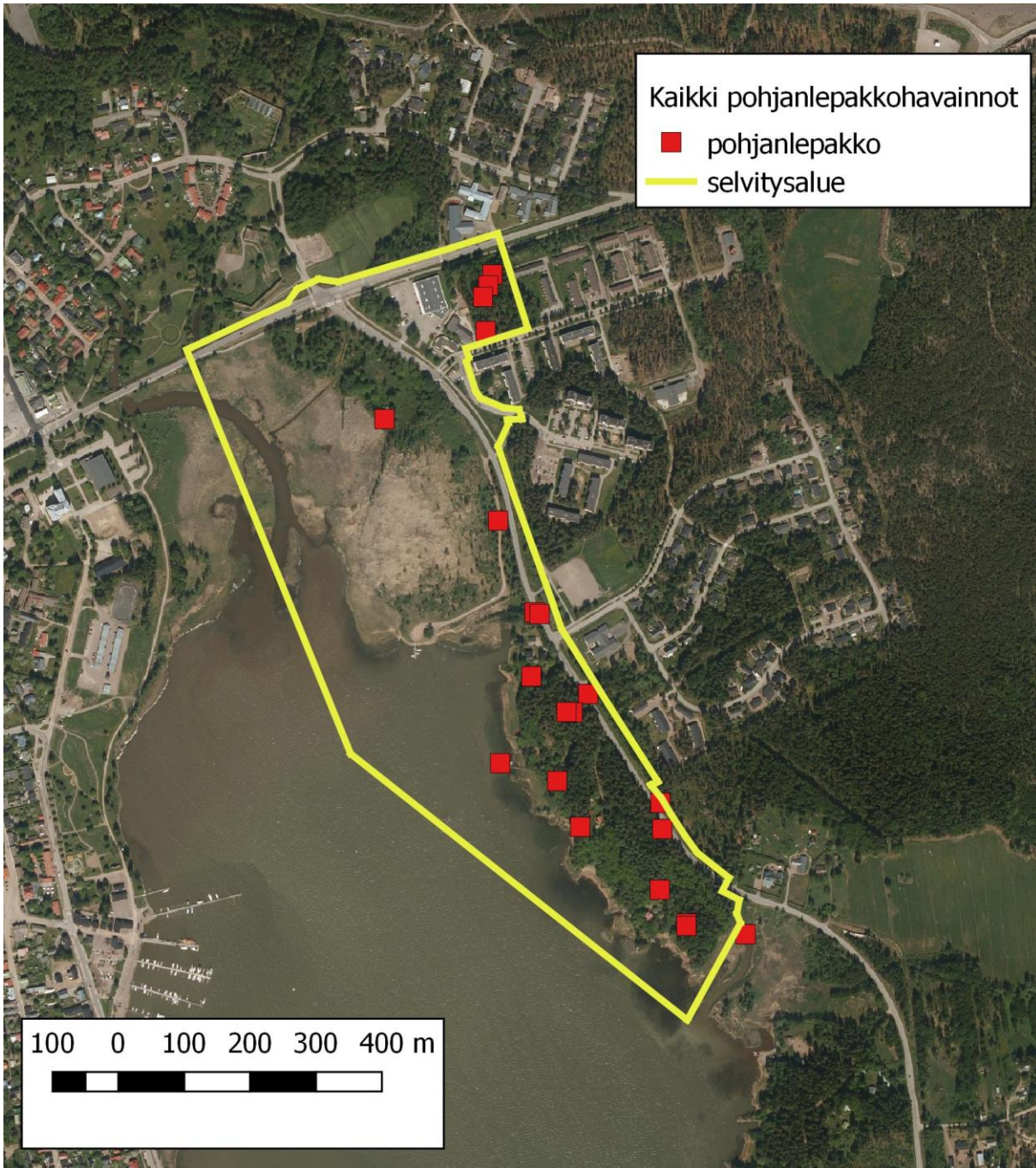
Kartoitusöiden säätiedot olivat seuraavat:

<b>Kartoitusyö</b>	<b>Poutaisuus</b>	<b>Lämpötila</b>	<b>Tuulisuus</b>	
			<b>Suunta</b>	<b>Nopeus</b>
22.23.6.2019	poutaa	+16 astetta	Lounas	3 m/s
10.-11.7.2019	poutaa	+17 astetta	Koillinen	3 m/s
8.-9.8.2019	poutaa	+15 astetta	Luode	1 m/s

Kesän 2019 lepakkohavainnot lajeittain on esitetty kuvissa 6-9. Eri kartoituskuukausien lepakkohavainnot on esitetty kuvissa 10-12.

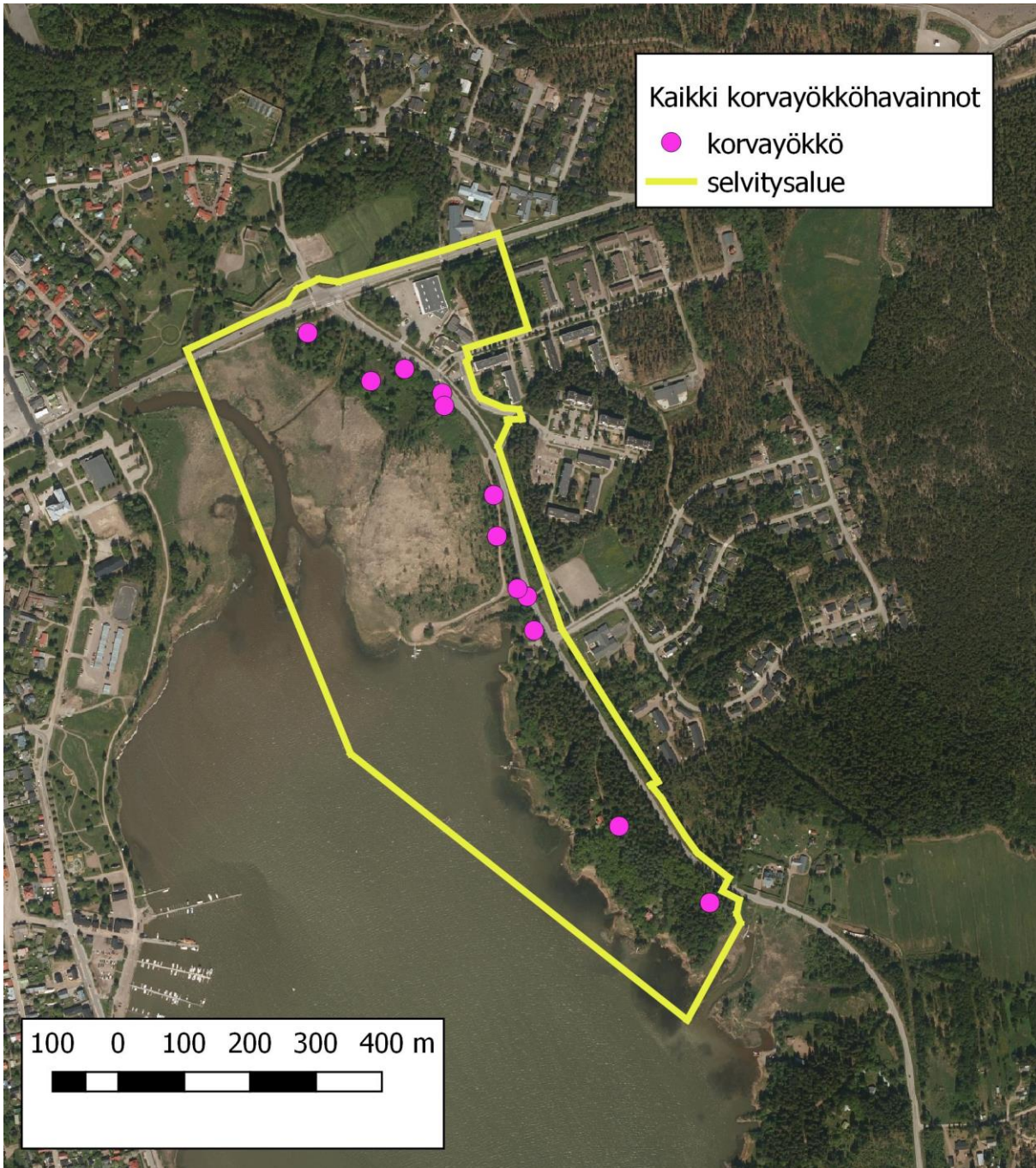


Kuva 5. Passiividetektorien sijainti.

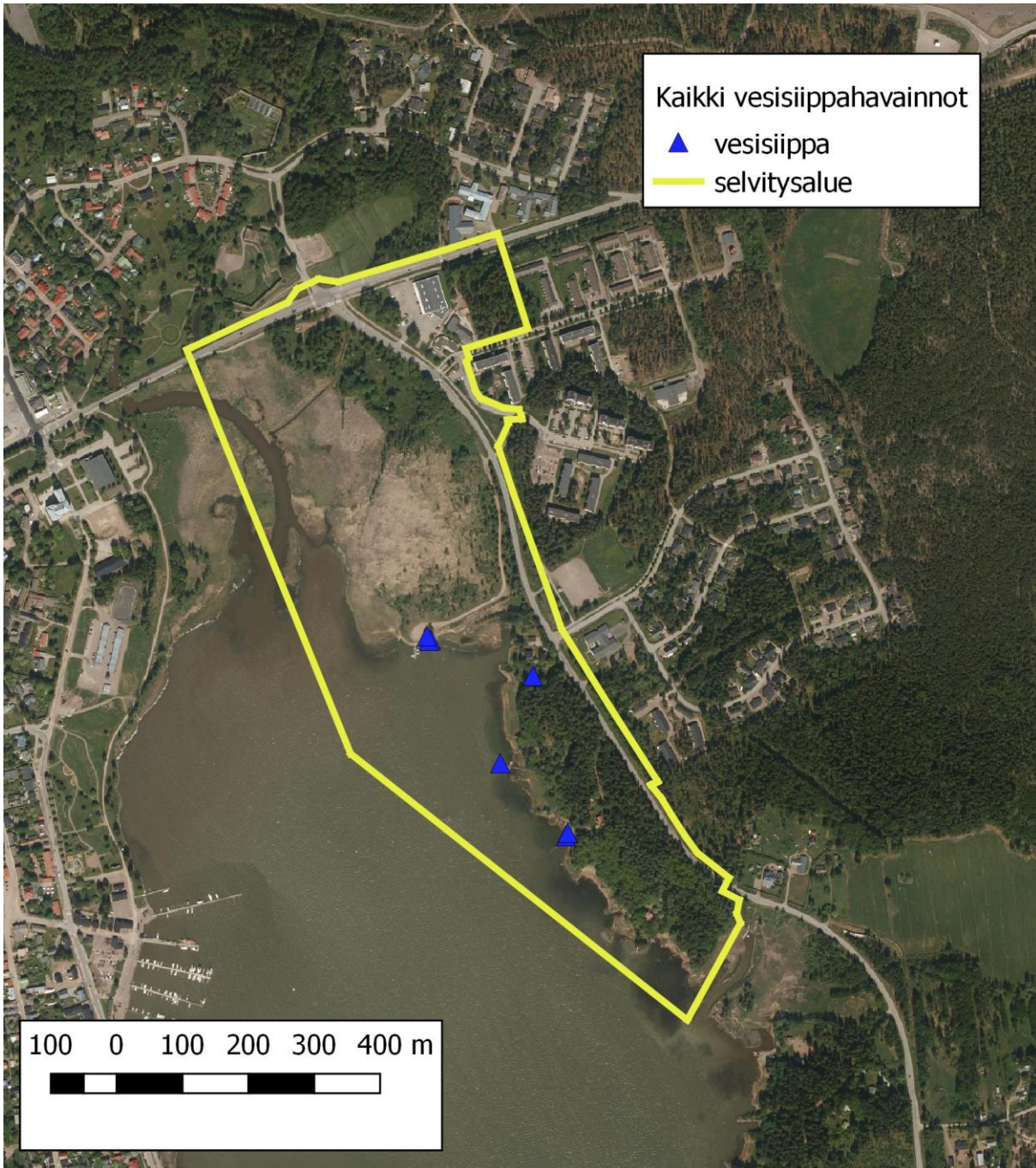


Kuva 6. Kesän 2019 pohjanlepakkohavainnot Kuningattarenrannan asemakaava-alueella.

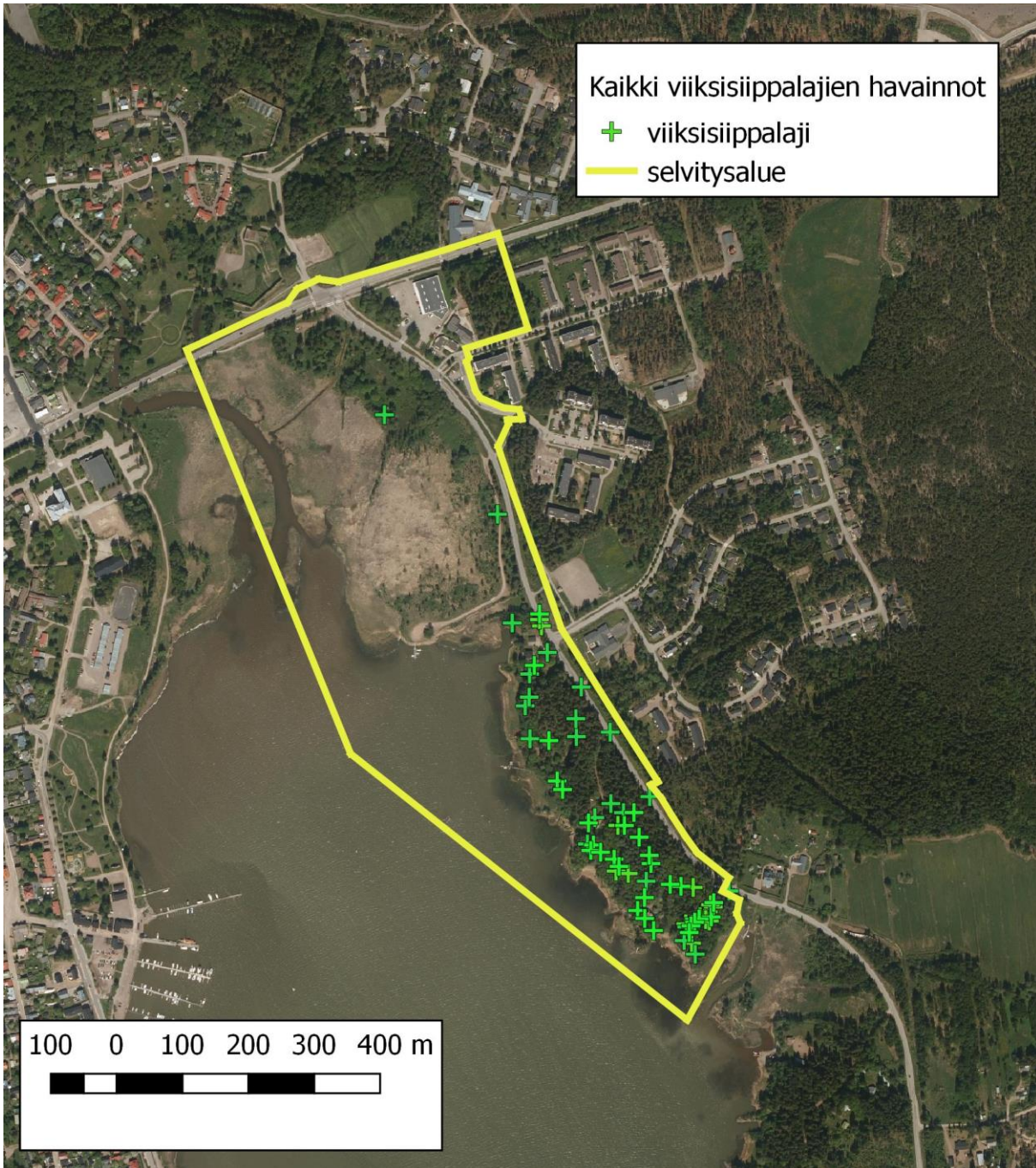




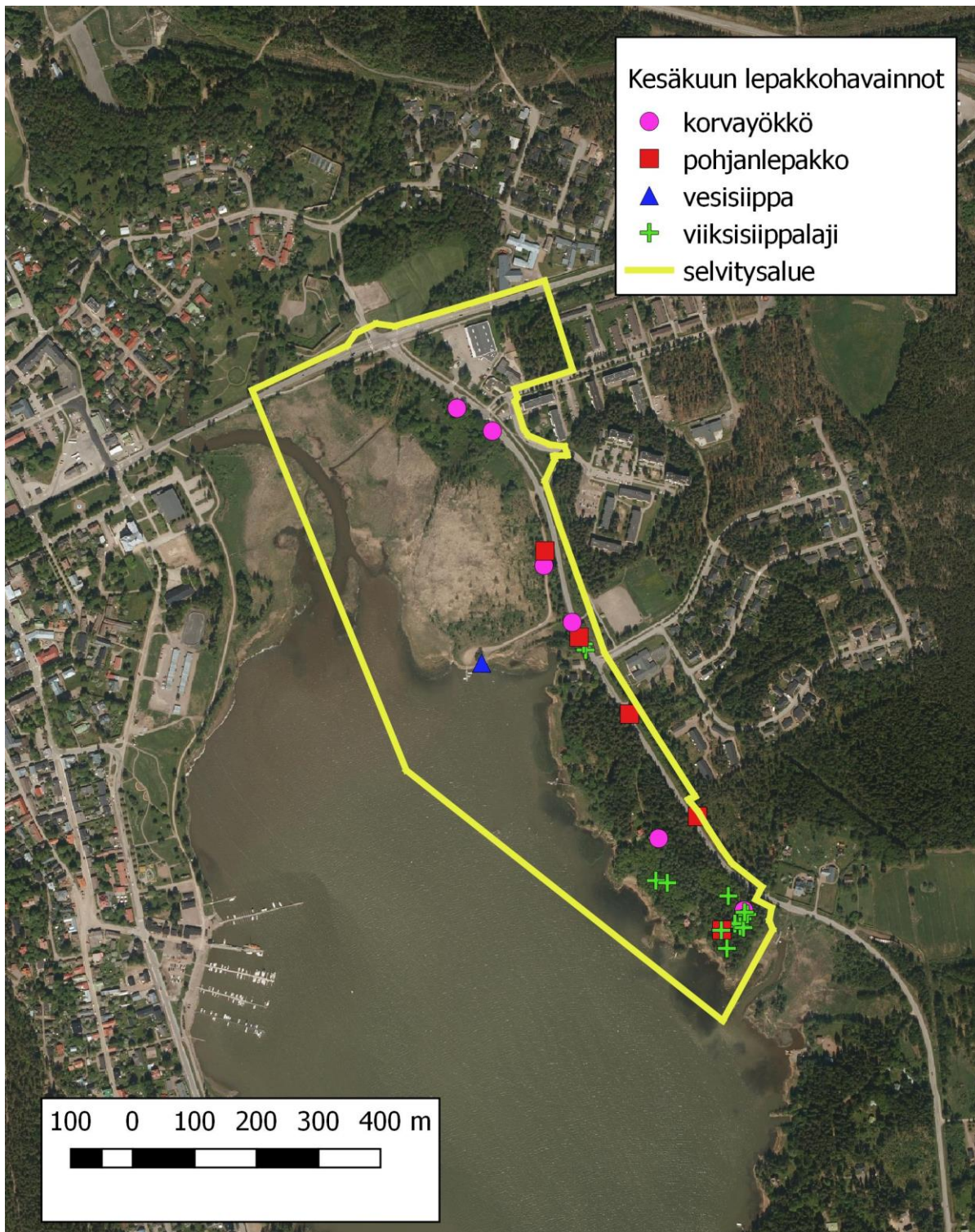
Kuva 7. Kesän 2019 korvayökköhavainnot Kuningattarenrannan asemakaava-alueella.



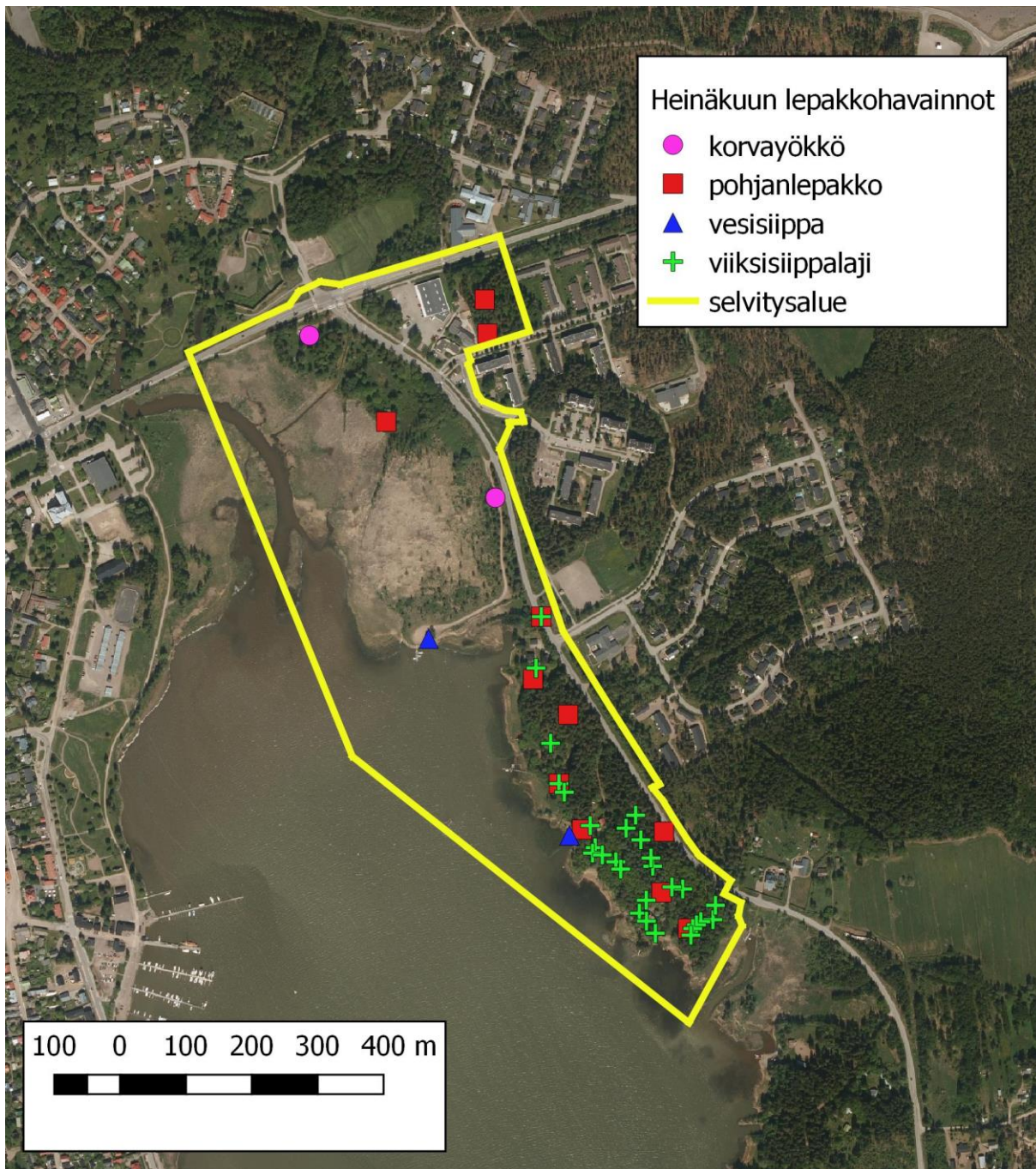
Kuva 8. Kesän 2019 vesisiippahavainnot Kuningattarenrannan asemakaava-alueella.



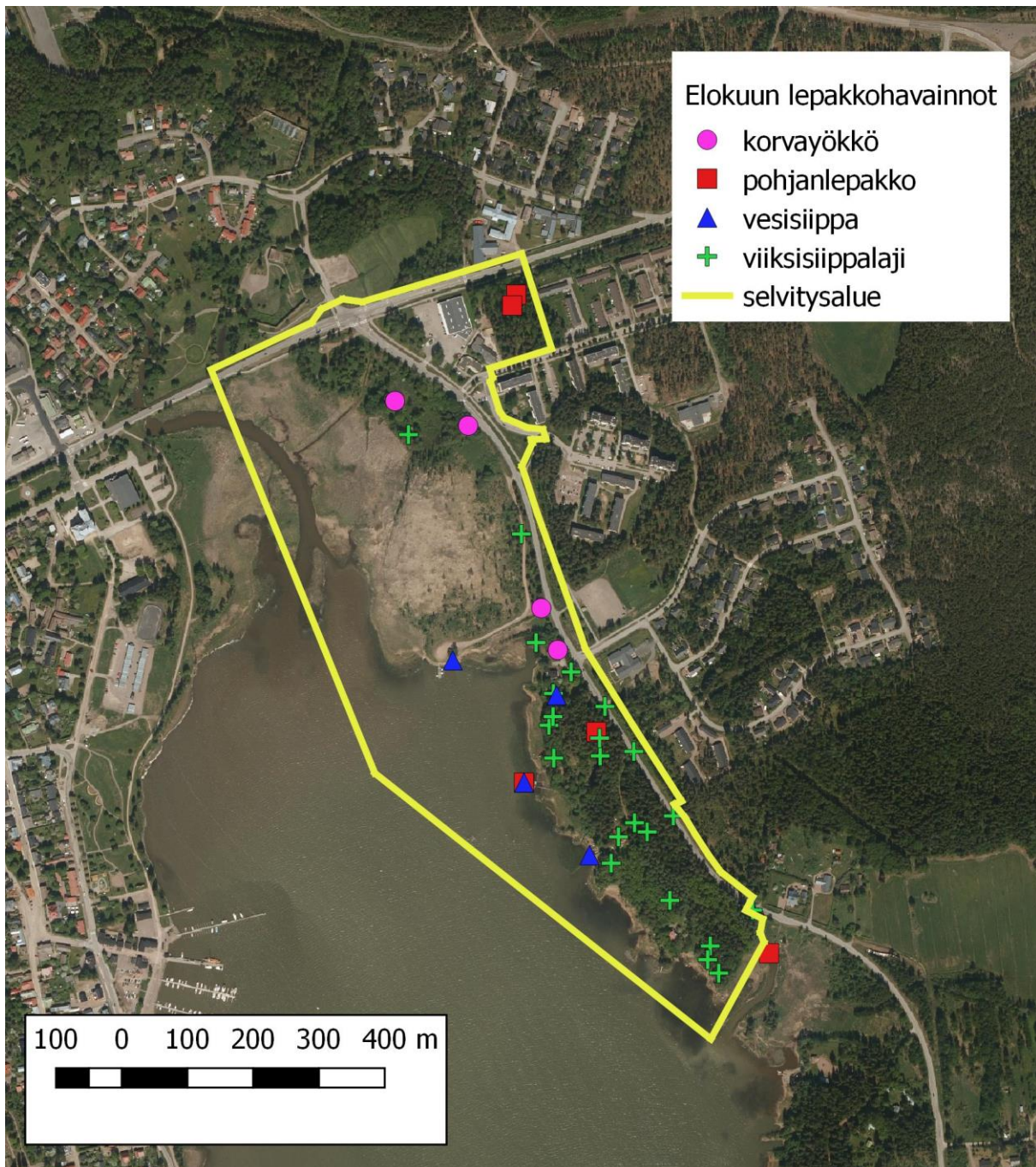
Kuva 9. Kesän 2019 viiksisiippahavainnot Kuningattarenrannan asemakaava-alueella.



Kuva 10. Kesäkuun 2019 lepakkohavainnot Kuningattarenrannan asemakaava-alueella.

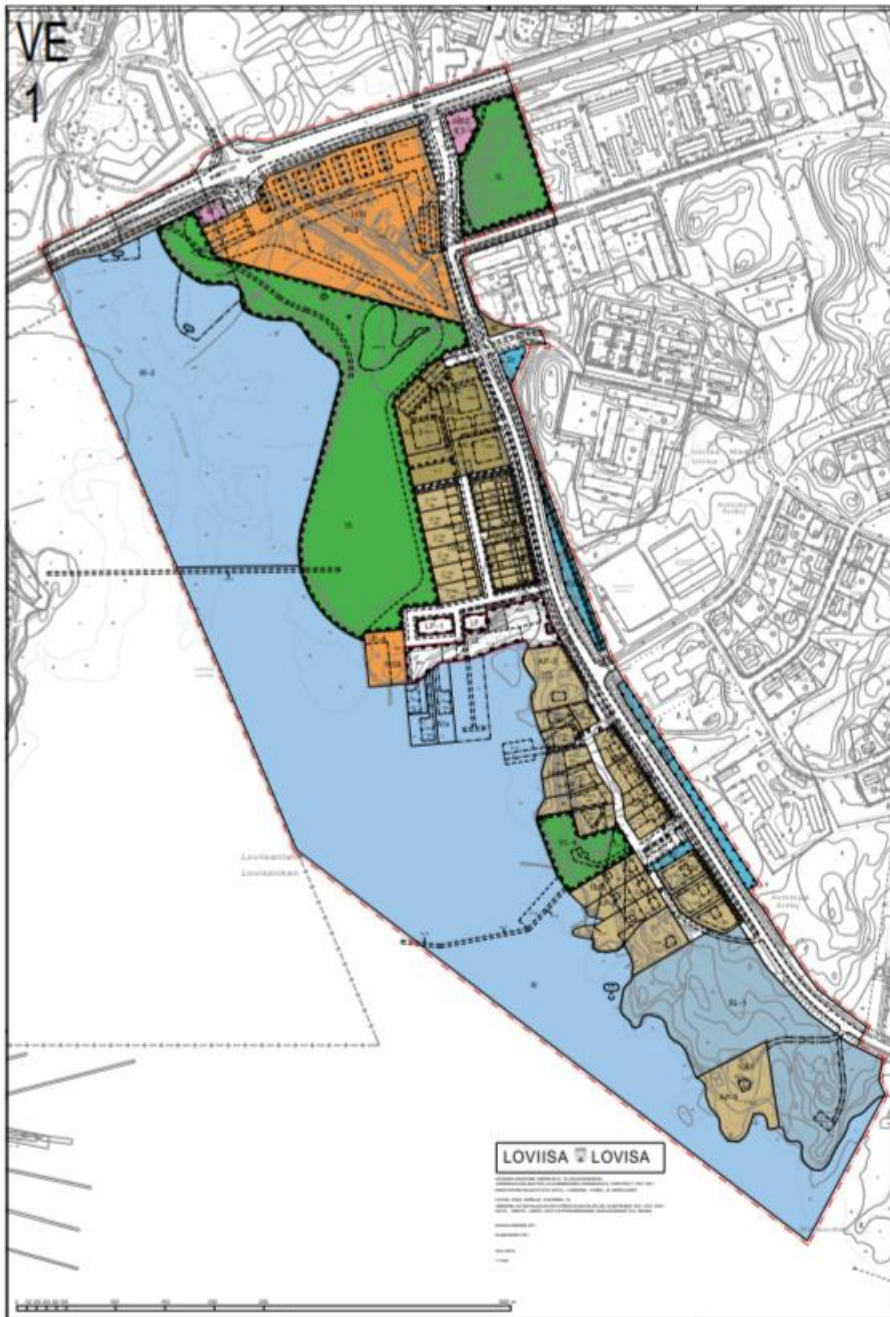


Kuva 11. Heinäkuun 2019 lepakkohavainnot Kuningattarenrannan asemakaava-alueella.



Kuva 12. Elokuun 2019 lepakkohavainnot Kuningattarenrannan asemakaava-alueella.

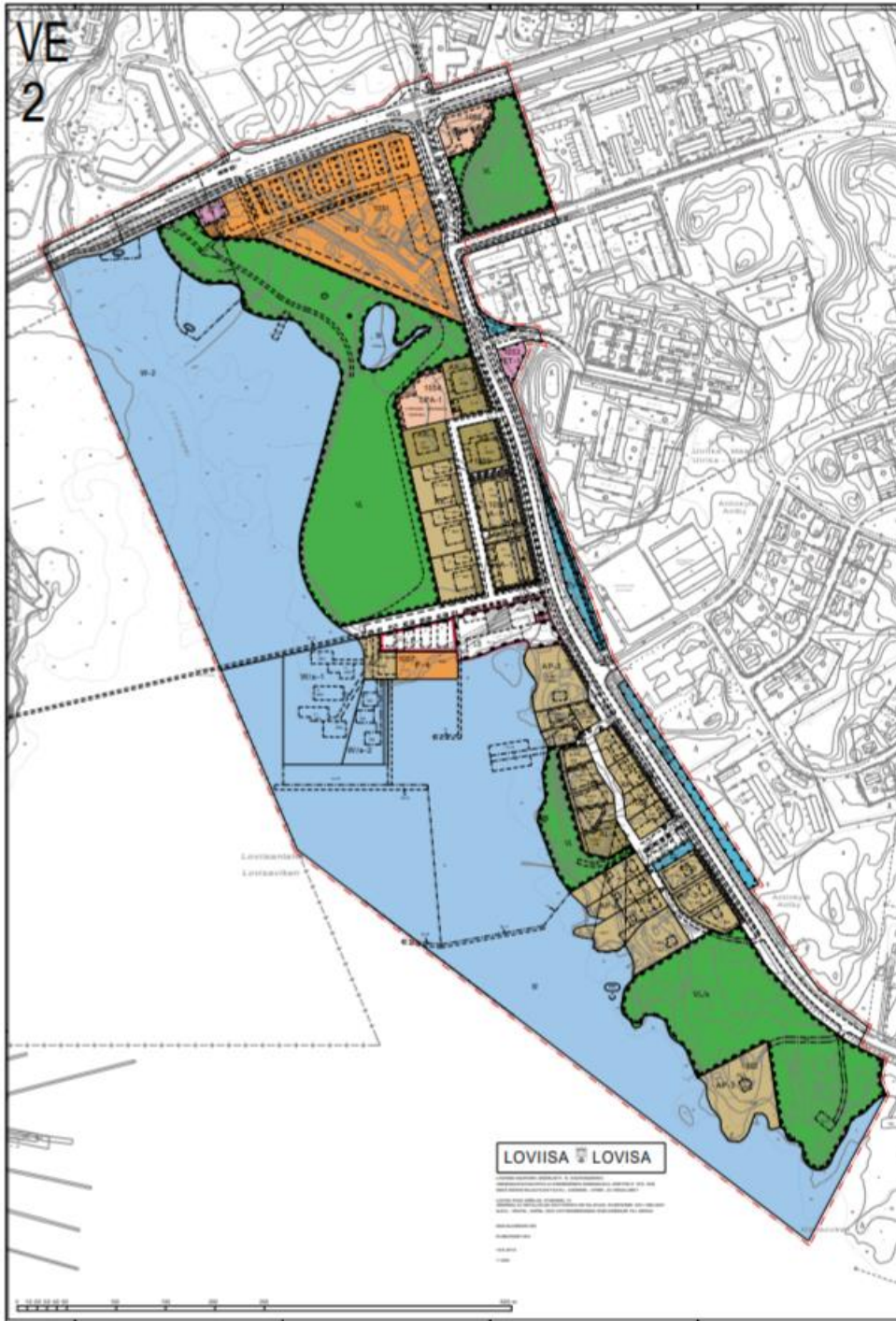
## Liite 2. Asemakaavavaihtoehdot VE1 ja VE2

**SL-1****Perustettava luonnonsuojelualue.**

Alueen hoidossa tulee huomioida alueen merkitys lepakoille ja alueella esiintyvä huomionarvoinen lajisto. Kulku tulee selvästi ohjata poluille ja ulkoilureiteille. Alueen huollossa, virkistyskäytön järjestämisessä ja muissa alueella tehtävissä toimenpiteissä tulee välttää maanpinnan tiivistymistä. Alueen toteutusta ohjaamaan tulee tehdä erillinen käyttö- ja hoitosuunnitelma.

**Naturskyddsområ som ska inrättas.**

I skötseln av området ska beaktas områdets betydelse för fladdermöss sam beaktas det beaktansvärda artbeståndet på området. Gäende ska tydligt styras till stigar och friluftsleder. I underhåll av området, i anordnande av rekreationsverksamhet på området och i andra åtgärder som vidtas på området ska det undvikas förtätning av marken. För att styra genomförandet av området ska upprättas en separat skötsel- och nyttjandeplan.. För genomförande av området ska uppgöras en separat plan över genomförande.



Lähevirkistysalue, jolla on erityisiä suojeluarvoja. Alueen hoidossa tulee huomioida alueen merkitys lepakoille ja alueella esiintyvä huomionarvoinen lajisto. Kulku tulee selvästi ohjata poluille ja ulkoilureiteille. Alueen huollossa, virkistyskäytön järjestämisessä ja muissa alueella tehtävissä toimenpiteissä tulee välttää maanpinnan tiivistymistä. Alueen toteutusta ohjaamaan tulee tehdä erillinen käyttö- ja hoitosuunnitelma.

Område för närrökreation med speciella skyddsvärden. I skötsel av området ska beaktas områdets betydelse för fladdermöss samt beaktas det beaktansvärda artbeståndet på området. Gående ska tydligt styras till stigar och friutleder. I underhåll av området, i anordnande av rekreationsverksamhet på området och i andra åtgärder som vidtas på området ska det undvikas förtätning av marken. För att styra genomförandet av området ska upprättas en separat skötsel- och nyttjandeplan. För genomförande av området ska uppgöras en separat plan över genomförande.