

Vastaanottaja
Viitasaaren kaupunki

Asiakirjatyyppe
Luontoselvitys

Päivämäärä
16.10.2014

Viite
1510002480

VIITASAAREN KAUPUNKI KESKUSTAN OSAYLEISKAA- VAN LUONTOSELVITYS



VIITASAAREN KAUPUNKI
KESKUSTAN OSAYLEISKAAVAN LUONTOSelvitys

Päivämäärä 16.10.2014
Laatija Heli Lehvola
Tarkastaja Kaisa Torri
Kuvaus Viitasaaren keskustan osayleiskaavan luontoselvitys
Työnumero 1510002480

Kansi *Näkymä Viitasaaren keskustan tuntumasta länteen touko-
kuun iltana.*

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	YLEISTÄ KAAVA-ALUEEN LUONNONYMPÄRISTÖSTÄ	2
2.1	Luonnonolosuhteet	2
2.2	Pinta- ja pohjavedet	2
2.3	Luonnonsuojelualueet	3
2.4	Uhanalaiset eliölajit	5
2.5	Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit	5
3.	LUONTOTYYPIT JA KASVILLISUUS	5
3.1	Menetelmät	5
3.2	Suunnittelualan rakentamattomien alueiden yleiskuvaus	5
3.3	Arvokkaat luontokohteet	7
4.	Liito-orava	11
4.1	Yleistä liito-oravista	11
4.2	Menetelmät	11
4.2.1	Tulokset	11
5.	PESIMÄLINNUSTO	13
5.1	Yleistä alueen linnustosta	13
5.2	Menetelmät	13
5.3	Tulokset	14
5.3.1	Huomionarvoiset lintulajit	15
6.	LEPAKOT	16
6.1	Suomessa tavattavat lajit	16
6.2	Lepakoiden suojelu	16
6.3	Menetelmät	16
6.4	Tulokset	18
6.4.1	Aktiivinen kartoitus	19
6.4.1.1	Passiivinen kartoitus	19
6.5	Lepakkoalueet	20
7.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET MAANKÄYTÖN SUUNNITTELUUN	21
7.1	Kasvillisuus ja luontotyytit	21
7.2	Liito-oravat	21
7.3	Linnusto	21
7.4	Lepakot	21
7.5	Uhanalaiset eliölajit	21
8.	LÄHTEET	22

LIITTEET

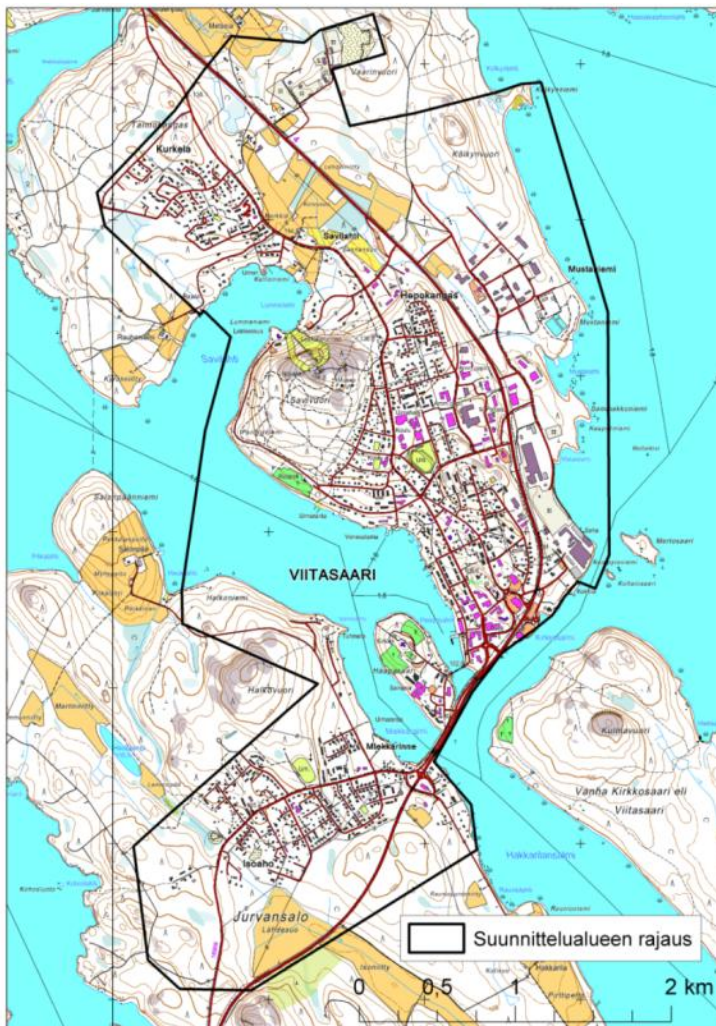
- Liite 1 Huomionarvoiset luontokohteet suunnittelualueella.
- Liite 2 Linnustoselvityksen laskentalinjat ja kartoitusalueet.
- Liite 3 Linjojen ympäristökuvaukset.
- Liite 4 Kartoitusalueiden ympäristökuvaukset.
- Liite 5 Suunnittelualueella havaitut lintulajit ja huomionarvoisten lintulajien havainnot.
- Liite 6 Linjalaskennan tulokset.
- Liite 7 Kartoituslaskennan tulokset.
- Liite 8 Lepakkokartoituksen kartoitusreitit ja detektorien sijoituspaikat.
- Liite 9 Lepakkokartoituksen tulokset.

1. JOHDANTO

Viitasaaren keskustan alueelle laaditaan osayleiskaavaa, jonka tarkoituksena on suunnitella kaupunkikeskustan maankäyttö sekä varmistaa yhdyskuntarakenteen toimivuus vuoteen 2035 saakka. Laadittavan osayleiskaavan tavoitteissa pääpaino on keskustan ja se pohjoispuoleisissa alueissa, asutuksen ja yritystoiminnan sijainnissa ja laajenemisalueissa, liikenneverkon rakenteessa ja kehittämistarpeissa sekä virkistysalueissa, virkistysreiteissä ja niihin liittyvissä liikuntapaikoissa.

Suunnittelualueen pinta-ala on noin 1270 hehtaaria ja se sijoittuu Viitasaaren keskustan alueelle ja ympäristöön. Suunnittelualueen pohjoisraja kulkee Kurkelasta Vaarinvuoren maa-aineksen ottoalueelle ja ulottuu siitä suunnittelualueen eteläosiin Halkoniemeen ja Jurvansaloon. Keskustan alue ja Haapasaari jäävät osayleiskaavarajauksen sisäpuolelle. Pääosa suunnittelualueesta on rakennettu ja alueen rakentamattomat alueet sijoittuvat lähinnä asuinalueiden reunamille. Suunnittelualueen rajaus on esitetty Kuva 1-1.

Tämä luontoselvitys on laadittu Ramboll Finland Oy:ssä Viitasaaren kunnan toimeksiannosta. Luontoselvityksestä on vastannut FM biologi Heli Lehvola, selvitys perustuu olemassa olevan tiedon lisäksi alueelle tehtyihin maastokäynteihin. Maastokartoitukset tehtiin 14.4 – 18.8.2014 välisenä aikana. Kevään kartoituksissa selvitettiin liito-oravien esiintymistä ja kesällä kartoitettiin pesimälinnustoa, lepakoita, luontotyyppejä sekä kasvillisuutta. Selvitykset kohdennettiin pääasiassa suunnittelualueen rakentamattomille alueille.



Kuva 1-1. Viitasaaren keskustan osayleiskaavan suunnittelualueen rajaus.

2. YLEISTÄ KAAVA-ALUEEN LUONNONYMPÄRISTÖSTÄ

2.1 Luonnonolosuhteet

Viitasaari sijaitsee eteläborealisella kasvillisuusvyöhykkeellä ja Keski-Suomen järvisuudun luonnonmaantieteellisellä alueella.

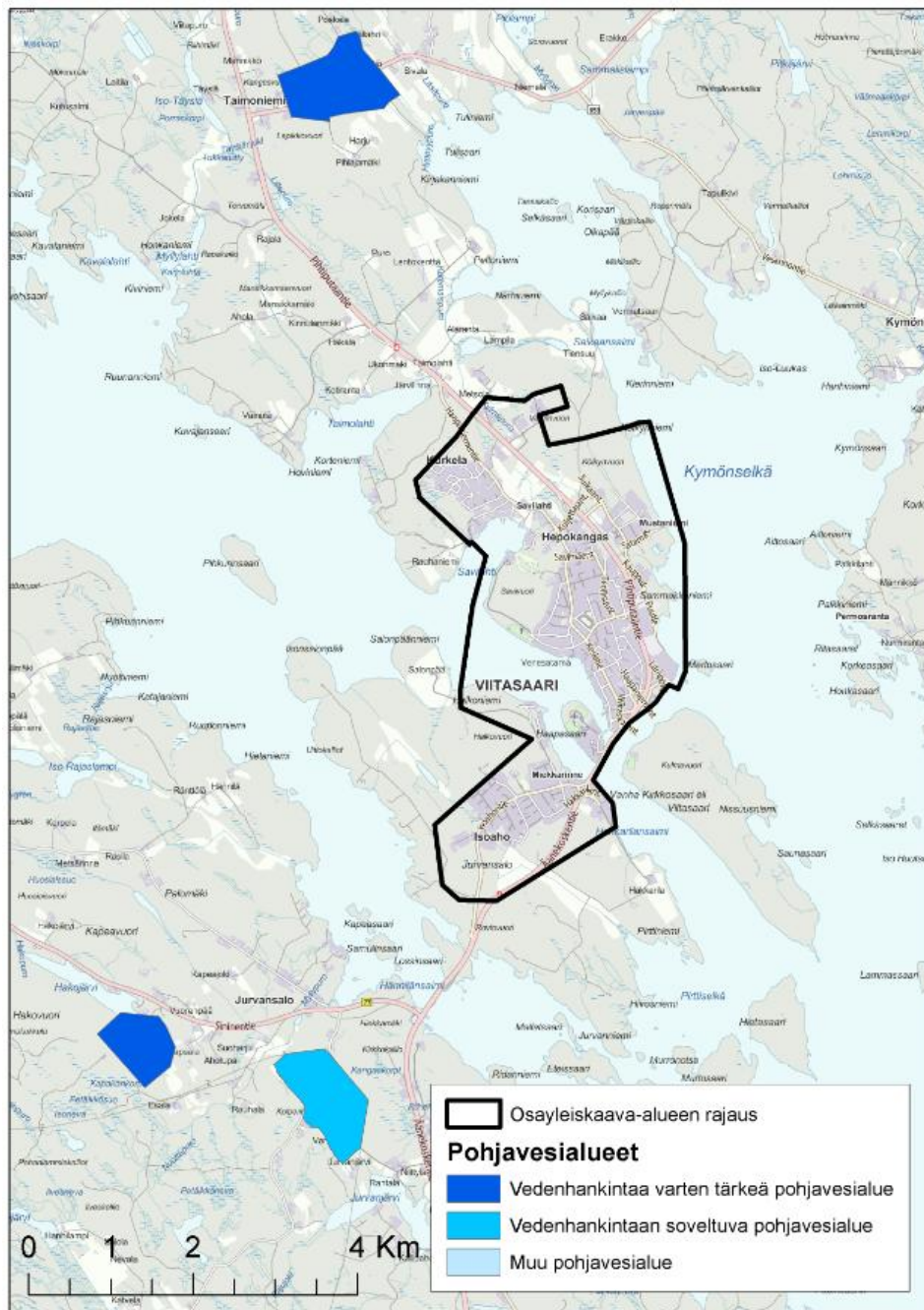
Suunnittelualue on pääosin loivasti kumpuilevaa ja suurten selkävesien ympäröimää havumetsien peittämää moreenivoittoista maastoa. Suunnittelualueen maaperäolosuhteita sekä maiseman ominaispiirteitä on käsitelty tarkemmin alueelta laadittavassa erillisessä maisemaselvityksessä.

Suunnittelualueella sijaitsee joitakin suoalueita, joista suurin osa on ojitettu ja puustoa käsitelty. Alueella esiintyy kuitenkin myös muutamia pienialaisia varsin luonnontilaisena säilyneitä soita. Suunnittelualueen metsiköt sitä vastoin ovat talouskäytössä.

2.2 Pinta- ja pohjavedet

Viitasaaren keskustan osayleiskaava-alueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (luokka II), Kolperinmäki (0993123), sijaitsee suunnittelualueen eteläpuolella runsaan 2,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen rajauksesta. Lähin vedenhankintaan varten tärkeä pohjavesialue (luokka I), Viitakangas (0993118), sijoittuu noin 3,8 kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta (Kuva 2-1).

Suunnittelualueen länsipuoli sijoittuu Kyminjoen vesistöalueelle ja siinä edelleen Keiteleen pohjoisosan alueeseen ja Ylä-Keiteleen lähialueeseen. Suunnittelualueen itäpuoli lukeutuu Kyminjoen vesistöalueella Keiteleen keskiosan alueeseen ja siinä edelleen Keski-Keiteleen lähialueeseen. Suunnittelualueella ympäröi idästä Keiteleen Kymönselkä, joka on yhteydessä suunnittelualueen länsipuolelle sijoittuvaan Keiteleen Pihkurinselkään Miekkasalmen ja Haapasalmen välityksellä.



Kuva 2-1. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat pohjavesialueet.

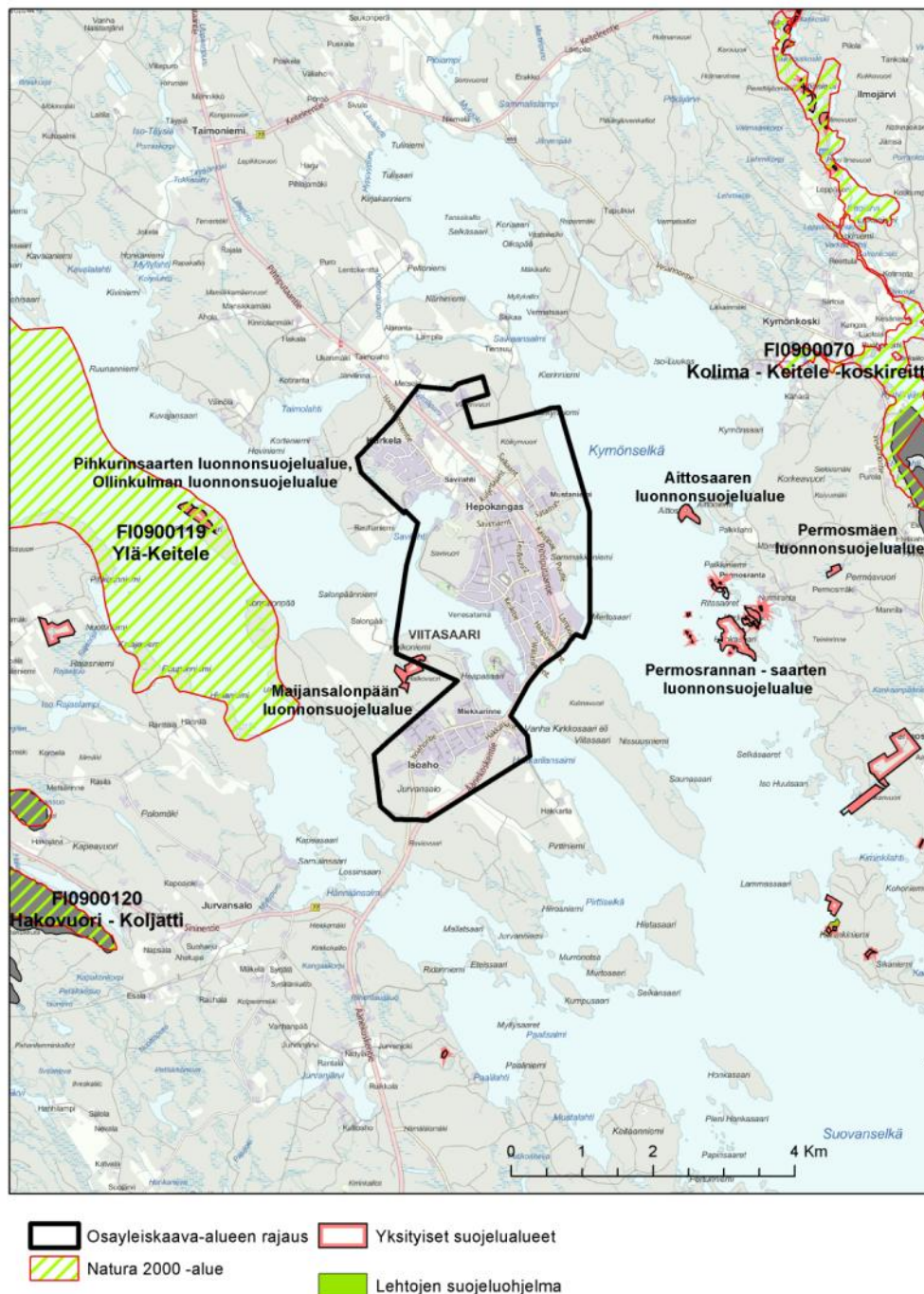
2.3 Luonnonsuojelualueet

Suunnittelualueelle ei sijoitu Natura-alueita, luonnonsuojeluohjelmien alueita tai luonnonsuojelu-aluevarauksia. Suunnittelualueen eteläosaan Halkovuoren länsipuolelle sijoittuu Maijansalonpään luonnonsuojelun alue (YSA208009) pohjoiskärki, valtaosa luonnonsuojelun alueesta sijoittuu kaa-va-alueen ulkopuolelle.

Neljän kilometrin säteellä suunnittelun alueen ympäristössä sijaitsee kaksi Natura-alueita ja use-ampia yksityisiä luonnonsuojelun alueita (2-2). Ylä-Keiteleen Natura-alue (FI900119) sijoittuu lä- himmillään noin 1,2 kilometrin etäisyydelle suunnittelun alueesta länteen. Alue on sisällytetty suo- jeluverkostoon luonto- ja lintudirektiivin mukaisena alueena. Pihkurinselkä on karu selkävesi, jonka ranta-alueet ovat pääosin rakentamattomia. Lisäksi alueella esiintyy useita kookkaita saa- ria sekä pienempiä saaria ja luotoja. Alueen kasvillisuus on karuleimaista ja metsiköt pääosin mäntyvaltaisia kuivahkoja kankaita. Ranta-alueet ovat monin paikoin maisemallisestikin edusta- via kalliorantoja.

Kolima-Keitele-koskireitti (FI0900070) on sisällytetty Natura-alueverkostoon sekä luonto- että lintudirektiivin mukaisena alueena. Se sijoittuu lähimmillään runsaan kolmen kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta. Alue käsittää noin 8,5 kilometriä pitkän koskireitin, jonka pudotuskorkeus on lähes 12 metriä. Reittiin lukeutuu lisäksi suvantoalueita ja järviolaita. Ranta alueiden kasvillisuus on valtaosin karuleimaista männikköä ja kalliorantoja.

Yksityisiin suojelualueisiin lukeutuva Permosrannan – saarten luonnonsuojelualue (YSA206359) sijaitsee lähimmillään runsaan kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta sen itäpuolella. Lisäksi samalle seudulle sijoittuvat Permosmäen luonnonsuojelualue (YSA207557) ja Aittosaaren luonnonsuojelualue (YSA207531). Suunnittelualueen länsipuolelle jäävät yksityisiin suojelualueisiin lukeutuvat Pihkurinsaaren luonnonsuojelualue (YSA206167) ja Ollinkulman luonnonsuojelualue (YSA205899), jotka sijaitsevat lähimmillään vajaan kolmen kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen rajauksesta.



Kuva 2-2. Lähimpien luonnonsuojelualueiden sijainti suhteessa suunnittelualueeseen.

2.4 Uhanalaiset eliölajit

Uhanalaisten eliölajien esiintymistä selvitettiin Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä Eliölajit –tietojärjestelmästä. Useat suunnittelualueelle sijoittuvista havainnoista olivat hyvin epätarkkoja ja suurin osa havainnoista oli yli 20 vuotta vanhoja. Ennen vuotta 1994 tehtyjen havaintojen todettiin sijoittuvan luonnontilaltaan jo muutetuille alueille. Vuoden 1994 jälkeen tehdyt sijaintitiedoiltaan tarkat havainnot oli tehty musta-apilasta (*Trifolium spadiceum*) ja keltaängelmästä (*Thalictrum flavum*).

Musta-apilan havainnot ovat vuodelta 2008 ja 2010. Musta-apila on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi. Laji viihtyy avoimilla niityillä, laidunmailla ja tien pientareilla. Musta-apilan ilmoitetut kasvupaikat sijoittuvat valtatie varteen ja on todennäköistä, että laji esiintyy alueella edelleen.

Kosteilla niityillä, rannoilla ja lehdoissa viihtyvän keltaängelmän havainto on vuodelta 2012 ja se sijoittuu valtatie varteen rakennetulle alueelle. Koska havainto on varsin tuore, on lajin esiintyminen alueella mahdollista.

2.5 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit

Suunnittelualueelta ei ole tiedossa aikaisempia havaintoja liitteen IV(a) putkilokasvilajien ja eläinlajien esiintymisestä. Osayleiskaavan luontoselvityksissä kartoitettiin liito-oravien ja lepakoiden esiintymistä (kappaleet 3.2 ja 3.4).

3. LUONTOTYYPIT JA KASVILLISUUS

3.1 Menetelmät

Maastokäynnit alueelle tehtiin 8.6 - 12.6.2014. Selvityksessä kiinnitettiin erityistä huomiota mahdollisiin arvokkaisiin luontokohteisiin, kuten uhanalaisiin luontotyyppisiin, metsälain erityisen tärkeisiin elinympäristöihin, vesilain mukaisiin kohteisiin, luonnonsuojelulaissa suojelluiksi määritettyihin luontotyyppisiin, uhanalaisiin ja huomionarvoisiin kasvilajeihin sekä luontodirektiivin liitteen IV(a) kasvilajeihin. Arvokkaat kohteet rajattiin kartalle ja valokuvattiin.

Huomionarvoisten luontotyyppien ja kasvillisuuskohteiden karttarajaukset on esitetty liitteessä 1.

3.2 Suunnittelualueen rakentamattomien alueiden yleiskuvaus

Suunnittelualueen rakentamattomat alueet ovat pääosin voimakkaasti taloustoimin hoidettuja nuoria ja varttuvaa tuoreen ja kuivahkon kankaan havupuuvaltaisia metsiköitä. Varttuneita metsiköitä esiintyy pienialaisesti lähinnä Kurkelan eteläpuolella, suunnittelualueen pohjoisosassa, Kolkynvuoren ympäristössä sekä Kolkynniemessä. Suunnittelualueen eteläosassa varttuneita metsiköitä esiintyy hyvin vähän. Virkistyskäytössä olevan Savivuoren alueella esiintyy monin paikoin varttunutta kuivahkon ja kuivan kankaan (VT, CT) mäntyvaltaista metsikköä sekä paikoin kuusi-valtaisia metsiköitä. Aluetta pirstovat kuitenkin lukuisat ulkoilureitit ja alueen puusto on metsätaloustoimin hoidettua.

Suunnittelualueella vallitsevina luontotyyppinä esiintyvät tuoreet ja kuivahkot kankaat. Suoalat ovat lähinnä mustikka- ja puolukkakorpia sekä vastaavia turvekankaita. Rameita esiintyy paikoin, vähäpuustoisia soita havaittiin vain neljä. Reheviä turvekankaita ja lehtoaloja esiintyy muutamia, kuten myös puustoisia sekä vähäpuustoisia luhtia. Suunnittelualueelta ei tehty havaintoja puustoltaan luonnontilaisista metsistä (Kuva 3-1, Kuva 3-2, Kuva 3-3).

Suunnittelualueelta tarkistettiin tiedossa olevien neljän lähteen luonnontila, joista kolme todettiin ainakin osittain luonnontilaltaan muuttuneiksi.



Kuva 3-1. Metsätähti.



Kuva 3-2. Vasemmalla nuorehkoa talousmännikköä suunnittelualan eteläosassa, oikealla kuivan kannan männikköä Savivuorella.



Kuva 3-3. Ruohoturvekangasta (Rhtkg(I)) Kurkelan eteläpuolen varttuneessa kuusikossa.

3.3 Arvokkaat luontokohteet

Savivuoren eteläpuolen lähde ja noro

Savivuoren etelä- ja hautausmaan luoteispuolella sijaitsee lähde, johon on asennettu kaivonrenkaat ja lähde on siten luonnontilaltaan muuttunut. Lähteestä kuitenkin tihkuu vettä sen ulkopuolelle, johon muodostuu noro. Noro virtaa luonnontilaisesti syntynyttä kapeaa uomaa myöten ja laskee Keitele-järveen. Noron ympäristöön on muodostunut muusta ympäristöstä selkeästi erottuva rehevä kasvillisuus, jossa havaittiin mm. hiirenporrasta, metsäalvejuurta, korpi-imarretta, metsäimarretta, ojakellukkaa, käenkaalia, metsäkortetta, sudenmarjaa, mesiangervoa, rönsyleinikkiä ja nuokkuhelmikkää (Kuva 3-4). Noron itäpuolella sen välittömässä läheisyydessä sijaitsee hautausmaa ja länsipuolella pääasiassa kuivahkon kankaan (VT) varttunutta mäntyvaltaista metsikköä.

Noro on vesilain 11 §:n mukainen kohde, jonka luonnontilaa ei saa muuttaa.



Kuva 3-4. Lähteestä laskeva pieni noro erottuu ympäristöstään selkeästi rehevän kasvillisuuden ansiosta.

Savivuoren pohjoispuolen lähteet

Savivuoren pohjoispuolella sijaitsevat lähteet ovat luonnontilaltaan muuttuneita avolähteitä. Itäisen lähteen allas on melko suuri ja syvä, mutta lähteen vesi on väriltään tummaa. Lähteen reunoilla on merkkejä maanmuokkauksesta ja on mahdollista, ettei lähdeallas ole luonnontilainen. Lähteen ympäristössä kasvaa nuorta tiheää lehtipuuvaltaista metsikköä, jossa esiintyy kuusta sekapuuna. Kenttä- ja pensaskerroksen lajistoon lukeutuvat mm. hiirenporras, metsäalvejuuri, metsäkorte, korpi-imarre, käenkaali, oravanmarja ja vadelma. Lisäksi kasvaa runsaasti lehtipuiden taimia.

Läntinen lähde sijoittuu melko voimakkaasti muokattuun ympäristöön tien ja voimajohdon väliseen kapeaan metsikköön. Alueen puusto koostuu pääosin kuusesta ja koivusta, paikoitellen kasvaa myös mäntyä ja pihlajaa. Lähteen vesi oli selvityshetkellä melko kirkasta, mutta lähteessä havaittiin vanhoja rakenteita. Lähteen ympäristön kasvillisuus oli paikoitellen kärsinyt hakkuista ja muista rakentamistoimista; lähteen lähiympäristön kasvillisuus on paikoin aukkoista ja niukkaa. Lajistoon lukeutuvat mm. korpi-orvokki, mesiangervo, metsätähti, metsäkorte, rönsyleinikki, korpi-imarre, korpikastikka ja ahomansikka.

Lähteet ovat luonnontilaltaan muuttuneita, eikä niitä siten voida rinnastaa luonnontilaisiin lähteisiin (Kuva 3-5). Lähteet ovat kuitenkin paikallisesti arvokkaita kohteita, jotka lisäävät alueen monimuotoisuutta.



Kuva 3-5. Vasemmalla Savivuoren läntinen lähde ja oikealla itäinen lähde.

Kurkelan eteläpuolen lähde

Tihkupinta sijoittuu hakkuuaukealle, jota ympäröi tuoreen ja lehtomaisen kankaan (MT, OMT) varttunut kuusikko sekä rehevä turvekangas. Tihkupinnassa ei ole varsinaista lähdeallasta, vaan vesi tihkuu maaston painanteesta pintaan. Tihkupinnan ympäristö on kärsinyt alueelle kohdenne-tuista hakkuista ja metsätyökoneet ovat jättäneet jälkiä maastoon. Tihkupinnan ympäristössä kasvaa mm. vadelmaa, mesiangervoa, huopaohdaketta, ojakellukkaa, korpiorvokkia, rönsyleinikkiä, metsäkortetta, metsäkurjenpolvea, hiirenporrasta, metsäalvejuurta, rantamataraa, suokelttoa, suo-orvokkia, metsäimarretta, korpikastikkaa, käenkaalia ja korpi-imarretta. Lisäksi lähistöllä kasvaa pihlajan, tervalepän, harmaalepän, koivun ja kuusen taimia (Kuva 3-6).

Tihkupinta on luonnontilainen, mutta siitä lähtevää pientä noroa on eteläosastaan suoristettu, joka on tältä osin muuttanut noron luonnontilaa. Sen sijaan tihkupinnan läheisyydessä noro on edelleen luonnontilainen tai vähintään luonnontilaisen kaltainen, joskin se on peittynyt lähes kokonaan hakkutähteiden alle.

Tihkupinta ja noron alkuosa ovat vesilain 11 §:n mukaisia kohteita, joiden luonnontilaa saa muuttaa (rajaus liitteessä 1).



Kuva 3-6. Tihkupinta ja sen ympäröimää rehevää kasvillisuutta.

Vähäpuustoiset suot

Savilahdessa suunnittelualan pohjoisosassa (kohde 2) sekä Kurkelan pohjoispuolella sijaitsee vähäpuustoinen suo (kohde 1). Myös suunnittelualan eteläosasta Jurvansalosta havaittiin kaksi pienialaista vähäpuustoista suota. Toinen Jurvansalon soista sijoittuu ulkoilureitin varteen (kohde 4) ja toinen valtatie 4 välittömään läheisyyteen rajautuen avohakkuualueeseen (kohde 3) (liite 1).

Kohteella 1 esiintyy vähäpuustoista rahkarämettä (RaR). Lajistoon lukeutuvat mm. vaivaiskoivu, suokukka, kanerva, mustikka, puolukka, suomuurain ja suopursu. Harva puusto koostuu pääasiassa männystä, paikoin kasvaa muutamia koivuja (Kuva 3-7).

Kohteella 2 esiintyy lyhytkorsirämettä (LkR), jonka välikköpinnoilla kasvaa lähinnä pullosaraa. Mätäspinnoilla esiintyy tupasvillaa, rahkasaraa sekä rämevarpuja. Suon laiteilla esiintyy isovarpu-rämettä (IR), jossa vallitsevana lajina kasvaa suopursua (Kuva 3-7).



Kuva 3-7. Vasemmalla kohteen 1 rahkarämettä ja oikealla kohteen 2 suoalaa.

Kohteella 3 esiintyy veden ympäröimä vähäpuustoinen lyhytkorsikalvakkaneva (LkKaN), jossa kasvaa mm. jouhisaraa, pullosaraa, tupasvillaa sekä luikkia. Avoveden reunamilla kasvaa lisäksi vehkaa. Paikoitellen suon reuna-alueilla kasvaa pystyyn kuolevaa kuusta sekä hieskoivua ja pajukkoa (Kuva 3-8).

Kohteella 4 esiintyy ruohoista saranevaa (RhSN), jonka lajistoon lukeutuvat mm. järvikorte, raate, kurjenjalka, karpalo sekä suursarat. Reunoilla kasvaa pajukkoa ja kuivemmillä paikoilla vaive-roa, suokukkaa ja suopursua. Sammallaajistoon lukeutuvat mm. haprarahkasammal, okarahkasammal sekä suoalueen reunamilla myös punarahkasammal, korpilahkasammal sekä rämerahkasammal (Kuva 3-8).



Kuva 3-8. Vasemmalla kohteen 3 märkää suota ja oikealla kohteen 4 saranevaa.

Luonnontilaiset vähäpuustoiset suot ovat metsälain 10 §:n mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä. Saranevat ovat Etelä-Suomessa vaarantuneita (VU) luontotyypppejä (Raunio ym. 2008).. Lyhytkorsirämeet ja kalvakkanevat ovat Etelä-Suomessa luokiteltu vaarantuneiksi luontotyypeiksi (Raunio ym. 2008).

Kölkynniemen metsä- ja avoluhta

Kölkynniemen kaulassa esiintyy metsäluhtaa, jossa vettä oli kesäkuun maastokäynnin aikana vielä runsaasti. Puusto on luhdan reunoilla kookasta ja varttunutta kuusikkoa, mutta märkyyden lisääntyessä kuusi häviää ja tilalla kasvaa harmaaleppää, hieskoivua sekä pajuja. Luhdan lajistossa runsaana kasvaa vehka, lisäksi esiintyy mm. tervtualpia, korpikastikkaa ja korpiorvokkia (Kuva 3-9).

Kölkynniemen etelärannalla esiintyy avo- ja pensasluhtaa. Avoluhdan lajistoon lukeutuvat suursarat kuten pullosara, jouhisara ja vesisara. Lisäksi alueella kasvavat mm. kurjenmiekka, kurjenjalka, korpikastikka ja tervtualpi. Avoluhta vaihtuu pensasluhtaan, joka vaihtuu metsäluhtaan. Pensastot koostuvat lähinnä kiiltopajusta. Metsäluhdissa esiintyy pensaskeroksessa pajujen ohella tuomea ja puusto koostuu tervalepistä ja koivusta (Kuva 3-10).

Luonnontilaiset rantaluhdet ovat metsälain 10 §:n mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä. Avo- ja pensaikkoluhdet ovat Etelä-Suomessa silmälläpidettäviä (NT). Metsäluhdet ovat Etelä-Suomessa vaarantuneita (VU) (Raunio ym. 2008).



Kuva 3-9. Niemen kaulaan sijoittuvaa metsäluhtaa.



Kuva 3-10. Rannan avoluhta vaihtuu pensasluhdan kautta puustoiseksi luhdaksi.

4. LIITO-ORAVA

4.1 Yleistä liito-oravista

Liito-orava (*Pteromys volans*) on taigalaji, joka elää Suomessa esiintymisalueensa länsireunalla. Suomen eliölajiston viimeisimmässä uhanalaisluokituksessa (Rassi ym. 2010) liito-orava on luokiteltu vaarantuneeksi lajiksi (VU). Liito-orava kuuluu luontodirektiivin liitteiden II ja IV(a) lajeihin.

Liito-orava suosii elinympäristöinä varttuneita kuusivaltaisia sekametsiä, mutta tulee toimeen nuoremmissakin metsissä, joissa on riittävästi lehtipuita ravinnoksi ja kolopuita pesäpaikoiksi. Luontaisessa elinympäristössä kasvaa järeitä haapoja sekä kuusia ja koivuja. Tyypillinen liito-oravan asuttaman metsän puusto on vaihtelevan ikäistä ja puusto muodostaa useita latvuseroksia. Aikuisen liito-oravanaaraan elinpiiri on kooltaan yleensä 4-10 hehtaaria, koiraan keskimäärin noin 60 hehtaaria. Reviirillä on usein 1-3 ydinaluetta, jotka saattavat olla 100–200 metrin päässä toisistaan; näillä ydinalueilla liito-oravat ruokailevat ja pääasiassa oleskelevatkin. Jokaisella liito-oravalla on eri puolilla elinpiiriä useita pesiä, joita ne säännöllisesti käyttävät. Pesät ovat yleensä palokärjen tai muiden tikkojen tekemissä koloissa (usein haavassa), osa pesistä on tavallisen oravan tai rastaiden tekemiä risupesä.

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla. Lisääntymis- ja levähdyspaikka käsittää pesäpuiden lisäksi niiden läheisyydessä sijaitsevat suojaa ja ravintoa tarjoavat puut.

4.2 Menetelmät

Viitasaaren keskustan suunnittelualueella etsittiin merkkejä liito-oravista 14. – 15.4.2014. Maastokartoitukset kohdennettiin selvitysalueen varttuneisiin kuusikoihin ja kuusivaltaisiin sekametsiin, joissa etsittiin liito-oravan jätöksiä suurten kuusien ja lehtipuiden tyviltä. Selvityksessä havainnointiin myös liito-oravan pesäpuiksi soveltuvien kolopuiden sekä risupesien esiintymistä.

4.2.1 Tulokset

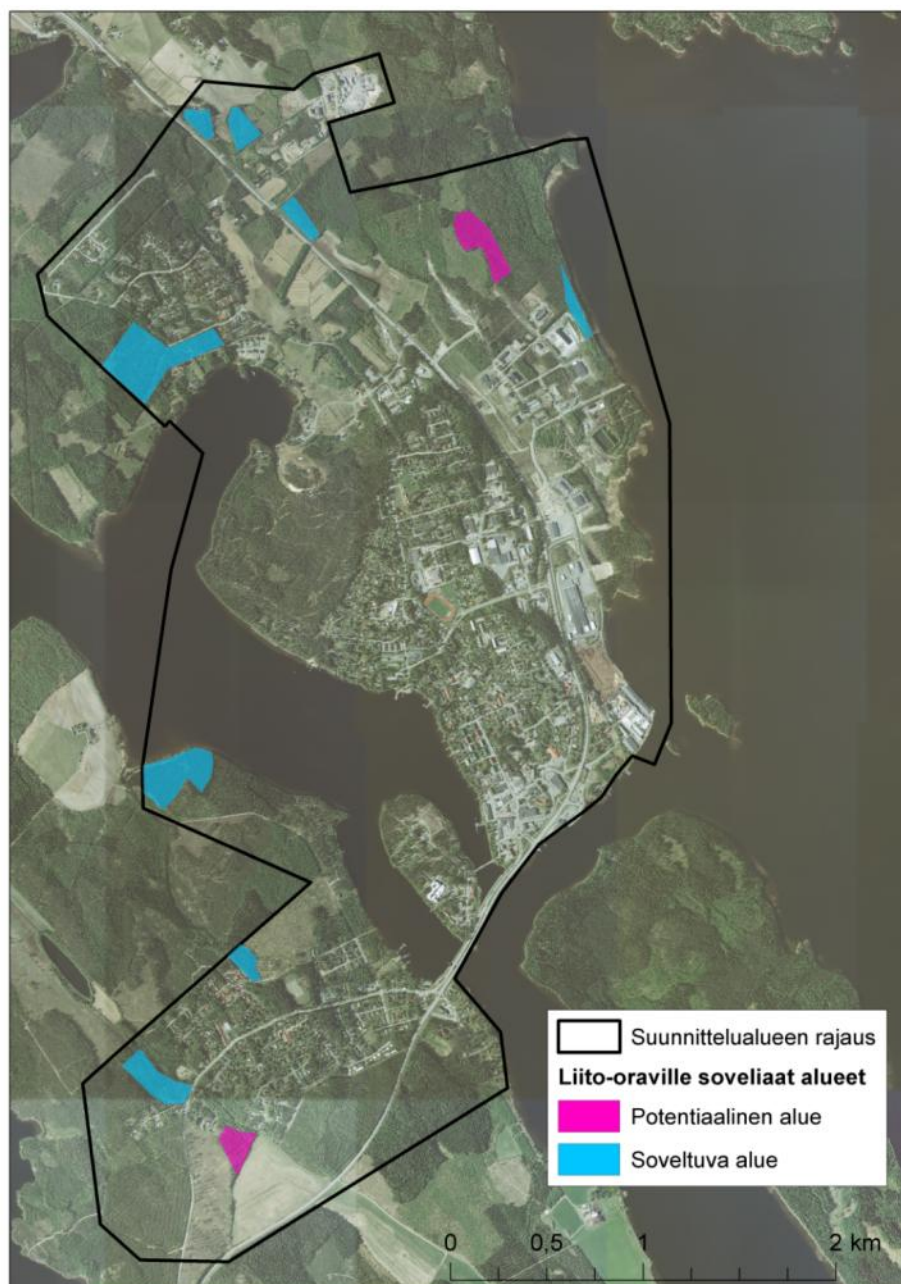
Suunnittelualueelta ei tehty havaintoja liito-oravan käyttämisestä pesäpuista eikä alueella havaittu liito-oravien papanoita. Liito-oravan kannalta erityisen potentiaalisia, haapaa kasvavia varttuneita kuusivaltaisia metsiköitä esiintyy suunnittelualueella hyvin vähän. Jossain määrin liito-oravan elinympäristöiksi soveltuvia metsiköitä esiintyy selvitysalueella useita (Virhe. Viitteen lähde ei löytenyt. 4-1). Nämä alueet ovat metsätaloustoimin voimakkaasti hoidettuja, lehtipuiden osuus on vähäinen ja pensaskerros on raivattu pois.

Lajin kannalta potentiaalisiksi elinympäristöiksi arvioituissa metsiköissä kasvaa kuusivaltaista sekapuustoa. Metsiköissä kasvaa useampia haapoja, joista ainakin osa on varttuneita. Eteläisemmällä alueella esiintyy pienialainen lehtolaikku ja pohjoisemmalla alueella esiintyy ruohoista korpea (kuva 4-3).

Liito-oravien elinympäristöiksi potentiaaliset alueet sekä lajille jossain määrin soveltuvat alueet on esitetty kartalla kuvassa 4-2.



Kuva 4-1. Liito-oravan kannalta potentiaaliset metsiköt. Vasemmalla eteläinen alue ja oikealla pohjoinen Kõlkynvuoren alue.



Kuva 4-2. Liito-oravien kannalta soveliaat elinympäristöt suunnittelualueella.



Kuva 4-3. Metsiköitä, jotka ovat jossain määrin liito-oraville soveltuvia, mutta jotka eivät metsätaloustoimista johtuen ole lajin tyypillisintä elinympäristöä.

5. PESIMÄLINNUSTO

5.1 Yleistä alueen linnustosta

Viitasaaren alueella pesimälinnusto suomalaisille havumetsille tyypillistä lajistoa, josta puuttuvat eteläiset harvalukuisemmat lajit.. Suurten karujen vesistöjen läheisyys luo kuitenkin oman leimansa linnustoon: alueella viihtyvät mm. sääksi, kuikka sekä suurten selkävesien sorsat. Suuremmilla koskipaikoilla voi talvisin havaita talvehtivia koskikaroja.



Kuva 5-1. Nälkäisiä västäräkin poikasia Miekkarinteen uimarannan pukukopissa.

5.2 Menetelmät

Viitasaaren keskustan osayleiskaavan suunnittelualueen pesimälinnustoa selvitettiin 12. – 13.5 sekä 12. - 13.6.2014 aamun ja aamupäivän aikana, jolloin lintujen lauluaktiivisuus on yleisesti korkeimmillaan. Reviirihavainnoksi laskettiin koiraan laulu, ruokaa kantavat tai varoittelevat yksilöt, reviirikahakat ja pesä- sekä poikuehavainnot. Laskennoissa kaikki havaitut lajit kirjattiin ylös ja erityistä huomiota kiinnitettiin uhanalaisiin ja harvinaisiin lajeihin, lintudirektiivin liitteen I la-

jeihin sekä Suomen kansainvälisen linnustonseurannan erityisvastuulajeihin. Linnustolaskennat aloitettiin heti auringonnousun jälkeen poutaisella säällä ja päätettiin ennen 10. Laskennat suoritettiin linja- sekä kartoituslaskentamenetelmää käyttäen.

Linjalaskennassa suunnittelualueelle peruskarttapohjalle suunniteltiin kuusi 0,68 – 1,63 km pituista linjaa, jotka sisältävät elinympäristöjä samassa suhteessa kuin niitä seudulla esiintyy. Linjuja havainnoitiin linjalla hitaasti kulkien ja välillä pysähdellen kirjaamaan havaintoja ylös. Havaintoja tehtiin linjan edestä ja sivuilta korkeintaan 50 metrin etäisyydellä linjasta, mutta ei linjan takaa.

Kartoituslaskennassa suunnittelualueelta valittiin karttatarkastelun ja edellisten maastokäyntien perusteella kuusi aluetta, joille laskenta tehtiin. Kartoituslaskennassa alue kuljettiin systemaattisesti läpi niin, ettei mikään kohta jäänyt yli 50 metrin päähän laskijasta. Havainnot kirjattiin muistivihkoon ja huomionarvoisten lajien reviirit merkittiin GPS-paikantimeen.

Laskentalinjat ja kartoitusalueet on esitetty liitteessä 2. Laskentalinjojen ympäristökuvaukset on esitetty liitteessä 3 ja kartoitusalueiden liitteessä 4.

5.3 Tulokset

Pesimälinnustoselvityksessä suunnittelualueella havaittiin 55 pesiväksi tulkittavaa lintulajia, jotka kuuluvat pääasiassa joko metsä- tai kulttuuriympäristöille ominaisiin lajeihin. Suunnittelualueella tavattavat lintulajit ovat valtaosin suomalaiselle luonnolle tavanomaisia pesimälajeja. Alueella havaitut harvinaiset ja muutoin huomionarvoiset lajit ovat pääasiassa Suomessa varsin yleisiä pesimälajeja. Lajilista linnustohavainnoista on esitetty liitteessä 5.

Metsälajeista runsaslukuisimpina Viitasaaren keskustan suunnittelualueella esiintyvät erityisesti suomalaisille metsäympäristöille tavanomaiset lajit (peippo, pajulintu, punarinta sekä tavanomaiset rastaat ja tiaiset), joita tavataan säännöllisesti koko suunnittelualueella. Uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävistä lajeista alueella havaittiin isokoskelo, naurulokki, sirittäjä ja teeri. Euroopan Unionin lintudirektiivin (Neuvoston direktiivi 79/409/ETY) liitteessä I mainituista lajeista alueella havaittiin kalatiira, kaulushaikara, kuikka, kurki, palokärki, pyy ja teeri sekä Suomen kansainvälisen linnustonsuojelun erityisvastuulajeista (nk. EVA –lajit) isokoskelo, kalatiira, kuovi ja teeri. Harvalukuisten ja muiden huomionarvoisten lajien havaintopaikat on esitetty kartalla liitteessä 5.

Linjalaskennat

Viitasaaren alueella keskimääräinen linnustotiheys vaihtelee 150 – 175 paria/km² välillä. Linjalaskentojen perusteella osayleiskaava-alueen keskimääräiseksi linnustotiheydeksi saatiin 204,76 paria/km², joka on enemmän kuin alueen keskimääräinen tiheys. Linjalaskennoissa linjakohtainen vaihtelu oli kuitenkin melko suurta: Halkoniemen linjalta tiheydeksi saatiin noin 274 paria/km² kun taas Isoahon linjalta noin 152 paria/km². Alueen yleistä tiheyttä suurempaan tulokseen voi vaikuttaa asutuksen läheisyys: piholla ja asutuksen lähimetsiköissä voi pesiä pöntötyksestä riippuen runsaastikin tiaisia ja sieppoja. Myös rastaat pesivät mieluusti asutuksen läheisyydessä, sillä siellä on usein runsaasti ravintoa tarjolla. Lisäksi alueella sijaitsee erilaisia, joskin voimakkaasti käsiteltyjä elinympäristöjä, jotka tarjoavat erityisesti yleiselle lajistolle runsaasti soveliaita pesimäympäristöjä.

Kaikilla linjoilla yleisimmin havaitut lajit olivat pajulintu ja peippo. Lisäksi varsin tavallisia havaintoja olivat rastaat sekä punarinta. Vähiten havaintoja tehtiin petolinnuista, metsäkanalinnuista, kahlaajista ja kyyhkyistä.

Linjalaskentojen tulokset on esitetty liitteessä 6.

Kartoituslaskennat

Kartoituslaskennoissa havaittiin pääosin tavanomaisia metsä- ja kulttuuriympäristön lajistoa, joista yleisimmät olivat kaikilla laskenta-alueilla havaitut pajulintu ja peippo. Lisäksi yleisesti havaittiin rastaat, jotka ovat varsin yleisiä pesimälajeja etenkin asutuksen läheisyydessä. Varsinaisista yölaulajista havaittiin Savilahden alueella yksi viitakerttunen, joka lauloi valtatie 4 penkereen pensaassa. Kartoitusalueiden erilaiset elinympäristöt näkyivät lintulajistossa vain kohtalaisesti: Savilahden peltoympäristöstä tehtiin havaintoja linnusta, joita ei havaittu missään muualla. Peltoalueilta tehtiin havaintoja mm. töyhtöhyypistä. Muutoin lintulajisto eri kartoitusalueiden välillä ei juurikaan eronnut toisistaan.

Savilahden alueella tehtiin havaintoja sinisorsista sekä kurjesta. Suurella todennäköisyydellä lajit eivät alueella kuitenkaan pesi.

Kartoituslaskennan tulokset on esitetty liitteessä 7.

5.3.1 Huomionarvoiset lintulajit

Isokoskelo (*Mergus merganser*)

Isokoskelon kanta on viime vuosina ollut laskusuhdanteinen etenkin merialueilla, mutta taantumisen syitä ei tiedetä. Suunnittelualueella havaittiin isokoskelopari Miekkasalmessa.

Kalatiira (*Sterna hirundo*)

Kalatiiran kanta romahti 1900-luvun loppupuolelle tultaessa eikä se ole kunnolla elpynyt. Kalatiirroista tehtiin melko runsaasti havaintoja suunnittelualueen ranta-alueilta.

Kaulushaikara (*Botaurus stellaris*)

Kaulushaikaran voi tavata suurimpien lintuvesien korkeista ruovikoista. Melko harvalukuisen pesimälajin kanta on ollut nousujohdanteinen. Kaulushaikara havaittiin Mustalahden ruovikosta.

Kuikka (*Gavia arctica*)

Kuikka on tunnusomainen karujen ja kirkkaiden järvien pesimälintu, jonka parimääräarvio on noin 11 000 – 13 000 pesivää paria. Kuikka havaittiin mm. Halkoniemen edustalta.

Kurki (*Grus grus*)

Suomen kurkikanta on ollut viime vuosikymmenen voimakkaassa kasvussa ja sen seurauksena kurkien pesintöjä on alkanut löytyä perinteisten soiden ja rantaluhtien lisäksi myös pieniltä koskeikoilta sekä hakkuuaukeilta. Suunnittelualueelta kurki havaittiin Savilahden kartoitusalueen peltoilta, jossa se oli kuitenkin todennäköisesti vain ruokailemassa.

Kuovi (*Numenius arquata*)

Kuovi on peltojen ja viljeltyjen maiden asukki, jonka kanta on kääntynyt koko Euroopassa laskuun. Syinä pidetään mm. maatalouden rakennemuutoksia ja petojen aiheuttamia pesätappioita. Suunnittelualueella kuovia tavattiin Savilahden peltoalueilla sekä Mustalahden laskentalinjalla, jossa havaittu yksilö oli mahdollisesti alueella ruokailemassa.

Naurulokki (*Larus ridibundus*)

Naurulokin pesimäkannan on arvioitu olevan suurimmillaan 1960- ja 1970-luvuilla, jonka jälkeen kanta alkoi jostain syystä taantua. Nyt pahimman taantumisen arvellaan olevan ohitse ja pesimäkannan vakaa. Naurulokkeja tavattiin melko yleisesti kaikkialla suunnittelualueen rannoilla.

Palokärki (*Dryocopus martius*)

Palokärki suosii pesimäympäristönään männiköitä ja mäntyä kasvavia sekametsiä. Lajin kanta on 1980-luvulta lähtien runsastunut vajaan 20 vuoden taantumisen jälkeen. Suunnittelualueella palokärkeä tavattiin muiden selvitysten yhteydessä mm. Kolkynvuorelta ja Jurvansalosta.

Pyy (*Tetrastes bonasia*)

Pyy viihtyy monenlaisissa ryteikköisissä ja runsaasti aluskasvillisuutta kasvavissa ympäristöissä. Suunnittelualueella pyypoikue havaittiin Mustaniemen laskentalinjalla.

Sirittäjä (*Phylloscopus sibilatrix*)

Sirittäjäkanta vahvistui Suomessa aina 1990-luvun alkupuolelle saakka, josta lähtien laji on tähän päivään asti taantunut noin 60 %. Syitä tähän ei tiedetä, mutta taantumisen arvellaan johtuvan ongelmista muuttoalueilla ja muuttoreiteillä. Sirittäjä viihtyy valoisissa metsiköissä ja suunnittelualueelta sirittäjä havaittiin Halkoniemen laskentalinjalla.

Teeri (*Lyrurus tetrix*)

Teeri on monenlaisten rikkonaisten metsiköiden ja puustoisten soiden laji. Teeren kanta pieneni 1960-luvulta aina 1990-luvulle noin 70 %, mutta taantuminen on sittemmin pysähtynyt ja kanta saattaa olla jopa hieman kasvanut 2000-luvulla. Pesimälinnustolaskennoissa tehtiin havainto teerestä Kolkynvuorella.

6. LEPAKOT

6.1 Suomessa tavattavat lajit

Suomessa on tavattu yhteensä 13 lepakkolajia. Näistä kuuden on havaittu lisääntyvän maassamme. Yleisin ja laajimmalle levinnyt on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), jota tavataan Lapista myöten. Sen lisäksi yleisesti esiintyviä lajeja ovat viiksisiippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiippa (*M. brandtii*) ja vesisiippa (*M. daubentonii*) sekä korvayökkö (*Plecotus auritus*). Muut Suomessa tavatuista lajeista esiintyvät harvinaisempina lähinnä etelärannikon tuntumassa. Puuteellisen seurannan vuoksi kaikkien lajien esiintymisalueita ei kuitenkaan toistaiseksi tunneta tarkkaan.

Suomessa esiintyvät lepakot ovat kaikki hyönteissyöjiä. Ne saalistavat öisin ja lepäävät päivän suojaisissa paikoissa. Päiväpiiloiksi sopivat esimerkiksi puunkolot ja rakennukset, jotka sijaitsevat lähellä ruokailualueita. Runsaimmin lepakoita esiintyy maan eteläosan kulttuuriympäristöissä. Laajoilla metsäalueilla ne ovat harvinaisempia, etenkin kun sopivien kolopuiden määrä on metsätalouden vuoksi vähentynyt.

Talven lepakot viettävät horroksessa. Ne siirtyvät syksyllä talvehtimispaikkoihin, jollaisiksi käyvät mm. kallioluolat ja rakennukset. Osa lepakoista voi muuttaa syksyllä pidempiäkin matkoja etelään talvehtimaan. Muuttokäyttäytyminen vaihtelee lajista ja elinalueesta riippuen, ja siitä tiedetään toistaiseksi varsin vähän. On kuitenkin arveltu, että lepakoiden muuttoreitit seuraavat rannikkoa tai vastaavia yhtenäisiä vesialueita, joita pitkin niiden on helppo suunnistaa.

6.2 Lepakoiden suojelu

Kaikki Suomen lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteessä IV(a) mainittuihin lajeihin. Tämä tarkoittaa, että niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä (luonnonsuojelulaki 49 §). Kaikki lepakkolajit on myös rauhoitettu luonnonsuojelulain 38 §:n nojalla. Tämän lisäksi Suomi on allekirjoittanut lepakoiden suojelua koskevan kansainvälisen EUROBATS-sopimuksen, joka velvoittaa mm. lepakoiden talvehtimispaikkojen, päiväpiilojen ja tärkeiden ruokailualueiden säilyttämiseen.

Lepakoiden suurin uhkatekijä on soveliaiden elinympäristöjen katoaminen. Maatalousympäristöjen yksipuolistuminen ja lisääntynyt kemikaalien käyttö vähentävät saatavilla olevaa ravintoa; tiiviimpi rakentaminen ja metsätalous puolestaan päiväpiilopaikkoja. Viimeisimmässä Suomen lajien uhanalaisuusarvioinnissa ripsisiippa (*M. nattereri*) on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*) vaarantuneeksi (VU). Näistä ripsisiippa on myös luokiteltu luonnonsuojeluasetuksessa erityistä suojelua vaativaksi lajiksi.

6.3 Menetelmät

Jokaisella lepakkolajilla on tunnusomainen kaikuluotausääni, joten nauhoitettujen äänten perusteella on mahdollista määrittää lepakot lajilleen. Poikkeuksen muodostaa lajipari viiksisiippa ja isoviiksisiippa, jotka on mahdollista erottaa vain tarkkojen anatomisten tuntomerkkien perusteella. Aktiivisessa lepakkokartoituksessa käytettiin Anabat SD2 -detektoria, jolla voidaan äänittää lepakoiden tuottamia kaikuluotausääniä. Lisäksi lepakoiden esiintymistä suunnittelualueella kartoitettiin passiivisilla maastoon jätettävillä ajastettavilla Anabat SD2 -detektoreilla.

Lepakoiden esiintymistä suunnittelualueella selvitettiin kahtena kartoitusyönä, joista toinen oli 11.6. ja toinen 18.8.2014. Aktiivinen kartoitusreitti suunniteltiin peruskarttojen aiempien maastokäyntien perusteella siten, että suunnittelualueella sijaitsevat lepakoiden kannalta potentiaalisiksi arvioidut alueet tulivat kartoitetuiksi. Kartoitusta tehtiin lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen havaitsemiseksi myös asutusalueilla, mutta kotirauhan rikkomisen välttämiseksi ei havainnointia tehty kuitenkaan pihossa tai rakennusten tuntumassa.

Kartoitusreitti kulki suunnittelualueen tiestöä myöten. Mahdollisuuksien mukaan reitti valittiin valaisemattomien ja mahdollisimman pimeiden teiden mukaan. Suunniteltu reitti käveltiin läpi välillä pysähdellen äänittämään lepakoiden kannalta potentiaalisia paikkoja. Sama kartoitusreitti kuljettiin sekä alkukesän että loppukesän maastokäynnillä siten, että elokuun maastokäynnillä

reittiin sisällytettiin pidemmän pimeän ajan vuoksi ylimääräisiä kartoitusalueita. Kartoitus aloitettiin noin puoli tuntia auringonlaskun jälkeen, jolloin lepakot lähtevät liikkeelle, ja se lopetettiin hieman ennen auringonnousua. Kartoitukset tehtiin kohtuullisen poutaisina ja tyyninä öinä, koska voimakas sade tai tuuli voi vähentää lepakoiden saalistusaktiivisuutta.

Kaksi Anabat –detektoria jätettiin vajaaksi neljäksi kuukaudeksi passiivisesti äänittämään rakentamattomiin paikkoihin, jotka vaikuttivat lepakoiden kannalta potentiaalisilta ympäristöiltä ja joille voi kohdistua maankäytön muutoksia (kuvat 6-1, 6-2). Toinen detektoreista jätettiin äänittämään 13.5 ja toinen 25.5.2014. Passiivinen kartoitus päätettiin molempien laitteiden osalta 6.9.2014. Laitteiden akut ja muistikortit vaihdettiin noin kuukauden välein. Detektorien paikkaa vaihdettiin elokuussa.

Kartoitusreitit sekä pitkäaikaisdetektorien sijainnit on esitetty liitteessä 8 ja detektorien sijoituspaikkojen kuvaukset alla taulukossa 1.

Lepakoiden ruokailuun ja levähtämiseen käyttämien alueiden luokittelussa on käytetty seuraavaa Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosittelemaa luokittelua:

- Luokka I: Luonnonsuojelulain 49 §:n tarkoittama lisääntymis- ja levähdyspaikka.
- Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti.
- Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue.

Taulukko 1. Detektorien sijoituspaikkojen kuvaukset.

Detektorin sijoituspaikka	Sijoituspaikan kuvaus
Kölkynvuori	Paikalla kasvaa varttunutta kuusivaltaista metsikköä, jossa esiintyy sekapuuna koivua ja haapaa. Paikalla virtaa pieni, osin umpeenkasvanut oja ja alue ojan ympäristöstä soistunut ruohoja kasvavaksi korveksi. Sijoituspaikalta on kaatunut muutamia kuusia ja alue on avoimempi kuin ympäröivä metsikkö.
Miekkarinne	Paikka sijoittuu vanhalle pellolle, jossa kasvaa niittymäistä ja melko rehevää kasvillisuutta. Sijoituspaikan vieressä on oja ja ojan ympärillä kasvaa joitakin lehtipuita. Osa pellosta on ollut viljelemättä pitempään ja siinä kasvaa vadelmaa ja lehtipuiden taimia.
Halkoniemi	Paikka sijoittuu Keitelelen rantaan. Ranta-alueella kasvaa sekapuustoa kuten mäntyä, pihlajaa, tervaleppää, koivua ja kuusta. Detektorin sijoituspaikalla kasvaa melko karuleimaista kasvillisuutta, mutta paikalta länteen päin kasvillisuus vaihtuu rehevämmäksi pienessä suojaisessa lahdessa.
Mustaniemi	Sijoituspaikalla esiintyy rantaluhtaa, jossa kasvaa mm. tervaleppää, koivua ja pajuja. Kenttäkerroksen kasvillisuus on heinävaltaista. Rantaviiva sijoittuu detektorista noin 10 metrin etäisyydelle.



Kuva 6-1. Vasemmalla Kõlkynvuoren detektorin sijoituspaikka ja oikealla Miekkarinteen detektorin sijoituspaikka.



Kuva 6-2. Vasemmalla Mustaniemen detektorin sijoituspaikka ja oikealla Halkoniemen sijoituspaikka.

6.4 Tulokset

Selvitysalueella tehtyjen lepakkohavaintojen lukumäärät lajeittain on esitetty taulukoissa 2 (aktiivinen kartoitus) ja 3 (passiivinen kartoitus). Lepakoiden havaintopaikat on esitetty kartalla liitteessä 9. Lepakoiden nopeista ylilennoista ja etäällä, kantaman äärirajoilla lentävistä lepakoista saadaan toisinaan niin lyhyitä tai epäselviä ääninäytteitä, ettei niiden määrittäminen lajilleen ole mahdollista. Tällaiset havainnot on huomioitu mahdollisuuksien mukaan esimerkiksi siippasuvun lajeina tai tunnistamattomina lepakkoina.

Detektorien nauhoittaman aineiston perusteella ei ole mahdollista päätellä havaittujen lepakoiden tarkkoja yksilömääriä. Passiivisessa kartoituksessa (detektori paikoillaan) yhdeksi havainnoksi on tulkittu kaikki viiden minuutin sisällä samasta lepakolajista kertyneet nauhoitukset. Myös aktiivisessa eli liikkuvassa kartoituksessa saadaan samasta lepakosta monesti useita havaintoja, kun saalistuspaikkaa jäädään tarkkailemaan hetkeksi paikoilleen. Samaa lepakkoyksilöä koskevista useista havainnoista on huomioitu vain yksi. Mikäli paikalla lentävien lepakoiden määrästä ei ole voitu varmistua näköhavainnoin, on aktiivisessa kartoituksessa yhdeksi lepakoksi laskettu kaikki yhden minuutin sisällä samasta lajista tehdyt havainnot.

6.4.1 Aktiivinen kartoitus

Kesäkuun aktiivisella kartoituskerralla ei tehty havaintoja lepakoista eikä kartoitusyöltä kertynyt yhtään äänitettä lepakoiden äänistä. Elokuun kartoituskäynniltä kertyi kolme äänitettä pohjanlepakon äänistä (yhden minuutin jaksoissa mitattuna) sekä yhden määrittämättömän siipan ääni. Pohjanlepakohavainnot jakautuivat Isoahon asuntoalueelle, Haapasaareen sekä satama-alueelle ja siipasta tehtiin havainto Miekkasalmen ylittävällä sillalla.

Taulukko 2. Aktiivisessa kartoituksessa tehdyt lepakohavainnot eli yhden minuutin havaintojaksojen lukumäärä.

Aktiivinen kartoitus	Pohjanlepakko	määrittämätön siippa
11.6.	-	-
17.8	3	1

6.4.1.1 Passiivinen kartoitus

Passiivisessa kartoituksessa lepakoista kertyi melko runsaasti äänitteitä. Passiivisessa kartoituksessa siippojen osuus oli noin 60 %, pohjanlepakoiden osuuden jäädessä vajaaseen 40 %. Alle viisi prosenttia lepakkonauhoituksista jäi määrittämättömiksi lepakoiksi.

Runsaaimmin siippoja esiintyi Halkoniemessä ja Mustaniemessä elo – syyskuussa. Mustaniemestä kertyi melko runsaasti vesisiippojen ääniä ja Halkoniemestäkin muutamia. Pohjanlepakoita taas tavattiin runsaaimmin Miekkarinteen seurantapaikassa heinä – elokuussa. Muilla seurantapaikoilla määrät jäivät huomattavasti pienemmiksi ja myös touko – kesäkuun ja kesä – heinäkuun seurantajaksolla Miekkarinteellä pohjanlepakoiden ääniä oli tallentunut vain muutamia. Heinäkuussa voimakkaasti lisääntyneet pohjanlepakoiden äänitallenteet voivat viitata aikaisemmin kesällä syntyneiden poikasten lentoon lähtöön ja mahdollisesti myös lisääntymispaikan läheisyyteen.

Kaikkiaan lepakoiden määrät ovat touko – kesäkuussa ja heinäkuun alussa melko vähäisiä, määrien noustessa noin heinäkuun puolivälistä alkaen moninkertaisiksi alkukesään nähden. Tulosta selittävät poikasten lentoon lähdön ajoittuminen sekä pidentynyt pimeän aika, jolloin lepakot ehdivät ohittaa detektorin useamman kerran yössä. Taulukossa 3 on nähtävissä lisäksi karkea linjaus eri lajien viihtymisestä eri alueilla: pohjanlepakoita tavattiin suuria määriä ainoastaan Miekkarinteen avoimessa maastossa, kun taas siipat viihtyivät suurimmaksi osaksi metsäisemmissä ympäristöissä. Vesisiipoista tehtiin havaintoja ainoastaan vesistöjen läheisyyteen sijoitetuilla detektoreilla.

Kaikkiaan lepakoiden määrät selvitysalueella olivat varsin tavanomaisia suhteutettuna seuranta-ajanjakson pituuteen. Eniten lepakoita havaittiin Mustaniemen elo – syyskuun seurantajaksolta, jolloin havaintoja kertyi keskimäärin noin 42 lepakkoäänitettä seurantayöltä. Toiseksi eniten havaintoja kertyi Halkoniemestä elo – syyskuun seurantajaksolta, jolloin lepakoiden äänitallenteita kertyi noin 21/seurantayö. Lähes saman verran äänitteitä kertyi Miekkarinteeltä heinä – elokuun seurantajaksolta, jolloin havaintoja saatiin keskimäärin noin 19 seurantayöltä. Kolkynvuorelta ja muiden seurantapaikkojen alkukesän seurantajaksoilta äänityksiä saatiin huomattavasti vähemmän.

Taulukko 3. Passiivisessa kartoituksessa tehtyt lepakkohavainnot eli viiden minuutin havaintojaksojen lukumäärä.

	Pohjan- lepakko	Viiksi- /isoviiksisiippa	Vesi- siippa	määrittämätön siippa	määrittämätön lepakko
Miekkarin- ne 25.5. – 10.6.	7	3	-	-	1
Kölkynvuo- ri 13.5. – 10.6.	-	-	-	-	-
Miekkarin- ne 10.6. – 8.7.	3	-	-	1	-
Kölkynvuo- ri 10.6. – 8.7.	-	9	-	-	-
Miekkarin- ne 9.7. – 17.8.	726	16	-	10	24
Kölkynvuo- ri 9.7. – 17.8.	32	81	-	11	15
Halkoniemi 17.8. – 6.9.	53	365	3	23	3
Mustanie- mi 17.8. – 6.9.	19	611	79	156	7
YHTEENSÄ	840	1085	82	201	50

6.5 Lepakkoalueet

Suunnittelualueelta havaittiin kolme lepakoiden ruokailualueetta. Lepakkoalueiden karttarajaukset on esitetty liitteessä 9.

Havaintomäärien ja lajikoostumuksen sekä ympäristön ominaispiirteiden perusteella Mustaniemi arvioitiin tärkeäksi ruokailualueeksi (II-luokan lepakkoalue). Mustaniemen seurantapaikan ympäristö soveltuu useammalle lepakkolajille, sillä veden läheisyys houkuttaa paikalle vesisiippoja ja kostea puustoinen luhta muita siippalajeja. Seurantapaikalta kertyi havaintoja myös pohjanlepa-koista.

Myös Halkoniemi ja Miekkarinne arvioitiin yksilömääriensä perusteella luokan II alueiksi. Miekkarinne erottuu avoimen maastonsa puolesta erityisesti pohjanlepakoiden suosimana alueena. Rajauksen sisään jäävät rakennukset voisivat toimia myös päiväpiiloina, mutta seurantayön ensimmäisten lepakkoäänitteiden tallennusajan perusteella lepakot siirtyivät alueelle kauempaa. Halkoniemen ranta-alueelta lepakoiden äänitteitä kertyi niin ikään melko runsaasti. Detektorin länsipuolelle sijoittuva suojainen ja rehevä pieni lahdelma soveltuu useimpien yleisten lajien saalistusalueeksi. Lisäksi alueen suosiota voi lisätä seurantapaikan läheisyydessä sijaitsevat vanhat rakennukset.

7. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET MAANKÄYTÖN SUUNNITTELUUN

7.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Viitasaaren keskustan suunnitellun osayleiskaava-alueen metsäalat ovat pääosin metsätaloustaloudessa eikä luonnontilaisia metsiköitä havaittu. Alueelta havaittiin kuitenkin muutamia pienialaisia luonnontilaisia ja luonnontilaisen kaltaisia avosualueita sekä luhtia, jotka täyttävät metsälain 10 §:n mukaisten erityisten tärkeiden elinympäristöjen kriteerit. Nämä kohteet suositellaan säästettävän luonnontilaisina.

Suunnittelualueelle merkityt lähteet olivat yhtä lukuun ottamatta luonnontilaltaan muuttuneita. Kurkelan eteläpuolella sijaitseva lähde on mahdollisesti vesilain 11 §: tarkoittama kohde. Savi-vuoren pohjoispuolella sijaitsevat lähteet olivat luonnontilaltaan muuttuneita eikä niitä siten voida rinnastaa vesilain 11 §:n tarkoittamiin luonnontilaisiin lähteisiin. Luonnontilaltaan muuttuneita lähteitä voidaan kuitenkin pitää paikallisesti arvokkaina kohteina, jotka lisäävät alueen monimuotoisuutta.

7.2 Liito-oravat

Suunnittelualueelta ei tehty havaintoja liito-oravista. Suunnittelualueen metsiköt ovat suurelta osin voimakkaasti metsätaloustoimin käsiteltyjä talousmetsiköitä, joissa lajille soveltuvia elinympäristöjä esiintyy hyvin niukasti.

7.3 Linnusto

Suunnittelualueen linnusto on Viitasaaren seudulle tyypillistä lajistoa, joka koostuu pääasiassa tavanomaisista metsä- ja kulttuuriympäristöjen lajeista sekä selkävesien äärellä viihtyvistä lajeista. Alueelta havaittiin myös huomionarvoista lajistoa, joista suuri osa on Suomessa varsin yleisiä lajeja. Varsin monipuolisen linnuston kehittymiseen ovat vaikuttaneet suunnittelualueen vaihtelevat elinympäristöt, joihin lukeutuvat keskustan ympärille avautuvat laajat selkävedet, taajama- ja maatalousympäristöt sekä metsiköt. Hyvät edellytykset nykyisenkaltaisen linnuston säilyttämiselle taataan huolehtimalla, että alueella esiintyy jatkossakin monipuolisesti erityyppisiä elinympäristöjä.

7.4 Lepakot

Suunnittelualueella esiintyvä lepakkolajisto on seudulle tyypillistä ja määrät melko tavanomaisia. Hieman suurempia määriä havaittiin Mustaniemen, Halkoniemen ja Miekkarinteeseen seurantapaikoilta, jotka luokiteltiin ympäristön soveltuvuuden, yksilömäärien sekä lajiston perusteella luokan II lepakkoalueiksi. Luokan II lepakkoalueet suositellaan huomioimaan maankäytön suunnittelussa säilyttämällä kohteiden nykytila.

7.5 Uhanalaiset eliölajit

Suunnittelualueelta on aikaisempia havaintoja uhanalaisista eliölajeista vuosilta 2008, 2010 ja 2012. Musta-apila on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) ja keltaängelmä elinvoimaiseksi (LC) lajiksi. Keltaängelmän kasvupaikka sijoittuu voimakkaasti muokattuun ympäristöön eikä ole siten lajille ominainen kasvuympäristö. Musta-apilan esiintymisalueeseen ei kohdistu suunniteltuja maankäytön muutoksia. Keltaängelmän kasvupaikka on suositeltavaa huomioida alueen maankäytön suunnittelussa.

Lahdessa 8. päivänä lokakuuta 2014

RAMBOLL FINLAND OY

Heli Lehvola
luontoasiantuntija

Kaisa Torri
luontoasiantuntija

8. LÄHTEET

Koskimies P. 1994: Linnustonseuranta ympäristöhallinnon hankkeissa – Ohjeet alueelliseen seurantaan. Vesi ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B18. Helsinki. 83 s.

Koskimies P. & Väisänen R.A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo. 143 s.

Leivo M., Asanti T., Koskimies P., Lammi E., Lampolahti J., Mikkola-Roos M. & Virolainen E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut. Kuopio. 142 s.

Meriluoto, M. & Soininen T. 2002: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Metsälehti kustannus, Helsinki. 192 s.

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

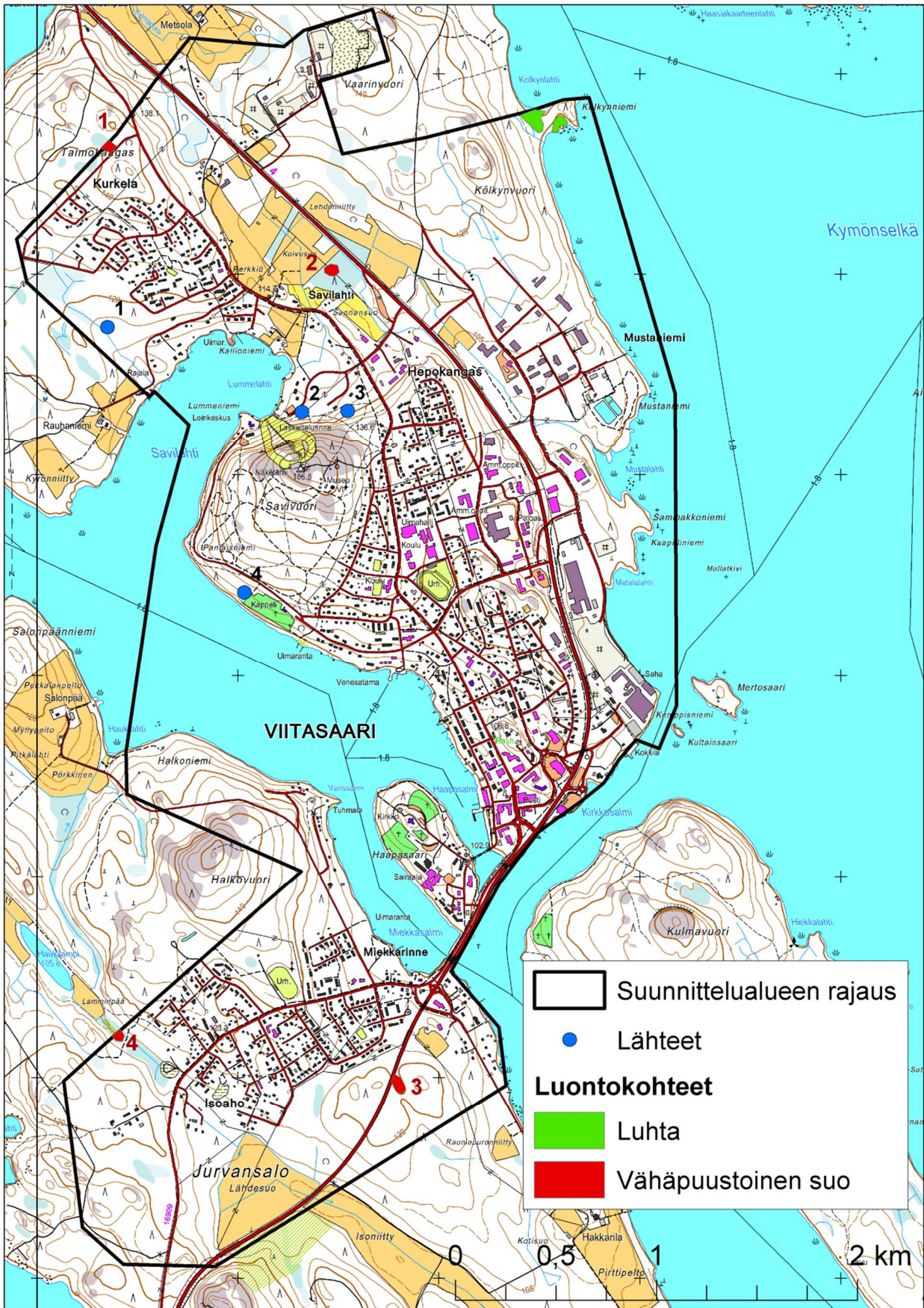
Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264 + 572 s.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742, Luonto ja luonnonvarat, s. 114.

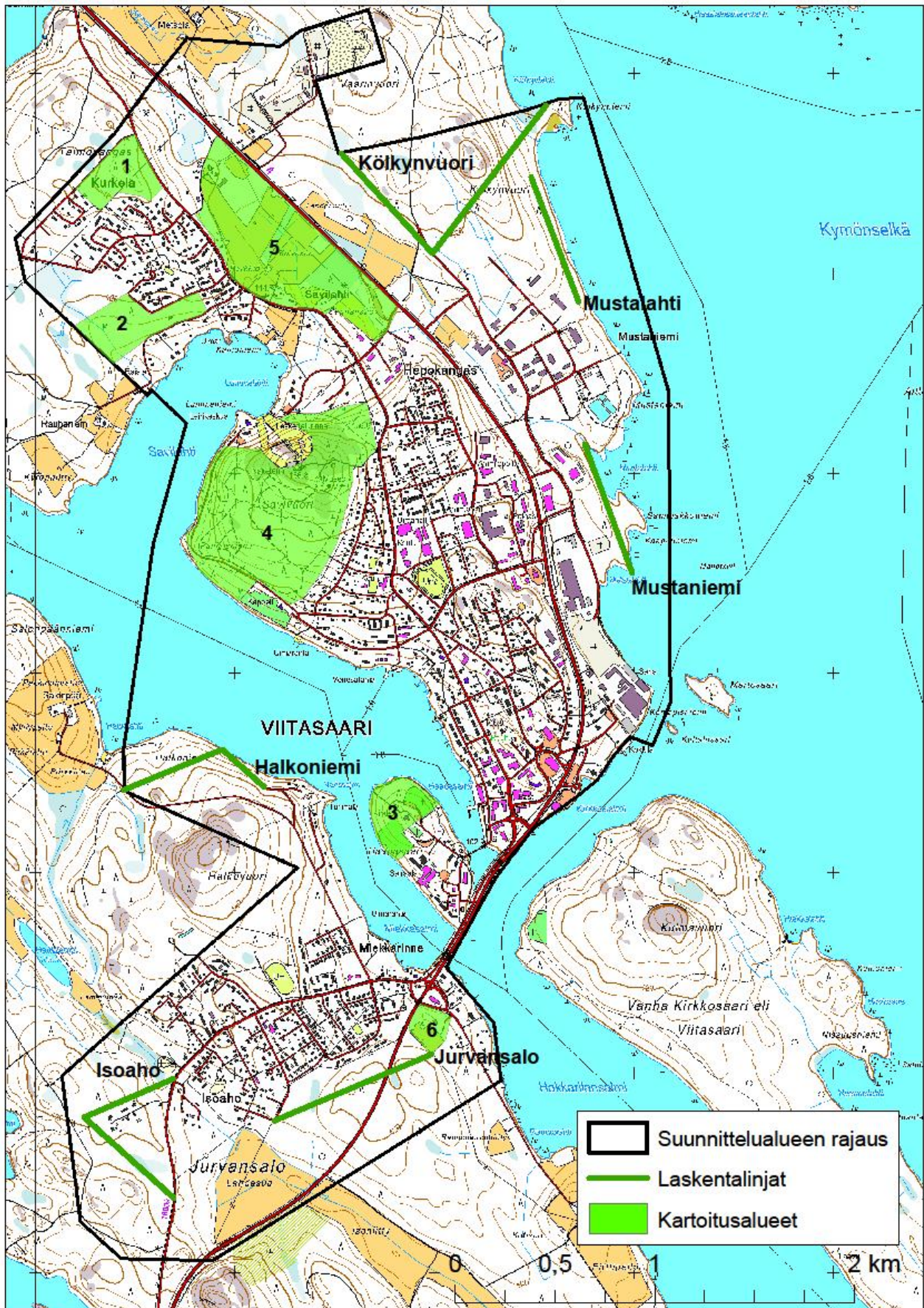
Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja - sarja A. Vesi- ja ympäristöhallitus 1993.

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus 109. Helsinki.

LIITE 1. Huomionarvoiset luontotyytit suunnittelualueella.



LIITE 2. Linnustoselvityksen laskentalinjat ja kartoituslaskenta-alueet.



LIITE 3. Laskentalinjojen ympäristökuvaukset.

Kölkynvuori (1,63 km)

Laskenta aloitettiin linjan luoteispäästä ja päätettiin Kölkynniemeen. Linjan aloituskohdalla kasvaa varttunutta, uudistuskypsää tuoreen kankaan (MT) kuusikkoa, joka päättyy voimakkaasti taloustoimin käsiteltyyn korpeen. Linjalla kasvaa nuorta koivu-kuusi-sekametsikköä ja kaakkoon päin mentäessä puusto vaihtuu varttuneemmaksi ja puustossa haavan ja männyn osuus kasvaa hieman. Tieltä linja jatkuu koilliseen taimikon ja osin soistuneen tuoreen kankaan (MT) varttuneen kuusikon läpi. Kölkynvuorelle noustessa mänty vaihtuu valtapuuksi ja puusto on nuorempaa. Kuivahkon ja kuivan kankaan (VT, CT) nuorien männiköiden koillispuolella puusto vaihtuu jälleen kuusivaltaiseksi ja alempana rinteessä lehtipuuvaltaiseksi keskiravinteiseksi kosteaksi lehdoksi (AthExpT). Lehto vaihtuu rannan tuntumassa karummaksi ja puusto koostuu lähinnä varttuneista kuusista. Linja ylittää metsäluhdan ja päättyy varttuneen kuusikon ja männikön rajalle.

Mustaniemi (0,68 km)

Laskenta aloitettiin linjan pohjoispäästä. Noin puoleen väliin linjaa esiintyy pääasiassa sekapuustoista nuorta lehtomaisen kankaan (OMT) metsikköä, jossa esiintyy lisäksi yleisesti tuoreen lehdon (OMaT) ja kostean keskiravinteisen lehdon (AthExpT) laikkuja. Linjan puolivälin jälkeen puusto vaihtuu varttuneemmaksi ja kuusivaltaisemmaksi. Linja päättyy kuivahkon kankaan (VT) varttuneeseen männikköön.

Mustalahti (0,7 km)

Laskenta aloitettiin linjan eteläpäästä, jossa kasvaa tuoreen kankaan (MT) varttunutta kuusikkoa. Kuusikko vaihtuu rantaluhdan kautta varttuneeksi männiköksi, joka vaihtuu kuusivaltaiseksi ruohokorveksi (RhK). Linja jatkuu pohjoiseen varttunutta havupuuvaltaista tuoreen kankaan (MT) metsikkö myöten. Linjan loppupäässä esiintyy tiheää kosteaa pajukkoa.

Halkoniemi (0,82 km)

Laskenta aloitettiin linjan itäpäästä, jossa kasvaa varttuvaa voimakkaasti taloustoimin hoidettua kuusikkoa. Linja jatkuu rantaan, jossa esiintyy kapealla alalla varttunutta tuoreen kankaan (MT) männikköä, joka päättyy varttunutta ja varttuvaa kuusikkoa kasvavaan lehtomaiseen kankaaseen (OMT). Linja sivuaa eteläpuolella sijaitsevaa nuorta ensiharvennettua mäntyvaltaista sekametsikköä. Linja päättyy nuoreen harvennettuun kasvatuskoivikkoon.

Isoaho (1,12 km)

Laskenta aloitettiin linjan pohjoispäästä. Alueella kasvaa eri-ikäistä tuoreen kankaan (MT) sekametsää, joka päättyy varttuneeseen kuusikkoon. Kuusikon länsipuolella esiintyy eri-ikäisiä kuivahkon kankaan (VT) talousmänniköitä, jotka päättyvät taloustoimin hoidettuihin koivikoihin ja kuusikoihin. Linjalle sijoittuu pienialainen taloustoimin hoidettu isovarpuräme ja linja päättyy havupuuvaltaihin kasvatusmetsiköihin.

Jurvansalo (0,87 km)

Laskenta aloitettiin linjan koillispäästä, jossa laskenta-ajankohtana kasvoi voimakkaasti harvennettua tuoreen kankaan (MT) vanhaa uudistuskypsää metsää. Linja sivuaa pienialaista avosuota. Valtatien 4

länsipuolella kasvaa pääasiassa varttuvaa mäntyvaltaista tuoreen ja kuivahkon kankaan (MT, VT) metsikköä. Rinteen alaosassa kuusen osuus kasvaa valtapuuksi. Rinteen alapuolelle jää luhtavaikutteinen ja ojitettu pääosin puustoinen suoala, jonka märimmillä alueilla kasvaa lähinnä suursaroja, vehkaa sekä kurjenjalkaa. Suoalan jälkeen linjalla esiintyy lähinnä nuoria tiheitä kuusivaltaisia kasvatusmetsiköitä.

LIITE 4. Kartoitusalueiden ympäristökuvaukset.

1. Kurkela

Alueella esiintyy pääasiassa kuivahkon kankaan varttunutta männikköä sekä alueen koillisosassa lisäksi kapealla alalla varttunutta kuusivaltaista sekametsää.



2. Kurkelan eteläpuoli

Alueella esiintyy pääasiassa varttunutta tuoreen kankaan (MT) kuusikkoa, jossa kasvaa sekapuuna mm. koivua sekä hieman haapaa. Paikoitellen kasvillisuus on rehevää.



3. Haapasaari

Alueelle sijoittuu kaksi puistomaista hautausmaa-aluetta sekä harvaa varttunutta männikköä.



4. Savivuori

Alueelle sijoittuu tiheähkö virkistysreitistö. Alueella kasvaa pääasiassa varttunutta kuivahkon ja kuivan kankaan (VT, CT) männikköä. Varttuneita tuoreen kankaan kuusikoita esiintyy lähinnä alueen pohjois- ja länsiosissa.



5. Savilahti

Alueella esiintyy suoaloja ja pääosin nuoria metsiköitä. Aluetta pirstovat peltoalueet, joista suurin osa oli kesällä 2014 viljelykäytössä.



6. Miekkarinne

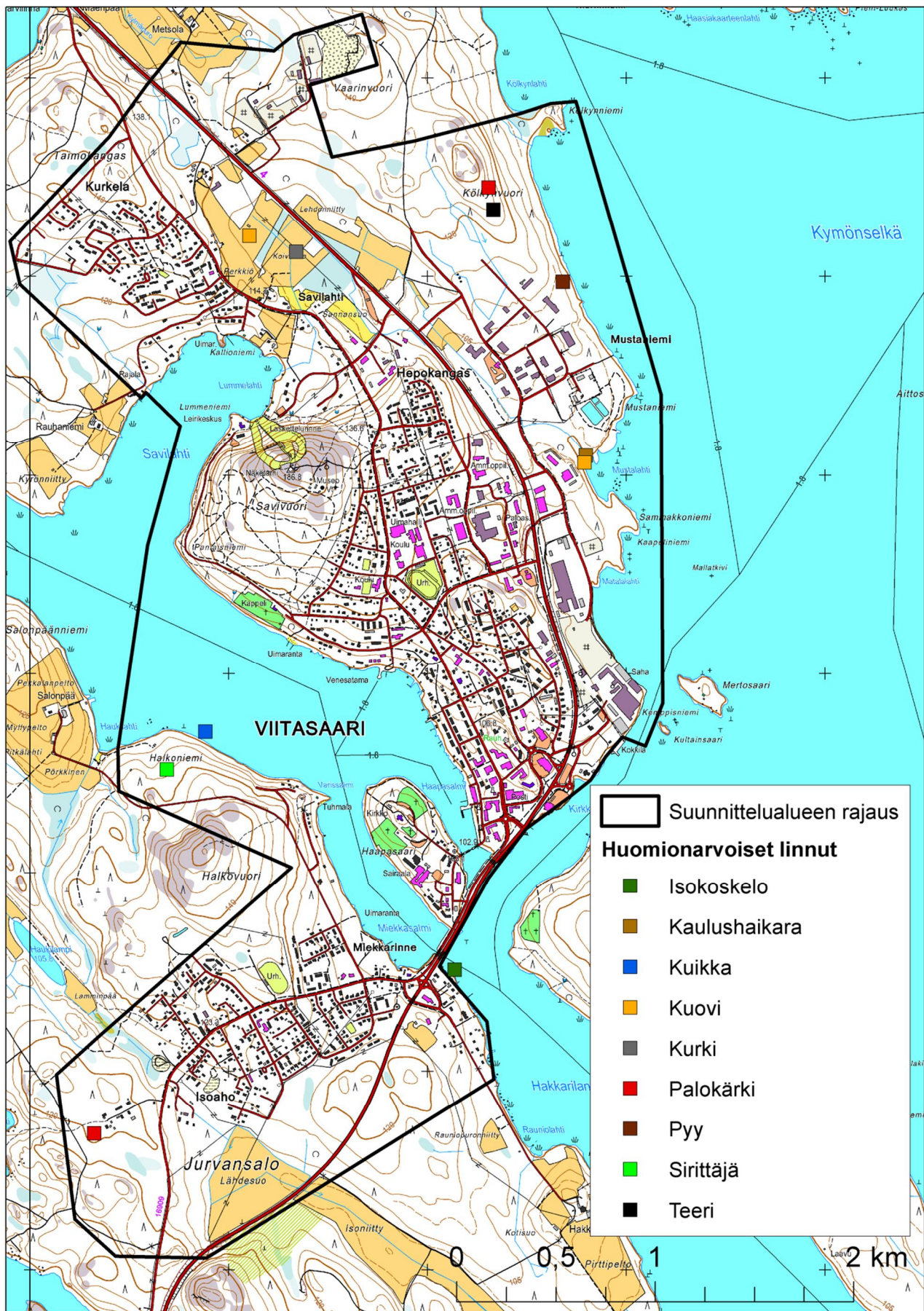
Alue käsittää pienen peltoalan sekä sen pohjoispuoliset varttunutta mäntyä kasvavan metsikön ja piha-alueen



LIITE 5. Suunnittelualueella havaitut lintulajit (taulukko) ja huomioarvoisten lajien havaintopaikat (kartta).
Huomionarvoisista lajeista ei ole esitetty naurulokkien ja kalatiirojen havaintopaikkoja havaintojen runsaan määrän vuoksi.

Laji	Tieteellinen nimi	Uhanalaisuus	Direktiivi	EVA*
Haarapääsky	<i>Hirundo rustica</i>			
Harmaalokki	<i>Larus argentatus</i>			
Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>			
Harakka	<i>Pica pica</i>			
Hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>			
Hernekerttu	<i>Sylvia curruca</i>			
Hömötiainen	<i>Parus communis</i>			
Isokoskelo	<i>Mergus merganser</i>	NT		EVA
Kalalokki	<i>Larus canus</i>			
Kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>		D	EVA
Kaulushaikara	<i>Botaurus stellaris</i>		D	
Keltasirkku	<i>Emberiza citronella</i>			
Kirjosieppo	<i>Ficedula hypoleuca</i>			
Kuikka	<i>Gavia arctica</i>		D	
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>			EVA
Kurki	<i>Grus grus</i>		D	
Käki	<i>Cuculus canorus</i>			
Käpytikka	<i>Dendrocopos major</i>			
Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>			
Lehtokerttu	<i>Sylvia borin</i>			
Lehtokurppa	<i>Scolopax rusticola</i>			
Metsäkirvinen	<i>Anthus trivialis</i>			
Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>			
Mustarastas	<i>Turdus merula</i>			
Naakka	<i>Corvus monedula</i>			
Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	NT		
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>			
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>		D	
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>			
Pensaskerttu	<i>Sylvia communis</i>			
Peukaloinen	<i>Troglodytes troglodytes</i>			
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>			
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>			
Punatulkku	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			
Puukiipijä	<i>Certhia familiaris</i>			
Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>		D	
Rautiainen	<i>Prunella modularis</i>			
Ruokokerttunen	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>			
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>			
Räystäspääsky	<i>Delichon urbicum</i>			
Sepelkyyhky	<i>Columba palumbus</i>			
Silkkuiikku	<i>Podiceps cristatus</i>			
Sinisorsa	<i>Anas platyrhynchos</i>			
Sinitiaainen	<i>Parus caeruleus</i>			
Sirittäjä	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	NT		
Talitiaainen	<i>Parus major</i>			
Teeri	<i>Lyrurus tetrix</i>	NT	D	EVA
Tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>			
Töyhtöhyppä	<i>vanellus vanellus</i>			
Töyhtötiainen	<i>Parus cristatus</i>			
Varpushaukka	<i>Accipiter nisus</i>			
Varpunen	<i>Passer domesticus</i>			
Varis	<i>Corvus corone cornix</i>			
Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>			
Västaräkki	<i>Motacilla alba</i>			

*EVA – Suomen kansainvälisen linnustonseurannan erityisvastuulajit



LIITE 6. Linjalaskentojen tulokset. Reviirit - sarakkeeseen on merkitty linjalla havaitut reviirit ja tiheys-sarakkeessa laskennalliset linnustotiheydet on ilmoitettu pesivää paria/km².

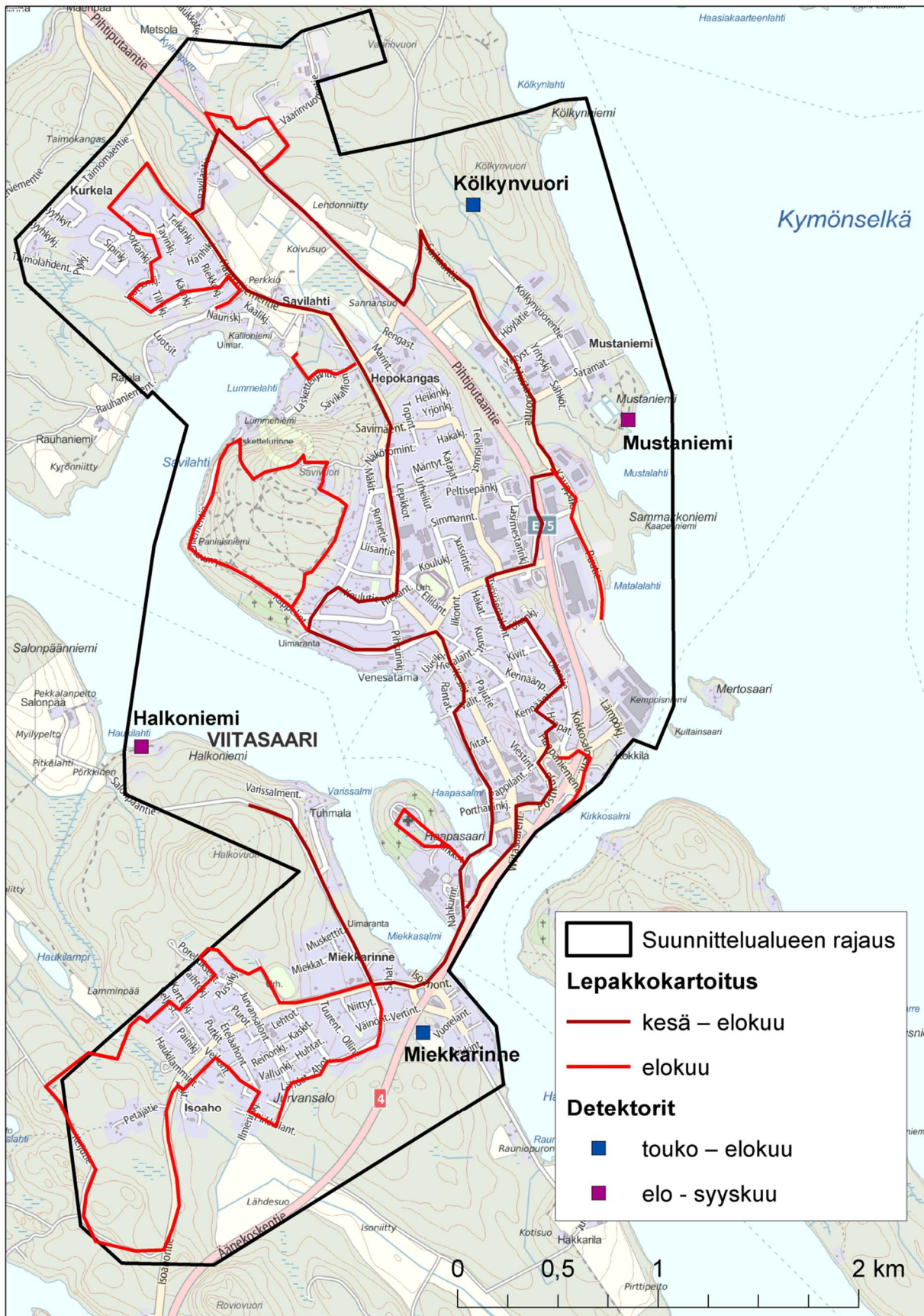
Laji	Kölkynvuori reviirit	Kölkynvuori tiheys	Halkoniemi reviirit	Halkoniemi tiheys	Jurvansalo reviirit	Jurvansalo tiheys
Harakka			1	3,38		
Hippiäinen	1	4,79	1	9,51	2	17,93
Hömötiainen			1	9,54		
Laulurastas	2	3,84	1	3,81	1	3,6
Kirjosieppo	2	5,17	1	5,13		
Käki	1	0,34				
Käpytikka	1	2,64				
Metsäkirvinen			4	16,68		
Metsäviklo	1	1,48				
Mustarastas	3	8			1	5,49
Pajulintu	12	25,84	10	42,8	4	16,13
Peippo	10	27,12	4	21,56	7	35,56
Peukaloinen	3	7,66	4	20,29	2	9,56
Punakylkirastas	3	7,8	3	15,51	1	4,87
Punarinta	10	34,72	3	20,7	4	26,02
Punatulkku					1	4,88
Rautiainen	3	7,56				
Räkättirastas	3	10,95	4	29,02	4	27,35
Sinitiainen	2	11,82			2	22,14
Sirittäjä			1	5,54		
Sepelkyyhky	1	0,99				
Talitiainen	9	34,79	5	38,41	4	28,97
Teeri	1	2,33				
Tiltalti	4	8,22			2	7,7
Töyhtötiainen					1	10,54
Varis	1	0,93	1	1,84	1	1,74
Varpushaukka	1	3,94				
Vihervarpunen			7	30,73	3	12,41
Västäräkki	1	5,17				
Yhteensä	75	216,1	51	274,45	40	234,89

Laji	Mustalahti reviirit	Mustalahti tiheys	Mustaniemi reviirit	Mustaniemi tiheys	Isoaho reviirit	Isoaho tiheys
Harakka	1	3,96				
Harmaasieppo					1	8,68
Hernekerttu	1	6,5				
Hippiäinen	1	11,14				
Hömötiainen			1	11,5		
Laulurastas					1	2,79
Lehtokerttu	4	24,34				
Kalalokki	1	0	2	0		
Kaulushaikara	1	1,43				
Keltasirkku	2	14,03			2	8,77
Kuovi	1	1,76				
Metsäkirvinen					1	3,05
Naurulokki	1					
Pajulintu	7	35,1	6	30,97	14	43,86
Peippo	4	25,26	3	19,5	9	35,52
Peukaloinen					1	3,71
Punakylkirastas						
Punarinta	2	16,17	2	16,64	1	5,05
Pyy			1	22,85		
Rautiainen					1	3,67
Ruokokerttunen	4	28,69				
Räkättirastas			3	26,25	2	10,63
Sinisorsa						
Sinitiainen					1	
Talitiainen	3	27	3	27,79	3	16,88
Vihervarpunen					3	9,64
Yhteensä	33	195,38	21	155,5	40	152,25

LIITE 7. Kartoitusalueiden linnustohavainnot.

Laji	Kurkelan eteläpuoli	Kurkela	Haapasaari	Savivuori	Savilahti	Miekkarinne
Harakka	-	1	-	2	2	-
Harmaasieppo	-	2	-	3	4	-
Hernekerttu	1	-	-	-	-	-
Hippiäinen	-	-	-	5	-	-
Hömötiainen	2	-	-	-	1	-
Keltasirkku	-	-	-	2	8	1
Kirjosieppo	-	2	1	5	-	-
Kuovi	-	-	-	-	1	-
Kurki	-	-	-	-	1	-
Käpytikka	1	1	-	1	-	-
Laulurastas	2	2	-	2	-	1
Lehtokerttu	2	-	-	3	4	-
Metsäkirvinen	-	-	-	5	-	-
Metsäviklo	1	-	-	-	1	-
Mustarastas	1	-	-	1	1	-
Naakka	-	-	-	-	-	1
Pajulintu	3	5	2	14	17	1
Peippo	5	1	2	13	12	2
Pensaskerttu	-	-	-	-	1	-
Peukaloinen	-	-	-	-	1	-
Punakylkirastas	-	1	1	-	15	2
Punarinta	-	3	-	3	-	-
Puukiipijä	1	-	-	-	-	-
Pyy	-	-	-	1	-	-
Rautiainen	-	-	-	-	-	1
Räkättirastas	1	-	3	7	16	2
Sinisorsa	-	-	-	-	20	-
Sinitiainen	2	-	1	1	-	-
Talitiainen	4	-	2	5	5	-
Tiltiltti	1	1	-	-	1	-
Tuulihaukka	-	-	1	-	-	-
Töyhtöhyppä	-	-	-	-	10	-
Töyhtötiainen	1	-	-	2	-	-
Varis	1	-	-	1	2	-
Varpunen	-	-	-	-	3	-
Varpushaukka	-	-	-	1	-	-
Viherpeippo	-	-	-	-	2	-
Vihervarpunen	3	1	-	3	-	-
Viitakerttunen	-	-	-	-	1	-
Västäräkki	1	-	1	-	1	-
Yhteensä	33	20	14	80	130	11

LIITE 8. Lepakkokartoitusreitit ja detektorien sijoituspaikat.



LIITE 9. Lepakkokartoituksen tulokset.

