



VIIRINLAAKSO II -ASEMAKAAVAN LUONTOSELVITYKSEN TÄYDENNYS

Pekka Routasuo & Marko Vauhkonen

21.10.2019

VIIRINLAAKSO II -ASEMAKAAVAN LUONTOSELVITYKSEN TÄYDENNYS

Sisällys

1 Johdanto	3
2 Aineisto ja menetelmät	4
2.1 Lähtöaineisto	4
2.2 Maastotyöt	4
3 Tulokset	7
3.1 Luonnonolot ja kasvillisuus	7
3.2 Arvokkaat luontokohteet	13
3.3 Pesimälinnusto.....	16
3.4 Liito-orava	18
3.5 Lepakot	20
3.6 Muut merkittävät lajit.....	22
3.7 Ekologiset yhteydet	22
4 Suositukset	24
5 Lähteet ja kirjallisuus.....	24
Liite 1. Viirinlaakso II:n selvitysalueen arvokkaat luontokohteet	27

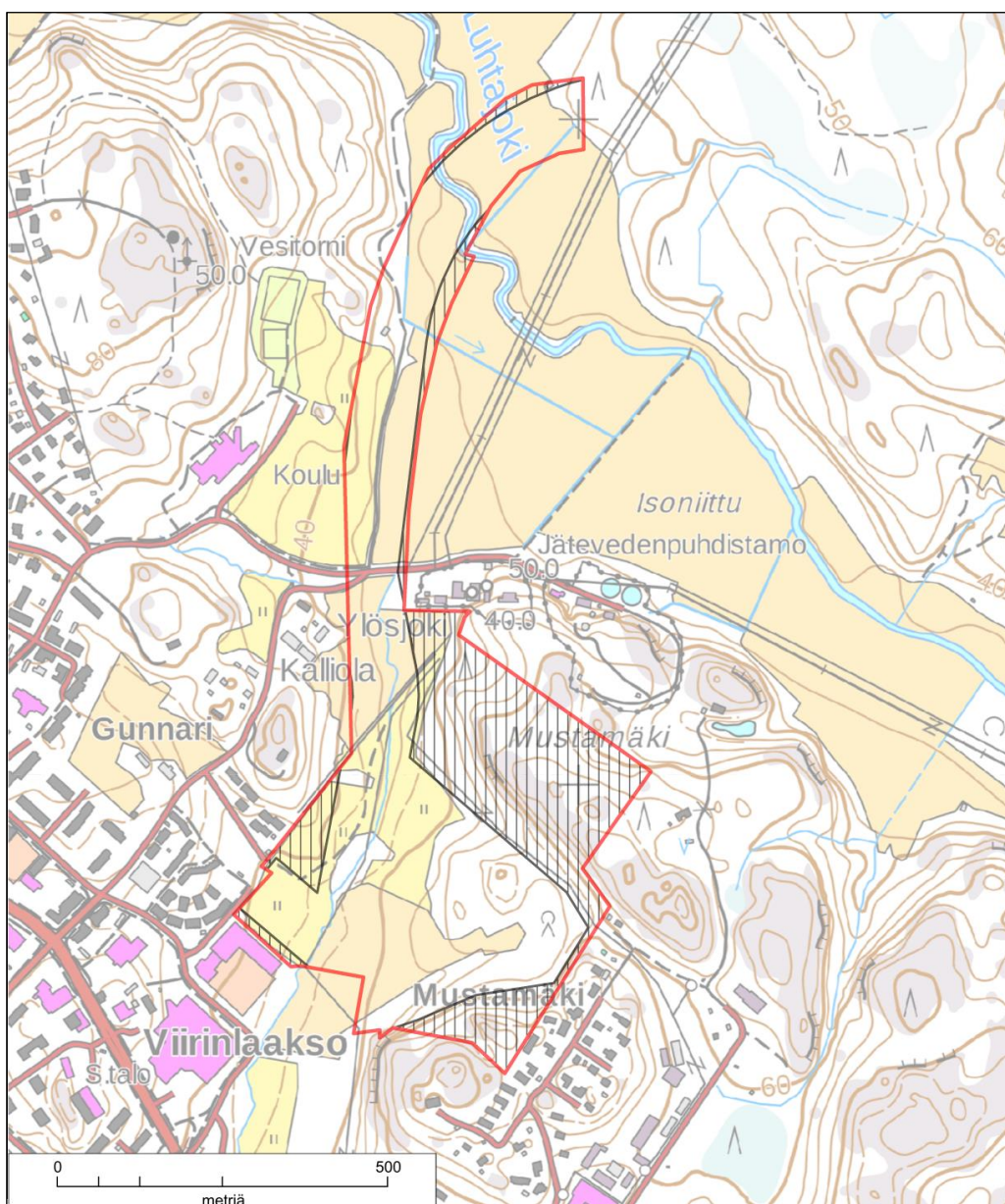
Kansi: Mustamäen eteläinen lehto on arvokas luontokohde.

Pohjakartat ja ilmakuvat © Maanmittauslaitos.

Valokuvat © Pekka Routasuo.

1 JOHDANTO

Nurmijärven kunta laatii asemakaavaa Klaukkalassa sijaitsevalle Viirinlaakso II -nimiselle alueelle (kuva 1). Kaava-alueen rajaus on muuttunut vuosina 2016 ja 2017 tehtyjen selvitysten (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2016, 2017) jälkeen. Kunta tilasi luontoselvityksen täydennyksen Ympäristösuunnittelu Enviro Oy:ltä. Työ käsittelee ne kaava-alueen osat, joita ei ole aiemmin inventoitu (musta viivoitus kuvassa 1). Työn ovat tehneet biologit LuK Pekka Routasuo ja FM Marko Vauhkonen (lepakot).



Kuva 1. Viirinlaakso II:n asemakaava-alueen rajaus (punainen viiva). Tässä työssä inventoidut laajennusalueet on merkitty mustalla viivoituksella.

2 AINEISTO JA MENETLMÄT

2.1 Lähtöaineisto

Selvitysalueen luontoa ja liito-oravia on inventoitu useana vuonna liittyen Klaukkalan osayleiskaavatyöhön (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2003a, 2006, 2010, 2012). Myös Klaukkalan ohikulkutietä varten on tehty useita luontoselvityksiä (Kärkkäinen 2009, 2010, 2012, Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2003b, 2015), jotka kattavat osan Viirinlaakson selvitysalueesta.

Klaukkalan osayleiskaava-alueella vuosina 2010 ja 2012 tehty lepakkoselvitys (Hagner-Wahlsten & Karlsson 2010, 2012) kattoi myös Viirinlaakson selvitysalueen. Vuonna 2016 tehty Viirinlaakso II -asemakaavan luontoselvitys sisälsi myös pesimälinnuston ja liito-oravan inventoinnin (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2016). Vuonna 2016 selvitysalueella tehtiin myös asemakaavatason lepakkoselvitys (Hagner-Wahlsten & Karlsson 2016). Muita lajistoselvityksiä alueella ei ole tehty.

Viirinlaakso II:n alueelta on tiedossa liito-oravan elinympäristöjä. Vuosien 2016 ja 2017 (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2016, 2017) selvityksissä alueelta todettiin yksi vesilain 2 luvun 11 §:n mukainen noro sekä kaksi uhanalaista luontotyyppiä (lehtoja). Muita arvokkaita luontokohteita tai lajiesiintymiä ei em. selvityksissä ole todettu, eikä tällaisia tietoja ole myöskään ympäristöhallinnon ylläpitämässä rekistereissä.

Täydennysselvitys on tehty asemakaavataarkkuudella soveltaen mm. Södermanin (2003) ohjeita. Kaikissa maastotöissä käytettiin GPS-paikanninta (Garmin 60Cx, 62s), jolla luontokohteet ja lajien havaintopaikat voidaan paikantaa riittävällä tarkkuudella.

2.2 Maastotyöt

Työn tavoitteena oli selvittää Viirinlaakso II:n asemakaava-alueen laajennusalueet ja saada maankäytön suunnittelua varten riittävä kuva alueen luontoarvoista; erityisesti niistä eliölajeista ja luontotyypeistä, joiden huomioon ottamiseen on lainsäädännön tuomat velvoitteet. Työ koostui viidestä keväällä ja kesällä 2019 toteutusta osaselvityksestä, jotka olivat yleispiirteinen pesimälinnustoselvitys, liito-oravainventointi, lepakkoselvitys, lahokaviosammalinventointi sekä kasvillisuuden ja arvokkaiden luontokohteiden inventointi.

Pesimälinnusto

Yleispiirteisen pesimälinnustoselvityksen tavoitteena oli selvittää ns. huomionarvoisten lajien (ks. jäljempänä) ja pesivälle linnustolle tärkeiden kohteiden esiintyminen alueella. Tällöin ei pyritä selvittämään yleisten lintujen parimääriä tai reviirien sijaintia. Inventoinnissa sovellettiin lintujen reviirikäyttämiseen perustuvaa kartoituslaskentamenetelmää (Koskimies & Väisänen 1988), jossa alue kierretään huolellisesti läpi ja havaitut linnut merkitään karttapohjalle. Laskennat tehtiin

varhain aamulla, jolloin pesimäpaikoillaan oleskelevat linnut ovat parhaiten havaittavissa (laulu yms.).

Lintulaskenta toistettiin selvitysalueella kolme kertaa, mikä on minimimäärä eri aikaan saapuvien muuttolintujen ja eri aikaan pesivien lajien havaitsemisen kannalta. Laskentakierrokset ajoittuvat kevään edistymisen mukaan seuraavasti: 29.4., 26.5. ja 15.6.2019. Ensimmäisessä laskennassa keskityttiin varhain pesivään lajistoon (mm. tikat, kanalinnut, osa petolinnuista).

Laskennoissa kiinnitettiin erityistä huomiota seuraaviin huomionarvoisiin lintulajeihin:

- erityisesti suojeltavat ja muut uhanalaiset lajit
- alueellisesti uhanalaiset lajit
- silmälläpidettävät lajit
- lintudirektiivin liitteen I lajit
- Suomen kansainväliset vastuulajit
- tikat lukuun ottamatta yleistä käpytikkaa
- petolinnut
- merkittävien elinympäristöjen, esim. lehtojen ja vanhojen metsien, ilmentäjälajit

Laskennoissa merkittiin muistiin kaikki tavatut lintulajit ja kartalle kaikki huomionarvoiset lintulajit käyttämällä Helsingin yliopiston eläinmuseon ohjeiden mukaisia merkintätapoja. Tulokset tulkittiin ns. maksimiperiaatteen mukaisesti, jolloin reiviiksi tulkitaan yksikin pesintää ilmaiseva havainto (pää)muuttokauden jälkeen lajille sopivassa ympäristössä. Tulosten perusteella rajataan mahdolliset pesimälinnuston kannalta arvokkaat alueet.

Liito-orava

Selvitysalueelta ja sen läheisyydestä on aiempia tietoja liito-oravan esiintymisestä. Vuonna 2019 liito-oravia ja niiden kulkuyhteyksiä selvitettiin alueelta, joka rajautuu karkeasti etelässä Klaukkalantiehen ja pohjoisessa Klaukkalan Metsäkylän peltoalueeseen. Idässä tarkastelu ulotettiin noin maantiehen 130 saakka ja lännessä Mäntysalon asuinalueeseen saakka.

Liito-oravaselvityksessä lajin jätöksiä etsittiin sopivien pesä-, suoja- ja ruokailupuiden tyviltä (Nieminen & Ahola 2017, Sierla ym. 2004). Näitä ovat mm. kolopuut ja kookkaat kuuset sekä lehtipuut, etenkin haavat ja lepät. Liito-oravan asuttamista metsiköistä etsittiin lajin lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi sopivia kohteita. Jätös- ja pesäpuulöydöt paikannettiin GPS-laitteella. Liito-oravaselvityksen maastotyöt tehtiin 29.4. ja 9.5.2019. Ajankohta on ympäristöhallinnon ohjeistuksen mukaisesti liito-oravaselvitykseen hyvin sopiva.

Liito-oravan asuttamat metsiköt (elinpiirit tai niiden ydinalueet) rajataan jätöshavaintojen sekä puuston koostumuksen ja rakenteen perusteella kartalle. Näistä metsiköistä etsitään liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (kolopuut tai ri-supesät lähiympäristöineen), jotka paikannetaan ja rajataan.

Jos alueella todetaan liito-oravan elinpiiri, arvioidaan myös lajin tarvitsemat puustoiset kulkuyhteydet. Maastohavaintojen ja ilmakuvienv perusteella tarkastellaan ja merkitään kartalle liito-oravan käyttämät tai lajille mahdolliset kulkuyhteydet ympäröiville metsäalueille.

Lepakot

Kaikki maassamme esiintyvät lepakot kuuluvat luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Lepakot ovat Suomen oloissa aktiivisia tavallisesti toukokuusta syys-lokakuuhun. Ne käyttävät mm. ruokailuun eri alueita kesän eri vaiheissa, minkä vuoksi lepakokartoitus tulee toistaa eri ajankohtina alku-, keski- ja loppukesällä.

Lepakkoselvityksen tarkoituksena oli selvittää laajennusalueiden lepakkolajisto ja eri lajien runsaus sekä paikallistaa tärkeät lepakoiden ruokailualueet ja niille johtavat lentoreitit. Selvitys tehtiin reittikartoitusmenetelmällä Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen (SLTY 2012) ja Bat Conservation Trustin (Collins 2016) suositusten mukaisesti. Lisäksi etsittiin mahdollisia lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Maastokäynnit tehtiin 3.–4.6., 3.–4.7. ja 14.–15.8.2019. Lepakoille sopivat laajennusalueiden osat käytiin joka kerralla kattavasti läpi sääoloiltaan sopivana (poutaa, tyyntä tai tuuli enintään 3 m/s ja lämpötila väh. +10 °C) yönä. Työn osana etsittiin valoisana aikana lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi sopivia kohteita mm. luonnonkoloista. Sopivien kohteiden luona havainnoitiin mahdollisia päiväpiilosta lähteviä lepakoita ennen auringonlaskua ja muun kartoituksen alkamista.

Jalkaisin kuljetut kartoitusreitit suunniteltiin etukäteen kartan ja ilmakuvaav avulla. Ne sijoituivat niin, ettei mikään osa inventoitavista alueista jäänyt yli 30 metrin päähän kulkureitistä. Varsinainen kartoitus alkoi valaistusolojen mukaan noin puoli tuntia auringonlaskun jälkeen. Reittejä pitkin käveltiin rauhallisesti ja lepakoita kuunneltiin kannettavan ultraääni-ilmaisimen eli lepakodetektorin (Pettersson D240x) avulla. Laitteella voidaan havaita lepakoiden päästämät korkeataajuiset kaikuluotausäänet. Hyvältä vaikuttavilla saalistusalueilla pysähdeltiin ja lepakoita havainnoitiin tarkemmin. Tarvittaessa tallennettiin lepakoiden ääniä (Edirol R-09) myöhempää määrityksen varmistamista varten käyttämällä detektorin aika-laajennustoimintoa.

Lepakkohavainnot kirjattiin ylös ja paikannettiin. Todetut lepakoiden käyttämät alueet luokiteltiin ja arvotettiin Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen (SLTY 2012) ohjeen mukaisesti (luokat I–III) sekä rajattiin kartalle. Rajaukset perustuvat lepakkohavaintojen lisäksi niille sopivaksi arvioidun elinympäristön esiintymiseen.

Lepakkolajia ei aina pystytä määrittämään ääni- ja näköhavaintojen perusteella. Viiksisiippa ja isoviiksisiippa ovat erotettavissa ainoastaan anatomisten rakenteiden perusteella. Nämä lajit käsitellään tässä työssä lajiparina nimellä viiksisiippalaji.

Lahokaviosammal

Lahokaviosammal on EU:n luontodirektiivin liitteen II laji, joka on säädetty Suomessa luonnonsuojeluasetuksella erityisesti suojeltavaksi lajiksi. Se on arvioitu (Hyvärinen ym. 2019) maassamme erittäin uhanalaiseksi (EN). Uusia lahokaviosammalen esiintymiä on löydetty viime vuosina eri puolilta Etelä-Suomea, myös Nurmijärveltä (ks. Lammi & Vauhkonen 2019).

Lajin esiintyminen selvitysalueella inventoitiin 17.5.2019. Lahokaviosammalta etsittiin aiempien maastohavaintojen perusteella lajille soveltuviksi tai potentiaalisiksi arvioidulta kuvioilta. Tällaisia ovat puustoltaan varttuneet tai vanhat metsiköt, joissa on lahoppuuta. Metsiköistä etsittiin lajin kasvupaikaksi sopivia lahokantoja, -maapuita tms., jotka tarkastettiin huolellisesti. Mahdolliset todetut kasvupaikat paikannetaan ja dokumentoidaan valokuvin. Lisäksi esiintymistä kirjataan muistiin sanallinen kuvaus.

Kasvillisuus ja kasvisto sekä arvokkaat luontokohteet ja lajiesiintymät

Selvitysalueen luonnonolojen ja kasvillisuuden yleispiirteet inventoitiin 2.8.2019 tehdyllä maastokäynnillä. Peltoalueet jätettiin tarkemman inventoinnin ulkopuolelle. Maastossa selvitettiin arvokkaiden luontokohteiden (mm. luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisten suojeltujen luontotyyppien, vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisten pienvesikohteiden, metsälain 10 §:n mukaisten elinympäristöjen, METSO-ohjelman kriteerit (Syrjänen ym. 2016) tai LAKU-kriteerit (Salminen & Aalto 2012) täyttävien kohteiden, uhanalaisten tai silmälläpidettävien luontotyyppien (Kontula & Raunio 2018a, b) esiintyminen. Kaikki todetut kohteet rajattiin kartalle ja niistä kirjoitettiin muistiin sanallinen kuvaus.

Maastotoissa kiinnitettiin huomiota merkittävien eliölajien (EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajit, erityisesti suojeltavat, valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset lajit, silmälläpidettävät sekä muut vaateliaat tai harvinaiset lajit) esiintymiseen ja arvioitiin niiden kannalta tärkeät elinympäristöt.

3 TULOKSET

3.1 Luonnonolot ja kasvillisuus

Viirinlaakso II:n asemakaava-alue on pääosin peltoa tai niittyä ja vain sen kaakkoisosa on metsäinen. Selvitysalue jaettiin yhdeksään osa-alueeseen (kuva 2), joiden luonnonoloja ja kasvillisuutta kuvataan seuraavissa kappaleissa. Osa-alueiden 1–5 tiedot ovat vuosien 2016 ja 2017 selvityksistä (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2016, 2017).



Kuva 2. Selvitysalueen jako osa-alueisiin. Alueet 1–5 on inventoitu vuosien 2016 ja 2017 selvityksessä.

Osa-alue 1

Puhdistamontien eteläpuolella on pääosin avointa niittyä, jossa kasvaa nurmipuntarpäätä, nurmilauhaa, koiranputkea ja niittyleinikkiä. Aluetta halkovan ojan varrella kasvaa harvahkoa pajukkoa ja mesiangervoa. Pohjoisosa on läheisen maatilan lehmien laidunalueita. Itäosassa harvaa lehtipuustoa sekä vuohenputkea, nokkosta ja huopaohdaketta kasvavaa niittyä. Osa-alueita halkoo myös voimajohto.

Osa-alue 2

Selvitysalueen eteläpuolella sijaitsevan mäen pohjoisrinne ulottuu osa-alueelle 2. Osa-alueen länsiosassa on pari vuotta sitten raivattu voimajohtolinja. Linjan ja pelon välissä kasvaa varttuvaa–varttunutta haapaa ja koivua. Alikasvoksena on tuomea, pihlajaa ja taikinamarjaa. Voimajohdon itäpuolella kasvaa varttunutta haapaa ja kuusta. Kenttäkerroksessa vallitsevat mustikka ja kielo.

Osa-alueen keskiosassa on lehtoa (kuva 3), jonka puusto on melko nuorta ja haapavaltaista. Alarinteellä kasvaa paikoin varttunutta haapaa, kuusta ja koivua; raitaa, tuomea ja harmaaleppää on sekapuina. Kenttäkerroksessa on tuoreen keskivanteisen lehdon lajistoa, mm. mustakannonmarjaa, sinivuokkoa, käenkaalia, lil-lukkaa ja jänönsalaattia. Lehto on rajattu arvokkaaksi luontokohteeksi (ks. alaluku 3.2). Metsän reunassa virtaa luonnontilainen noro (kuva 4), joka on vesilain mukainen kohde (ks. alaluku 3.2).

Osa-alueen itäosassa kasvaa nuorta haapaa, koivua ja pajuja.



Kuva 3. Lehtoa osa-alueen 2 keskiosassa.



Kuva 4. Vesilain mukaisen noron varrella olevaa kasvillisuutta osa-alueella 2.

Osa-alue 3

Metsäinen osa-alue on joka puolelta avoimen niityn ympäröimä. Itäosassa on tuoretta lehtoa, jonka puusto on varttunutta kuusta ja haapaa. Kenttäkerroksessa kasvaa mm. mustakokkonmarjaa, sini- ja valkovuokkoa sekä kieloa. Alempana rinneellä puusto on varttuvaa–varttunutta haapaa. Lehtoalue on rajattu arvokkaaksi luontokohteeksi (ks. alaluku 3.2).

Metsäsaarekkeen eteläosa on tuoretta ja lehtomaista kangasta, jonka lajistoon kuuluvat mm. kiolo, mustikka ja sananjalka. Varttunut puusto on kuusta, haapaa ja koivua, mäntyä on niukemmin. Saarekkeen länsiosa on tuoretta kangasta, jossa kasvaa varttunutta kuusta, mäntyä ja koivua. Reunassa on tiheää tuomipensaikkoa ja nuorta haavikkoa. Saarekkeen eteläosassa on pari pientä kalliota.

Osa-alue 4

Osa-alue ulottuu Puhdistamontieltä Luhtajoen pohjoispuolisen metsän reunaan. Alue on pääosin viljelykäytössä olevaa peltoa ja laidunta, eteläosassa ulkoilutien länsipuolella on niittyä. Osa-alueen pohjoisosassa pellon reunassa on nuorta–varttunutta haapaa, muutama kuusi ja varttunut koivu. Kenttäkerroksessa tavataan kieloa ja vuohenputkea sekä metsäkurjenpolvea, valkovuokkoa ja sananjalkaa

Suunnitellun tielinjan kohdalla Luhtajoen varrella kasvaa mm. ruokohelpiä, rantalpia, mesiangervoa ja jättipalsamia sekä rohtoraunioyrttiä. Joessa on ulpukkaa.

Osa-alue 5

Osa-alue käsittää pellon reunaan rajoittuvan rinnemetsän, joka on tuoretta kangasta ja lehtomaista kangasta. Metsikön eteläosan puusto on nuorta–varttunutta ja kuusivaltaista, tuomi on paikoin runsas. Ylärinteellä kasvaa varttunutta mäntyä

ja nuorta pihlajaa. Kenttäkerroksessa tavataan mm. mustikkaa, metsäkastikkaa ja kieloa; sinivuokkoa ja jänönsalaattia on niukemmin.

Osa-alueen pohjoisosassa on varttunutta koivikkoa ja nuorta kuusikkoa. Aluskasvillisuutena on metsäkortetta, heiniä ja sananjalkaa. Alueella harjoitetaan puutavaravaroja.

Osa-alue 6

Osa-alueen puusto on varttunutta ja vanhaa kuusikkoa, myös varttunutta haapaa on paljon. Tuoreen keskivanteisen lehdon kenttäkerroksessa kasvaa kieloa, sinivuokkoa, mustakonnanmarjaa, jänönsalaattia ja mustikkaa. Tuomi, lehtokuusama ja taikinamarja ovat runsaita pensaskerroksessa. Osa-alueen keskellä on uomaltaan haarova noro, jonka varrella kasvaa mm. hiirenporrasta ja rönsyleinikkiä. Alueen itäosassa on varttunutta haapaa, kuusta ja koivua kasvavaa tuoreen kankaan sekametsää. Kenttäkerroksessa tavataan mustikkaa, sananjalkaa, kivikkoalvejuurta ja kieloa.

Lehtoalue on rajattu arvokkaaksi luontokohteeksi ja noro on vesilain mukainen kohde (ks. alaluku 3.2).

Osa-alue 7

Osa-alueen pohjoisosassa on varttunutta kuivahkon ja tuoreen kankaan männikköä, jonka kenttäkerroksessa esiintyy mustikkaa, puolukkaa ja metsälauhaa. Idempänä on tuoretta kangasmetsää, jonka puusto on varttunutta mäntyä ja koivua sekä nuorta kuusta ja koivua. Lajistoon kuuluvat myös metsäkastikka, sananjalka ja mustikka. Osa alueen itäkulmassa kasvaa nuorta ja paikoin tiheää kuusta, koivua ja haapaa. Pienen kallion tyvellä on nuoria metsälehmäksiä, joista suurimmat ovat halkaisijaltaan noin 20 cm (kuva 5). Aluskasvillisuudessa on lehtolajistoa, kuten pensaskerroksessa koiranheisi ja lehtokuusama, sekä kenttäkerroksessa hiirenporras, kiolo ja kivikkoalvejuuri. Kohde ei täytä uhanalaisen luontotyypin kriteerejä.

Osa-alueen kaakkoisosassa on tuoretta kangasmetsää, jonka puusto on pääasiassa nuorta–varttuvaa kuusta ja mäntyä. Osa männyistä on järeitä. Kenttäkerroksessa esiintyy mustikkaa ja puolukkaa. Alueen kallioinen lounaisosa on nuorta–varttunutta kuivahkon kankaan männikköä (kuva 6). Katajaa on runsaasti sekä kenttäkerroksessa mm. mustikkaa, puolukkaa, kanervaa ja metsälauhaa.



Kuva 5. Osa-alueen 7 nuoria metsälehmuksia.



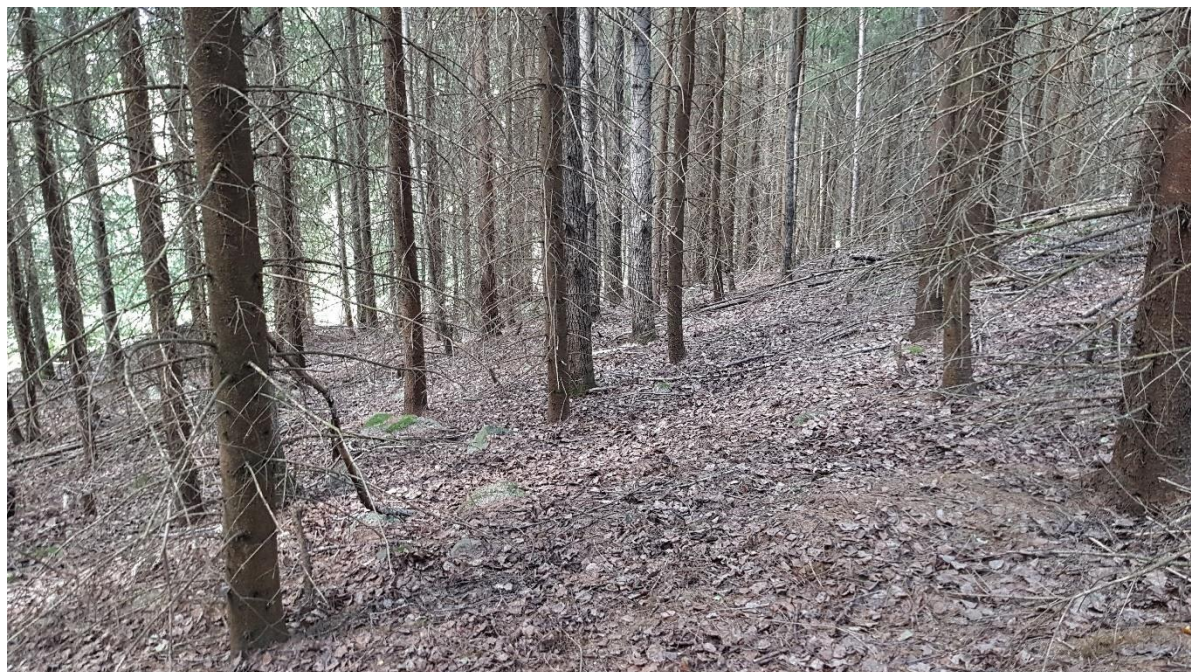
Kuva 6. Osa-alueen 7 kallioista männikköä.

Osa-alue 8

Osa-alueen länsiosassa on nuorta tiheää kuusikkoa, jossa kasvaa haapoja siellä täällä (kuva 7). Puustoa on harvennettu, mutta kenttäkerros on hyvin niukka. Aukkopai-koissa on lehtokasvillisuutta, kuten kieloa, mustakonnanmarjaa, lehtokuusamaa ja sinivuokkoa. Alueen keskiosassa kasvaa nuorta haapaa, koivua ja kuusta sekä

monin paikoin tiheää tuomipensaikkaa. Kenttäkerroksessa tavataan kieloa ja sini-
vuokkoa, lisäksi pensaista esiintyy taikinamarjaa ja lehtokuusamaa. Alueen itä-
osassa on puustoltaan harvennettua lehtomaista kangasta ja tuoretta lehtoa.
Puusto on varttuvaa–varttunutta kuusta, haapaa ja koivua, myös tuomi on runsas.
Kenttäkerroksen lajeja ovat mm. metsäimarre, jänönsalaatti ja sinivuokko; pen-
saista tavataan lehtokuusamaa ja taikinamarjaa.

Osa-alueen lehdot eivät täytä uhanalaisen luontotyypin kriteerejä.



Kuva 7. Osa-alueen 8 nuorta kuusikkoa.

Osa-alue 9

Osa-alueen koillisosassa on tuoretta lehtoa, jonka puusto on varttunutta haapaa,
kuusta ja koivua. Tuomi ja lehtokuusama ovat runsaita. Kenttäkerroksessa esiintyy
mm. sinivuokkoa, oravanmarjaa, vuohenputkea ja mustakonnanmarjaa. Muu osa
alueesta kasvaa varttuvaa–varttunutta kuusta ja koivua sekä haapaa ja raitaa. Tuo-
reen kankaan kenttäkerroksessa on mm. mustikkaa ja metsäalvejuurta.

Lehtoalue on rajattu arvokkaaksi luontokohteeksi (ks. alaluku 3.2).

3.2 Arvokkaat luontokohteet

Selvitysalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000 -alueita,
valtakunnallisten luonnonsuojeluohjelmien kohteita, luonnonsuojelualueita, suo-
jeltuja luontotyyppisiä tai luonnonmuistomerkkejä.

Suuri osa selvitysalueesta on käytössä olevaa tai entistä peltoa. Maastonselvityk-
sissä ei todettu kohteita, jotka täyttäisivät luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisten

suojeltujen luontotyyppien kriteerit. Metsälain 10 §:n mukaisista elinympäristöistä todettiin reheviä lehtolaikkuja (ks. jäljempänä). Selvitysalueella ei todettu Suomessa uhanalaisia tai silmälläpidettäviä luontotyyppisiä (Kontula & Raunio 2018a, b) lukuun ottamatta muutamia lehtokuvioita. Alueella ei ole METSO-ohjelman kriteerit (Syrjänen ym. 2016) tai maakunnalliset LAKU-kriteerit (Salminen & Aalto 2012) täyttäviä kohteita.

Todetut luontokohteet ovat paikallisesti arvokkaita. Niiden sijainti kartalla ilmenee liitteestä 1.

Vesilain mukaiset pienvesikohteet

Selvitysalueella on kaksi noroa, jotka täyttävät vesilain 2 luvun 11 §:n kriteerit.

Osa-alueella 2 oleva noro sijoittuu metsän ja pellon rajalle. Noron varrella kasvaa mm. mesiangervoa, hiirenporrasta, nokkosta, rönsyleinikkiä, metsäkortetta, ranta-alpia ja korpikaislaa. Puustona on nuorta harmaaleppää ja tuomea.

Osa-alueen 6 kuusta ja haapaa kasvavassa rinteessä on uomaltaan haarova noro, jonka varrella kasvaa mm. hiirenporrasta ja rönsyleinikkiä.

Metsälain mukaiset elinympäristöt

Selvitysalueella todetut lehtokuviot täyttävät metsälain 10 §:n mukaisen elinympäristön (rehevät lehtolaikut) kriteerit. Kohteet on kuvattu seuraavassa kohdassa.

Uhanalaiset luontotyypit

Osa-alueilla 2 ja 9 on tuoretta keskiravinteista lehtoa, joka on Etelä-Suomessa vaarantunut luontotyyppi (Kontula & Raunio 2018a, b). Lehdon puusto on varttuvaa kuusta, koivua ja haapaa sekä nuorta haapaa, pihlajaa, harmaaleppää ja tuomea. Pensaskerroksessa tavataan lisäksi lehtokuusamaa ja taikinamarjaa. Kenttäkerroksessa kasvaa mm. mustakonnanmarjaa, sini- ja valkovuokkoa, kieloa, lillukkaa, karhun- ja vuohenputkea, metsäalvejuurta, nuokkuhelmikkää, käenkaalia, jänönsalaattia, mustikkaa ja metsäkastikkaa. Kaakkoisosan kallion tyvellä on haisukurjenpolvea.

Osa-alueella 3 on tuoretta keskiravinteista lehtoa (kuva 8), joka on Etelä-Suomessa vaarantunut luontotyyppi (Kontula & Raunio 2018a, b). Rinteen puusto on varttunutta kuusta, koivua ja haapaa. Kenttäkerroksessa esiintyy valko- ja sinivuokkoa, kieloa, mustikkaa, mustakonnanmarjaa ja jänönsalaattia, alempana rinteellä on vuohenputkea. Lisäksi lajistoon kuuluvat lehtokuusama ja taikinamarja.

Osa-alueella 6 on tuoretta keskiravinteista lehtoa (kuva 9), joka on Etelä-Suomessa vaarantunut luontotyyppi (Kontula & Raunio 2018a, b). Puhdistamon eteläpuolisella rinteellä kasvaa varttunutta kuusta ja haapaa. Kenttäkerroksessa tavataan kieloa, sinivuokkoa, mustakonnanmarjaa, jänönsalaattia ja mustikkaa. Lisäksi lajistoon kuuluvat tuomi, lehtokuusama ja taikinamarja.



Kuva 8. Tuoreen lehdon puustoa osa-alueella 3.



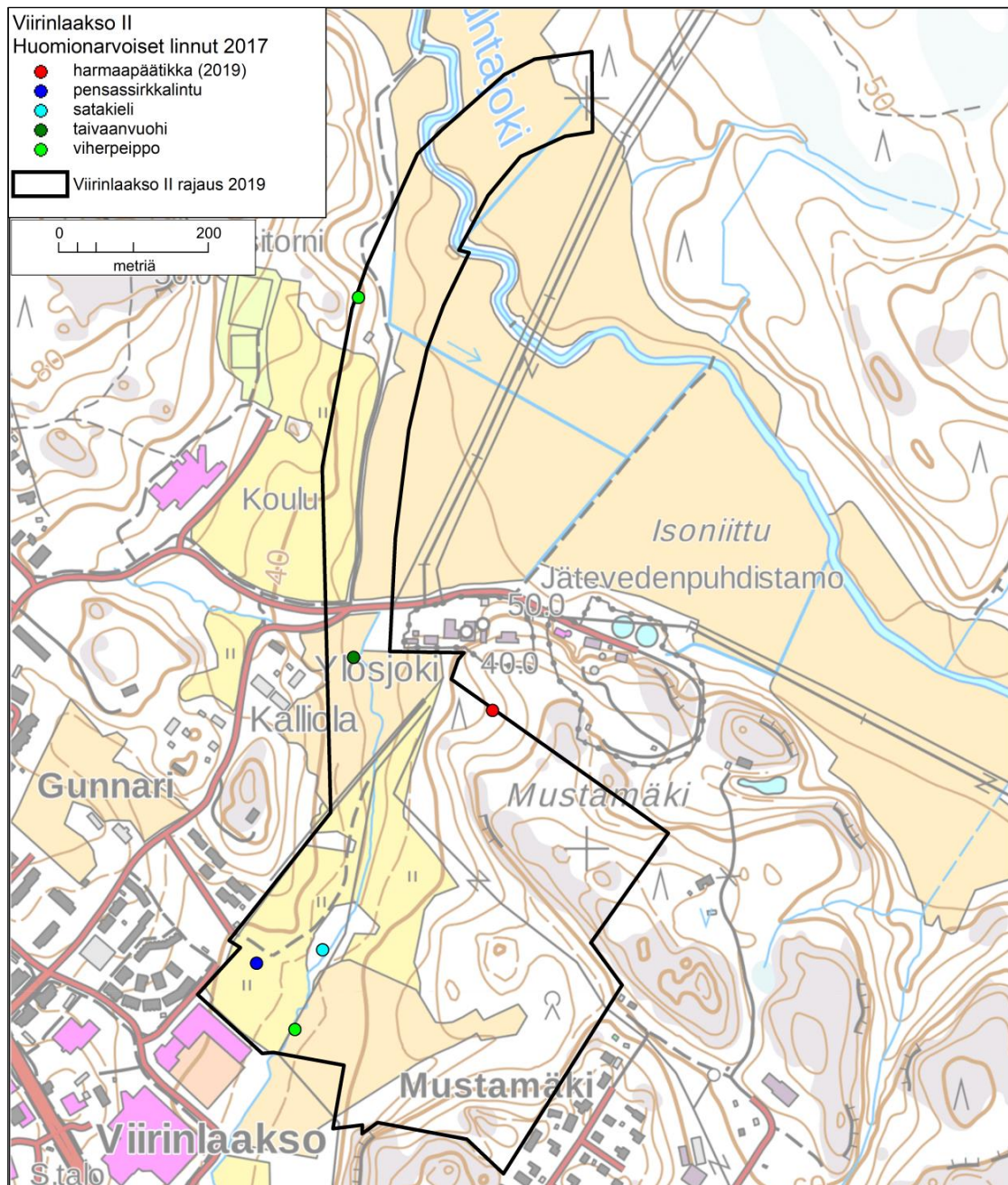
Kuva 9. Mustamäen lehtoa osa-alueella 6.

3.3 Pesimälinnusto

Viirinlaakso II:n selvitysalueen pesimälinnusto on melko monipuolinen yhdistelmä avomaiden ja metsien lintuja. Vuosien 2016, 2017 ja 2019 laskennoissa on havaittu yhteensä 47 lintulajia (taulukko 1). Vuonna 2019 inventoitiin vain uudet aiemmin inventoimattomat laajennusalueet.

Taulukko 1. Viirinlaakso II:n selvitysalueen lintulaskennoissa havaitut lajit vuosina 2016, 2017 ja 2019. Status-sarakkeen selitykset: dir = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji, VU = vaarantuneeksi luokiteltu laji ja NT = silmälläpidettäväksi luokiteltu laji Hyvärisen ym. (2019) mukaan. * = muu huomionarvoinen, esim. arvokasta elinympäristöä indikoiva laji.

Laji	2016	2017	2019	Status	Laji	2016	2017	2019	Status
fasaani	x	x			pikkulokki	x			dir
harakka	x	x		NT	pikkuvarpunen	x	x		
harmaapäätikka			x	dir	punakylkirastas	x	x		
hernekerttu	x	x			punarinta	x	x	x	
hippiäinen	x	x			punatulkku		x		
keltasirkku	x	x	x		puukiipijä	x		x	
kirjosieppo	x	x			pyy	x	x		dir
kiuru	x	x			rautiainen	x	x		
kottarainen	x				ruisräikkä	x			dir
kuusitiainen			x		ruokokerttunen	x	x		
käpytikka	x	x	x		räkättirastas	x	x	x	
laulurastas	x	x	x		satakieli	x	x		
lehtokerttu	x	x			sepelkyyhky	x	x	x	
metsäkirvinen	x				sinitiainen	x	x		
metsäviklo		x			sirittäjä	x	x	x	*
mustarastas	x	x	x		taivaanvuohi		x		NT
naakka	x	x			talitiainen	x	x	x	
naurulokki	x			VU	tiltalti	x	x	x	
niittykirvinen	x	x			uuttukyyhky		x		
pajulintu	x	x	x		varis	x	x		
peippo	x	x	x		viherpeippo		x		EN
pensaskerttu	x	x		NT	vihervarpunen	x	x	x	
pensassirkkalintu	x	x		*	viitasirkkalintu	x			*
peukaloinen	x	x		*					



Kuva 10. Viirinlaakso II:n selvitysalueen laskennoissa vuonna 2017 tavattujen huomionarvoisten lintulajien havaintopaikat. Harmaapäätikka havaittiin vuonna 2019 (pesälöytö).

Suurin osa selvityksessä tavatuista lintulajeista on Suomessa varsin yleisiä ja seudulla tavallisia pesimälajeja. Laskennoissa tavattiin joitakin ns. Punaisen kirjan lajeja (Hyvärinen ym. 2019) ja muita huomionarvoisia lajeja, joiden havaintopaikat on merkitty kuvan 6 karttaan. Taulukossa 1 mainitut nauru- ja pikkulokki eivät pesi alueella; ne havaittiin tulvivalla pellolla keväällä 2016. Vuonna 2017 havaittu pyy oli hieman selvitysalueen ulkopuolella.

3.4 Liito-orava

Viirinlaakso II:n asemakaava-alueelta löydettiin liito-oravan jätöksiä keväällä 2019 kahdelta alueelta. Alueet olivat ennestään tiedossa, mutta pohjoisimmalta alueelta lajin jätöksiä on löytynyt tätä ennen viimeksi vuonna 2006. Keväällä 2019 asutuiksi todetut alueet sijaitsevat Mustamäen länsireunalla selvitysalueen eteläosassa. Liito-orava käyttää eri vuosina reviirinsä eri osia, jolloin jätöslöydöt keskittyvät eri alueille. Mustamäen kohteiden kolopuut lähiympäristöineen ovat tulkittavissa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi.

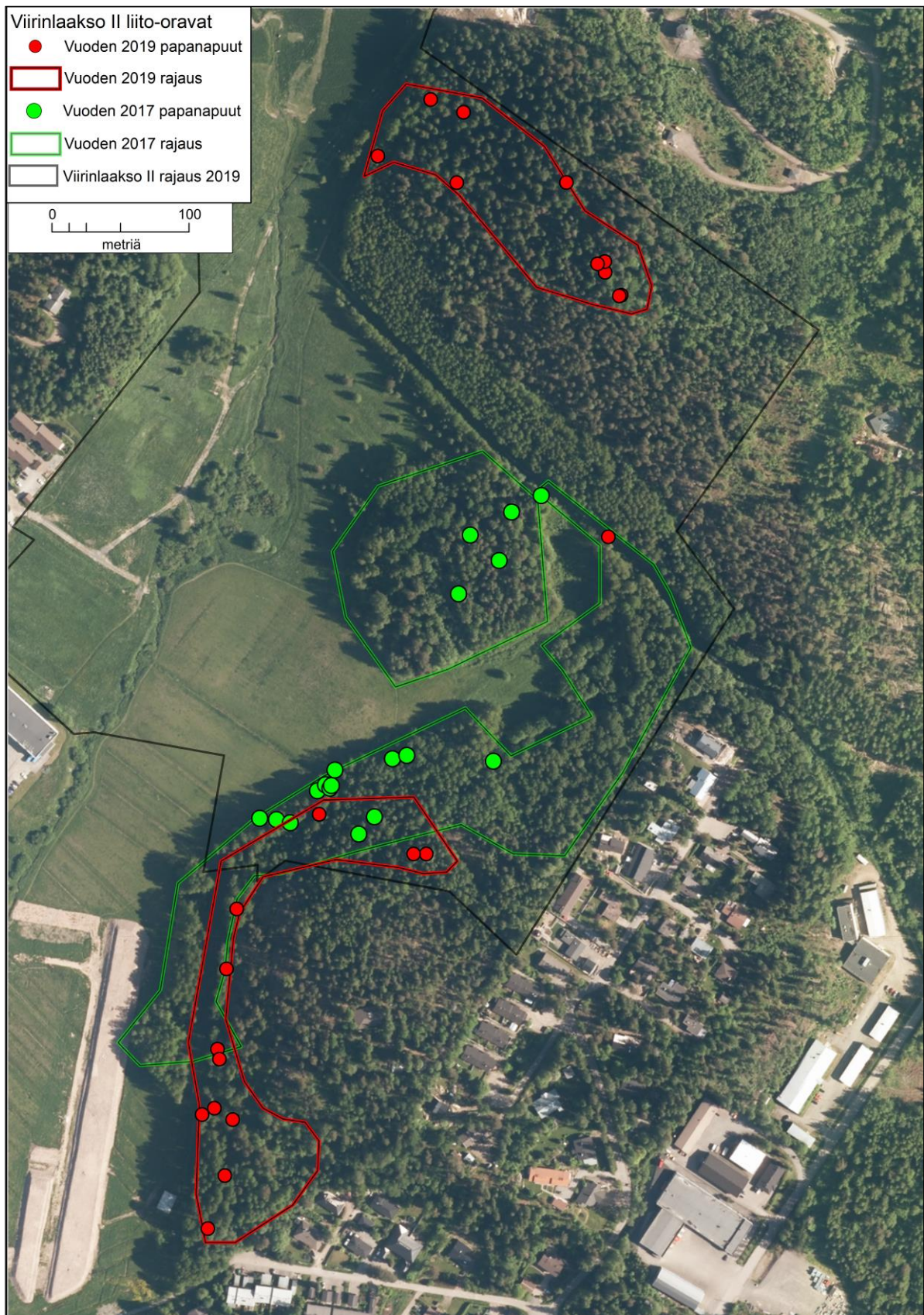
Mustamäki I (osa-alue 6)

Tältä alueelta on viimeksi löytynyt jätöksiä vuonna 2006, vaikka se on inventoitu useana vuonna tämän jälkeenkin. Alueen puusto on vanhaa kuusikkoa, haapaa on hyvin paljon sekapuuna. Liito-oravan jätöksiä löytyi yhdeksän haavan ja kuusen tyveltä (kuva 11), yksi haavoista oli kolopuu. Lisäksi alueella on ainakin kaksi muuta kolohaapaa. Alueelta on metsäinen yhteys etelään ja mahdollisesti koilliseen.

Mustamäki II (osa-alue 2)

Tämä alue sijaitsee Mustamäen asuinalueen länsipuolella pellon reunalla (kuva 11). Metsä on nuorta-varttunutta haavikkoa ja kuusikkoa, jossa on paikoin tiheä tuomi- ja haapa-alikasvos. Alueella on useita kolohaapoja. Vuonna 2016 liito-oravan käyttämiä puita löytyi alueen eri osasta kuin aikaisempina vuosina. Alue on ollut asuttuna ainakin vuosina 2006 ja 2012 (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2006, 2012). Vuonna 2009 ei liito-oravan papanoita löydetty lainkaan (Kärkkäinen 2009). Vuonna 2016 lajin jätöksiä löytyi yli kymmenen puun tyveltä, joista kolme oli kolohaapoja. Vuonna 2017 jätöksiä löytyi viiden puun tyveltä, näistä yksi oli kolohaapa.

Vuonna 2019 jätöksiä löytyi paljon myös aiemman rajauksen eteläpuolelta, yhteensä 12 puun tyveltä. Yksi puista oli kolohaapa. Liito-oravan elinympäristö jatkuu etelään selvitysalueen ulkopuolelle. Mustamäki II -alueelta on metsäinen kulkuyhteys koilliseen ja itään.

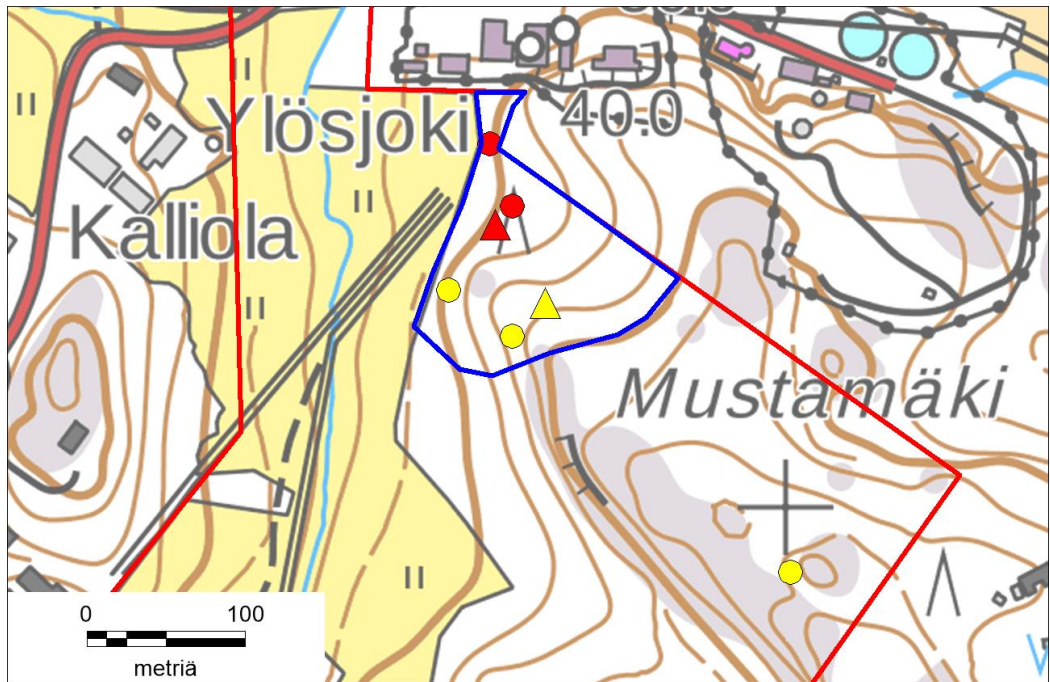


Kuva 11. Liito-oravan jätöslöydöt ja liito-oravan elinalueet Viirinlaakso II:n selvitysalueella.

3.5 Lepakot

Lajisto ja havaintomäärät

Vuoden 2019 täydennysselvityksessä tehtiin yhteensä seitsemän havaintoa lepakoista, kun selvät samoja yksilöitä koskeneet päällekkäisyydet on poistettu. Havaintopaikat ilmenevät kuvasta 12. Pohjanlepakosta tehtiin viisi havaintoa ja viiksisiippalajista kaksi havaintoa. Kesäkuun käynnillä lepakoita ei havaittu lainkaan, vaikka olosuhteet olivat hyvät. Heinäkuussa tavattiin kolme pohjanlepakkoa ja yksi viiksisiippa ja elokuussa kaksi pohjanlepakkoa ja yksi viiksisiippa.



Kuva 12. Selvitysalueen lepakkohavainnot vuonna 2019. Symbolien selitys: ympyrä = pohjanlepakko, kolmio = viiksisiippalaji, keltainen väri = heinäkuun kartoituskerta, punainen väri = elokuun kartoituskerta. Luokan III lepakkoalue on rajattu sinisellä viivalla.

Pohjanlepakko on Suomen yleisin lepakkolaji. Se on sopeutumiskykyinen lepakko, joka pystyy muita lajeja paremmin hyödyntämään myös uusia, ihmisen muokkamia ympäristöjä. Pohjanlepakot saalistavat usein aukeammassa ja vaihtelevammassa ympäristössä kuin siipat. Metsäaukiot, peltojen tai hakkuualueiden reunat, kallioalueet, pihapiirit, puistot ja kapeat tiet ovat tavallisia pohjanlepakon saalistuspaikkoja. Pohjanlepakkohavainnot keskittyivät Mustamäen luoteisosaan, vain yksi havainto tehtiin mäen lakialueella (kuva 12).

Viiksisiippoja on Suomessa kaksi lajia: viiksisiippa ja isoviiksisiippa. Lajit esiintyvät usein rinnakkain samantyyppisillä alueilla. Näitä ovat puustoltaan varttuneet kuusivaltaiset metsät, joissa siipat liikkuvat mieluiten valaisemattomien polkujen, hiekkateiden ja suojaisten pihapiirien tuntumassa. Myös lehdot sekä muut rehevät ja kosteat ympäristöt ovat tyypillisiä viiksisiippojen saalistusalueita. Lajit ovat

pohjanlepakkoa herkempiä muuttuvan maankäytön aiheuttamille valo- ja tuuliolosuhteiden muutoksille sekä suojaisten siirtymäreittien ja saalistusalueiden kaatoamiselle. Molemmat selvitysalueen viiksisiippahavainnot tehtiin Mustamäen luoteisosassa.

Arvokkaat lepakkoalueet

Alueiden arvo lepakoiden kannalta luokitellaan seuraavia periaatteita noudattaen (SLTY 2012):

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

Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat voivat olla muun muassa rakennuksissa, pöntöissä, puiden koloissa ja halkeamissa sekä toisinaan myös kallioiden halkeamissa tms. ja louhikoissa. Lepakoiden päiväpiilojen löytäminen luonnonympäristöistä on hyvin vaikeaa, eikä sellaisia todettu tässäkään työssä. Osa lepakoista saattaa tulla saalistamaan selvitysalueelle sen lähiympäristöstä, jolloin myös alueella tavattujen yksilöiden piilopaikkoja voi sijaita alueen ulkopuolella esim. rakennuksissa.

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

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

Selvitysalueella tavattujen lepakoiden laji- ja yksilömäärä oli niin alhainen, ettei tässä selvityksessä rajattu luokkaan II kuuluvia kohteita.

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

Tähän luokkaan kuuluvat alueet ovat lepakoiden käyttämiä, mutta laji- ja/tai yksilömäärät ovat pienemmät kuin luokan II alueilla, ja luontotyytit näillä alueilla eivät välttämättä ole lepakoille yhtä hyvin sopivia.

Selvitysalueelta rajattiin yksi luokan III alue (kuva 12), jossa tehtiin lähes kaikki selvityksen lepakohavainnot. Tärkeän lepakkoalueen pinta-ala on noin 1,4 hehtaaria.

Aiemmassa Viirinlaakso II -alueen lepakkoselvityksessä (Hagner-Wahlsten & Karlsson 2016) todettiin yksi luokan II lepakkoalue ja kolme luokan III arvokasta lepakkoaluetta. Luokan II alue ja yksi luokan III alueista sijaitsi nykyisen asemakaava-alueen rajauksen ulkopuolella. Toinen jäljelle jäävistä luokan III alueista sisältyy käytännössä tässä työssä tehtyyn rajaukseen (kuva 12).

3.6 Muut merkittävät lajit

Vuoden 2019 inventoinnissa ei tehty havaintoja lahokaviosammalesta. Alueella on vain vähän lajille sopivaa elinympäristöä (ks. alaluku 3.1).

Viirinlaakso II:n asemakaava-alueella ei todettu vuoden 2019 selvityksissä uhanalaisten, silmälläpidettävien (Liukko ym. 2016, Rassi ym. 2010) tai muiden huomionarvoisten eläin- ja kasvilajien esiintymiä lukuun ottamatta alaluvussa 3.3 käsiteltyjä lintulajeja ja alaluvussa 3.4 käsiteltyä liito-oravaa. Alueella ei myöskään arvioitu olevan muille huomionarvoisille eliölajeille tärkeitä elinympäristöjä lukuun ottamatta edellä kuvattuja arvokkaita luontokohteita.

3.7 Ekologiset yhteydet

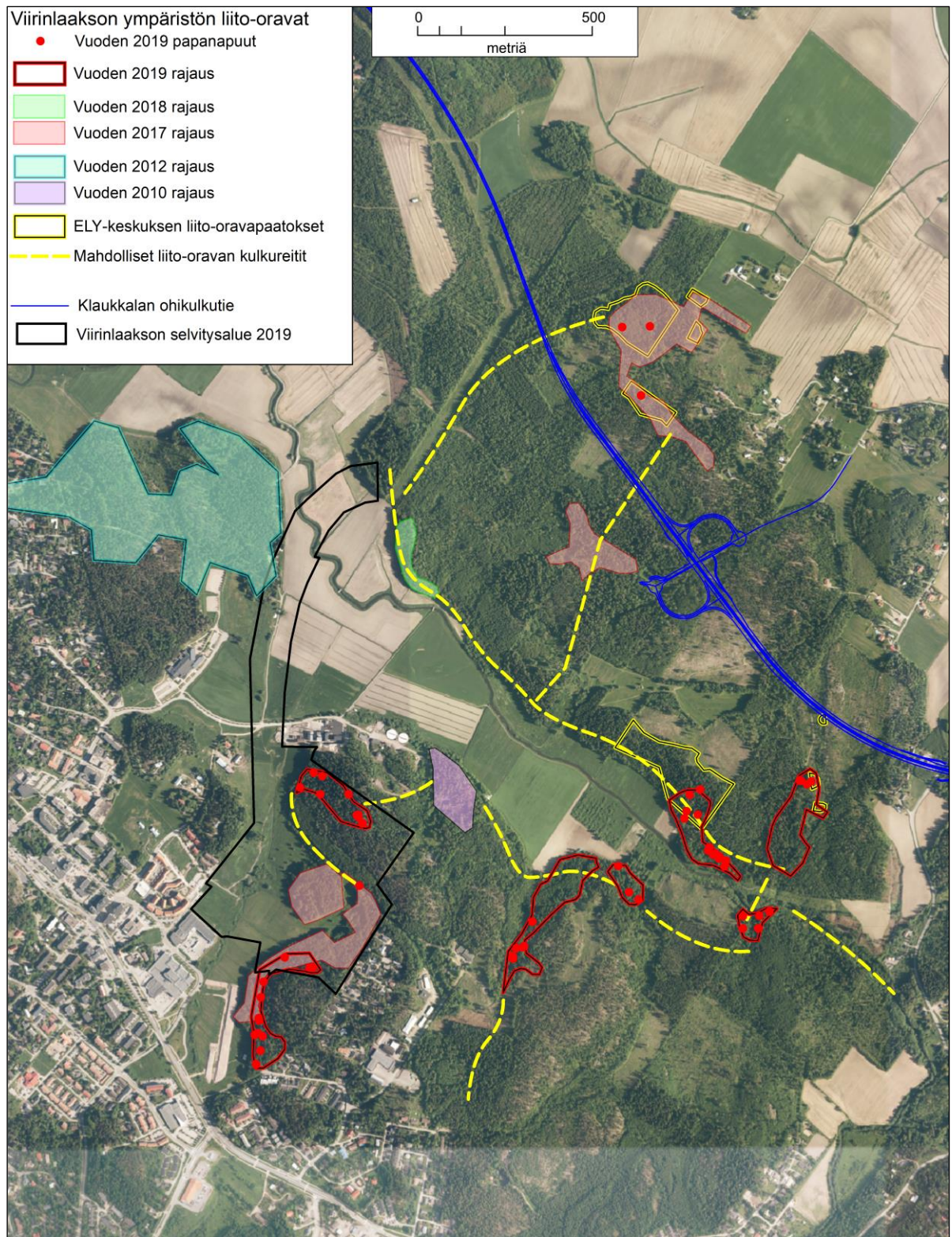
Klaukkalan taajaman itäpuolella sijaitseva Pietarinmäen–Mustamäen metsäalue on merkittävä liito-oravan elinalue, jossa on useita liito-oravan asuttamia metsiköitä. Liito-oravat elävät metsäalueen reunaosissa ja niille tärkeä liikkumissuunta on itään päin.

Luhtajoen pohjoispuolinen metsäselänne muodostaa maakunnallisesti tärkeän ekologisen yhteyden. Luhtajoki toimii vähintäänkin paikallisesti tärkeänä yhteytenä (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2014).

Liito-oravan elinalueet ja kulkuyhteydet selvitysalueen ympäristössä

Vuonna 2019 liito-oravia ja niiden kulkuyhteyksiä selvitettiin alueelta, joka rajautuu karkeasti etelässä Klaukkalantiehen ja pohjoisessa Klaukkalan Metsäkylän peltoalueeseen. Idässä tarkastelu ulotettiin noin maantiehen 130 saakka ja lännessä Mäntysalon asuinalueeseen saakka. Liito-oravan elinalueita rajattiin yhteensä kahdeksan. Osalta alueista on vanhoja esiintymistietoja, mutta kolme aluetta oli ennestään tuntemattomia. Lisäksi selvitysalueella on viisi aiemmin asuttuna ollut aluetta, joista ei löytynyt jätöksiä vuonna 2019.

Suurin osa liito-orava-alueista sijaitsee Mustamäen metsäalueen pohjois- ja länsireunoilla (kuva 13). Liito-oravat liikkuvat tällä alueella todennäköisesti pääasiassa metsän reunoja pitkin. Alueen keskellä on mahdollinen yhteys etelään Klaukkalantien suuntaan. Luhtajoen pohjoispuolelta löytyi kolme liito-oravan elinaluetta, joista yksi on uusi. Täälläkin liito-oravan liikkuminen tapahtunee metsäalueen eteläreunaa pitkin. Pohjoisimmilta alueilta liikkuminen tapahtunee etelään–lounaaseen. Rakenteilla oleva Klaukkalan ohikulkutie voi haitata liito-oravien liikkumista.



Kuva 13. Todetut liito-oravien elinalueet ja kulkureitit Viirinlaakso II:n asemakaava-alueen ympäristössä.

4 SUOSITUKSET

Viirinlaakso II:n asemakaava-alueen luontoselvityksessä todettiin viisi paikallisesti arvokasta luontokohdetta (alaluku 3.2), jotka tulisi huomioida maankäytön suunnittelussa. Kohteet voidaan osoittaa asemakaavassa esim. luo-merkinnällä, johon liitetään luontoarvojen heikentämisen kieltävä kaavamääräys.

Liito-oravien elinalueet ja kulkuyhteydet tulee ottaa kaavoituksessa huomioon (vrt. Ympäristöministeriö 2005). Kuviin 11 ja 13 rajatuille lajin reviireille ei tulisi osoittaa nykytilannetta muuttavaa maankäyttöä. Kuvaan 12 rajattu arvokas lepakkoalue tulee huomioida kaavoituksessa mahdollisuuksien mukaan.

5 LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

- Collins, J. (toim.) 2016: Bat surveys for professional ecologists: Good practice guidelines 3rd edition. – The Bat Conservation Trust, Lontoo.
- Hagner-Wahlsten, N. & Karlsson, R. 2010: Klaukkalan osayleiskaava-alueen lepakkoselvitys 2010. – Nurmijärven kunta.
- Hagner-Wahlsten, N. & Karlsson, R. 2012: Klaukkalan osayleiskaava-alueen lepakkoselvitys 2012. – Nurmijärven kunta.
- Hagner-Wahlsten, N. & Karlsson, R. 2016: Nurmijärven Klaukkalan Viirinlaakso 2:n ja Luhtajoentien asemakaava-alueen lepakkoselvitys 2016. – Nurmijärven kunta.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988: Maalintujen kartoituslaskentaohjeet. – Teoksessa: Koskimies, P. & Väisänen, R. A. (toim.): Linnustonseurannan havainnointiohjeet. 2. painos. – Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki, ss. 58–70.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018a. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018b. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Kärkkäinen, J. 2009: Klaukkalan ohikulkutie, liito-oravakartoitus, maastoraportti (10.6.2009). – Finnish Consulting Group Oy.

- Kärkkäinen, J. 2010: Klaukkalan ohikulkutie, liito-oravakartoitus, maastoraportti (16.4.2010). – Finnish Consulting Group Oy.
- Kärkkäinen, J. 2012: Klaukkalan ohikulkutie, liito-oravakartoitus, maastoraportti. – Finnish Consulting Group Oy.
- Lammi, E. & Vauhkonen, M. 2019: Uudenmaan laho-kaviosammaleesiintymien luokittelu ja priorisointi. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 43 s.
- Liukko, U.-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 34 s.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus. Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
- Salminen, J. & Aalto, S. 2012: Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle (LAKU). Loppuraportti. – Uudenmaan liiton julkaisuja E 119:1–54.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742:1–113.
- SLTY 2012: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksesta luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. 7 s.
- Suomen ympäristökeskus 2015: Uhanalaisten eliölajien tiedot Nurmijärven kunnan alueelta 28.4.2015.
- Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., Seppälä, J., Seppälä, M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016: Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen. METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025. – Ympäristöministeriön raportteja 17/2016:1–75.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109:1–196.
- Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 49 s.
- Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2016: Liito-oravatiedot Nurmijärven kunnan alueelta 20.1.2016.
- Ympäristöministeriö 2005: Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. 16 s.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2003a: Klaukkalan osayleiskaava-alueen liito-oravat. – Nurmijärven kunta.

- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2003b: Klaukkalan ohikulkutievaihtoehtojen 1 ja 3B liito-oravainventoinnin tulokset. – Nurmijärven kunta.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2006: Nurmijärven Klaukkalan osayleiskaava-alueen liito-oravat 2006. – Nurmijärven kunta.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2010: Nurmijärven Klaukkalan liito-oravainventoinnit 2010. – Nurmijärven kunta.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2012 (päivitetty 5.11.2014): Nurmijärven Klaukkalan osayleiskaava-alueen luontoselvitys 2012. – Nurmijärven kunta.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2014: Ekologiset yhteydet Klaukkalan alueella. – Nurmijärven kunta.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2015: Klaukkalan ohikulkutien liito-oravaselvitys. – Uudenmaan ELY-keskus.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2016: Nurmijärven Viirinlaakso II asemakaavan luontoselvitys. – Nurmijärven kunta.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2017: Nurmijärven Viirinlaakso II asemakaavan luontoselvityksen päivitys. – Nurmijärven kunta.
- Ympäristötutkimus Oy Metsätähti 1992: Nurmijärven kallioselvitys. – Nurmijärven kunta.

LIITE 1. VIIRINLAAKSO II:N SELVITYSALUEEN ARVOKKAAT LUONTOKOhteet

