

SAMPPANUMMEN TEOLLISUUSALUEEN ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN JA LAAJENNUKSEN LUONTOSELVITYS



FM (biologi) Turkka Korvenpää

Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy

18.11.2021

Sisällys:

1. JOHDANTO	3
2. ALUEEN YLEISKUVAUS	4
3. ARVOKKAAT LUONTOTYYPPIKOhteet	4
3.1 Kirkkelinna.....	5
3.2 Kirkkelinnan metsä	5
4. LUONTOTYYPPIKUVIOT.....	7
5. PESIMÄLINNUSTO	16
5.1 Menetelmät	16
5.2 Tulokset ja niiden tulkinta	17
6. LEPAKOT	20
6.1 Menetelmät	20
6.2 Tulokset ja niiden tulkinta	22
7. LIITO-ORAVA.....	22
7.1 Menetelmät	22
7.2 Tulokset ja niiden tulkinta	23
8. MUU LAJISTO	24
9. SUOSITUSTEN YHTEENVETO	25
10. KIRJALLISUUS JA LÄHTEET	26
LIITE 1. Luontotyyppikuviot maastokartalla	
LIITE 2. Luontotyyppikuviot ilmakuvalla	

Kannen kuva: Harvaa mäntymetsää luontotyyppikuviolla 20 alueen länsiosassa.

Pohjakartta ja ilmakuva: © Maanmittauslaitos 11/2021

Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy

Hanhenkaari 10 as 16

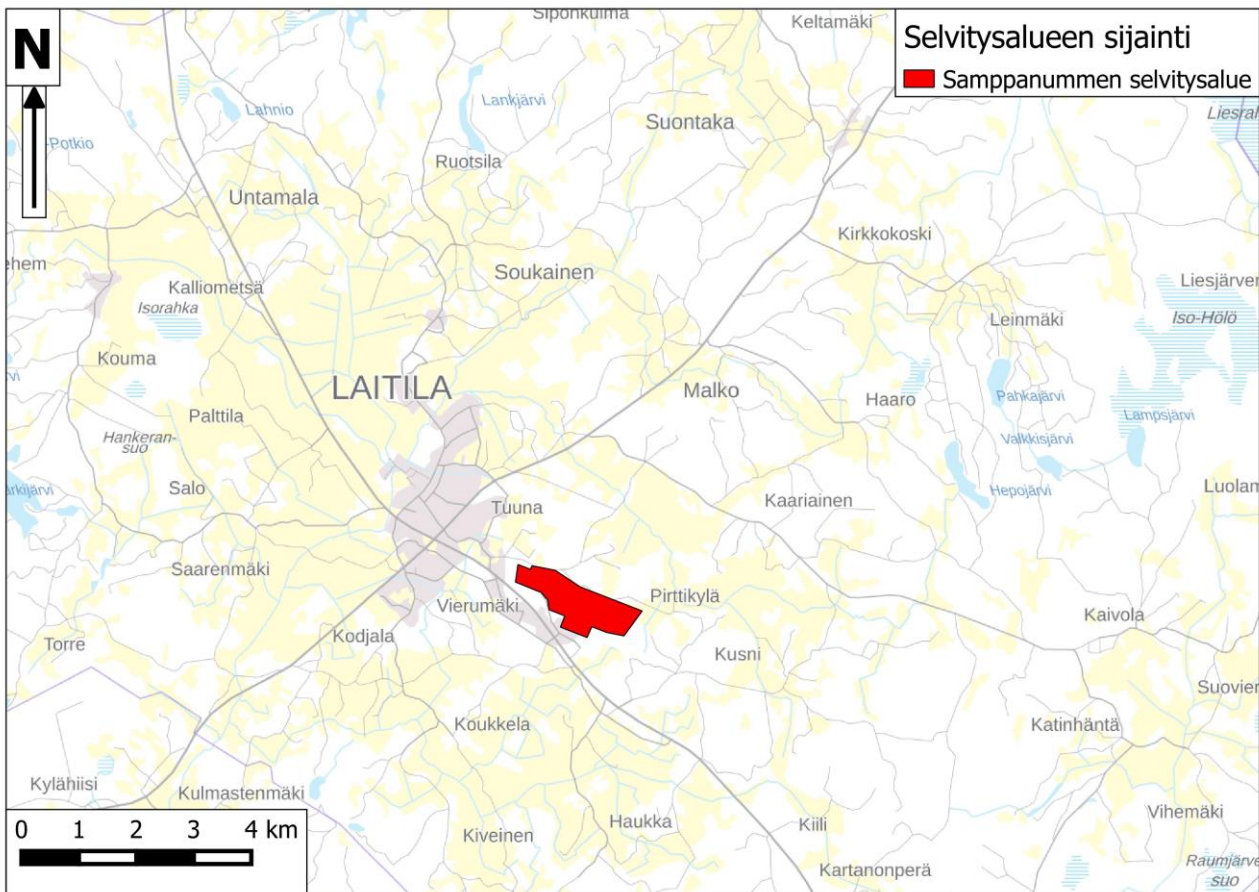
21420 Lieto

puh. 045-6793602

www.envibio.net

1. JOHDANTO

Laitilan kaupunki tilasi Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy:ltä kaupungin keskustan laidalla sijaitsevan Samppanummen teollisuusalueen asemakaavan muutos- ja laajennusalueen luontoselvityksen (kartta 1).



Kartta 1. Selvitysalueen sijainti.

Luontoselvityksen tarkoituksena oli kartoittaa alueen luontoarvot ja arvioida niiden vaikutusta maankäyttöön. Työhön sisältyi pesimälinnustokartoitus, lepakkoselvitys, liito-oravakartoitus, muiden EU:n luontodirektiivin II- ja IV-liitteiden lajien ja uhanalaisten lajien esiintymien selvitys sekä luontotyyppikartoitus. Luontotyyppikartoituksessa kartoitettiin mahdolliset luonnonsuojelulain 29 §:n suojelemat luontotyytit, luonnonsuojelulain 23 §:n mukaiset luonnonmuistomerkit, vesilain 2. luvun 11 §:n mukaiset suojeltavat pienvedet, metsälain 10 §:n tarkoittamat erityisen tärkeät elinympäristöt, valtakunnalliset Metso-kriteerit täyttävät kohteet, uhanalaiset luontotyytit sekä muut luontoarvoiltaan merkittävät luontotyytit. Lisäksi alue jaettiin kasvillisuudeltaan ja luonnonoloiltaan yhtenäisiin luontotyyppikuvioihin.

Luontoselvityksen laati FM (biologi) Turkka Korvenpää. Selvityksen maastotyöt tehtiin touko-elokuussa 2021. Työn tausta-aineistoksi hankittiin Suomen Lajitietokeskuksesta tiedot alueelta aiemmin tunnetuista lajiesiintymistä. Työssä hyödynnettiin myös Tiira-lintuhavaintopalvelua (www.tiira.fi).

2. ALUEEN YLEISKUVAUS

Selvitysalue on kooltaan noin 120 ha. Se sijaitsee Laitilan kaupunkikeskustan kaakkoispuolella. Lännessä alue ulottuu Piikarahkalle ja idässä Ruskiasuolle. Etelässä se rajautuu Samppanummen teollisuusalueeseen ja pohjoisessa Pirttikyläntien tienoille (kartta 1).

Selvitysalue on tällä hetkellä kokonaan rakentamaton teollisuusalueen reunalla sijaitsevaa ravirataa lukuun ottamatta. Aluetta hallitsevat paikoin louhikkoiset ja kallioiset kangasmetsät, jotka ovat pääosin voimaperäisesti käsiteltyjä. Alueen keskivaiheilla on laajoja hakkuita. Runsain metsätyyppi on tuore tai kuivahko kangas. Lehtomaisia kankaita ja lehtoja esiintyy vain pieninä kuvioina. Piikarahka ja Ruskiasuo ovat ojituksen voimakkaasti kuivaamia. Piikarahkalla on lisäksi vanhoja turpeenottoaloja. Myös muut suot ovat ojitettuja. Samppanummentien varrella sijaitsee kaatopaikka ja siellä on myös käytöstä poistettuja sorakuoppia sekä hiljattain entiselle suolle ja suosta raivatulle pellolle tehty varastokenttä. Kentän laidoille on muodostunut kaksi pientä lampea, mutta muita vesistöjä ei alueella ole. Koverkoivun pellot ovat edelleen viljelyksessä. Selvitysalueen koilliskulmassa sijaitsee luonnonsuojelualueeksi rauhoitettu Kirkkelinnan muinaislinnavuori.

3. ARVOKKAAT LUONTOTYYPPIKOhteet

Luontotyyppejä ja kasvillisuutta havainnoitiin jo kevään ja alkukesän linnusto- ja liito-oravakartoitusten yhteydessä, mutta varsinainen tarkempi inventointi tehtiin 13.8. ja 20.8.2021.

Selvitysalueen koilliskulmassa sijaitsee luonnonsuojelualueeksi rauhoitettu Kirkkelinnan muinaislinnavuori. Sitä ympäröi tavanomaista luonnontilaisempi kuusikko, jossa on runsaasti haapaa. Nämä kohteet esitellään seuraavassa. Ne on merkitty karttaan 2.

3.1 Kirkkelinna

Selvitysalueen koilliskulmassa sijaitseva Kirkkelinnan linnavuori on rauhoitettu luonnonsuojelualueeksi. Se muodostuu karusta, ympäristöstään jyrkästi nousevasta kalliosta, jonka laella kasvaa harvaa männikköä (kuva 1) sekä kalliota ympäröivästä kuusikosta. Kallion pohjois- ja itäreunalla on korkeita, melko karuja jyrkäniteitä, joissa on lepakoiden päiväpiiloiksi sopivia rakoja. Itäjyrkänteen alla on kapealti tuoretta lehtoa, jossa kasvaa mm. kevätlinnunhernettä, metsävirnaa ja kieloa. Kalliota ympäröivä tuoreen ja lehtomaisen kankaan kuusikko on tiheää ja varttunutta ja maastoon on jo ehtinyt kertyä jonkin verran lahoppuuta. Kuusen ohella metsässä kasvaa runsaasti haapaa (kuva 2). Varsinkin jyrkänteen alla sitä on paikoin paljon. Kuusikon kasvistoon kuuluvat esim. lillukka, sormisara ja kieli. Kirkkelinna on suosittu vierailukohde. Sen laelle johtaa opastettu polku ja laki on melko kulunut. Sen sijaan kallion alla olevassa metsässä ei juuri näy kulumisen merkkejä.

Maankäyttösuositus: *Kirkkelinnan nykyinen opastus on riittävää ja ohjaa alueella kulkua riittävän tehokkaasti.*



Kuva 1. Kirkkelinnan lakea.

3.2 Kirkkelinnan metsä

Kirkkelinnan luonnonsuojelualuetta ympäröi varttunut ja tiheä tuoreen – lehtomaisen kankaan kuusikko, jossa kasvaa sekapuuna melko runsaasti haapaa (kuva 3). Metsä on ollut jo jonkin aikaa ilman hoitoa ja sinne on ehtinyt kertyä suhteellisen runsaasti lahoppuuta. Kuviolla on niin pystyyn kuolleita kuusia kuin maapuutakin. Maasto on osittain

louhikkoista. Kasvistoon kuuluvat runsaiden mustikan, oravanmarjan ja metsämitikan ohella mm. sananjalka ja metsäkastikka sekä lehtomaisuutta osoittavat käenkaali, sormisara ja metsävirna. Metsästä löytyi myös mäntykukkaa sekä vähän syylälinnunhernettä, vaikka tämä laji viihtyy paremmin metsänreunoissa. Metsä on liito-oravan elinpiirin ydinaluetta.

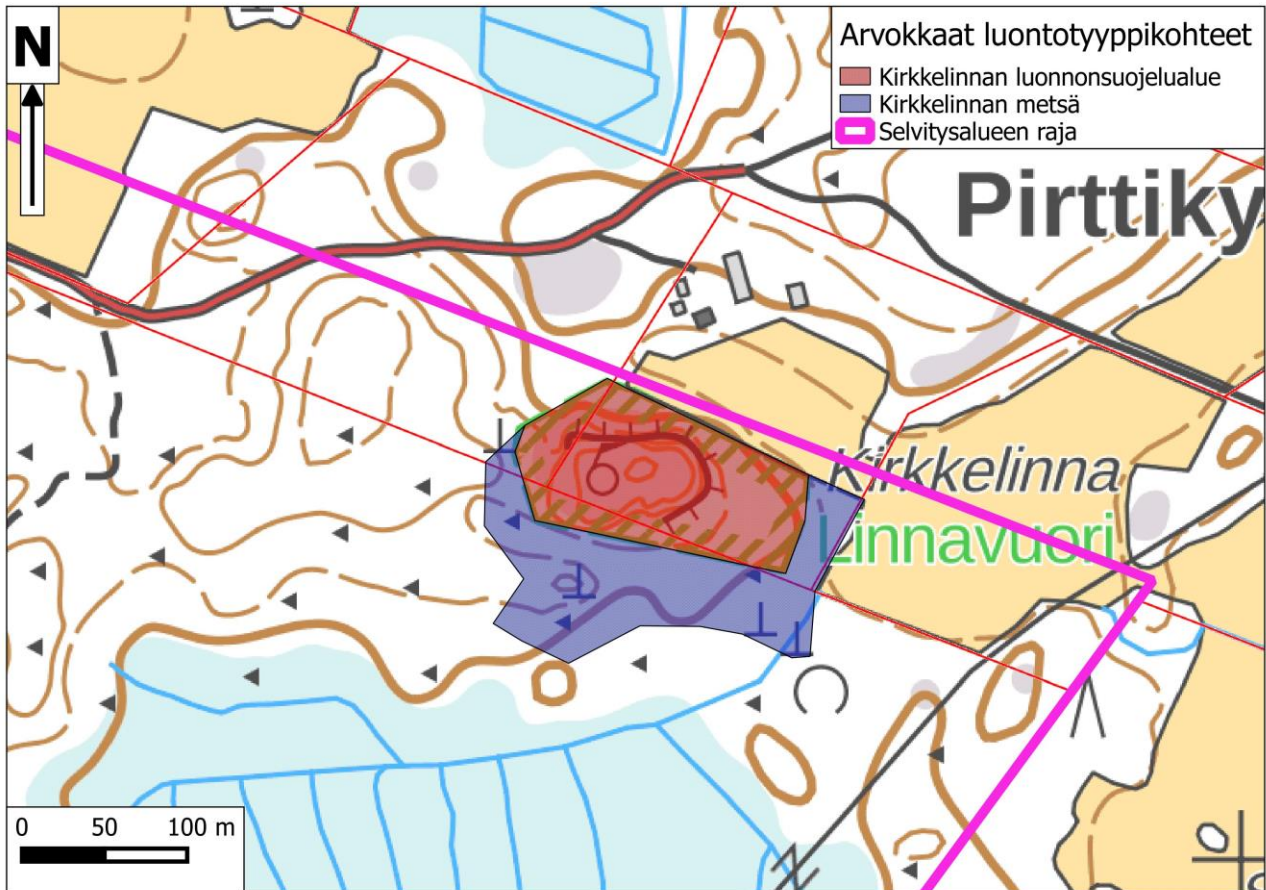
Maankäyttösuositus: Kirkkelinnan metsä on selvästi tavanomaista talousmetsää luonnontilaisempi ja se täyttää valtakunnalliset Metso -kriteerit luokassa II. Lisäksi metsä rajoittuu olemassa olevaan luonnonsuojelualueeseen ja on liito-oravareviirin ydinaluetta. Edellä mainituista syistä metsä tulee jättää rakentamatta ja se olisi hyvä myös jättää metsänhoidon ulkopuolelle.



Kuva 2. Kirkkelinnan luonnonsuojelualueen metsää.



Kuva 3. Tiheää metsää Kirkkelinnan juurella.



Kartta 2. Arvokkaat luontotyyppikohteet (ei rakentamista).

4. LUONTOTYYPPIKUVIOT

Selvitysalue jaettiin 50 luontotyyppikuvioon, jotka esitellään alla. Lopullinen kuviojako suoritettiin 13.8. ja 20.8.2021, jolloin kuviot myös inventoitiin tarkemmin. Kuviot on merkitty liitteisiin 1-2.

Kuvio 1: Pääosa kuviosta on tiheää istutettua mäntytaimikkoa. Hiekaista maapohjaa on aikoinaan kuorittu ja nykyisin kasvistoon kuuluvat mm. metsäapila, kissankello, hietakastikka, nurmirölli, pujo, koiranputki, sarjakeltano ja leskenlehti.

Kuvio 2: Kuvion hiekkainen maapohja on aikoinaan kuorittu ja kuviolle on sittemmin läjitetty nyt jo pitkälti kasvittuneita maakasoja. Niiden ohella on runsaasti pajukkoa ja ruderaattikasvistoa. Lajistoon lukeutuvat esim. pietaryrtti, pujo, hietakastikka ja kanerva. Ajoittain vetisessä kuopassa kasvaa mm. tummarusokkia ja savijäkkärää.

Kuvio 3: Tiheää nuorta lehtipuustoa (koivua, pihlajaa, haapaa ja raitaa) tuoreella kankaalla. Kenttäkerroksessa on mm. mustikkaa, metsälauhaa, nuokkuhelmikkää ja maitohorsmaa.

Kuvio 4: Nuorta puustoa kasvava alue, johon on aikoinaan paikoin läjitetty maata. Puustossa on mäntyä, koivua, haapaa, raitaa ja pihlajaa. Kenttäkerroksessa tavataan mm. kanervaa, metsälauhaa, sarjakeltanoa, hietakastikkaa ja komealupiinia. Lajistoon kuuluu myös esim. vadelma. Kuvio jatkuu Samppanummentien ja kaatopaikan välissä etelään.

Kuvio 5: Entistä kaatopaikkaa. Kuviolle on aikoinaan läjitetty jätteitä. Ne ovat jo osittain peittyneet kasvillisuuden ja sammalikon alle. Kuviolla kasvaa useita vuorijalavia (puutarhakarkulaisia), joista osa on melko kookkaita. Lisäksi on nuoria haapoja, tuomea, pihlajia, koivuja, mäntyjä, vadelmaa ja terttuseljaa. Kasvistoon kuuluvat myös esim. keltamo ja haitallinen vieraslaji valkokarhunköynnös.



Kuva 4. Piikarahkan ojitettua rämettä.

Kuvio 6: Vanha sorakuoppa, jossa kasvaa nykyään tiheää mänty- ja koivutaimikkoa. Kuoppaan on myös läjitetty maata. Kasvistoon kuuluvat mm. siankärsämö, pujo ja kanerva.

Kuvio 7: Piikarahka (kuva 4). Ojituksen voimakkaasti kuivaama isovarpuräme, joka on jo muuttumavaiheessa. Suolla on myös vanhoja turpeenottokuoppia. Rämeellä kasvavat runsaina variksenmarja, kanerva, suopursu, lakka, suokukka ja tupasvilla, joiden lisäksi lajistoon lukeutuu myös mm. juolukka.

Kuvio 8: Harvennettua, vanhaa puustoa kasvava, ojituksen vuoksi selvästi kuivunut, suonreunametsä. Vallitseva puusto koostuu koivuista ja männyistä, joiden lisäksi kuvioilla on myös järeitä haapoja sekä muutama melko kookas tervaleppä. Kookkaiden puiden alla kasvaa runsaasti koivu- ja pihlajavesakkoa. Pensaskerroksessa on myös vadelmaa ja terttuseljaa. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaasti mustikkaa, metsälauhaa ja metsäkortetta, joiden ohella kasvistoon kuuluvat mm. riidenlieko ja metsäalvejuuri. Rämeen reunan oja on leveä ja runsasvetinen. Ojassa kasvaa paljon vehkaa.

Kuvio 9: Osittain entiselle suolle ja suosta raivatulle pellolle tehty, vasta osittain kasvittunut, avoin kenttä, jolla on ruderaattikasvillisuutta (kuva 5). Kuviolla kasvavat esim. alsikeapila, siankärsämö, piharatamo, nurmilauha, hietakastikka, pihatatar, pietaryrtti ja leveäosmankäämi. Kentän kaakkoisreunaan on muodostunut pieni, maastokarttaan merkitsemätön, runsaskasvinen lampi, jossa on mm. leveäosmankäämeä, pullosaraa ja pikkulimaskaa.



Kuva 5. Avoin varastokenttä Samppanummentien varrella (luontotyyppikuvio 9).

Kuvio 10: Entiselle suolle ja suosta raivatulle pellolle tehdyn kentän reunaan muodostunut matala lampi, joka on vielä niukkakasvinen. Kuviolla kasvavat esim. leveäosmankäämi, järvikaisla, pullosara, ratamosarpio ja ojasorsimo.

Kuvio 11: Kaatopaikka (ei kartoitettu tarkemmin).

Kuvio 12: Nuorta sekametsää (koivua, kuusta, mäntyä ja pihlajaa) kasvava tuore kangasmetsä. Pensaskerroksessa on vähän katajaa. Kasvistoon kuuluvat mm. mustikka, puolukka, metsälauha ja kielo.

Kuvio 13: Tuoreen – kuivahkon kankaan harvennettu nuori männikkö, jossa kasvaa myös vähän kuusta ja katajaa. Tien vieressä mäellä on pienellä alueella mäntytaimikkoa. Kuviolla kasvavat runsaiden puolukan, mustikan ja metsälauhan lisäksi esim. kanerva, metsätähti, kevätpiippo, oravanmarja, sananjalka ja vanamo.

Kuvio 14: Kosteapohjainen, mutta ojituksen kuivaama tuore kangas, jossa kasvaa nuorta sekametsää pääpuulajeinaan kuusi ja koivu. Kuviolla on myös yksi raita ja yksi nuori haapa. Osa kuviosta on harvennettua, mutta osa niin tiheää, että kenttä- ja pohjakerros ovat heikosti kehittyneitä. Kasvistossa esiintyvät mm. metsäkastikka, kevätpiippo, mesimarja, metsäimarre ja metsäalvejuuri.

Kuvio 15: Ojitettu suo, jonka reunojen korvet ovat kuivuneet jo turvekankaiksi. Turvekankaan puustossa on männyn ohella paljon koivua ja kasvistossa runsaasti metsäalvejuurta ja mustikkaa. Keskemmällä on isovarpurämemuuttumaa (kuva 6), jonka puuston kasvu on suon keskiosia lukuun ottamatta voimistunut. Keskiosan männyt ovat yhä pienikokoisia. Rämemuuttumalla kasvaa runsaasti suopursua, puolukkaa, variksenmarjaa, juolukkaa, mustikkaa ja lakkaa, joiden lisäksi siellä on esim. kanervaa ja tupasvillaa.



Kuva 6. Luontotyyppikuvion 15 isovarpuista rämemuuttumaa.

Kuvio 16: Harvennettu, kallioinen, nuori kasvatusmännikkö – mäntytaimikko. Kasvistossa on tavanomaista lajistoa kuten puolukkaa, kanervaa, metsälauhaa ja sianpuolukkaa.

Kuvio 17: Kuivahko - tuore kangasmetsä, jossa kallio ulottuu paikoin lähelle maanpintaa. Kuviolla kasvaa nuorta sekapuustoa ja taimikkoa (koivua, kuusta ja mäntyä). Kenttäkerroksessa esiintyy mm. kanervaa, puolukkaa, metsälauhaa, kevätpiippoa, metsätähteä, kangasmaitikkaa ja variksenmarjaa.

Kuvio 18: Kuivahkon kankaan tiheä mäntytaimikko, jossa on myös hieman kuusta ja koivua. Kuviolla kasvaa tavanomaista kasvistoa kuten metsälauhaa, puolukkaa, kanervaa, mustikkaa, oravanmarjaa, metsäkastikkaa ja sananjalkaa.

Kuvio 19: Nuori tuoreen kankaan kuusi – koivumetsä, jonka kenttäkerroksessa on mm. mustikkaa, metsäalvejuurta, käenkaalia, metsäkortetta, riidenliekoa, metsälauhaa ja oravanmarjaa.

Kuvio 20: Harvennettu, vanha, kallioinen männikkö (kannen kuva). Kallioiden väliset alueet ovat tuoretta ja kuivahkoa kangasta. Vallitsevan puuston alla kasvaa melko paljon havupuiden ja koivun taimia. Lisäksi on joitakin melko kookkaita haapoja. Kenttäkerroksessa kasvaa runsaiden puolukan, mustikan, kanervan ja metsälauhan ohella mm. metsätähteä, kevätpiippoa, sianpuolukkaa, variksenmarjaa ja metsäkastikkaa. Kuviolla sijaitsee pieni vanha maa-aineksenottokuoppa.

Kuvio 21: Viljelty pelto.

Kuvio 22: Nuorehko tuoreen kankaan sekametsä, jossa kasvaa kuusta, koivua ja mäntyä. Kuvion pohjoisreunalla sijainnut puustoinen suo on voimakkaasti kuivunut. Kasvistossa esiintyy tavanomaisia lajeja kuten kanervaa, puolukkaa, mustikkaa, metsäkortetta, metsäalvejuurta ja kevätpiippoa. Maastokartassa louhikoksi merkityllä kohdalla on jonkin verran isoja kiviä, mutta ei varsinaista louhikkoa.

Kuvio 23: Nuorehkoa, tiheää sekametsää kasvava, melko selvästi kuivunut korpi. Korven keskellä puut kasvavat selvillä mätäillä, joiden väleihin kertyy valumavesiä (kuva 7). Märimmillä paikoilla kasvaa mm. ranta-alpea ja rahkasammalikko on aukkoista. Muu osa kuviosta on suurimmaksi osaksi mustikkakangaskorpea. Kuvion kasvistoon kuuluvat ranta-alven ohella mm. korpi-imarre, mustikka, puolukka ja metsäkorte. Kapeaa maapuuta on vähän. Kuviota ei luokiteltu metsälain erityisen tärkeäksi elinympäristöksi, sillä se on melko selvästi kuivunut.



Kuva 7. Korkea luontotyypikuviolla 23.

Kuvio 24: Melko vanhaa ja tiheää tuoreen kankaan männikköä, jossa kasvaa myös kuusta ja koivua. Maastokarttaan merkityn louhikon kohdalla on nuorta haapaa. Kasvistoon kuuluvat mm. mustikka, nuokkotalvikki, metsäalvejuuri ja oravanmarja.

Kuvio 25: Voimakkaasti harvennettu vanha tuoreen kankaan männikkö. Kuvion länsiosa on soistunut ja siellä on paljon lehtipuuvesakkoa. Kuviolla kasvavat esim. metsälauha, puolukka ja mustikka sekä kuvion länsiosassa tähtisara ja metsäkorte.

Kuvio 26: Tuoreen kankaan voimakkaasti harvennettu vanha männikkö, jossa kasvaa runsaasti nuorempaa sekapuustoa (koivua, kuusta ja haapaa). Kuvion soistuneella länsireunalla on myös isoja kuusia ja muutamia tuoreita järeitä kuusituulenkaatoja.

Kuvio 27: Ravirata. Keskellä on myös pensaikkoa ja nuorta puustoa sekä pieniä lampia.

Kuvio 28: Nuorta, tiheää tuoreen kankaan kuusi-koivu-mäntymetsää. Kuviolla kasvaa myös nuorta haapaa. Kosteassa notkossa valtapuuna on koivu. Kasvistoon lukeutuvat esim. puolukka, metsäkastikka, oravanmarja, kevätpiippo, metsätähti ja metsälauha.

Kuvio 29: Kuusta ja mäntyä kasvava, nuorehko kuivahko – tuore kangasmetsä. Kuviolla kasvaa mm. puolukkaa, kanervaa, metsätähteä, metsälauhaa ja kevätpiippoa.

Kuvio 30: Kuivahkon ja tuoreen kankaan monin paikoin kivistä ja jopa louhikkoista taimikkoa (kuusta, koivua, mäntyä ja pihlajaa). Peltojen eteläreunalle on jätetty järeitä

haapoja. Osalta kuviota raivattiin kesällä 2021 pois nuorta koivua. Kuvion läntisin osa on tuoretta avohakkuuta. Siellä kasvaa muutamia pähkinäpensaita. Muuten kasvisto on tavanomaista. Lajistoon kuuluvat mm. metsäkorte, metsäkastikka, vadelma, maitohorsma, kanerva, puolukka, sananjalka, mustikka, kevätpiippo ja kangasmaitikka.

Kuvio 31: Tuoreen kankaan koivutaimikko, jossa kasvaa myös vähän kuusta ja mäntyä. Kasvistoon kuuluvat esim. rätvänä, lehtotesma, vadelma ja metsäalvejuuri.

Kuvio 32: Tuoreen kankaan kuusikko, jossa on myös hiukan mäntyä (kuva 8). Läntisemmän kiinteistön alueella metsä on nuorempaa ja tiheää ja itäisemmän kiinteistön alueella vanhempaa ja harvempaa. Kuviolla on muutama pystyyn kuollut kuusi ja hieman maapuuta. Kasvistossa esiintyvät mm. mustikka, oravanmarja, metsäkastikka, metsäimarre, kielo, metsätähti, metsäorvokki ja käenkaali.



Kuva 8. Kuusikkoa luontotyyppikuviolla 32.

Kuvio 33: Tuoreen kankaan vanhaa mänty-kuusimetsää. Kuvion lounaiskulman kosteassa kohdassa on runkomaisia tervaleppiä. Kuvion kenttäkerroksessa kasvavat esim. mustikka, metsätähti, puolukka, oravanmarja, metsälauha ja kanerva.

Kuvio 34: Harvennettu nuori tuoreen kankaan männikkö, jossa on myös vähän kuusta. Kasvistoon kuuluvat mm. metsäkastikka, kielo, metsäimarre, kangasmaitikka, puolukka, metsälauha ja oravanmarja.

Kuvio 35: Nuori, tiheä tuoreen kankaan mänty-kuusimetsä.

Kuvio 36: Tiheä, melko varttunut kuusivaltainen lehtomainen kangasmetsä, jossa kasvaa myös paljon järeää haapaa. Kuviolla on lohkaraita. Kenttäkerroksessa tavataan esim. mustikkaa, puolukkaa, metsäkastikkaa, vanamoja, käenkaalia, sormisaraa ja lohkarilla kalloimarretta.

Kuvio 37: Entinen pelto, joka ei ole vielä kokonaan metsittynyt. Kenttäkerros on yhä koko kuviolla rehevän niittylajiston vallitsemaa. Kasvistoon kuuluvat mm. nokkonen, niittynätkelmä, metsäkorte, nurmipuntarpää, koiranputki ja nurmilauha. Kuviolla on kuitenkin jo myös melko kookkaita haapoja, koivuja ja kuusia.

Kuvio 38: Nuorta sekametsää kasvava tuore kangas. Puustossa on mäntyä, kuusta, koivua ja haapaa.

Kuvio 39: Viljelty pelto.

Kuvio 40: Varttunut tuoreen kankaan kuusi-mäntymetsä, jossa on muutamia nuorehkoja haapoja. Mäen rinteillä on lohkaraita.



Kuva 9. Luontotyyppikuvion 42 siemenpuuhakkuuta.

Kuvio 41: Tuoreen kankaan harvennettua nuorta havumetsää, jonka pääpuulaji vaihtelee kuusesta mäntyyn. Kuviolla on tuoreita ajouria. Kasvisto on tavanomaista. Lajistoon kuuluvat esim. kieli, kevätpiippo, puolukka, mustikka, metsälauha ja kanerva.

Kuvio 42: Kuviota 30 suuresti muistuttava kuivahkon – tuoreen kankaan monin paikoin lohkareinen siemenpuuhakkuu (kuva 9). Kuviolla on harvakseltaan kookkaita mäntyjä ja haapoja, joiden alle on syntynyt vaihtelevan tiheää sekapuustoista taimikkoa. Kenttäkerroksessa tavataan mm. puolukkaa, kanervaa ja oravanmarjaa.

Kuvio 43: Kuivahko – kallioinen kangasmetsä, jossa kasvaa vanhaa harvennettua männikköä. Sekapuina on myös hieman kuusta ja vähän koivua sekä muutama haapa. Paikoin on melko runsaasti alikasvoskuusia. Lahopuuta esiintyy hyvin vähän. Kenttäkerroksessa kasvaa tavanomaista karujen kangasmetsien lajistoa kuten puolukkaa, mustikkaa, metsälauhaa, kanervaa ja variksenmarjaa. Maastokarttaan merkitty suolaikku on pieni, puustoinen, soistunut painanne.

Kuvio 44: Tuoreen – kuivahkon kankaan nuorta harvennettua mänty-kuusi-koivumetsää. Kenttäkerroksessa tavataan esim. metsälauhaa, metsäkastikkaa, metsätähteä, puolukkaa ja kangasmaitikkaa.

Kuvio 45: Ruskiasuo. Ojitukset ovat kuivattaneet suon reunakorvet jo turvekankaiksi. Niillä kasvaa paikoin tiheääkin nuorta koivu-kuusi -sekametsää. Suon länsilaidalla puustoa on harvennettu. Pääosa Ruskiasuosta on kookasta männikköä kasvavaa isovarpuista rämemuuttumaa (kuva 10). Suopursu kasvaa laajalla alueella valtavarpuina. Muita runsaita rämekasveja ovat variksenmarja, lakka, puolukka, kanerva, juolukka ja suokukka. Lajistoon kuuluvat myös esim. tupasvilla ja mustikka. Suon keskiosissa puusto on yhä pienikokoista ja hitaasti kasvanutta, mutta sielläkin tiheää. Tällä alueella valtavarpuina kasvaa kanerva. Ruskiasuon ojat ovat leveitä ja niissä oli alkukesällä runsaasti vettä. Suon kuivuminen etenee siten yhä. Suon itäosaa halkoo sähkölinja.

Kuvio 46: Katso kohde ”3.1 Kirkkelinna”.

Kuvio 47: Katso kohde ”3.2 Kirkkelinnan metsä”.

Kuvio 48: Viljelty pelto.

Kuvio 49: Tuoreen – lehtomaisen kankaan melko vanha kuusikko, jossa kasvaa myös järeitä haapoja sekä vähän mäntyä. Maassa makaavaa lahopuuta on paikoin melko paljon. Ruskiasuon itäpuolella esiintyy myös runsaammin koivua. Kuviolla kasvaa joitakin pähkinäpensaita. Vaateliaat lehtokasvit kuitenkin puuttuvat. Kasvistoon kuuluvat esim. metsäalvejuuri, käenkaali, oravanmarja, metsäkorte, mustikka, metsäkastikka, puolukka,

metsälauha, vadelma ja lehtoarho. Kuvio on osa liito-oravan reviiriä. Kuvion itäosaa halkoo sähkölinja.



Kuva 10. Ruskiasuo.

Kuvio 50: Tuoreen kankaan lehtipuuvaltainen taimikko.

5. PESIMÄLINNUSTO

5.1 Menetelmät

Alueen pesimälinnusto selvitettiin kartoituslaskentamenetelmällä (Koskimies & Väisänen 1988) Kartoitusta tehtiin kolmena aamuna (taulukko 1) siten, että kaikissa selvitysalueen osissa käytiin vähintään kahtena aamuna. Sää oli kaikkina kartoituspäivinä linnustokartoitukselle suotuisa. Apuvälineinä käytettiin kiikaria, GPS -laitetta sekä etukäteen tulostettuja suurimittakaavaisia karttoja. Kaikki havaitut lintuyksilöt merkittiin tulostetuille paperikartoille ja samalla merkittiin muistiin tieto lajista, sukupuolesta (jos mahdollista määrittää kiikarilla), yksilömäärästä ja käyttäytymisestä (laulava koiras, poikasille ruokaa kuljettava emo, varoiteleva lintu, pari ym.). Selvästi yli lentävät linnut jätettiin huomioimatta, mutta alle 50 metrin päässä selvitysalueen rajan ulkopuolella paikallisina havaitut yksilöt merkittiin muistiin, sillä niiden reviiri sijoittuu suurella todennäköisyydellä osittain selvitysalueelle.

Kartoitusten lisäksi linnustoa havainnoitiin muun maastotyön ohessa ja työssä hyödynnettiin myös Tiira-lintuhavaintopalvelua.

Taulukko 1. Kartoituslaskentapäivät, laskenta-ajat ja vallinnut säätila.

Päivä	Laskenta-aika	Sää
16.5.2021	9.00-12.00	Lämpötila +8 °C - +12 °C, heikkoa tuulta, pilvistä
5.6.2021	6.10-9.20	Lämpötila +10 °C - +20 °C, tyynä, selkeää
13.6.2021	6.30-9.05	Lämpötila +13 °C - +14 °C, kohtalaista tuulta, lähes täysin pilvistä - puolipilvistä

Tehdyt lintuhavainnot vietiin paperikartoilta paikkatieto-ohjelmistoon erotellen eri laskentakertojen havainnot toisistaan. Reviiriksi tulkittiin kaikki havainnot laulavista koiraista, pesistä, ruokaa kuljettavista emoista ja varoittelevista linnuista. Jo yhdellä laskentakerralla saatu havainto tulkittiin reviiriksi. Lähellä toisistaan tehtyjen eri laskentakertojen havaintojen tulkittiin tarkoittavan samaa reviiriä. Samaksi reviiriksi tulkittujen havaintojen välinen maksimietäisyys vaihteli hieman lajeittain, mutta nyrkkisääntönä voidaan pitää noin paria sataa metriä, jota kauempana toisistaan eri laskentapäivinä tehdyt havainnot tulkittiin eri reviireiksi. Käytännössä tulkinta oli pääosin yksiselitteistä.

5.2 Tulokset ja niiden tulkinta

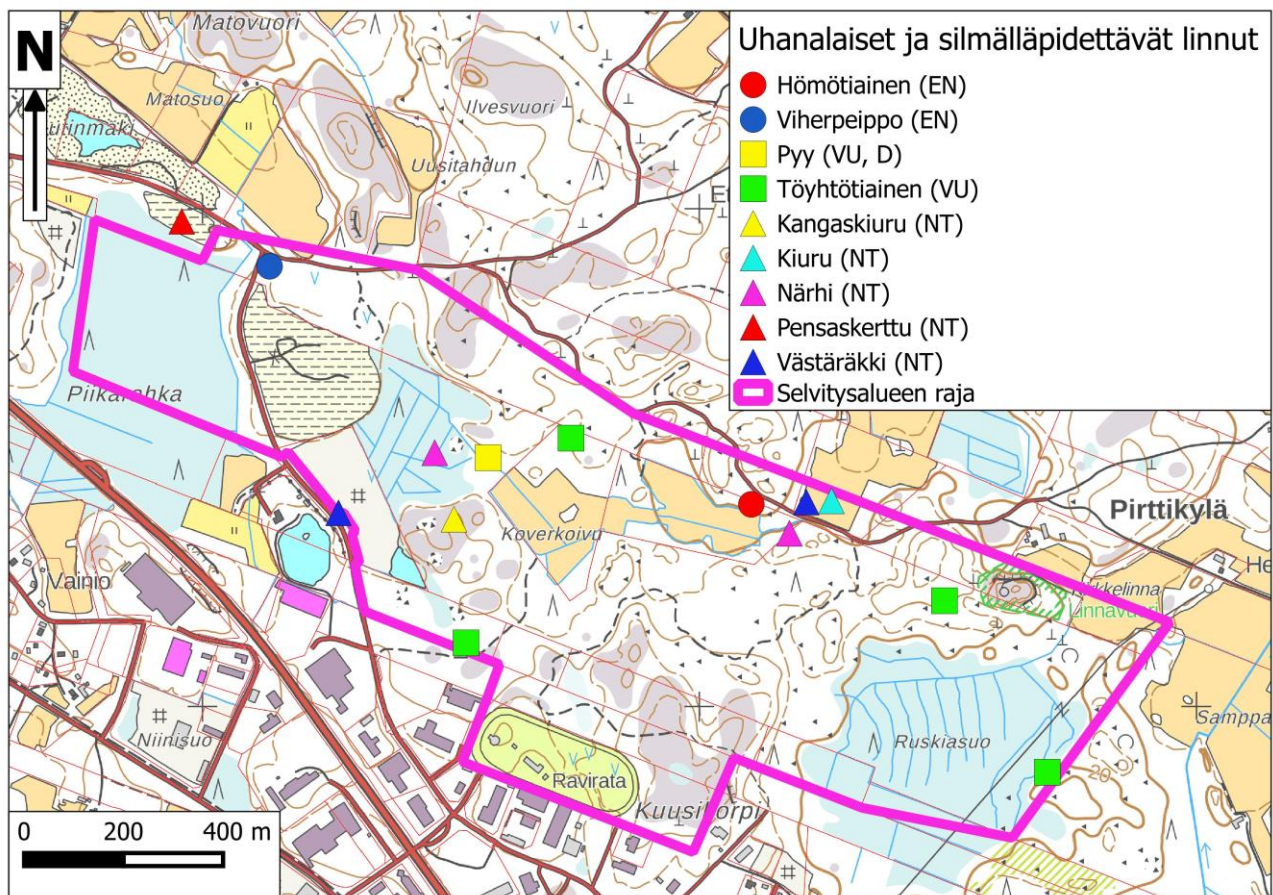
Selvitysalueella ja sen välittömässä lähiympäristössä tulkittiin pesivän kaikkiaan noin 260 lintuparia (taulukko 2). Pesimälajeja oli yhteensä 43. Lisäksi havaittiin paikallinen palokärki (EU:n lintudirektiivin I -liitteen laji), joka ei pesinyt alueella. Raviradan keskellä sijaitsevilla lammissa nähtiin kaksi tavikoirasta ja lammet sopisivat lajin pesimäympäristöksi.

Pesimälinnuista harvinaisimpia ovat silmälläpidettävä kangaskiuru ja EU:n lintudirektiivin I -liitteeseen sisältyvä kehrääjä. Kangaskiurulla oli reviiri Koverkoivun pellon länsipuolisessa kalliomaastossa (kartta 3) ja kehrääjän reviirit sijaitsivat Piikarahkalla (mm. havainto päivälevolla olleesta linnusta) ja selvitysalueen itäosassa (kartta 4). Erittäin voimakkaan vähenemisensä vuoksi erittäin uhanalaisilla viherpeipolla ja hömötiäisellä oli kummallakin yksi reviiri. Viherpeippo lauloi kaatopaikan pohjoispuolella ja hömötiäinen havaittiin Pirttikyläntien eteläpuolella lähellä pesimäympäristöksi sopivaa vanhaa kuusikkoa. Myös vaarantuneet töyhtötiäinen ja pyy kuuluvat linnustoon.

Taulukko 2. Selvitysalueen pesimälinnusto. (EN=erittäin uhanalainen, VU=vaarantunut, NT=silmälläpidettävä, LC=elinvoimainen, D=EU:n lintudirektiivin I -liitteen laji)

Tieteellinen nimi	Suomenkielinen nimi	Parimäärä	Status
<i>Actitis hypoleucos</i>	rantasipi	1	LC
<i>Alauda arvensis</i>	kiuru	1	NT
<i>Anthus trivialis</i>	metsäkirvinen	7	LC
<i>Caprimulgus europaeus</i>	kehrääjä	2	LC, D
<i>Certhia familiaris</i>	puukiipijä	1	LC
<i>Chloris chloris</i>	viherpeippo	1	EN
<i>Columba oenas</i>	uuttukyyhky	1	LC
<i>Columba palumbus</i>	sepelkyyhky	11	LC
<i>Corvus corone</i>	varis	1	LC
<i>Cuculus canorus</i>	käki	1	LC
<i>Curruca communis</i>	pensaskerttu	1	NT
<i>Curruca curruca</i>	hernekerttu	3	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	sinitäinen	9	LC
<i>Dendrocopos major</i>	käpytikka	3	LC
<i>Emberiza citrinella</i>	keltasirkku	14	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	punarinta	11	LC
<i>Ficedula hypoleuca</i>	kirjosieppo	4	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	peippo	41	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	närhi	2	NT
<i>Lophophanes cristatus</i>	töyhtötiainen	4	VU
<i>Lullula arborea</i>	kangaskiuru	1	NT, D
<i>Motacilla alba</i>	västäräkki	2	NT
<i>Muscicapa striata</i>	harmaasieppo	4	LC
<i>Parus major</i>	talitiainen	13	LC
<i>Periparus ater</i>	kuusitiainen	4	LC
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	leppälintu	2	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	tiltalti	11	LC
<i>Phylloscopus trochilus</i>	pajulintu	38	LC
<i>Poecile montanus</i>	hömötiainen	1	EN
<i>Prunella modularis</i>	rautiainen	5	LC
<i>Regulus regulus</i>	hippiäinen	5	LC
<i>Rhadina sibilatrix</i>	sirittäjä	1	LC
<i>Spinus spinus</i>	vihervarpunen	useita	LC

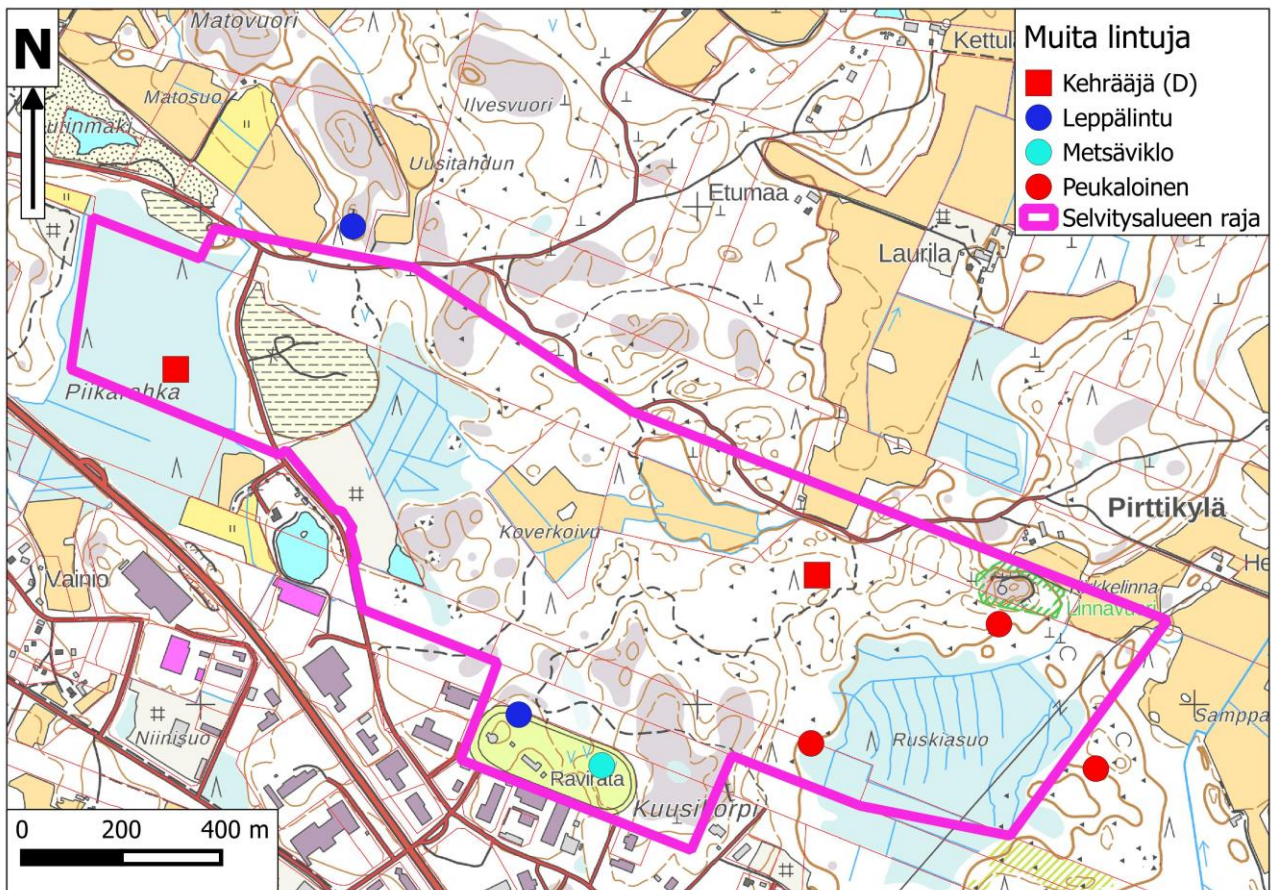
Tieteellinen nimi	Suomenkielinen nimi	Parimäärä	Status
<i>Sylvia atricapilla</i>	mustapääkerttu	5	LC
<i>Sylvia borin</i>	lehtokerttu	6	LC
<i>Tetrastes bonasia</i>	pyy	1	VU, D
<i>Tringa ochropus</i>	metsäviklo	1	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	peukaloinen	3	LC
<i>Turdus iliacus</i>	punakylkirastas	10	LC
<i>Turdus merula</i>	mustarastas	10	LC
<i>Turdus philomelos</i>	laulurastas	8	LC
<i>Turdus pilaris</i>	räkättirastas	1	LC
<i>Turdus viscivorus</i>	kulorastas	4	LC



Kartta 3. Uhanalaisten ja silmälläpidettävien lintujen reviirit. (EN=erittäin uhanalainen, VU=vaarantunut, NT=silmälläpidettävä, D=EU:n lintudirektiivin I -liitteen laji)

Viimeaikaisen taantumisensa takia silmälläpidettävät kiuru, pensaskerttu, närhi ja västäräkki pesivät myös alueella. Metsäviklo nähtiin paikallisena sopivassa pesimäympäristössä raviradan keskellä sijaitsevalla lammella. Leppälinnalla oli kaksi ja peukaloisella kolme reviiriä.

Varsinaisia linnustoon perustuvia maankäyttösuosituksia ei ole tarpeen esittää, mutta mitä enemmän alueelle jää rakentamattomia kalliometsiä sitä enemmän siellä on kangaskiurulle ja kehrääjälle sopivaa pesimäympäristöä. Kehrääjä hyötyy myös rämeiden säästämisestä, vaikka onkin ensisijaisesti karujen kalliometsien ja kuivien männiköiden lintu.



Kartta 4. Eräiden muiden lintulajien reviirejä. (D=EU:n lintudirektiivin I -liitteen laji)

6. LEPAKOT

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit sisältyvät EU:n luontodirektiivin IV-liitteeseen, joten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty.

6.1 Menetelmät

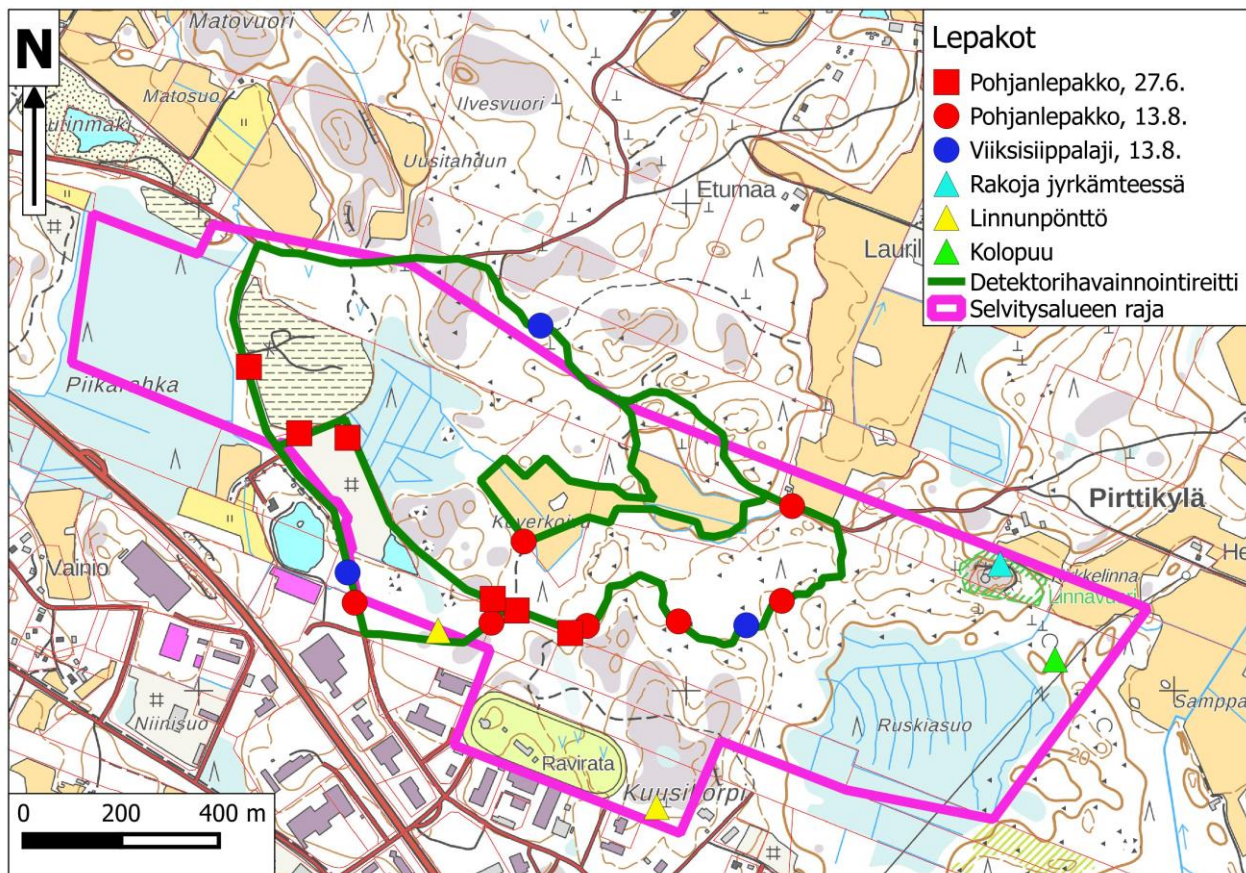
Lepakkokartoitus jakaantui detektorihavainnointiin ja lepakoille sopivien päiväpiilojen sekä talvehtimis- ja lisääntymispaikkojen etsintään.

Lepakkoja havainnoitiin detektorilla kolmena yönä (taulukko 3). Havainnointi aloitettiin aikaisintaan noin puoli tuntia auringonlaskun jälkeen. Sääolosuhteet olivat kaikkina öinä hyvät. Havainnointi suoritettiin kävelemällä ennalta suunniteltu, pääasiassa polkuja ja teitä pitkin kulkenut, reitti (kartta 5) havaintoja tehden ja merkitsemällä kaikkien havaittujen lepakkojen laji ja GPS-laitteella mitattu havaintopaikka muistiin. Isoviiksisiippaa ja viiksisiippaa ei eroteltu, sillä näitä kahta toisilleen läheistä lajia ei ole mahdollista erottaa detektorilla. Lisäksi kirjattiin tieto siitä, oliko kyseessä ohilentävä vai paikalla saalistava yksilö.

Taulukko 3. Detektorihavainnointiajat ja vallinnut säätila.

Päivä	Laskenta-aika	Sää
27.-28.6.2021	23.55-1.05	Lämpötila +16 °C - +15 °C, tyynä, selkeää
17.7.2021	23.15-0.15	Lämpötila +20 °C, heikkoa tuulta, selkeää
13.8.2021	22.15-23.10	Lämpötila +19 °C, heikkoa tuulta, enimmäkseen pilvistä

Lepakoille sopivia päiväpiiloja sekä talvehtimis- ja lisääntymispaikkoja (mm. linnunpönttöjä, kolopuita ja maakellareita) etsittiin muun maastotyön yhteydessä.



Kartta 5. Lepakkohavainnot, sopivat päiväpiilot ja kuljettu detektorihavainnointireitti.

6.2 Tulokset ja niiden tulkinta

Detektorilla saadut lepakkohavainnot, kuljettu reitti ja löydetyt lepakoille sopivat päiväpiilopaikat on merkitty karttaan 5.

Selvitysalueella havaittiin melko niukasti lepakoita, mikä ei ole alueen maisemarakenne ja metsien voimaperäinen käyttö huomioiden yllättävää. Pohjanlepakkoja havaittiin kuitenkin jonkin verran sekä kesä- että elokuun kartoituskerroksilla ja viiksisiippoja / isoviiksisiippoja elokuussa. Pohjanlepakko suosii vaihtelevaa ympäristöä, jossa viljelykset, puutarhat ja metsiköt vuorottelevat. Viiksisiipat ja isoviiksisiipat taas ovat enemmän metsien lajeja. Selvitysalue ei ole minkään näistä lajeista optimiympäristöä. Lisäksi vesistöjen puute vähentää alueen houkuttelevuutta. Päiväpiiloiksi sopivia linnunpönttöjä ja kolopuitakin on niukasti, mutta Kirkkelinnan jyrkänteillä on lepakoille sopivia rakoja.

Yhteenvetona voidaan todeta, että selvitysalueella ei ole tavanomaista suurempaa merkitystä lepakoille, ja se kuuluu luokkaan III: muu lepakoiden käyttämä alue Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen arvoluokituksessa. Lepakoiden esiintymiseen perustuvia maankäyttösuosituksia ei ole tarpeen esittää.

7. LIITO-ORAVA

7.1 Menetelmät

Liito-orava suosii varttuneita, tiheitä kuusisekametsiä, joissa kasvaa kookkaita haapoja. Se pesii puunkoloissa, pöntöissä ja oravan rakentamissa risupesissä, joskus myös rakennuksissa. Laji on uhanalainen ja se on mainittu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV, minkä vuoksi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla.

Liito-oravan luotettavin kartoitusjakso ajoittuu maaliskokuulle, jolloin sen papanat ovat väriltään keltaisia – kellertäviä ja siten helpommin havaittavissa kuin kesän ruskeat papanat. Lisäksi keväällä kasvillisuus ei häiritse jätösten havaitsemista. Papanoiden löytyminen osoittaa varsin luotettavasti liito-oravan esiintyvän alueella, joskin vain yksittäisten papanoiden löytyminen yhden tai muutaman puun tyveltä voi viitata myös eläinten tilapäiseen pysähtymiseen niiden siirtyessä alueelta toiselle. Mikäli jätöksiä löytyy vähänkin runsaammin, käyttää liito-orava aluetta pysyvämminkin. Runsaan papanamäärän

löytyminen kolopuun alta, ympäröivää puustoa selvästi järeämmän tuuhealatuksisen kuusen tyveltä tai linnunpöntön alta viittaa vahvasti pesintään. Usein pesäpuiden tyvirungoilla on myös virtsaamisjälkiä. Liito-oravat suosivat pesäpuinaan varsinkin tiheiköissä kasvavia puita, sillä tiheä puusto antaa suojaa saalistajilta.

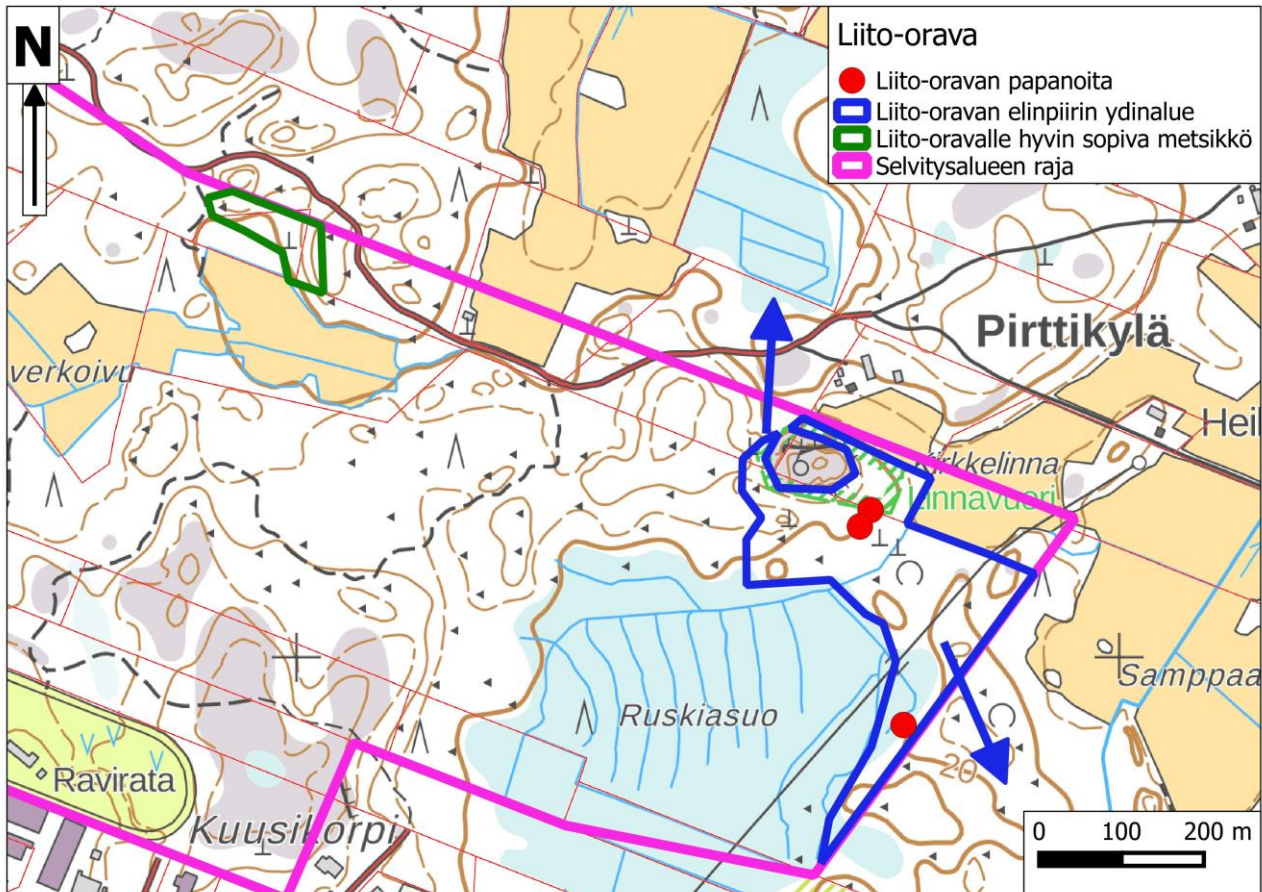
Selvitysalue kartoitettiin 16.5.2021 kävelemällä kaikki taimikoita varttuneemmat metsät huolellisesti läpi. Myös puhdasta männikköä kasvavat rämeet kartoitettiin pintapuolisemmin, sillä ne eivät sovi liito-oravan elinympäristöksi. Liito-oravan papanoita etsittiin runkomaisten haapojen sekä kookkaimpien kuusten ja koivujen tyviltä, mikä on lajin kartoituksessa vakiintunut menetelmä (Nieminen 2017). Papanoiden lisäksi voi puiden rungon tyviosasta löytää virtsaamisjälkiä, jotka erottuvat usein mm. sammalkasvustojen kuolemisenä.

Löydetyistä papanapuista kirjattiin muistiin GPS:llä mitatut koordinaatit, puulaji ja rinnankorkeusläpimitta sekä tieto siitä, onko puussa koloja. Lisäksi laskettiin papanamäärä. Jos papanoita oli alle 20, laskettiin tarkka papanoiden lukumäärä. Jos papanoita oli enemmän, arvioitiin määrä kymmenen tarkkuudella.

Elinpiirin ydinalueen (elinpiirin ne osat, joita liito-oravat käyttävät aktiivisimmin ja jotka ovat esiintymän elinvoimaisena säilymiselle välttämättömiä) rajat määritettiin papanoiden ja liito-oravalle sopivan metsän esiintymisen perusteella. Yleensä rajat ovat helposti määriteltävissä, sillä ydinalueet rajautuvat monesti peltoihin, avohakkuisiin tai taimikoihin. Erillisiä ruokailualueita ei tässä työssä löydetty. Lopuksi arvioitiin liito-oravien tarvitsemia puustoyhteyksiä. Työssä paikannettiin myös ne liito-oravalle sopivat metsiköt, jossa laji ei tällä hetkellä elä.

7.2 Tulokset ja niiden tulkinta

Selvitysalueella on yksi liito-oravan asuttu elinpiiri lajille erinomaisesti sopivassa metsässä. Se sijaitsee Kirkkelinnan linnavuorta ympäröivässä tiheässä varttuneessa kuusikossa, jossa kasvaa runsaasti haapaa (kartta 6). Kahden haavan tyveltä löytyi liito-oravan papanoita. Selvää pesäpuuta ei kyetty paikantamaan mutta kuusissa voi olla oravan risupesiä, joita liito-oravat voivat käyttää. Elinpiirin ydinosaa rajoittuu pohjoisessa peltoon ja lännessä nuoreen harvennettuun metsään, siemenpuuhakkuuseen ja Ruskiasuon rämeeseen. Liito-oravalle hyvin sopiva metsä ja todennäköisesti myös elinpiirin ydinosaa jatkuu selvitysalueen itäpuolelle. Tähän viittaa sekin, että yhden haavan tyveltä Ruskiasuon itäreunasta löytyi liito-oravan papana.



Kartta 6. Liito-oravan elinpiirin ydinosasta ja liito-oravalle hyvin sopiva metsikkö. Siniset nuolet osoittavat parhaita metsäyhteyksiä elinpiirin ydinosasta ympäröivään maisemaan.

Lännempänä Pirttikyläntien eteläpuolella on pieni, tiheää kuusi-haapasekametsää kasvava metsikkö, joka sopii erinomaisesti liito-oravalle. Se on kuitenkin kooltaan pieni.

Maankäyttösuositus: Karttaan 6 merkitty liito-oravan elinpiirin ydinalue tulee jättää rakentamatta ja mielellään kokonaan metsänhoidon ulkopuolelle.

8. MUU LAJISTO

Lintuja, lepakkoja ja liito-oravaa käsitellään aiemmissa kappaleissa.

Piikarahkan pohjoispuolen sorakuopasta on vuonna 1988 tehty havainto vaarantuneesta ojakaalista (Suomen Lajitietokeskuksen aineistot). Selvitysalueella ei ole ainakaan enää lajille sopivia kasvupaikkoja, mutta alueen lähiympäristössä ojakaali voi vielä kasvaa.

Selvitysalueella ei ole luontaisia viitasammakon (EU:n luontodirektiivin IV -liitteen laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulaissa kielletty) kutupaikoiksi sopivia vesistöjä tai pienvesiä. Samppanummentien itäpuolelle hiljattain tehdyn varastokentän reunaan on muodostunut kaksi pientä lampea. Niistä toinen on vielä hyvin niukkakasvinen ja karu (luontotyyppikuvio 10, kuva 11) ja toinen vähävetinen. Paikalla kuunneltiin 16.5. mahdollisia kutevia viitasammakoita, mutta niitä ei havaittu. Lammet eivät ainakaan vielä vaikuta viitasammakolle kovin sopivilta, mutta ne voivat tulevaisuudessa muuttua lajille paremmin soveltuviksi. Lisäksi viitasammakoilla ei ole vielä ollut kovin kauan aikaa levitä äskettäin muodostuneille lammille.



Kuva 11. Uuden varastokentän laitaan muodostunut lampi (luontotyyppikuvio 10).

Selvitysalueelta löytyi muutamia erittäin uhanalaisen, rauhoitetun ja EU:n luontodirektiivin II -liitteeseen sisältyvän lahokaviosammalen itujuväsryhmäesiintymiä, mutta alueella ei ole lajille tärkeitä kosteita runsaslahopuustoisia vanhoja kuusikoita. Siten tarvetta lahokaviosammalen esiintymiseen perustuville maankäyttösuosituksille ei ole.

9. SUOSITUSTEN YHTEENVETO

Selvitysalueen koillisosassa sijaitsee Kirkkelinnan muinaislinnan luonnonsuojelualue. Kirkkelinnan nykyinen opastus on riittävää ja ohjaa alueella kulkua riittävän tehokkaasti. Luonnonsuojelualuetta ympäröivä tavanomaista selvästi luonnontilaisempi metsä ja sitä

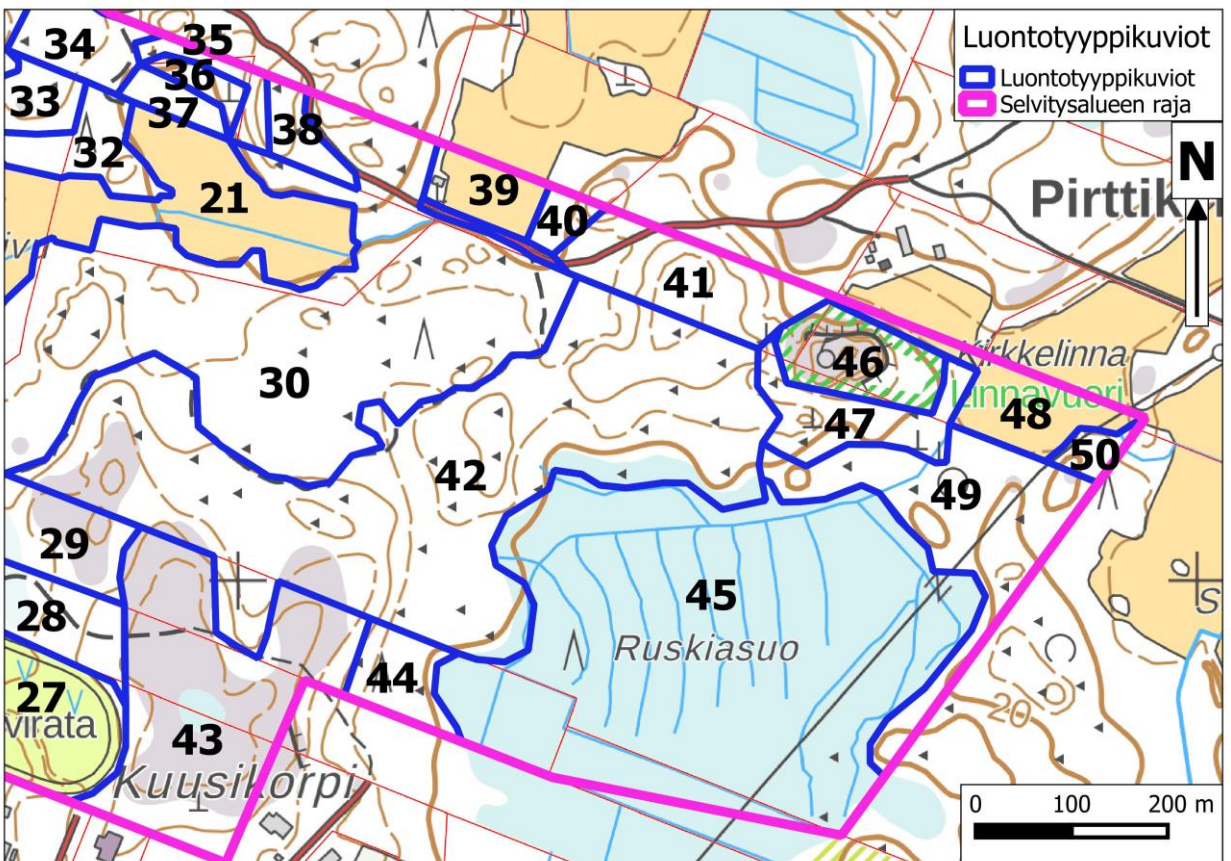
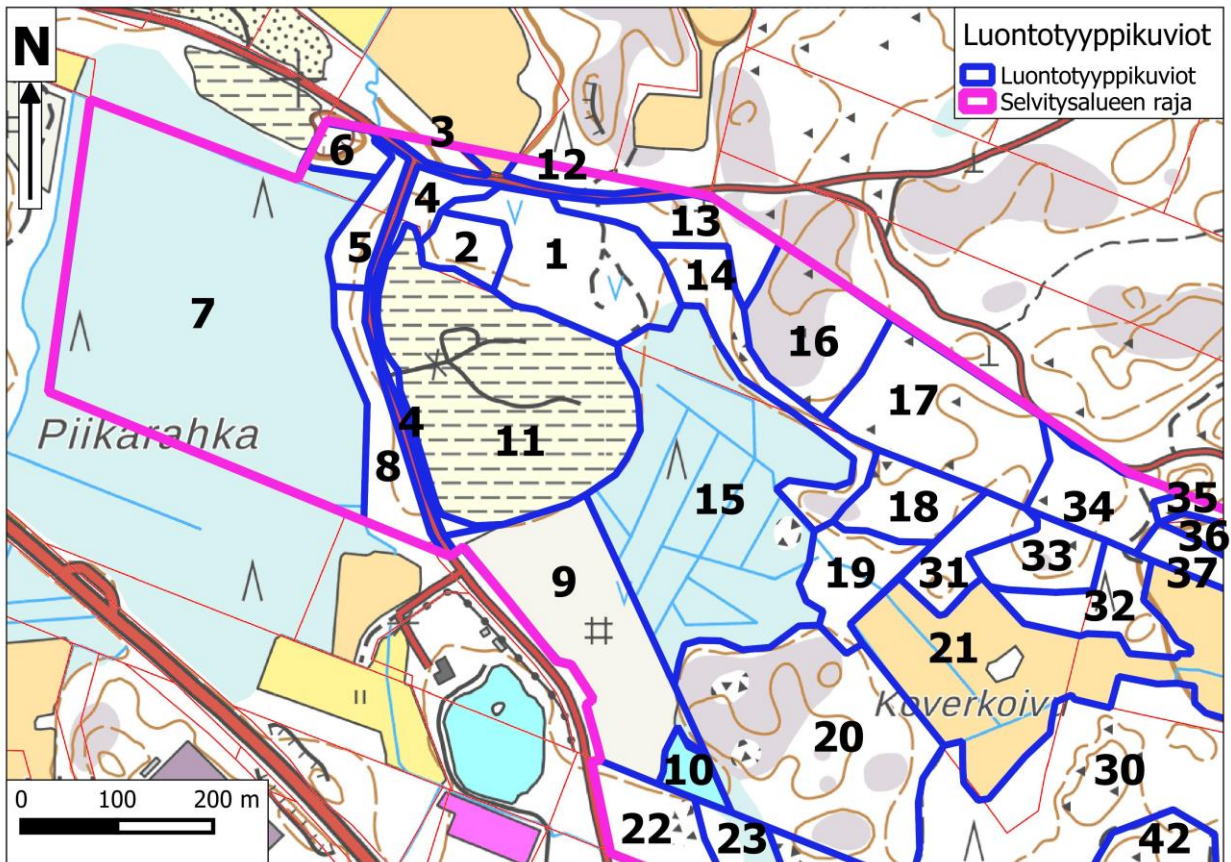
laajempi liito-oravan elinpiirin ydinalue (kartta 6) tulee jättää rakentamatta ja mielellään kokonaan metsänhoidon ulkopuolelle.

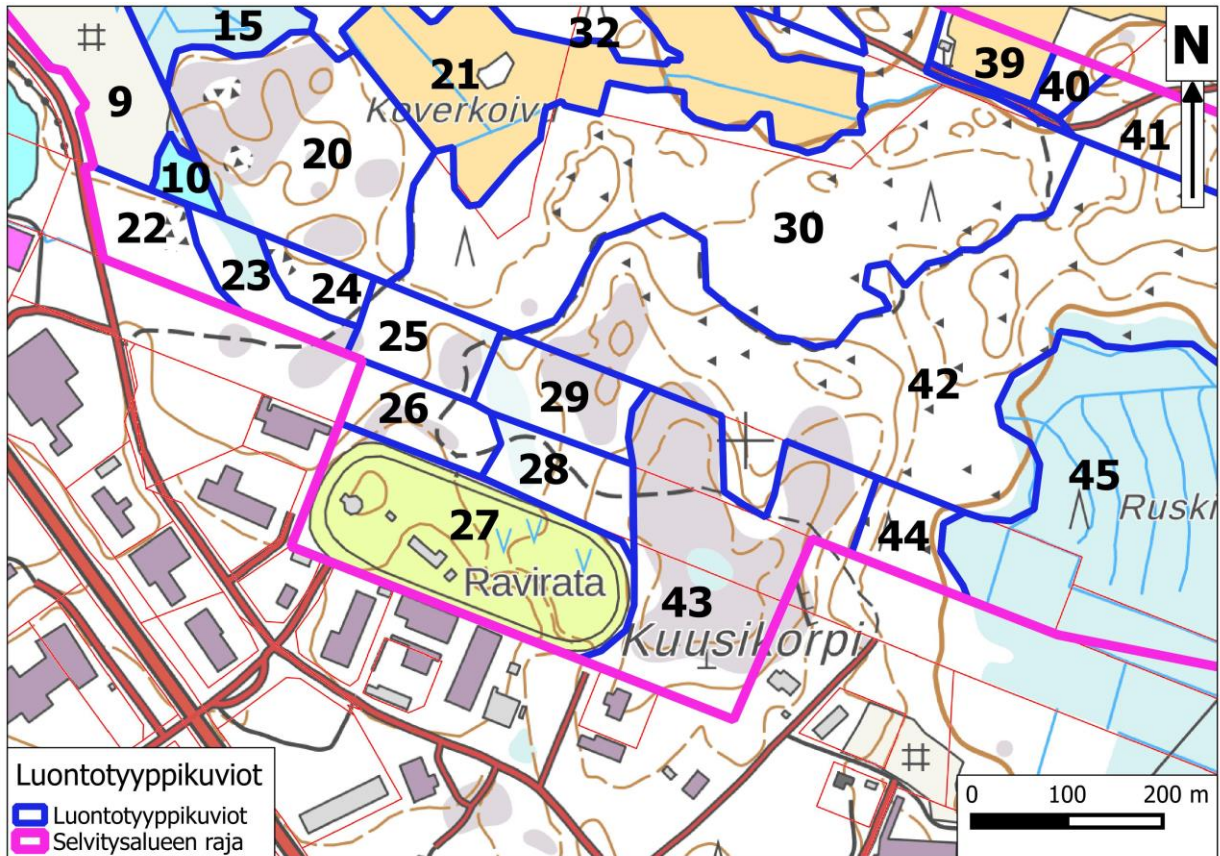
10. KIRJALLISUUS JA LÄHTEET

- 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.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. 2.uusittu painos. Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki. 143 s.
- Lindholm, T. & Tuominen, S. 1993. Metsien puuston luonnontilaisuuden arviointi. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja A 3. 40 s.
- Meriluoto, M. & Soininen, T. 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Metsälehti Kustannus & Tapio. 192 s.
- Nieminen, M. 2017. Liito-orava (*Pteromys volans* Linnaeus, 1758). - Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 48-55. Suomen ympäristö 1/2017.
- Pääkkönen, P. & Alanen, A. 2000. Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje. Suomen ympäristökeskuksen monisteita 188. Suomen ympäristökeskus. 128 s.
- Saarikivi, J. 2017. Viitasammakko (*Rana arvalis* Nilsson, 1842). - Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 90-96. Suomen ympäristö 1/2017.
- Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. (www.lepakko.fi)
- 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. 75 s.

www.vanhatkartat.fi

LIITE 1. Luontotyyppikuviot maastokartalla.





LIITE 2. Luontotyyppikuviot ilmakuvalla.

