

LEVONSUON AURINKOSÄHKÖHANKE IKAALISSA: LUONTOSELVITYS



FM (biologi) Turukka Korvenpää

Loppuraportti

16.9.2024



Sisällys:

1. JOHDANTO.....	4
2. ALUEEN YLEISKUVAUS	5
3. LUONTOTYYPIT JA KASVILLISUUS	6
3.1 Menetelmät	6
3.2 Arvokkaat luontotyyppikohteet	7
3.2.1 Kouranneva.....	7
3.2.2 Ympyriäisneva	9
3.2.3 Levonsuon länsipuolen suolaikku	11
3.3 Luontotyyppikuviot.....	12
4. LIITO-ORAVA.....	32
4.1 Liito-oravan ekologiaa	32
4.2 Menetelmät	33
4.3 Tulokset ja johtopäätökset.....	34
5. PESIMÄLINNUSTO	36
5.1 Menetelmät	36
5.2 Tulokset ja johtopäätökset.....	37
6. LEPAKOT	41
6.1 Menetelmät	41
6.2 Tulokset ja johtopäätökset.....	42
7. MUU LAJISTO.....	44
8. EKOLOGISET YHTEYDET	45
9. YHTEENVETO	45
10. KIRJALLISUUS JA LÄHTEET	45

Kannen kuva: Tupasvillarämelaikku Kourannevalla.

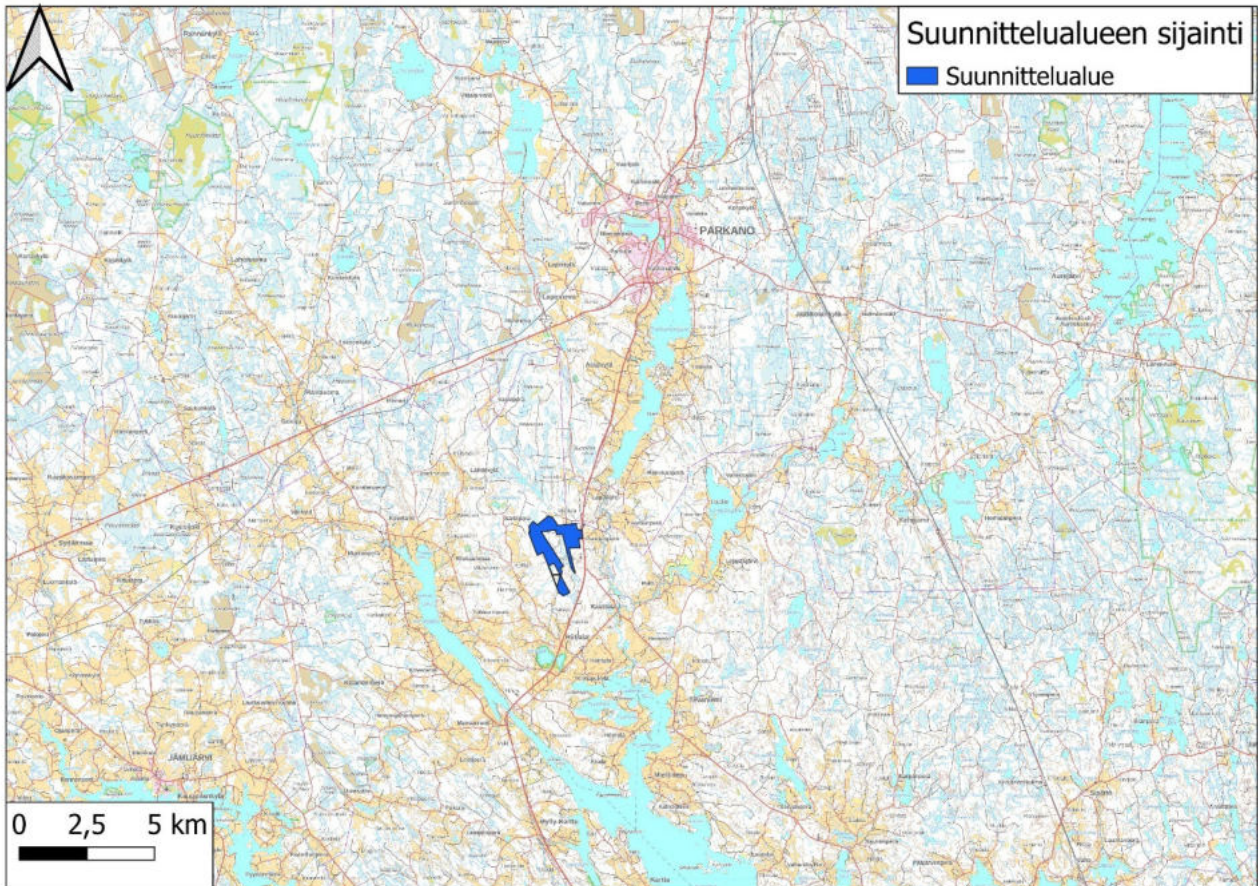
Pohjakartat: © Maanmittauslaitos 06/2024

Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy
Hanhenkaari 10 as 16
21420 Lieto
Puh. 045-6793602
www.envibio.net

1. JOHDANTO

Helios Nordic Energy Finland Oy suunnittelee aurinkovoimalaa Ikaalisiin Paununperän ja Särkipерän välissä sijaitsevalle Levonsuolle ja sen ympäristöön. Suunnittelualan (kartta 1) pinta-ala on noin 200 ha. Aurinkovoimalaa varten tarvittavaa suunnittelutarvehakemusta laativa Nosto Consulting Oy tilasi Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy:ltä suunnittelualan luontoselvityksen. Luontoselvityksen laati FM (biologi) Turkka Korvenpää maastokaudella 2024. Selvityksen tarkoituksena on kartoittaa alueen luontoarvot ja arvioida niiden vaikutusta aurinkosähköhankkeen kannalta. Työhön sisältyvät seuraavat osat:

- kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitus
- liito-oravakartoitus
- lepakkokartoitus
- pesimälinnustokartoitus
- muiden uhanalaisten ja EU:n luontodirektiivin II- ja IV-liitteiden lajien selvitys



Kartta 1. Suunnittelualan sijainti.

Selvityksen taustaksi tehtiin aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskukselle (Suomen Lajitietokeskus 2024). Saadussa aineistossa on tiedot alueelta ennestään ilmoitetuista lajiesiintymistä mukaan lukien myös nk. sensitiiviset lajit, joiden tiedot eivät ole julkisesti nähtävillä. Aineistopyyntö kohdistui paitsi suunnittelualueeseen myös sen lähiympäristöön.

2. ALUEEN YLEISKUVAUS

Suunnittelualue (kartta 1) sijaitsee Ikaalisten pohjoisosassa Paununperän ja Särkipерän kylien välissä. Alueen pinta-ala on noin 200 ha, ja se ulottuu pohjoisessa Ikaalisten ja Parkanon rajaan valtatie 3:n länsipuolella.

Suunnittelualue on pääosin voimaperäisessä metsätalousskäytössä olevaa metsämaata. Metsät ovat valtaosin nuoria, ja avohakkuita, taimikoita ja nuoria kasvatusmetsiköitä on runsaasti. Vanhempia metsiköitä esiintyy vain pieninä laikkuina. Lahopuuta tavataan kapeaa harvennushakkuutähdettä lukuun ottamatta niukasti. Vallitsevimmat metsätyypit ovat kuivahko ja tuore kangas. Kortesuoman talon lähellä esiintyy vähän tuoretta lehtoa.

Suunnittelualueen laajimmat suot ovat Levonsuo ja Kouranneva. Levonsuo on tiheään ojitettu ja luonnontilaltaan täysin muuttunut. Jo vuoden 1948 ilmakuvassa (Maanmittauslaitos 2024) suolla näkyy ojia, ja vuoden 1984 peruskartassa (vanhatkartat.fi) ojaverkko on entisestään tihentynyt. Ojitus on kuivattanut suon jo turvekankaaksi, ja Levonsuon aikoinaan avoimet osat ovat metsittyneet. Suon luonnontilaa heikentää myös pitkittäissuunnassa suota halkova voimalinja. Sen alla pohja- ja kenttäkerros ovat säilyttäneet suokasvillisuuden luonteensa paremmin, koska haihduttavaa puustoa ei ole. Kourannevan luonnontila on sen sijaan huomattavasti paremmin säilynyt. Pääosa suosta on ojittamatonta ja myös puustoltaan melko luonnontilaista. Suunnittelualueella sijaitsevat pienemmät suot ja soistumat on suurimmaksi osaksi ojitettu.

Suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitsee Kortesuoman talo, jonka ympärillä levittäytyneet pellot on metsitetty. Talon läheiseen lähteeseen on asennettu kaivo. Kortesuomaan vie kapea hiekkatie, minkä lisäksi suunnittelualueella on muutamia metsäautoteitä.

3. LUONTOTYYPIT JA KASVILLISUUS

3.1 Menetelmät

Luontotyyppikartoitus perustuu 29.5.2024, 12.6.2024, 3.8.2024 ja 11.8.2024 suoritettuihin maastokäynteihin. Arvokkaiden luontotyyppikohteiden rajaukset tehtiin 12.6.2024, mutta niitä tarkistettiin vielä elokuussa. Tällöin täydennettiin myös kesäkuussa laadittuja kohdekuvauksia. Suurin muutos oli kesäkuussa laaditussa väliraporissa esitellyn kohteen 3.2.2 ”Kouranvuoren länsipuolen korpi” jättäminen pois arvokkaista luontotyyppikohteista. Muutoksen syynä oli se, että elokuussa korven todettiin olevan selvästi enemmän ojituksen kuivaama kuin miltä kesäkuussa vaikutti. Lisäksi Kourannevan länsireunan ojitettu alue rajattiin arvokkaan luontotyyppikohteen ulkopuolelle. Toisaalta rajausta laajennettiin hieman suon itäreunalta.

Arvokkaita luontotyyppisiä ovat luonnonsuojelulain suojaamat luontotyyppit, vesilain suojaamat pienvedet, metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt, uhanalaisten luontotyyppien edustavat esiintymät tai muuten arvokkaat luontotyyppit.

Arvokkaat luontotyyppikohteet arvotettiin julkaisun Mäkelä & Salo (2024) luokitusta käyttäen. Luokat ovat:

Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Erityyppisten luontokohteiden arvottamisen yleiset periaatteet ja perusteet on kuvattu tarkemmin Mäkelän ja Salon julkaisussa. Jokaisesta arvokkaasta luontotyyppikohteesta otettiin valokuvia ja laadittiin sanallinen kuvaus, jossa käsitellään mm. kohteen elävää ja kuollutta puustoa, putkilokasvillisuuden valtalajeja, luontotyyppille ominaisten ja huomionarvoisten kasvilajien esiintymistä sekä vesitaloutta ja sen luonnontilaisuutta. Käsiteltävät seikat riippuvat luonnollisesti jonkin verran kohteen luonteesta.

Arvokkaiden luontotyyppikohteiden kartoituksen lisäksi suunnittelualueen nk. tavanomainen luonto jaettiin luontotyyppikuvioihin, jotka esitellään kappaleessa 3.3.

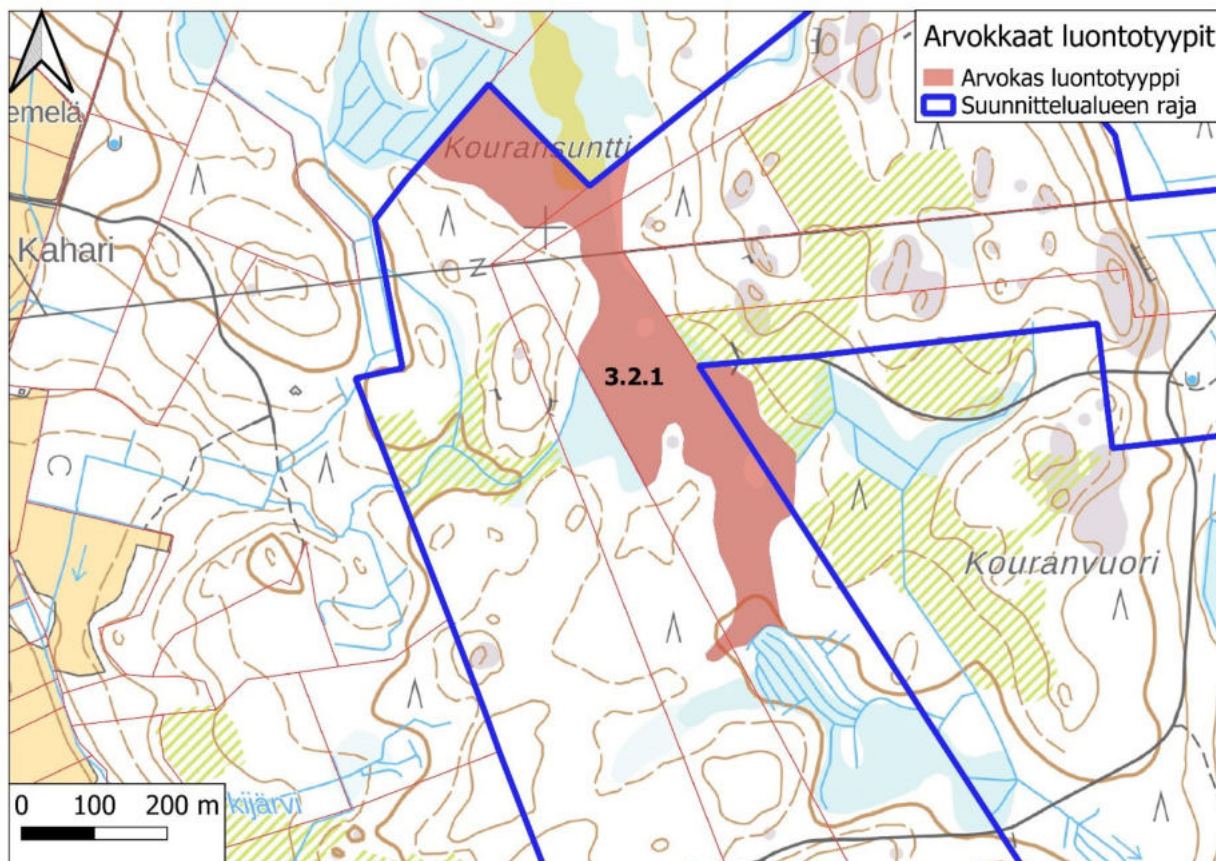
3.2 Arvokkaat luontotyyppikohteet

3.2.1 Kouranneva

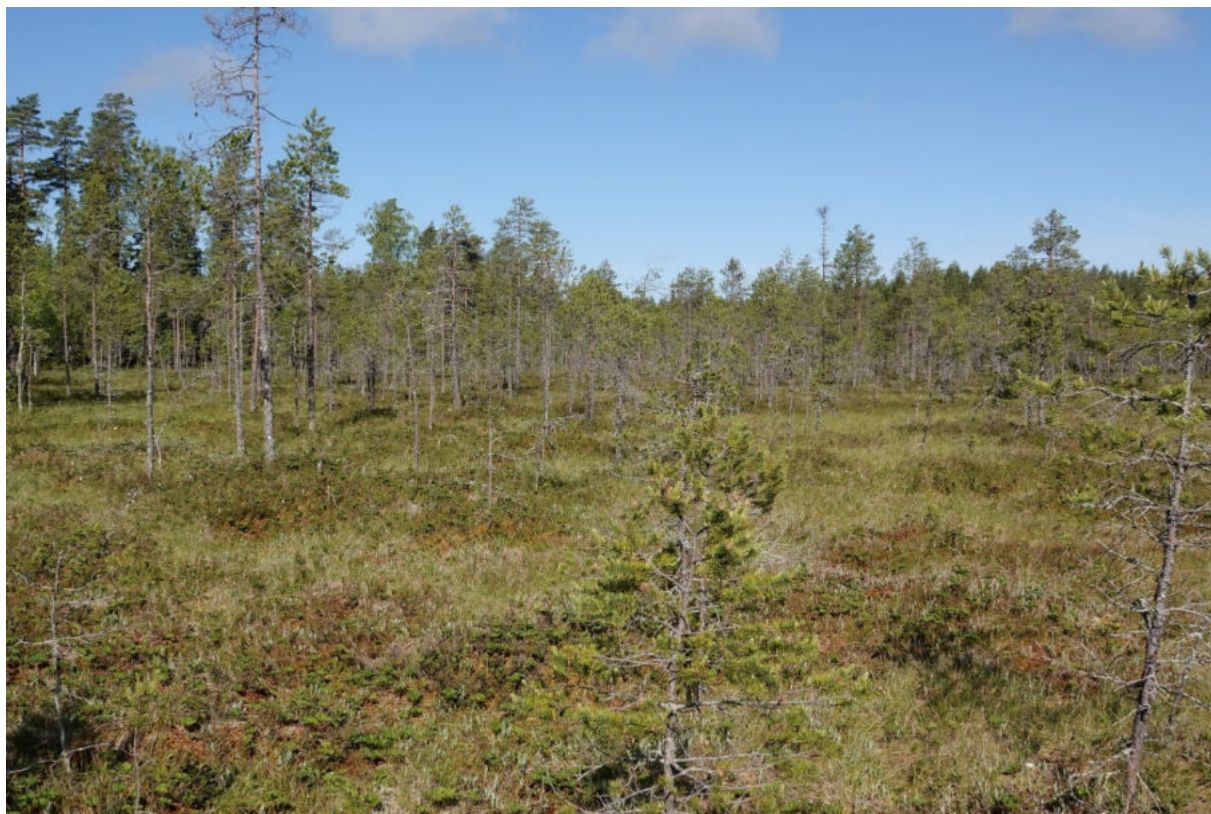
Suunnittelualueen luoteisosa ulottuu Kourannevan eteläpuoliskoon. Kourannevan pohjoisosat ovat nykyisten ja historiallisten karttojen ja ilmakuvien perusteella ojittamattomia ja laajalti avosuota. Ainoastaan Kouransuntin länsipuolella on pieni ojitusalue, joka on puustoisempi. Tätä suunnittelualueeseen sisällymätöntä suon pohjoisosaa ei ole kartoitettu maastossa. Kourannevan suunnittelualueeseen sisältyvä osa (kartta 2) on niin ikään suurimmaksi osaksi ojittamaton. Vesitalous on siten hyvin säilynyt, ja myös suon puusto on luonnontilaisen kaltaista. Vallitsevimpia suotyyppisiä ovat keidasräme (koko maassa säilyvä, Etelä-Suomessa silmälläpidettävä, kuva 1) ja isovarpuräme (koko maassa silmälläpidettävä, Etelä-Suomessa vaarantunut). Lisäksi Kourannevalla on tupasvillarämettä (koko maassa silmälläpidettävä, Etelä-Suomessa vaarantunut, kannen kuva), kangasrämettä (koko maassa vaarantunut, Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen), lyhytkorsirämettä (koko maassa silmälläpidettävä, Etelä-Suomessa vaarantunut), pienellä alueella varsinaista sararämettä (koko maassa vaarantunut, Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen) ja suon reunoilla muurainkorpea (erittäin uhanalainen), korpisrämettä (erittäin uhanalainen), puolukkakorpea (erittäin uhanalainen) ja kangaskorpea (koko maassa erittäin uhanalainen, Etelä-Suomessa äärimmäisen uhanalainen). Osa eteläosan rämeistä on minerotrofisia, mitä osoittavat mm. järvikorte ja paikoin runsas järviruoko. Kouransuntissa nähtiin 12.6.2024 saraikkoniittyperhonen, suokeltaperhonen ja silmälläpidettävä rämekylmänperhonen (kuva 2), mikä viittaa siihen, että suolla saattaa olla enemmänkin merkitystä suoperhosille. Rämekylmänperhosia havaittiin myös etelämpänä sijaitsevalla, ympäristöään avoimemmalla, tupasvillarämeellä. Kourannevan rajausta tarkennettiin väliraportin valmistumisen jälkeen siten, että ojitettu alue suon länsireunalla poistettiin rajauksesta ja toisaalta suon itäreunalla rajausta laajeni paikoin hieman.

Arvoluokka: 3

Maankäyttösuositus: Säilytetään luonnontilassa.



Kartta 2. Kouranneva.



Kuva 1. Kouransuntin keidasrämettä.



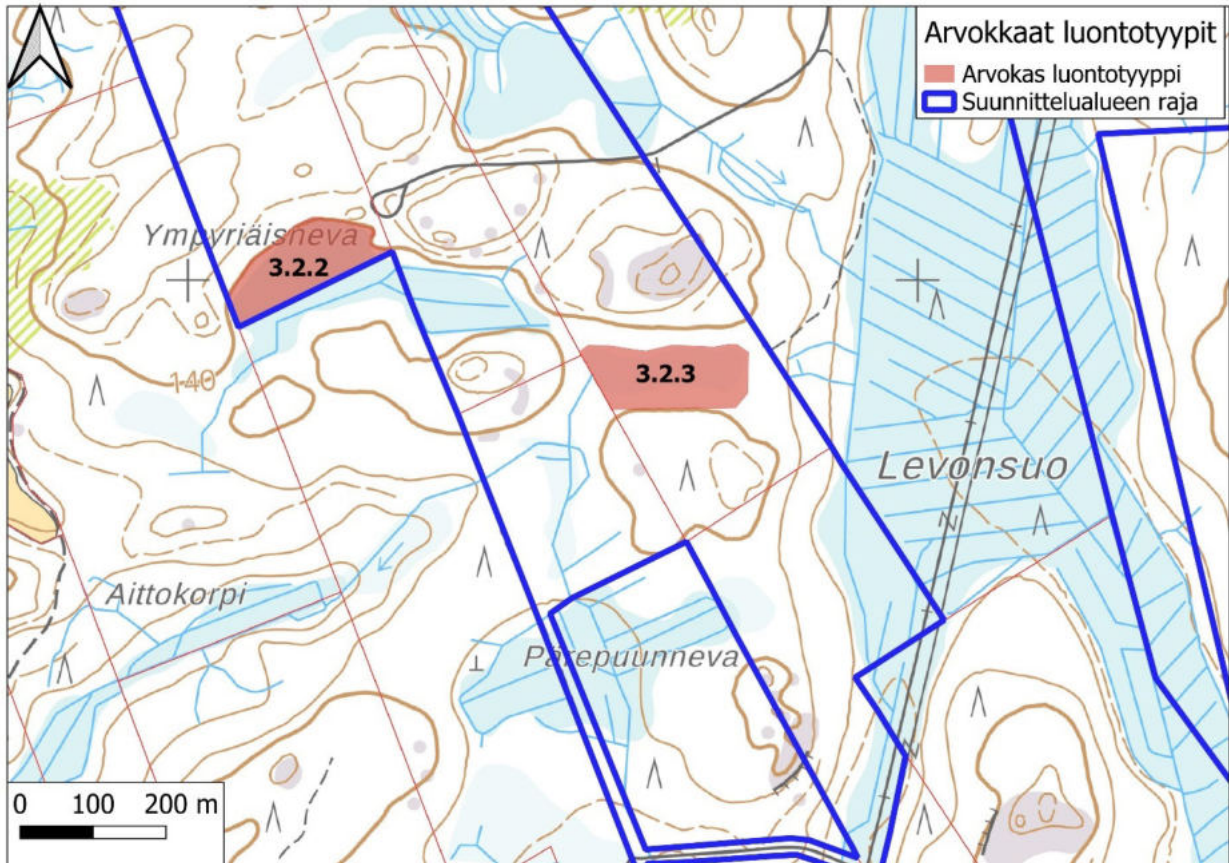
Kuva 2. Rämekylmänperhonen Kourannevalla.

3.2.2 Ympyriäisneva

Suunnittelualueen länsireunalla sijaitsee pieni Ympyriäisneva (kartta 3). Sen itäosassa (ei rajattu arvokkaaksi luontotyyppiä) on oja, mutta suon länsipuolisko on eteläreunan ojaa lukuun ottamatta ojittamaton. Vuoden 1990 peruskartassa (vanhatkartat.fi) oja ei vielä näy, joten Ympyriäisneva lienee edelleen hiljalleen kuivumassa. Toistaiseksi se on kuitenkin harvapuustoista, luonnontilaisen kaltaista karua, osittain rahkaista, isovarpurämettä (koko maassa silmälläpidettävä, Etelä-Suomessa vaarantunut, kuva 3), jolla kasvaa runsaasti kanervaa, tupasvillaa, lakkaa, juolukkaa, suopursua ja isokarpaloa. Lisäksi tavataan mm. suokukkaa, variksenmarjaa, vaivaiskoivua ja minerotrofisessa pohjoisreunassa pullosaraa. Suon pohjoisreunassa on kapea luonnontilaisena säilynyt korpireunus.

Arvoluokka: 4

Maankäyttösuositus: Säilytetään luonnontilassa.



Kartta 3. Ympyriäisneva ja Levonsuon länsipuolen suolaikku.



Kuva 3. Ympyriäisneva.

3.2.3 Levonsuon länsipuolen suolaikku

Levonsuon länsipuolella sijaitsee pieni mäkien väliseen notkelmaan syntynyt ohutturpeinen suo (kartta 3), joka on pääasiassa kangasrämettä (koko maassa vaarantunut, Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen, kuva 4). Suon länsireunalla esiintyy myös pallosararämettä (koko maassa silmälläpidettävä, Etelä-Suomessa vaarantunut) ja itäpäässä puolukkakorpea (erittäin uhanalainen). Suon länsireunalla kiinteistön rajalla on kapea ja jo pitkälle umpeutunut oja, jonka vaikutus rämeen vesitalouteen alkaa olla vähäinen. Luonnontilaisen kaltaisen suon puusto on melko iäkästä hyväkasvuista männikköä. Rämeeellä on yksi kelo. Kenttäkerroksessa kasvaa tavanomaista lajistoa kuten suopursua, lakkaa, mustikkaa, juolukkaa ja länsipäässä pallosaraa.

Arvoluokka: 3

Maankäyttösuositus: Säilytetään luonnontilassa. Kohteen länsirajalla sijaitsevaa ojaa ei tulisi kunnostaa.



Kuva 4. Levonsuon länsipuolen suolaikku.

3.3 Luontotyyppikuviot

Suunnittelualue jaettiin 91 luontotyyppikuvioon, jotka esitellään alla. Kuviot on merkitty kartalle liitteessä 1.

KUVIO 1 – KUIVAHKO KANGAS

Varttunut kuivahkon kankaan kasvatusmännikkö (kuva 5). Mäntyjen lisäksi kuviolla kasvaa vähän koivua ja kuusta sekä paljon koivunvesoja. Lahopuuta on niukasti. Kuvion poikki kulkee ajoura. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden mustikan, puolukan ja metsälauhan lisäksi mm. kangasmaitikkaa, metsätähteä, nuokkotalvikkia ja vanamoja. Kuvioon sisältyy pieniä kallioita.



Kuva 5. Männikköä luontotyyppikuviolla 1.

KUVIO 2 – KUIVAHKO KANGAS

Varttunut kuivahkon kankaan kasvatusmännikkö, jossa kasvaa vähän kuusta ja koivua. Lahopuuta on niukasti. Kuviolla esiintyy runsaasti puolukkaa, metsälauhaa ja mustikkaa, joiden ohella tavataan esim. metsätähteä, kangasmaitikkaa, kevätpiippoa, oravanmarjaa ja kultapiiskua. Kuvioon sisältyy pieniä kallioita.

KUVIO 3 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahkon kankaan hakkuu, jolla on vanhoja siemenpuumäntyjä. Kuviolle on ehtinyt jo nousta nuorta taimikkoa. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden mustikan, puolukan ja metsälauhan lisäksi mm. metsätähteä, oravanmarjaa ja kanervaa. Kuvion itäosa on kallioinen. Matalan karun jyrkänteen alla sijaitsee pieni ojitettu rämelaike. Kuvion itäreunalla tien vieressä on pieni puustoinen entinen sorakuoppa.

KUVIO 4 – RÄME

Kouranneva. Katso kappale 3.2.1.

KUVIO 5 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahkon kankaan hakkuualue, jolla on muutama siemenpuumänty, kolme keloja, muutama maapuu ja pystyyn kuollut katkennut kuusi. Kuviolla kasvaa runsaasti puolukkaa ja metsälauhaa.

KUVIO 6 – TUORE KANGAS

Melko vanha, tiheä tuoreen kankaan kuusikko, jossa on myös hieman koivua. Lahopuuta ei ole. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden puolukan ja mustikan ohella mm. nuokkotalvikkia.

KUVIO 7 – KUIVAHKO-TUORE KANGAS

Tiheää kuusivaltaista varttunutta taimikkoa kasvava kuivahko-tuore kangas. Kuviolla on myös runsaasti koivuvesakkoa. Kuvion länsireunalle on edellisessä hakkuussa jätetty useita vanhoja, isoja haapoja, joissa liito-oravat ruokailevat. Kenttäkerroksessa kasvaa esim. metsälauhaa, oravanmarjaa, puolukkaa, vanamoja, metsätähteä, metsäalvejuurta ja pienillä soistuneilla laikuilla pallosaraa.

KUVIO 8 – TUORE KANGAS

Tiheä, melko vanha kuusikko (kuva 6), jossa on vähän koivua ja mäntyä sekä muutama haapa. Kuvion itäreuna on hieman soistunut. Maassa makaa muutama lahopuu. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden mustikan, puolukan, metsälauhan ja pallosaran lisäksi mm. kangasmaitikkaa, metsämaitikkaa ja vanamoja.



Kuva 6. Kuusimetsää luontotyyppikuviolla 8.

KUVIO 9 – KUIVAHKO-TUORE KANGAS

Tuoreen ja kuivahkon kankaan avohakkuu, jolla kasvaa lyhyttä taimikkoa (kuusta ja koivuvesakkoa). Kuviolla kasvaa runsaiden metsälauhan ja pallosaran ohella mm. kevätpiippoa, mustikkaa, puolukkaa ja maitohorsmaa. Kuvio on ojitettu.

KUVIO 10 – KUIVAHKO-TUORE KANGAS

Kuivahkon ja tuoreen kankaan harvennettu nuorehko mänty- ja kuusivaltainen metsä (kuva 7), jossa on myös hieman koivua sekä muutama haapa. Kuviolla on paikoin jonkin verran kapeaa tuoretta maapuuta. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaasti mustikkaa, puolukkaa ja metsälauhaa. Lisäksi tavataan esim. kevätpiippoa, kangasmaitikkaa, metsätähteä, kultapiiskua, lillukkaa, vanamoaa, nuokkotalvikkia ja pienissä, kosteammassa painanteissa pallosaraa.



Kuva 7. Harvennettua metsää luontotyyppikuviolla 10.

KUVIO 11 – KUIVAHKO KANGAS

Nuori aukkoinen kuusivaltainen kuivahko kangasmetsä. Lahopuuta on niukasti. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden puolukan, metsälauhan ja mustikan lisäksi mm. kangasmaitikkaa.

KUVIO 12 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahkon kankaan varttunut kuusi-mäntytaimikko, jossa kasvaa runsaiden puolukan, mustikan ja metsälauhan ohella esim. maitohorsmaa, kangasmaitikkaa, kultapiiskua, kanervaa, oravanmarjaa ja kevätpiippoa.

KUVIO 13 – PUOLUKKAKORPI

Ojittamaton, mutta hakattu puolukkakorpi, jossa kasvaa taimikkoa ja paljon koivuvesakkoa. Lahopuuta ei ole.

KUVIO 14 – PUOLUKKAKORPI

Ojittamaton puolukkakorpi, jossa kasvaa harvennettua nuorehkoa metsää. Puusto koostuu kuusista, männyistä ja koivuista. Kenttäkerroksessa tavataan runsaasti mustikkaa, puolukkaa ja pallosaraa.

KUVIO 15 – TUORE KANGAS

Melko vanhaa kuusivaltaista metsää kasvava tuore kangas, jossa on myös suhteellisen runsaasti koivua ja mäntyä sekä jonkin verran nuorta haapaa. Maassa makaa muutama lahopuu. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden puolukan, mustikan ja metsälauhan ohella mm. vanamoja ja kevätpiippoja.

KUVIO 16 – TUORE KANGAS

Melko varttunut harvennettu tuoreen kankaan männikkö, jossa on jonkin verran alikasvoskuusia. Kuviolla on muutama maapuu. Kenttäkerroksessa kasvaa runsaiden puolukan, mustikan ja metsälauhan lisäksi esim. metsätähteä.

KUVIO 17 – RÄME

Ojitettua Kourannevan länsireunan rämettä. Hyväkuntoiset ojat ovat jonkin verran kuivattaneet suota ja parantaneet puuston kasvua.

KUVIO 18 – KUIVAHKO KANGAS

Harvennettu nuori kuivahkon kankaan männikkö, jossa on jonkin verran koivuvesakkoa. Maassa makaa muutama lahopuu. Kuviolla kasvaa runsaiden mustikan, puolukan ja metsälauhan lisäksi esim. oravanmarjaa ja metsätähteä.

KUVIO 19 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahkon kankaan avohakkuu, jolla kasvaa matalaa taimikkoa. Runsaiden puolukan ja metsälauhan lisäksi kasvistoon kuuluvat mm. kanerva ja maitohorsma. Kuvioon sisältyy karu kallio.

KUVIO 20 – KUIVAHKO-TUORE KANGAS

Kuivahkon-tuoreen kankaan harvennettu melko varttunut männikkö, jossa on suhteellisen paljon alikasvoskuusia. Kenttäkerroksessa tavataan runsaasti puolukkaa, metsälauhaa ja mustikkaa. Niiden lisäksi kasvistoon kuuluvat esim. metsätähti ja oravanmarja. Kuviolla on muutama maapuu.

KUVIO 21 – MUSTIKKAKANGASKORPI

Melko varttunutta talousmetsäkuusikkoa kasvava pieni mustikkakangaskorpilaikku. Kasvistoon kuuluvat mm. mustikka ja pallosara.

KUVIO 22 – KARU KORPI

Ojitettu karu korpi, jossa kasvaa nuorehkoa kuusivaltaista metsää. Sekapuina tavataan mäntyä ja koivua. Kuviolla kasvaa runsaasti lakkaa, pallosaraa, mustikkaa ja puolukkaa. Lisäksi tavataan mm. suopursua, juolukkaa ja metsäkortetta.

KUVIO 23 – KUIVAHKO KANGAS

Nuorta, hoidettua mäntymetsää kasvava kuivahko kangas, jossa on hieman koivua. Kuviolla on vähän kapeaa maapuuta. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaiden mustikan, puolukan ja metsälauhan ohella mm. metsätähteä.

KUVIO 24 – KUIVAHKO KANGAS

Harvennettua, melko vanhaa mäntymetsää kasvava kuivahko kangas. Lahopuuta ei juuri ole. Kuviolla kasvaa runsaiden puolukan, mustikan ja metsälauhan lisäksi esim. kanervaa ja kevätpiippoa.

KUVIO 25 – KARU KORPI

Ojituksen täysin kuivaama korpi, jossa kasvaa nuorta tiheää sekametsää (mäntyä, kuusta ja koivua). Kuviolla on paljon hakkuutähteitä. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden pallosaran ja mustikan ohella mm. puolukkaa, metsäkortetta, suopursua ja metsäalvejuurta.

KUVIO 26 – KUIVAHKO KANGAS

Nuorta sekapuustoa (mäntyä, koivua ja kuusta) kasvava kuivahko kangas. Kuviolla on hakkuutähteitä. Kasvistossa ovat runsaita metsälauha, puolukka, mustikka ja pallosara. Lisäksi tavataan mm. metsätähteä, vanamoja ja katinliekoa.

KUVIO 27 – KUIVAHKO-KUIVA KANGAS

Pieni kuivahkon-kuivan kankaan saareke rämeellä. Kuviolla kasvaa harvennettua nuorta mäntymetsää. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaasti kanervaa.

KUVIO 28 – TUORE KANGAS

Harvennettua, melko varttunutta kuusimetsää (kuva 8) kasvava tuore kangas, jossa on myös vähän koivua ja mäntyä. Kuviolla on muutama maapuu. Kenttäkerroksessa tavataan runsaasti mustikkaa ja puolukkaa. Lisäksi kuviolla kasvaa esim. metsälauhaa, kangasmaitikkaa, kevätpiippoa, metsätähteä ja oravanmarjaa.



Kuva 8. Kuusivaltaista tuoretta kangasmetsää luontotyypikuviolla 28.

KUVIO 29 – KALLIOMETSÄ

Nuorta harvennettua männikköä kasvava kallio, jossa ei juuri ole lahopuuta. Kasvistoon kuuluvat mm. kanerva, puolukka ja mustikka.

KUVIO 30 – KALLIOMETSÄ

Harvennettua, nuorehkoa mäntyvaltaista metsää kasvava kallioalue, jossa on hiukan lahopuuta. Runsaiden mustikan ja puolukan lisäksi kuviolla kasvavat mm. metsälauha ja kanerva. Itärinne on osittain louhikkoinen. Kallion itäreunalla on matala, melko varjoisa ja karu kalliojyrkäne, jonka tavanomaiseen sammalistoön kuuluvat esim. kallio-omenasammal, isokämmensammal, hohtovarstasammal, törrölovisammal ja kyhmytorasammal.

KUVIO 31 – KUIVAHKO KANGAS

Harvennettua nuorta mäntyvaltaista metsää kasvava kuivahko kangas, jossa on myös hieman kuusta ja koivua. Hakkuutähteiden lisäksi lahopuuta ei juuri ole. Kenttäkerroksessa tavataan runsaasti puolukkaa, mustikkaa ja metsälauhaa. Kasvistoon kuuluvat myös esim. kanerva, kangasmaitikka ja metsätähti. Kuviolla on pieniä kallioita.

KUVIO 32 – KANGASRÄME

Harvennettua nuorta metsää (mäntyä, koivua ja kuusta) kasvava, ojittamaton kangasräme, jolla kasvaa runsaasti suopursua, mustikkaa ja pallosaraa. Kasvistoon kuuluvat lisäksi esim. juolukka ja kanerva. Lahopuuta ei ole. Kuvion vesitalous on hyvin säilynyt, mutta puusto on voimakkaasti käsiteltyä.

KUVIO 33 – KUIVAHKO KANGAS

Harvennettu nuorehko kuivahkon kankaan männikkö. Runsaiden puolukan ja kanervan lisäksi kuviolla kasvaa mm. mäntykukka.

KUVIO 34 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahkon kankaan uusi avohakkuu, jolla kasvaa esim. puolukkaa, kanervaa, metsälauhaa ja maitohorsmaa.

KUVIO 35 – KUIVAHKO KANGAS

Harvennettu melko vanha kuivahkon kankaan mäntymetsä, jossa kasvaa vähän koivua. Kuviolla on kangasrämelaikkuja. Maassa makaa muutama maapuu. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden puolukan ja mustikan ohella mm. kanervaa ja suopursua.

KUVIO 36 – KUIVAHKO-TUORE KANGAS

Nuorta harvennettua mänty-kuusimetsää kasvava kuivahko kangas. Alarinteessä metsätyyppi vaihtuu tuoreeksi kankaaksi ja puusto osittain kuusi- ja koivuvaltaiseksi. Lahopuuta on niukasti. Kuviolla tavataan runsaiden metsälauhan, mustikan ja puolukan lisäksi esim. kanervaa, metsätähteä ja lillukkaa. Kuvion luoteiskulmassa on pieni kallio.

KUVIO 37 – KARU KORPI

Avohakattu karu korpi, jolla kasvaa kuusitaimikkoa ja koivuvesakkoa. Kuviolla ovat runsaita mm. pallosara, puolukka ja korpikarhunsammal. Lisäksi tavataan mm. lakkaa, tähtisaraa ja harmaasaraa.



Kuva 9. Karua ojitettua korpea luontotyyppikuviolla 38.

KUVIO 38 – KARU KORPI

Ojitettu ja hieman kuivahtanut karu korpi (kuva 9), jonka nuorehko puusto on tiheää. Ylimpänä kasvaa mäntyjä, joiden lomassa on runsaasti lyhyempää kuusta ja koivua. Kenttäkerrosta hallitsevat mustikka, pallosara ja muurain.

KUVIO 39 – KUIVAHKO-TUORE KANGAS

Varttunutta, harvennettua mänty-koivutaimikkoa kasvava kuivahko-tuore kangas. Kenttäkerroksessa tavataan runsaasti mustikkaa, oravanmarjaa ja metsälauhaa. Kasvistoon kuuluvat myös esim. metsäimarre, kanerva ja kangasmaitikka. Kuvion luoteiskulmassa sijaitsee pieni, tiheä, nuori kuusikko.

KUVIO 40 – TUORE KANGAS

Tiheää, nuorta sekametsää kasvava, kosteapohjainen tuore kangas, jossa on vähän kapeaa maapuuta. Kuviolla kasvavat runsaina mustikka, puolukka ja metsälauha.

KUVIO 41 – RÄME

Viereisistä ojista huolimatta keskeltä melko avoimena säilynyt suo (kuva 10). Reunalla on mm. puolukkakorpea ja keskellä minerotrofista isovarpurämettä ja lyhytkorsirämettä. Harvahko puusto (mäntyä, kuusta ja koivua) on pienikokoista ja huonosti kasvavaa. Lahopuuta ei juuri ole. Suolla kasvavat runsaina suopursu, juolukka, lakka, tupasvilla ja isokarpalo. Lisäksi on esim. pullosaraa, suokukkaa ja variksenmarjaa.

KUVIO 42 – PUOLUKKAKANGASKORPI

Melko tiheäpuustoinen (kuusta, koivua ja mäntyä), ojitettu ja kuivunut puolukkakangaskorpi. Kuviolla kasvavat runsaina puolukka ja pallosara. Lahopuuta ei juuri ole.

KUVIO 43 – KUIVAHKO-TUORE KANGAS

Harvennettu nuori kuivahkon-tuoreen kankaan mäntymetsä, jossa on hieman kuusta ja koivua. Kenttäkerroksessa kasvaa paljon metsälauhaa, puolukkaa, oravanmarjaa ja kangasmaitikkaa.



Kuva 10. Rämettä luontotyyppikuviolla 41.

KUVIO 44 – RÄME

Katso kappale 3.2.2.

KUVIO 45 – RÄME

Ojitettu, osittain rahkainen isovarpuräme. Puusto on edelleen melko harvaa ja pienikokoista. Hyväkuntoiset ojat kuivattavat suota edelleen. Rämeeellä kasvaa runsaasti kanervaa, lakkaa ja suopursua. Lisäksi tavataan esim. variksenmarjaa, suokukkaa, tupasvillaa ja isokarpaloo. Suon koilliskulmassa sijaitsee kapea kuivunut karu korpireunus.

KUVIO 46 – TUORE KANGAS

Nuorehkoa harvennettua kuusi-mäntymetsää kasvava tuore kangas. Lahopuuta ei juuri ole. Kuviolla kasvaa mm. mustikkaa, puolukkaa, metsälauhaa ja vanamoja.

KUVIO 47 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahkon kankaan mänty-kuusitaimikko, jossa on myös koivua. Kasvistoon kuuluvat esim. kanerva, puolukka, metsälauha ja mustikka.

KUVIO 48 – KUIVAHKO-TUORE KANGAS

Harvennettu, melko varttunut kuivahkon-tuoreen kankaan mäntymetsä, jossa on vähän kuusen taimia. Maapuuta on niukasti. Kuviolla tavataan runsaasti mustikkaa, puolukkaa ja metsälauhaa, joiden ohella kasvistoon kuuluvat mm. kevätpiippo, oravanmarja, kielo ja lillukka. Kuvioon sisältyy pieni, karu, ojitettu korpinotko.

KUVIO 49 – TUORE KANGAS

Lyhyt kuusitaimikko, joka on osittain ojitettua korpea. Kasvistoon kuuluvat esim. kevätpiippo, metsälauha, oravanmarja ja vadelma.

KUVIO 50 – TUORE KANGAS

Ojitettu, hieman soistunut tuoreen kankaan harvennettu nuorehko mänty-kuusimetsä. Sekapuuna esiintyy hieman koivua. Lahopuuta ei juuri ole.

KUVIO 51 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahkon kankaan harvennettu, melko varttunut männikkö, jossa on vähän kuusta. Soistuneessa notkelmassa kasvaa myös koivua. Kuviolla on ajouria, ja maassa lojuu hakkuutähteitä. Runsaiden metsälauhan, puolukan ja mustikan lisäksi kasvistoon kuuluvat mm. kevätpiippo, oravanmarja ja metsätähti.

KUVIO 52 – RÄME

Katso kappale 3.2.3.

KUVIO 53 – KUIVAHKO KANGAS

Harvennettua, nuorehkoa männikköä kasvava kuivahko kangas, jossa on myös hieman kuusta. Lahopuuta on niukasti. Runsaiden puolukan, mustikan ja metsälauhan ohella kuviolla kasvaa mm. vanamoja, metsätähteä ja oravanmarjaa.

KUVIO 54 – KUIVAHKO KANGAS

Harvennettu melko varttunut kuivahkon kankaan männikkö, jossa on melko paljon kuusen taimia. Lahopuuta on niukasti. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaasti puolukkaa, mustikkaa ja metsälauhaa. Niiden lisäksi tavataan esim. kultapiiskua ja metsätähteä. Kuvioon sisältyy pieni kalliolaikku.

KUVIO 55 – PUOLUKKAKORPI

Viereisen Pärepuunnevan oijen kuivaama puolukkakorpi, jossa kasvaa nuorehkoa kuusi-koivumetsää. Kuviolla esiintyy runsaasti pallosaraa, mustikkaa ja puolukkaa.

KUVIO 56 – RÄME-KORPI

Levonsuo. Suon reunassa on ojituksen hieman kuivattamaa, tiheää kuusi- ja koivupuustoa kasvavaa, korpea. Korven kasvistoon kuuluvat mm. mustikka ja metsäkorte. Keskemällä on ojitettua suopursuvaltaista isovarpurämettä.

KUVIO 57 – KUIVAHKO KANGAS

Harvennettua nuorta männikköä kasvava kuivahko kangas, jossa on myös vähän kuusta ja koivua. Lahopuuta on niukasti. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden metsälauhan, mustikan ja puolukan lisäksi mm. oravanmarjaa ja kanervaa. Kuviolla on pieniä kalliolaikkuja.

KUVIO 58 – TUORE KANGAS

Melko varttunutta kuusi- ja mäntyvaltaista metsää kasvava tuore kangas. Rinteen yläosassa on myös paljon koivua. Kuviolla on muutama maapuu. Kasvistoon kuuluvat runsaiden mustikan ja puolukan ohella esim. metsälauha ja kevätpiippo.

KUVIO 59 – TUORE KESKIRAVINTEINEN LEHTO

Harvennettua, melko vanhaa metsää kasvava tuore keskiravinteinen lehto. Puusto koostuu kuusista ja koivuista sekä muutamasta järeästä haavasta. Lahopuuta ei juuri ole. Kuvion pohjoisin osa on entistä peltoa. Kasvistoon kuuluvat mm. metsävirvilä, karhunputki, kevätlinnunherne, ahomansikka, lillukka, kielo, sormisara, käenkaali, metsäimarre, nuokkuhelmikkä, huopaohdake ja metsäkurjenpolvi. Kuviolla sijaitsee pieni maakuoppa,

jonka seinämät on rakennettu kivenlohkareista (kuva 11). Lohkareiden välisissä raoissa lienee lepakoille sopivia päiväpiiloja. Kuopan päällä ollut katto on romahtanut. Maastokarttaan merkittyyn lähteeseen on asennettu kaivo (kuva 12). Kaivon vieressä sijaitsee pieni avovesiallikko, josta alkaa kaivettu oja. Alkuperäinen lähdekasvillisuus on miltei täysin hävinnyt. Ojan reunassa kasvaa kuitenkin joitakin myös lähteisille paikoille tyypillisiä putkilokasveja kuten huopaohdaketta. Varsinaista lähteisiin erikoistunutta lajistoa ei kuitenkaan löytynyt.



Kuva 11. Lohkareista rakennettu maakuoppa luontotyyppikuviolla 59.

KUVIO 60 – METSITTYNYP PELTO

Vielä vuoden 1960 kartassa (www.vanhatkartat.fi) pelloksi merkitty kuvio, jolla kasvaa nykyisin harvennettua sekapuustoa (kuusta, koivua ja mäntyä). Rehevässä kenttäkerroksessa tavataan esim. karhunputkea, särmäkuismaa, huopaohdaketta, lillukkaa ja mesiangervoa. Kortesuoman talolle vievän tien varsi ei ole entistä peltoa, mutta sielläkin kasvaa nuorehkoa puustoa.

KUVIO 61 – PIHA

Kortesuoman pihapiiri.



Kuva 12. Kaivoksi muutettu lähde Korttesluoman talon lähellä.

KUVIO 62 – TUORE KANGAS

Melko vanhaa kuusikkoa kasvava tuore kangas, jossa on myös hieman mäntyä. Lahopuuta on niukasti. Kuviolla esiintyy runsaiden mustikan, puolukan ja metsälauhan lisäksi esim. kevätpiippoa ja metsätähteä.

KUVIO 63 – METSITTYNUT PELTO

Vielä vuoden 1960 kartassa pelloksi merkitty kuvio, jolla kasvaa harvassa jo melko vanhoja koivuja. Niiden lomassa on runsaasti nuorempaa puustoa, lähinnä kuusta. Puustoon kuuluu myös mäntyä. Kapeat ojat erottuvat edelleen selvästi. Kenttäkerrosta hallitsevat vielä paljolti avomaiden kasvit, joiden sekaan on jo ilmaantunut metsälajeja. Kuviolla esiintyy mm. metsäimarretta, huopaohdaketta, nurmirölliä, särmäkuismaa, mustikkaa ja ojakellukkaa.

KUVIO 64 – TUORE KANGAS

Harvennettua melko varttunutta männikköä kasvava tuore kangas, jossa on paljon nuorta koivua. Lahopuuta ei juuri ole. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden mustikan, puolukan ja metsälauhan lisäksi esim. metsätähteä ja kultapiiskua.

KUVIO 65 – KARU KORPI

Levonsuon kuivunutta karua korpireunusta, jossa kasvaa tiheää varttunutta kuusi- ja koivuvaltaista taimikkoa.

KUVIO 66 – OJITETTU SUO

Tiheän ojituksen turvekankaaksi kuivaama Levonsuo. Jo vuoden 1948 ilmakuvassa (Maanmittauslaitos 2024) suolla näkyy oja, ja vuoden 1984 peruskartassa (vanhatkartat.fi) ojaverkko on entisestään tihentynyt. Suon aikoinaan avoimet osat ovat metsittyneet. Luonnontilaa heikentää myös pitkittäissuunnassa suota halkova voimalinja (kuva 13). Sen alla pohja- ja kenttäkerros ovat säilyttäneet suokasvillisuuden luonteensa paremmin, koska haihduttavaa puustoa ei ole. Alkuperäisiä suotyyppejä on enää hankala määrittää, mutta Levonsuolla lienee ollut ainakin isovarpurämettä ja reunoilla korpia. Entisillä rämeillä kasvaa runsaasti tupasvillaa, lakkaa, suopursua, variksenmarjaa, puolukkaa, kanervaa ja isokarpalaa. Lisäksi tavataan mm. vaivaiskoivua ja mustikkaa. Myös suon puusto on käsiteltyä ja enimmäkseen melko nuorta (kuva 14). Itäreunalla on jopa avohakkuuta. Puntarinkallioiden länsipuolella on harvennettua kuusikkoa kasvavaa entistä korpea, jossa on paljon hakkuutähteitä. Suurimmaksi osaksi hyväkuntoiset ojat kuivattavat suota edelleen.



Kuva 13. Levonsuota halkoo voimalinja.



Kuva 14. Levonsuon länsiosan turvekankaaksi kuivunutta rämettä.

KUVIO 67 – KUIVAHKO KANGAS

Koivuvesakkoa kasvava kuivahkon kankaan avohakkuu.

KUVIO 68 – KUIVAHKO KANGAS

Harvennettua melko varttunutta männikköä kasvava kuivahko kangas, jossa on myös hieman kuusta ja koivua. Suon reunalla on uusia ajouria. Kenttäkerroksessa tavataan runsaasti puolukkaa, mustikkaa ja metsälauhaa.

KUVIO 69 – KUIVAHKO KANGAS

Avohakattu kuivahko kangas. Kuvion hyvin kapeassa eteläosassa on myös taimikkoa ja nuorta metsää.

KUVIO 70 – KUIVAHKO KANGAS

Tiheää varttunutta sekapuutaimikkoa kuivahkolla kankaalla. Puusto koostuu kuusista, koivuista ja mänyistä. Kuviolla on myös vanhojen siemenpuumäntyjen ryhmä. Lahopuuta

ei juuri ole. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaasti puolukkaa, mustikkaa, metsälauhaa ja pallosaraa.

KUVIO 71 – TUORE KANGAS

Tuoreen kankaan avohakkuu. Kuviolla on ajouria ja hakkuutähteitä.

KUVIO 72 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahkon kankaan harvennettu melko varttunut männikkö. Kuviolla on ajouria ja hakkuutähteitä. Kenttäkerroksessa kasvaa runsaiden mustikan ja puolukan lisäksi esim. kanervaa ja metsälauhaa.

KUVIO 73 – KUIVAHKO KANGAS

Harvennettu nuorehko mänty-koivumetsä kuivahkolla kankaalla. Lahopuuta on niukasti. Kuviolla kasvaa runsaasti puolukkaa ja metsälauhaa.

KUVIO 74 – KUIVAHKO KANGAS

Tiheä varttunut kuivahkon kankaan mänty-koivutaimikko. Kuviolla on muutama siemenpuumänty. Lahopuuta on vähän. Kenttäkerroksessa kasvaa esim. puolukkaa, kanervaa ja metsälauhaa.

KUVIO 75 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahkon kankaan avohakkuu, jolla kasvaa mm. puolukkaa ja metsälauhaa.

KUVIO 76 – TUORE KANGAS

Harvennettu nuorehko tuore kangasmetsä, jonka puusto koostuu lähinnä kuusista ja männyistä. Kuviolla on ajouria ja hakkuutähteitä. Kenttäkerroksessa tavataan runsaasti metsälauhaa, puolukkaa ja mustikkaa, joiden lisäksi kasvistoon kuuluvat mm. vanamo, metsätähti, kevätpiippo ja metsäalvejuuri. Kuvioon sisältyy ojitettuja korpinotkoja. Korttesluomantien pohjoispuolella kuvion länsirajalla sijaitsee pieni entinen maa-aineksenottokuoppa, jonka vieressä kasvaa muutama melko kookas haapa.

KUVIO 77 – METSITETTY PELTO

Enimmäkseen tiheää nuorta istutuskuusikkoa kasvava entinen pelto. Kapeat ojat erottuvat yhä selvästi. Rehevässä kenttäkerroksessa tavataan mm. isonokkosta, vadelmaa, ahomansikkaa, huopaohdaketta, metsäalvejuurta ja metsäkortetta.

KUVIO 78 – TUORE KANGAS

Tuoreen kankaan kuusitaimikko.

KUVIO 79 – METSITETTY PELTO

Tiheää nuorta istutuskuusikkoa kasvava entinen pelto. Kuviolla tavataan mm. metsäalvejuurta ja käenkaalia.

KUVIO 80 – TURVEKANGAS

Ojitettu, turvekankaaksi kuivunut korpi, jolla kasvaa harvennettua nuorta sekametsää. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden mustikan ja puolukan ohella esim. suopursua ja lakkaa.

KUVIO 81 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahkon kankaan avohakkuu, jolla kasvaa kuusi-mäntytaimikkoa sekä koivuvesakkoa. Kasvistoon kuuluvat mm. puolukka, kanerva, metsälauha, oravanmarja ja metsätähti.

KUVIO 82 – KUIVAHKO-TUORE KANGAS

Harvennettua nuorta sekametsää kasvava kuivahko-tuore kangas. Maassa on hakkuutähteitä. Kuviolla esiintyy runsaasti metsälauhaa, puolukkaa ja oravanmarjaa, joiden lisäksi kasvistoon kuuluvat mm. metsäimmarre ja metsätähti.

KUVIO 83 – KUIVAHKO-TUORE KANGAS

Kuivahkon ja tuoreen kankaan avohakkuu, jolla kasvaa lyhyttä taimikkoa. Kuviolla on muutama siemenpuumänty. Kasvistoon kuuluvat mm. metsälauha, kevätpiippo, vadelma ja maitohorsma.

KUVIO 84 – KORPI

Ojitettu ja avohakattu korpi, jossa kasvaa koivuvesakkoa ja kuusen taimia. Kenttäkerroksessa tavataan mm. korpikastikkaa, pallosaraa ja metsäkortetta.

KUVIO 85 – LEHTOMAINEN KANGAS

Melko vanhaa kuusikkoa kasvava lehtomainen kangas. Kuvion länsireunalla kasvaa joitakin kookkaita haapoja, ja maassa makaa muutama lahopuu. Pohjoisreunalla on nuorempaa sekametsää. Kasvistoon kuuluvat runsaiden mustikan, metsälauhan, puolukan, oravanmarjan ja käenkaalin lisäksi esim. metsäalvejuuri, lillukka ja sormisara.

KUVIO 86 – OJITETTU KORPI

Vuoden 1960 kartassa eteläosastaan pelloksi merkitty kuvio, joka on nykyisin korpimainen. Melko vanha puusto koostuu enimmäkseen kuusista, mutta siihen kuuluu myös mäntyä ja koivua. Kenttäkerroksessa tavataan mm. puolukkaa, mustikkaa, metsäalvejuurta, metsäkortetta ja soreahiirenporrasta. Kuviolla sijaitsevassa lievästi pohjavesivaikutteisessa laikussa kasvaa runsaasti järviruokoa seuranaan esim. huopaohdaketta, suo-ohdaketta ja ojakellukkaa. Kuviolla on pystyyn kuollut kuusi ja muutama maapuu.

KUVIO 87 – TURVEKANGAS

Jo pääosin turvekankaaksi kuivunut ojitettu korpi, jossa kasvaa harvaa, melko vanhaa männikköä. Kuviolla on hiukan myös isoja kuusia sekä runsaasti koivualikasvosta ja muutama maapuu. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaiden puolukan, mustikan ja pallosaran ohella mm. metsäalvejuurta, suopursua, tupasvillaa ja lakkaa.

KUVIO 88 – KUIVAHKO KANGAS

Taimikkoa ja nuorta metsää kasvava kuivahko kangas. Puustossa on niin mäntyä, kuusta kuin koivuakin. Kuvion pohjoispäässä kasvaa vähän vanhempaa männikköä. Kuviolla on hakkuutähteitä. Kasvistoon kuuluvat esim. metsälauha, puolukka, kevätpiippo, metsätähti ja mustikka.

KUVIO 89 – VOIMALINJAN JOHTOAUKEA

Voimalinjan johtoaukea. Kosteapohjaisella aukealla tavataan mm. huopaohdaketta, metsäkortetta, keräpäävihvilää, tähtisaraa, karhunputkea, suo-ohdaketta ja rätvänää.

KUVIO 90 – KORPI, TUORE KANGAS

Kuvion eteläosassa on ojitettua korpea, jossa kasvaa mm. metsäkortetta. Korvesta pohjoiseen kasvaa nuorta ja nuorehkoa mäntymetsää, joka on suurimmaksi osaksi harvennettua. Lisäksi on ojitettuja soistumia.

KUVIO 91 – TIE, TIEURA JA KUIVAHKO KANGAS

Metsäautotien päästä lähtee pohjoiseen tieura. Sen ja tien ympärillä kasvaa nuoria ja nuorehkoja talousmetsiä, jotka ovat enimmäkseen mäntyvaltaisia. Pärepuunnevilla on ojitettua rämettä.

4. LIITO-ORAVA

4.1 Liito-oravan ekologiaa

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 (a), minkä vuoksi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain nojalla.

Liito-orava elinpiiri koostuu yhdestä tai useammasta nk. ydinalueesta, joilla liito-orava viettää suurimman osan ajastaan. Lisäksi elinpiiriin kuuluu ruokailualueita sekä liikkumisyhteyksiä liito-oravan käyttämien metsiköiden välillä. Elinpiiri on siten huomattavasti laajempi kuin yksittäinen ydinalue tai ydinalueet. Koiraiden elinpiirit voivat olla osittain päällekkäisiä, ja ne ovat laajuudeltaan kymmeniä tai jopa yli 100 hehtaaria. Yhden uroksen elinpiirillä voi sijaita useiden naaraiden elinpiirejä, jotka eivät mene keskenään päällekkäin. Naaraan elinpiirin koko on tyypillisesti 3-10 hehtaaria. Elinpiirin ei tarvitse olla kokonaan liito-oravan kannalta erinomaista elinympäristöä, vaan siihen voi sisältyä myös esimerkiksi nuorta metsää. Liito-orava on varsin lyhytikäinen eläin, ja kaikki olemassa olevat ydinalueet

ja elinpiirit eivät ole jatkuvasti asuttuina. Siten on tärkeää säilyttää myös mahdollisesti tilapäisesti tyhjä elinpiirit ja ydinalueet sekä toimivat kulkuyhteydet, jotta liito-oravat voivat kolonisoida ne uudelleen. Kulkuyhteyksinä voivat toimia varttuneiden metsien lisäksi myös nuoremmat metsiköt, kunhan niiden puusto on yli 10 metrin korkuista. Liito-oravat voivat liikkua myös esimerkiksi puutarhojen, pihojen ja siemenpuuhakkuiden puita käyttäen.

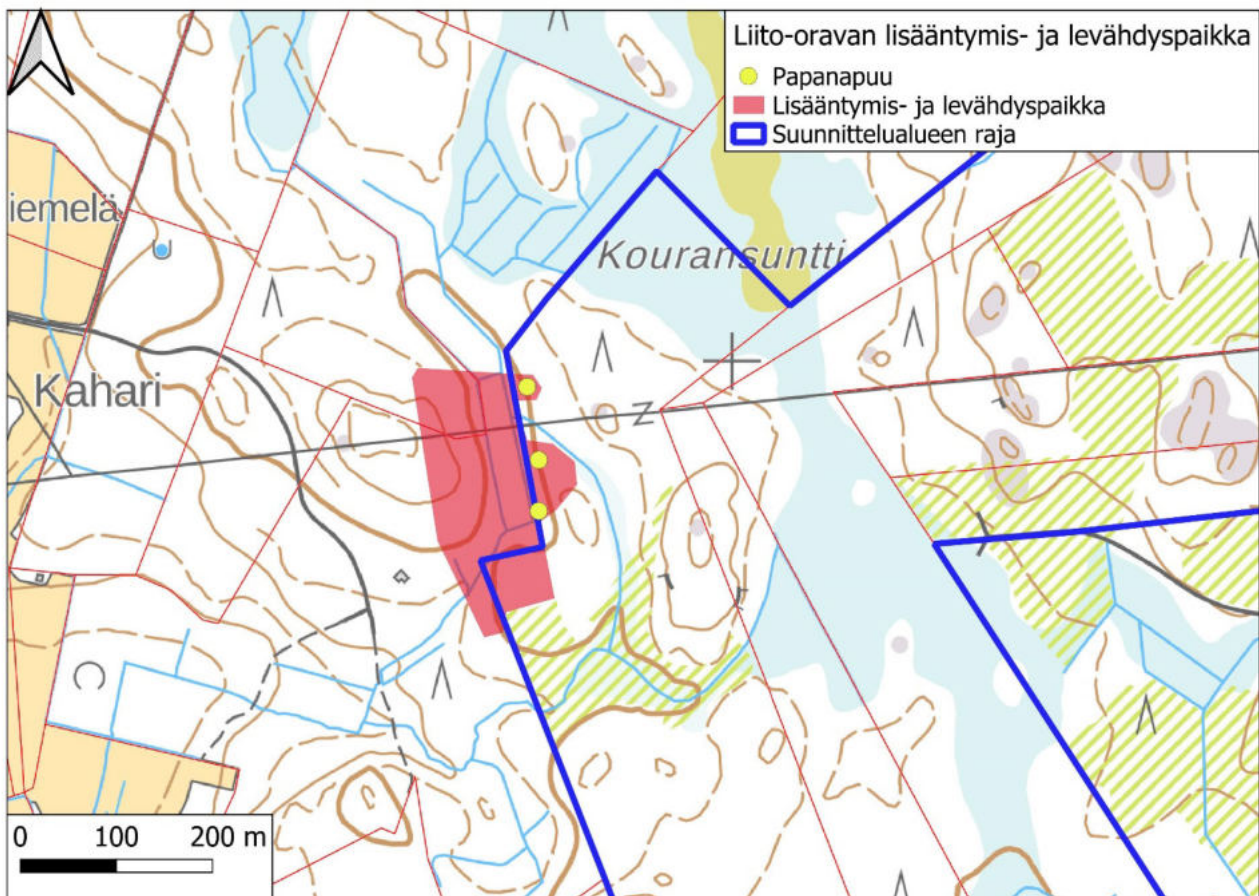
4.2 Menetelmät

Liito-oravan luotettavin kartoitusjakso ajoittuu maaliskuu-toukokuulle, jolloin sen papanat ovat väriltään keltaisia – kellertäviä ja siten helpommin havaittavissa kuin kesän ruskeat papanat. Lisäksi keväällä kasvillisuus ei haittaa 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 pysyvämmiin. 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 eivät kuitenkaan aina papanoi pesäpuidensa alle, joten käyttämättömältäkin näyttävä kolo voi olla todellisuudessa asuttu. Liito-oravat suosivat pesäpuinaan varsinkin tiheiköissä kasvavia puita, sillä tiheä puusto antaa suojaa saalistajilta.

Liito-oravakartoituksen maastotyöt tehtiin pääosin 28.4.2024. Lisäksi muutama kohde tarkastettiin vielä pesimälinnustokartoituksen yhteydessä 29.5.2024. Kaikki suunnittelualueen taimikoita varttuneemmat metsät käytiin läpi etsien liito-oravan papanoita runkomaisten haapojen sekä järeiden kuusten ja koivujen tyviltä. Mäntyä kasvavat rämeet kartoitettiin kuitenkin nopeammin samoin kuin harvennetut nuoret metsät. Löydetyistä papanapuista kirjattiin muistiin GPS:llä mitatut koordinaatit, puulaji ja rinnankorkeusläpimitta. Lisäksi laskettiin papanoiden lukumäärä ja tarkastettiin, onko puussa koloja tai risupesä. Myös liito-oravalle sopivia pönttöjä etsittiin. Liito-oravalle tärkeä elinpiirin ydinalue (lisääntymis- ja levähdyspaikka) rajattiin löydettyjen papanapuiden sijainnin sekä lajille hyvin sopivan metsän esiintymisen perusteella. Lisäksi rajattiin ne liito-oravalle sopivat metsät, joista ei löydetty papanoita sekä pohdittiin liito-oravan tarvitsemia kulkuyhteyksiä.

4.3 Tulokset ja johtopäätökset

Suunnittelualueelta tai sen lähiympäristöstä ei ollut aiempia liito-oravahavaintoja (Suomen Lajitietokeskus 2024). Tässä työssä löytyi yksi liito-oravan elinpiirin ydinalue (lisääntymis- ja levähdyspaikka), joka tosin sijaitsee pääosin suunnittelualueen ulkopuolella. Järvisen autioman ympäristössä kasvaa liito-oravalle sopivaa tiheää kuusivaltaista metsää, jossa on myös haapoja. Papanoita löydettiin yhteensä kolmen haavan tyveltä, mutta suunnittelualueen ulkopuolella sijaitsevaa metsää ei kartoitettu tarkemmin. Yksi papanapuista kasvaa aivan kiinteistön rajalla metsittyneen pellon reunaosan vieressä (kartta 4). Muut kaksi papanapuuta ovat suunnittelualueella sijaitsevaan kuusitaimikkoon aikanaan jätettyjä kookkaita haapoja. Pesäpuuta ei löytynyt, joten se lienee suunnittelualueen ulkopuolella.

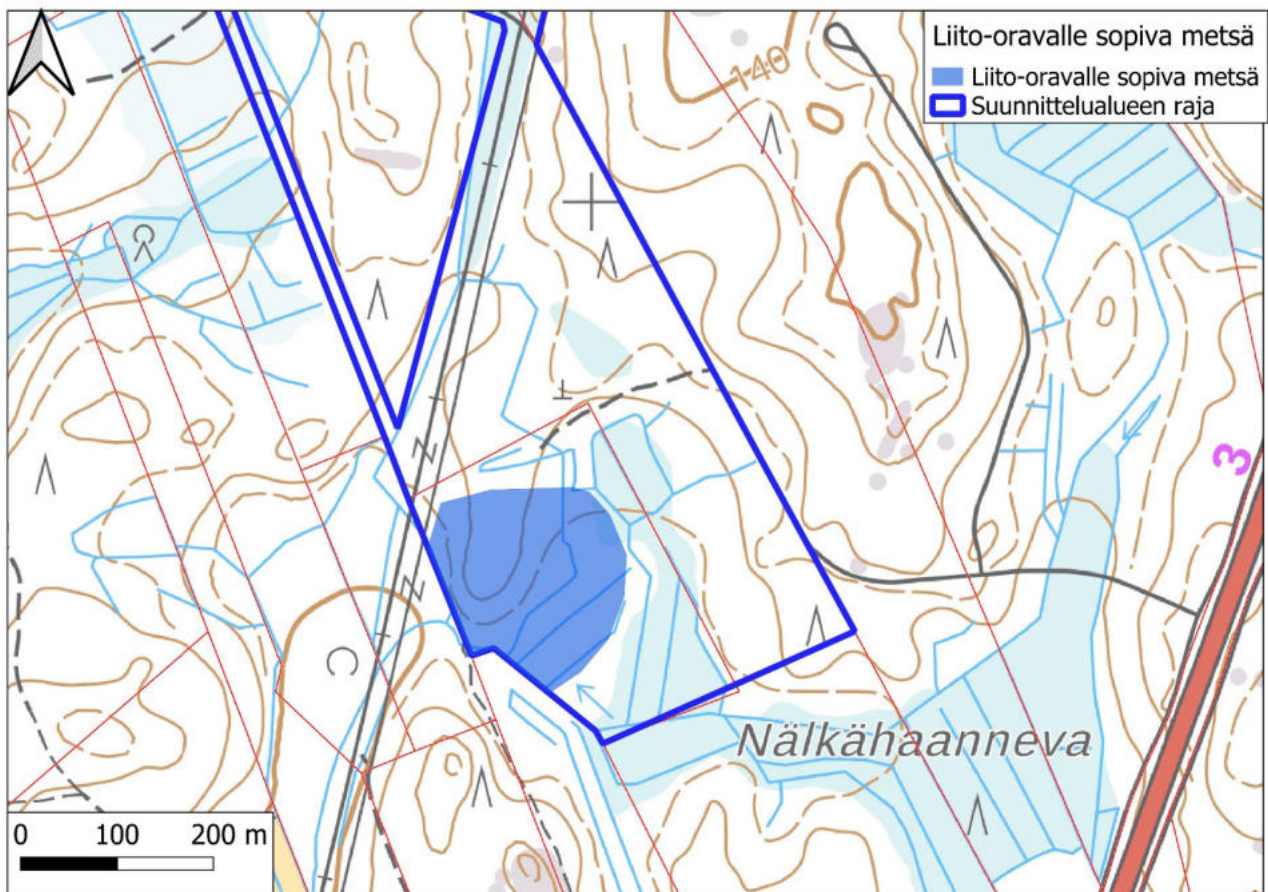


Kartta 4. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Huomaa, että suunnittelualueen ulkopuolelle merkitty rajaus on suuntaa antava.

Varsinainen lisääntymis- ja levähdyspaikka sijaitsee nykyisin suunnittelualueen ulkopuolella, mutta liito-oravat käyttävät selvästi myös kuusitaimikon länsiosan vanhoja jättöpuuhaapoja. Siten nekin on syytä rajata mukaan lisääntymis- ja levähdyspaikkaan. Nyt

kuusitaimikkona oleva alue on varmasti ennen hakkuita ollut liito-oraville tärkeä. Lisääntymis- ja levähdyspaikkaan rajattiin mukaan myös vähän etelämpänä suunnittelualueen puolella sijaitseva kuusikko, jossa kasvaa niin ikään vähän haapaa. Se liittyy suoraan suunnittelualueen ulkopuolisiin kuusimetsiin. Lisääntymis- ja levähdyspaikalta on toimivat kulkuyhteydet länteen, pohjoiseen ja etelään, mutta itään suunnittelualueen suuntaan taimikko katkaisee vielä yhteyden. Puuston varttuessa yhteys kuitenkin paranee melko nopeasti.

Muulla suunnittelualueella kasvaa varsin vähän liito-oravalle sopivaa metsää. Ainoa selvästi liito-oravalle soveltuva metsikkö sijaitsee suunnittelualueen eteläreunalla Nälkähaannevasta länteen (kartta 5). Siellä on melko vanhaa kuusikkoa, jossa kasvaa muutama kohtuullisen järeä haapa.



Kartta 5. Liito-oravalle sopiva metsä.

Maankäyttösuositukset: Karttaan 4 merkitty liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka kuuluu arvoluokkaan 1. Sen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulaissa kielletty. Lisääntymis- ja levähdyspaikka tulee siten säilyttää nykyisellään. Jos tämän raportin tietoja hyödynnetään muissa yhteyksissä, on syytä huomata, että lisääntymis- ja

levähdyspaikka sijaitsee pääosin suunnittelualueen ulkopuolella. Myös karttaan 5 merkitty Nälkähaannevan länsipuolen liito-oravalle sopiva metsikkö olisi suositeltavaa säästää, vaikka sieltä ei olekaan liito-oravahavaintoja.

5. PESIMÄLINNUSTO

5.1 Menetelmät

Pesimälinnustoselvityksen taustaksi tehtiin aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskukselle. Lajitietokeskuksen aineistot sisältävät tiedot mm. suurten petolintujen pesistä.

Pesimälinnustoselvityksen maastotyöt aloitettiin kahdella pöllökuuntelukierroksella, jotka tehtiin maaliskuussa (taulukko 1). Sää oli kumpanakin iltayönä tarkoitukseen hyvin sopiva. Kuuntelu tehtiin ajamalla autolla alueen metsäautoteitä pitkin ja pysähdellen muutaman sadan metrin välein kuuntelemaan noin viideksi minuutiksi. Joitakin auraamattomia tieosuuksia myös käveltiin, mutta pääasiassa kuuntelupisteeltä toiselle voitiin siirtyä autolla.

Taulukko 1. Pöllökartoituspäivät, kartoitusajat ja vallinnut säätila.

Päivä	Laskenta-aika	Sää
8.3.2024	18.50-20.35	Lämpötila -1 °C - -2 °C, 2 m/s – 3 m/s, pilvisyys 8/8
21.3.2024	19.10-20.25	Lämpötila +1 °C – 0 °C, 1 m/s – 2 m/s, pilvisyys 7/8

Pesimälinnustoselvitystä jatkettiin kolmella kartoituslaskentakierroksella, jotka tehtiin huhtikuun lopulla – kesäkuun puolivälissä (taulukko 2). Sää oli kaikkina aamuina linnustokartoitukselle suotuisa. Koko alue ehdittiin kiertää yhtenä aamuna kertaalleen kattavasti läpi. Laskentamenetelmänä käytettiin sovellettua kartoituslaskentaa, jossa kaikki havainnot uhanalaisista, silmälläpidettävistä, EU:n lintudirektiivin I-liitteeseen sisältyvistä ja harvalukuisista lajeista merkittiin kartalle. Havainnosta kirjattiin muistiin laji, sukupuoli (jos mahdollista määrittää), yksilömäärä ja tieto käyttäytymisestä (laulava koiras, poikasille ruokaa kuljettava emo, varoiteleva lintu, pari ym.). Selvästi ylilentävät yksilöt jätettiin huomioimatta. Yleisistä lajeista kirjattiin muistiin ainoastaan tieto siitä, että laji kuuluu suunnittelualueen pesimälinnustoon. Apuvälineinä käytettiin kiikaria, GPS-laitetta sekä etukäteen tulostettuja suurimittakaavaisia karttoja. Ensimmäisellä laskentakerralla keskityttiin ennen muuta metson ja teeren soitimien etsintään sekä tikkojen rummutuksen havainnointiin.

Taulukko 2. Lintulaskentapäivät, laskenta-ajat ja vallinnut säätila.

Päivä	Laskenta-aika	Sää
28.4.2024	4.40-9.20	Lämpötila +2 °C - +3 °C, 1 m/s – 3 m/s, pilvisyys 8/8
29.5.2024	4.35-9.50	Lämpötila +10 °C - +24 °C, 1 m/s – 2 m/s, pilvisyys 0/8
12.6.2024	4.00-10.10	Lämpötila +6 °C - +13 °C, 0 m/s – 2 m/s, pilvisyys 0/8 (hieman sumua) – 1/8

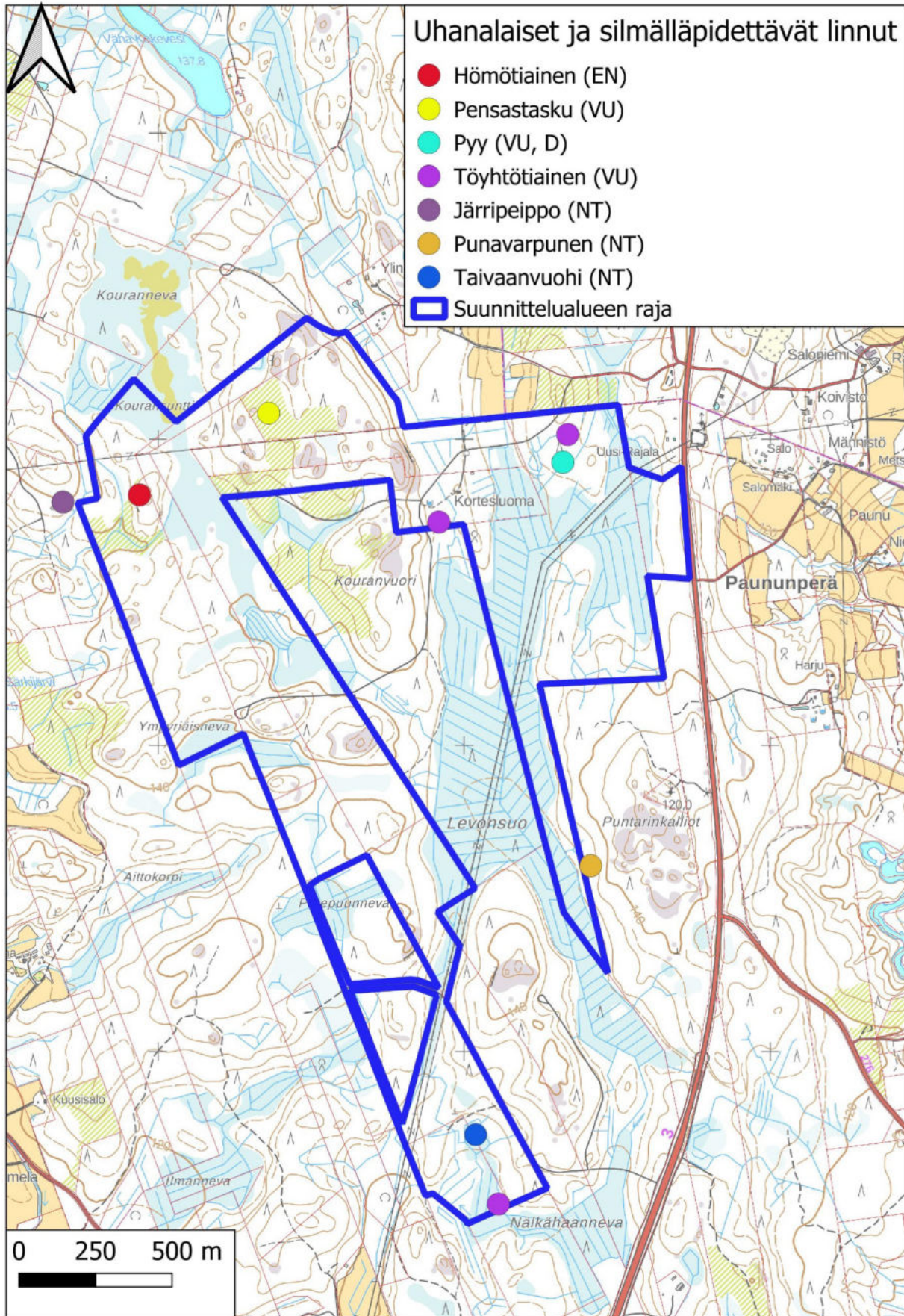
Huomionarvoisista lintulajeista tehdyt havainnot vietiin paperikartoilta paikkatieto-ohjelmistoon erotellen eri laskentakertojen havainnot toisistaan. Reviiriksi tulkittiin kaikki havainnot laulavista koiraista, pesistä, ruokaa kuljettavista emoista, varoittelevista linnuista sekä muista paikallisina sopivassa pesimäympäristössä havaituista 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.

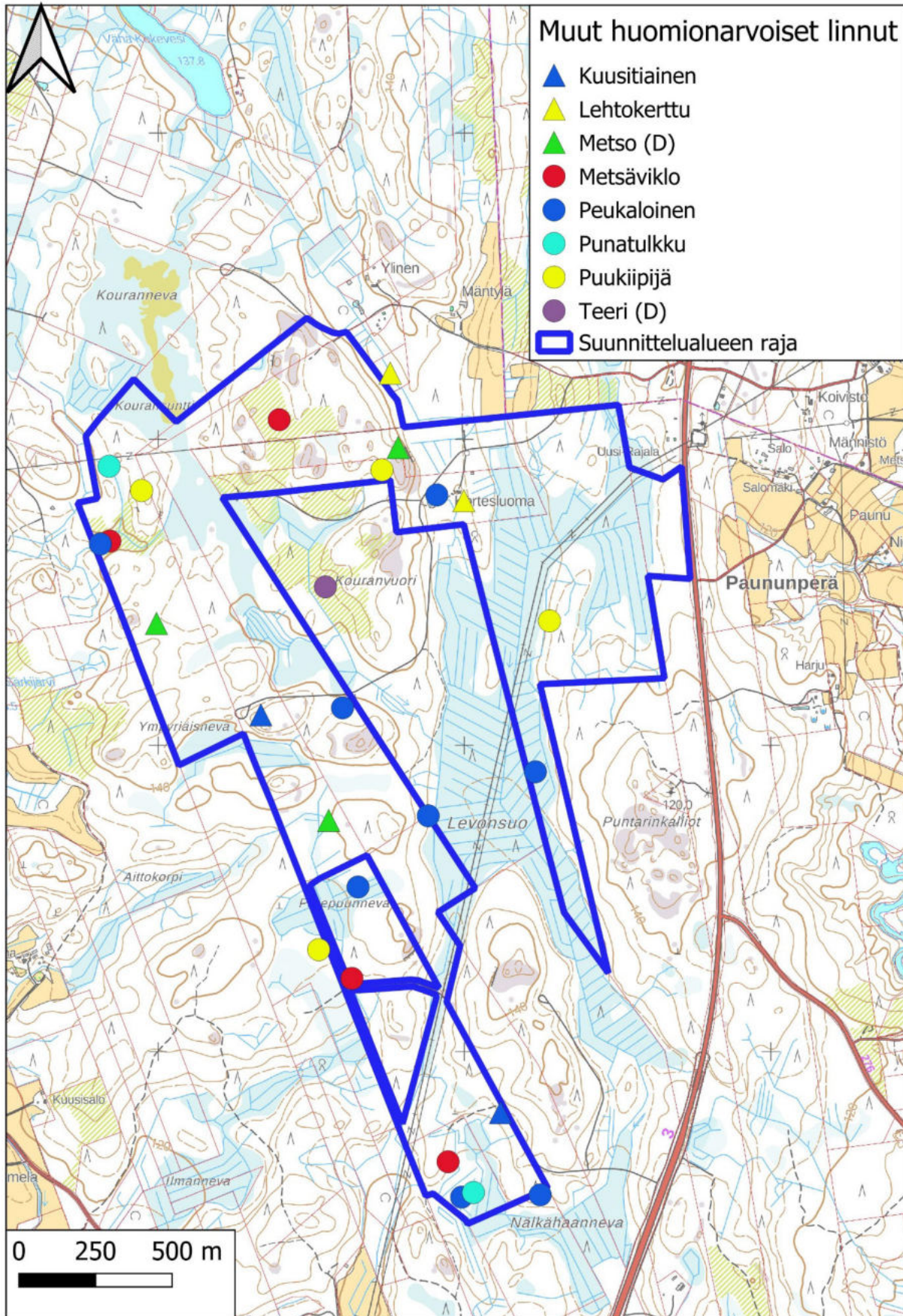
5.2 Tulokset ja johtopäätökset

Suunnittelualueella tulkittiin pesivän kaikkiaan 35 lintulajia (taulukko 3). Lisäksi 12.6. nähtiin kaksi kurkea Ympyräisnevan pohjoispuolen hakkuulla. Havainnon ei tulkittu viittaavan pesintään suunnittelualueella tai sen läheisyydessä.

Kaiken kaikkiaan suunnittelualueen linnusto on tavanomaista metsälinnustoa. Vesilintuja ei havaittu, sillä alueella ei ole vesistöjä tai edes suuria valtaojia. Kahlaajista linnustoon kuuluvat silmälläpidettävä taivaanvuohi, jolla oli reviiri suunnittelualueen eteläreunalla kosteapohjaisella hakkuualalla (kartta 6) sekä metsäviklo (kartta 7), jonka parimääräksi laskettiin neljä paria. Metsäviklo pesii mm. metsäojien varsilla.

Päiväpetolintuja ei havaittu lainkaan, eikä suunnittelualueelta ole myöskään Suomen Lajitietokeskuksen aineistojen mukaan tiedossa niiden pesintöjä. Vaarantunut ja lintudirektiivin I-liitteeseen kuuluva varpuspöllö on pesinyt Nälkähaannevan luoteispuolella ja Pärepuunnevan lähistöllä pöntöissä, mutta pöntöt lienee sittemmin siirretty muualle, koska niitä ei löydetty. Yhtään pöllöä ei kuultu kevään pöllökuuntelukierroksilla.





Kartta 7. Muut huomionarvoiset lintulajit.

Taulukko 3. Suunnittelualan pesimälinnusto. EN=erittäin uhanalainen, VU=vaarantunut, NT=silmälläpidettävä, LC=elinvoimainen, D=lintudirektiivin I-liitteen laji

Tieteellinen nimi	Suomenkielinen nimi	Parimäärä	Status
<i>Anthus trivialis</i>	metsäkirvinen		LC
<i>Carduelis spinus</i>	vihervarpunen		LC
<i>Carpodacus erythrinus</i>	punavarpunen	1	NT
<i>Certhia familiaris</i>	puukiipijä	4	LC
<i>Columba palumbus</i>	sepelkyyhky		LC
<i>Cuculus canorus</i>	käki	4	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	sinitiainen		LC
<i>Emberiza citrinella</i>	keltasirkku		LC
<i>Erithacus rubecula</i>	punarinta		LC
<i>Ficedula hypoleuca</i>	kirjosieppo		LC
<i>Fringilla coelebs</i>	peippo		LC
<i>Fringilla montifringilla</i>	järripeippo	1	NT
<i>Gallinago gallinago</i>	taivaanvuohi	1	NT
<i>Lophophanes cristatus</i>	töyhtötiainen	3	VU
<i>Muscicapa striata</i>	harmaasieppo		LC
<i>Parus major</i>	talitiainen		LC
<i>Periparus ater</i>	kuusitiainen	2	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	tiltalti		LC
<i>Phylloscopus trochilus</i>	pajulintu		LC
<i>Poecile montanus</i>	hömötiainen	1	EN
<i>Prunella modularis</i>	rautiainen		LC
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	punatulkku	2	LC
<i>Regulus regulus</i>	hippiäinen		LC
<i>Saxicola rubetra</i>	pensastasku	1	VU
<i>Sylvia borin</i>	lehtokerttu	2	LC
<i>Sylvia curruca</i>	hernekerttu		LC
<i>Tetrao tetrix</i>	teeri	muutama	LC, D
<i>Tetrao urogallus</i>	metso	3	LC, D
<i>Tetrastes bonasia</i>	pyy	1	VU, D
<i>Tringa ochropus</i>	metsäviklo	4	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	peukaloinen	8	LC
<i>Turdus iliacus</i>	punakylkirastas		LC
<i>Turdus merula</i>	mustarastas		LC

<i>Turdus philomelos</i>	laulurastas		LC
<i>Turdus viscivorus</i>	kulorastas		LC

Metson ja teeren soitimia etsittiin 28.4. Teeren soidinta kuultiin Kourannevan suunnasta suunnittelualueesta pohjoiseen sekä 29.5. Kouranvuoren avohakkuualalta, joka ei sisälly suunnittelualueeseen. Jälkimmäisessä tapauksessa kyseessä oli ilmeisesti yksi koiras. Metson ulosteita, hakomispuita tai muita soitimeen viittaavia merkkejä ei löydetty. Yksittäisiä metsoja havaittiin kuitenkin myöhemmillä linnustokartoituskerroilla kolmessa eri paikassa. Yksittäinen pyy soidinti Levonsuon pohjoispuolella.

Voimakkaasti taantuneet töyhtötiainen (vaarantunut) ja hömötiainen (erittäin uhanalainen) ovat niukkoja. Töyhtötiaisia tavattiin kolmessa eri paikassa, mutta täsmällinen pesäpaikka ei selvinnyt. Hömötiainen havaittiin pesimäympäristöksi sopivassa vanhassa kuusikossa Kourannevan länsipuolella. Molemmat em. lajit pesivät vanhoissa havumetsissä, joissa on pesäkolon kovertamiseen sopivia lahopötkkelöitä. Tällaisia metsiä on suunnittelualueella nykyisin niukasti. Mielenkiintoinen havainto oli Järvisen autiotalon lähellä suunnittelualueen rajan tuntumassa laulanut silmälläpidettävä järripeippo. Tämä Pohjois-Suomelle tyypillinen laji pesii harvalukuisena myös etelässä. Kylmä huhtikuu lienee edesauttanut sen asettumista Ikaalisiin. Viime vuosina runsastuneella peukaloisella oli kahdeksan reviiriä. Vaarantunut pensastasku lauloi Kouransuntin itäpuolella avohakkuulla.

Suunnittelualueella ei ole linnustolle erityisen tärkeitä alueita, jotka tulisi huomioida.

6. LEPAKOT

6.1 Menetelmät

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

Lepakkoja havainnoitiin detektorilla (Echo Meter Touch 2 Pro) kolmena yönä (taulukko 4). Tämä katsottiin riittäväksi, sillä suunnittelualueella tai sen lähiympäristössä on vain vähän rakennuksia, eikä suunnittelualueeseen sisälly lainkaan järvien, lampien tai jokien rantoja. Lisäksi metsät ovat voimakkaassa metsätaloustaloudessa ja hakkuiden, taimikoiden sekä harvennettujen nuorten metsien osuus suuri. Edellä kuvatun kaltainen ympäristö on lepakoiden kannalta heikkolaatuista. Kartoitus tehtiin kulkemalla karttaan 8 merkitty reitti

samalla lepakkoja detektorilla havainnoiden. Reitti hyödynsi teitä ja tieuria. Osa kartoituksesta suoritettiin kävellen ja osa ajamalla hitaasti autolla (nopeus noin 10 km/h). Sää oli kaikkina öinä tarkoitukseen hyvin sopiva.

Taulukko 4. Detektorikartoitusajat ja vallinnut säätila.

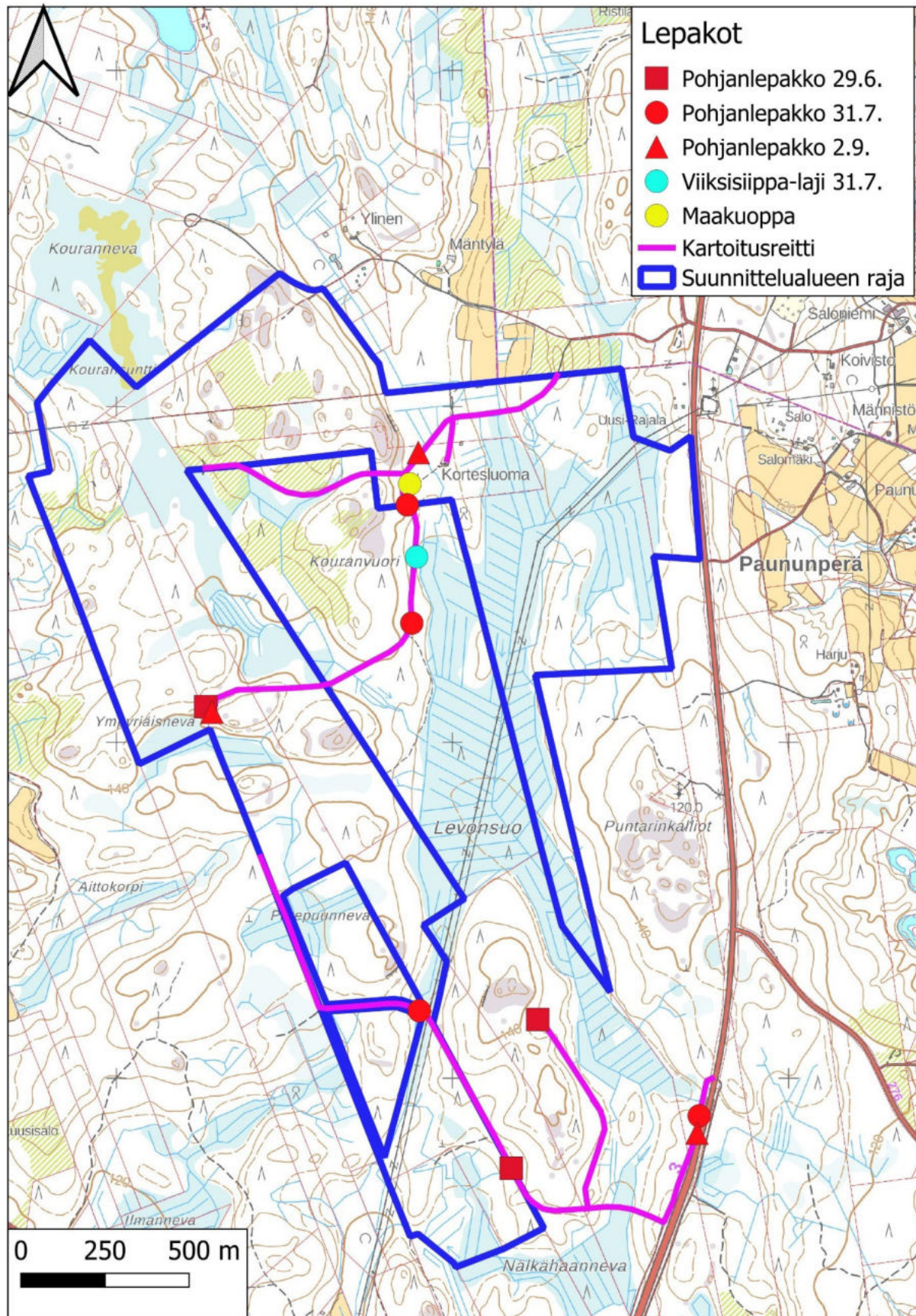
Päivä	Havainnointiaika	Sää
29.-30.6.2024	23.45-1.00	Lämpötila +12 °C - +10 °C, 2 m/s, pilvisyys 0/8 → 1/8
31.7.2024	22.40-23.39	Lämpötila +14 °C, 2 m/s – 3 m/s, pilvisyys 8/8
2.9.2024	22.50-23.49	Lämpötila +11 °C - +10 °C, 0 m/s – 1 m/s, pilvisyys 0/8

Detektorilla havaittujen lepakkojen sijainti merkittiin kartalle ja laji määritettiin. Mahdollisuuksien mukaan pyrittiin saamaan selville myös yksilöiden lukumäärä. Viiksisiippaa ja isoviiksisiippaa ei eroteltu, sillä näitä lajeja ei voi erottaa toisistaan detektorilla. Luontoselvityksen muiden osatöiden maastotöiden yhteydessä etsittiin lepakoille sopivia päiväpiiloja sekä talvehtimis- ja lisääntymispaikkoja (mm. linnunpönttöjä, kolopuita ja maakellareita).

6.2 Tulokset ja johtopäätökset

Kuljettu reitti ja detektorilla saadut lepakkohavainnot on merkitty karttaan 8. Kaiken kaikkiaan havaintoja kertyi vähän. Työssä havaittiin joitakin pohjanlepakkoja ja yksi viiksisiippa / isoviiksisiippa. Havainnot jakautuivat melko tasaisesti reitin varrelle. Viiksisiippa havaittiin Korttesluoman lähellä, jossa kasvaa viiksisiiipoille parhaiten sopivaa kuusimetsää. Kaiken kaikkiaan kuusimetsää on suunnittelualueella vähän. Korttesluoman talon lähistöllä on varmaankin aikoinaan kellarina käytetty maakuoppa (kuva 11), jonka seinälohkareiden väleissä voi olla lepakoille sopivia päiväpiiloja. Lepakot voivat käyttää myös talon rakennuksia. Luontaisia päiväpiiloiksi sopivia kohteita kuten jyrkänteiden rakoja ja onkaloita tai kolopuita ei löytynyt. Kolopuita voi toki laajan alueen maastokartoituksessa aina jäädä löytymättä, mutta tässä työssä todennäköisyys tälle on alhainen, sillä kolopuita tuottavat tikat hakkaavat pesäkolonsa yleensä varttuneisiin haapoihin, joita alueella ei juuri kasva. Palokärki voi tehdä pesänsä jopa mäntyynkin, mutta se tarvitsee riittävän isoja puita, joita alueella ei juuri ole. Lepakkokartoituksen tulokset vastasivat ennakko-odotuksia, joiden mukaan suunnittelualan merkitys lepakoille on vähäinen.

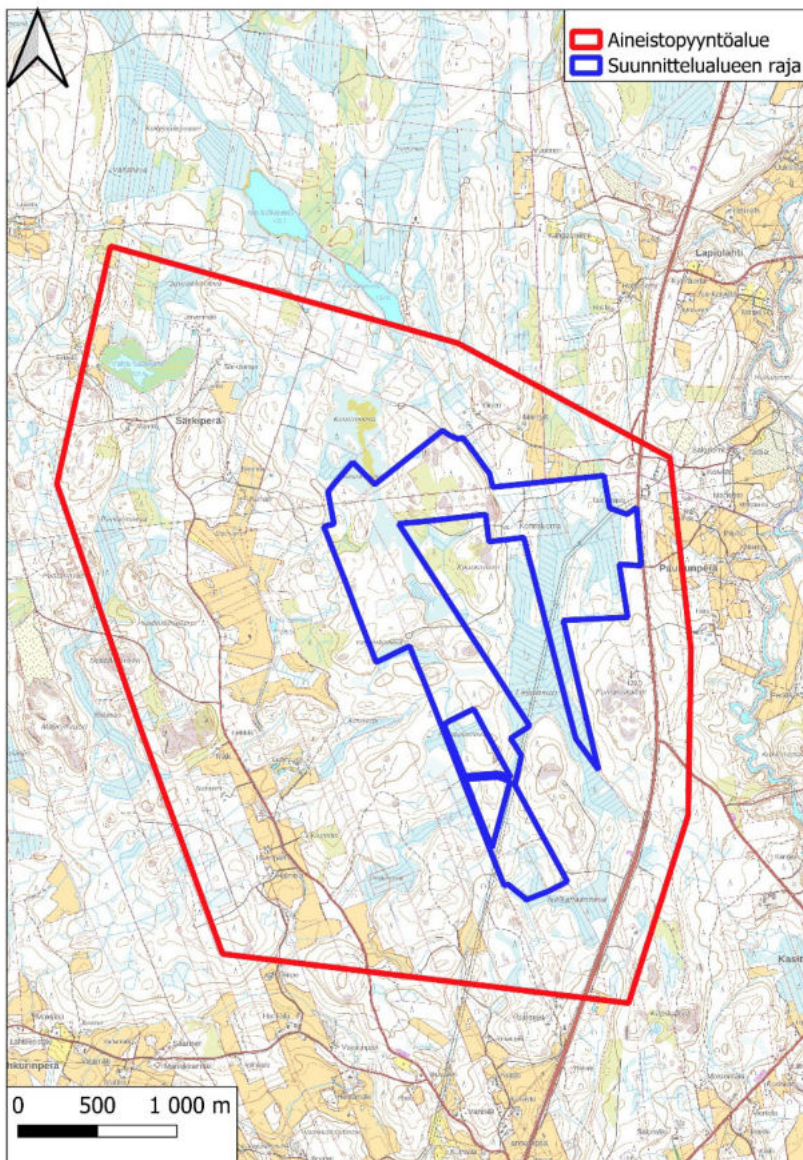
Lepakoiden esiintymiseen perustuvia maankäyttösuosituksia ei anneta.



Kartta 8. Lepakkohavainnot, kartoitusreitti ja maakuoppa Korttesluoman lähellä.

7. MUU LAJISTO

Kourannevalla havaittiin silmälläpidettäviä rämekylmänperhosia. Suunnittelualueella ei kasva vanhoja, runsaslahopuustoisia kuusikoita, jotka ovat erittäin uhanalaiselle ja EU:n luontodirektiivin II-liitteeseen sisältyvälle laho-kaviosammalelle potentiaalisesti tärkeitä. Viitasammakon kutupaikoiksi sopivia pienvesiä tai saukoille sopivia puroja ei ole. Suomen Lajitietokeskuksen aineistoissa (Suomen Lajitietokeskus 2024, aineistopyynnön alue merkitty karttaan 9) ei ole havaintoja muista, aiemmin tässä raportissa mainitsemattomista, uhanalaisista, silmälläpidettävistä tai EU:n luontodirektiivin II- ja IV-liitteiden lajeista. Erittäin uhanalainen ketokatkero on aikanaan kasvanut aineistopyynnön kohdealueella noin kilometrin päässä suunnittelualueesta.



Kartta 9. Alue, jolta aineistopyyntö tehtiin.

8. EKOLOGISET YHTEYDET

Suunnittelualue on hyvin kytkeytynyt ympäröivään metsämaisemaan. Kolmostie muodostaa kuitenkin jonkinasteisen esteen idän suuntaan.

9. YHTEENVETO

Suunnittelualueella on kolme arvokasta luontotyyppikohdetta, jotka tulisi jättää kehittymään luonnontilassa. Nämä ovat Kouranneva, Ympyräisneva ja Levonsuosta länteen sijaitseva suolaikku. Levonsuo on tiheän ojituksen voimakkaasti kuivattama, ja myös suota pitkittäissuunnassa halkova voimalinja heikentää sen arvoa merkittävästi. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka ulottuu juuri ja juuri suunnittelualueen puolelle suunnittelualueen luoteisosassa. Sen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty.

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.
- Maanmittauslaitos 2024. Avoimet aineistot, historialliset ilmakuvat (kartta.paikkatietoikkuna.fi)
- Meriluoto, M. & Soininen, T. 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Metsälehti Kustannus & Tapio. 192 s.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2024. Luontonselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. 374 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 Lajitietokeskus/FinBIF 2024. <http://tun.fi/HR.48>, <http://tun.fi/HR.49>, <http://tun.fi/HR.64>, <http://tun.fi/HR.175>, <http://tun.fi/HR.447>, <http://tun.fi/HR.1747>, <http://tun.fi/HR.3211>, <http://tun.fi/HR.3553>, <http://tun.fi/HR.3671>, <http://tun.fi/HR.3691>, <http://tun.fi/HR.3931> (haettu 5.4.2024).

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.

<https://vanhatkartat.fi/>

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus (2021). Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>

LIITE 1. Luontotyyppikuviot.

