

SALON SÄRKISALON AURINKOVOIMALA: LUONTOSelvitys



FM (biologi) Turkka Korvenpää

Loppuraportti

13.10.2024



Sisällys:

1. JOHDANTO.....	4
2. ALUEEN YLEISKUVAUS	5
3. LUONTOTYYPIT JA KASVILLISUUS	5
3.1 Menetelmät	5
3.2 Arvokkaat luontotyyppikohteet	6
3.2.1 Vähäjärvi	6
3.2.2 Talkkarmäen laki	8
3.2.3 Talkkarmäen kalliometsä	9
3.2.4 Aisbölen kedot	10
3.2.5 Seppälänmäen ruohokorpi	12
3.2.6 Varknan keto	14
3.2.7 Pyölinmäen kalkkikallio	15
3.2.8 Koivurannan noro	16
3.2.9 Makarlanjärven tervaleppälehto	18
3.3 Luontotyyppikuviot.....	19
4. LIITO-ORAVA.....	39
4.1 Liito-oravan ekologiaa	39
4.2 Menetelmät	39
4.3 Tulokset ja johtopäätökset.....	40
5. LINNUSTO	40
5.1 Menetelmät	40
5.2 Tulokset ja johtopäätökset.....	42
6. LEPAKOT	47
6.1 Menetelmät	47
6.2 Tulokset ja johtopäätökset.....	48
7. VIITASAMMAKKO	51

7.1 Viitasammakon ekologiaa	51
7.2 Menetelmät	52
7.3 Tulokset ja johtopäätökset.....	52
8. MUU LAJISTO.....	55
9. EKOLOGISET YHTEYDET	58
10. SUOSITUSTEN YHTEENVETO.....	58
11. KIRJALLISUUS JA LÄHTEET	59

Kannen kuva: Aisbölen eteläpuolen peltoaukeaa.

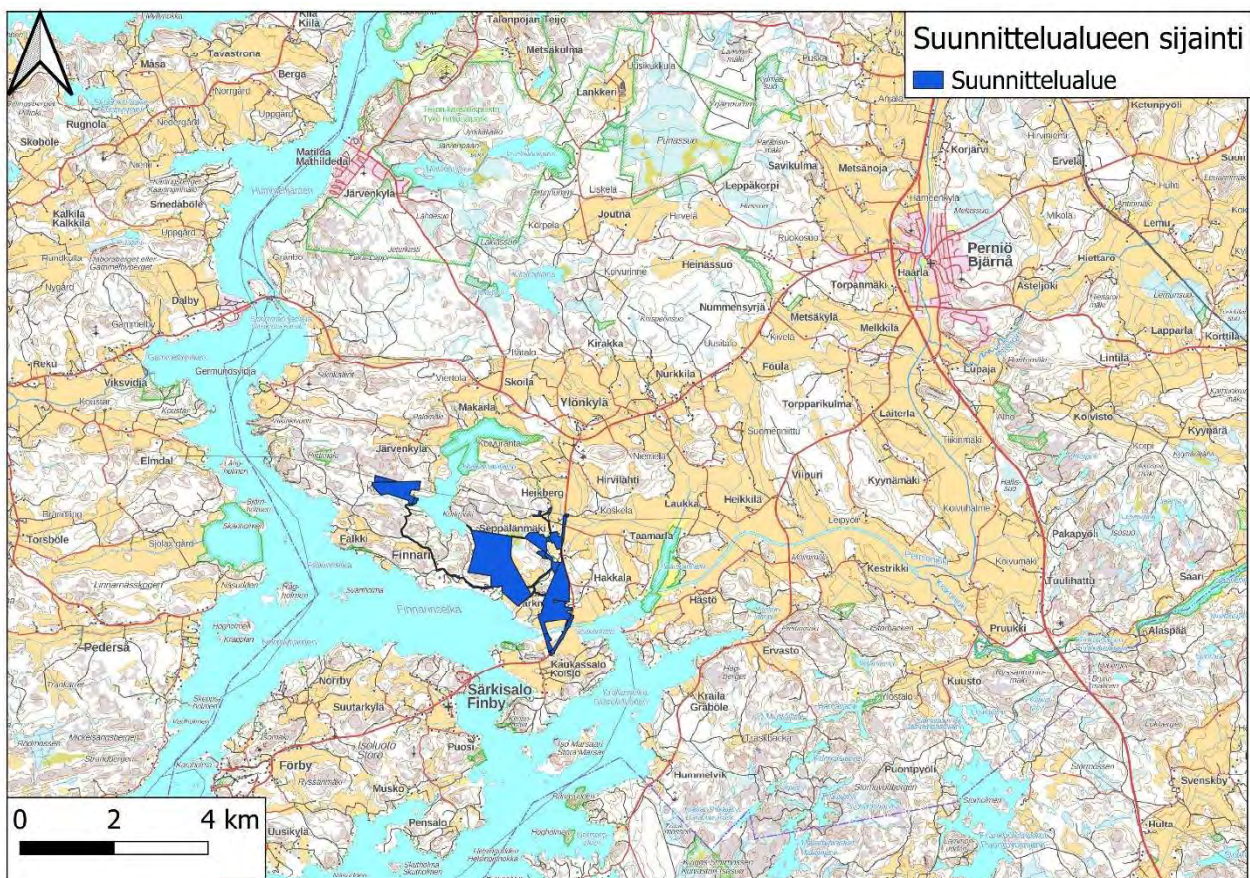
Pohjakartat ja ilmakehät: © Maanmittauslaitos 06/2024

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 Salon Särkisalossa Verkkorannan-Seppälänmäen-Finnarin alueella. Suunnittelualueen (kartta 1) pinta-ala on yhteensä noin 250 ha. Aurinkovoimalaa varten tarvittavaa suunnittelutarvehakemusta laativa Nosto Consulting Oy tilasi Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy:ltä suunnittelualueen luontoselvityksen. Luontoselvityksen teki FM (biologi) Turkka Korvenpää, ja selvityksen maastotyöt tehtiin helmi-elokuussa 2024. Selvityksen tarkoituksena on kartoittaa alueen luontoarvot ja arvioida niiden vaikutusta aurinkosähköhankkeen kannalta. Työhön sisältyvät seuraavat osat:

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



Kartta 1. Suunnittelualueen sijainti.

Selvityksen taustatiedoiksi tehtiin aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskukselle (Suomen Lajitietokeskus 2024a ja b). Käytössä oli myös Aisbölen tilakeskuksen ja sen eteläpuolisen peltoaukean ympäristöstä vuonna 2014 laadittu luontoselvitys (Vahekoski 2014).

2. ALUEEN YLEISKUVAUS

Suunnittelualue (kartta 1) sijaitsee Salon Särkisalossa Verkkorannan-Seppälänmäen-Finnarin alueella. Alueen kokonaispinta-ala on noin 250 ha, ja se koostuu muutamasta erillisestä osasta.

Suunnittelualueen itäisin osa sijaitsee heti Särkisalontien länsipuolella. Varknansuntin pohjoispuolella on viljelykäytössä olevaa peltoa ja siitä pohjoiseen talousmetsäkäytössä olevia, jokseenkin kallioisia metsiköitä. Suunnittelualueeseen sisältyy myös Aisbölen tilan peltoja pienine puustoisine metsikkösaarekkeineen, Talkkarmäen kallioinen metsäalue sekä Vähäjärven länsirantaa. Vähjäjärvi on umpeenkasvanut pieni järvi, jota halkovat ojat eivät enää juuri erotu kasvillisuuden keskeltä. Muista hieman erillään Makarlanjärven länsirannalla on viljelykäytöstä poistunut pelto ja sen pohjoispuolella laaja kallioinen hakkuualue, jotka kuuluvat myös suunnittelualueeseen. Makarlanjärven pohjukassa kasvaa tiheää ruovikkoa. Edellä mainittujen alueiden lisäksi suunnittelualueeseen sisältyy osa-alueiden välisiä maastokäytäviä kaapelilinjoja varten. Nämä sijoittuvat pääosin olemassa olevan tiestön yhteyteen.

3. LUONTOTYYPIT JA KASVILLISUUS

3.1 Menetelmät

Luontotyyppikartoitus perustuu 28.5.2024, 7.6.2024, 18.6.2024, 12.8.2024, 23.8.2024 ja 24.8.2024 suoritettuihin maastokäynteihin, joilla suunnittelualue käytiin useaan kertaan läpi. Työ jakaantui arvokkaiden luontotyyppien kartoitukseen sekä nk. tavanomaisen luonnon luontotyyppien kartoitukseen. Teiden varsilla sijaitsevat kapeat, kaapelilinjoja varten tarvittavat, maastokäytävät jätettiin tavanomaisen luonnon kuvioinnin ulkopuolelle, mutta arvokkaat luontotyypit ja luonnonsuojellisesti arvokas lajisto kartoitettiin niiltäkin.

Työssä paikannettuja arvokkaita luontotyyppejä ovat luonnonsuojelulain suojaamat luontotyytit, vesilain suojaamat pienvedet, metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt, uhanalaisten luontotyyppien edustavat esiintymät tai muuten arvokkaat luontotyytit.

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.

3.2 Arvokkaat luontotyyppikohteet

Suunnittelualueelta löytyi yhdeksän arvokasta luontotyyppikohdetta. Kesäkuussa 2024 valmistuneessa väliraportissa (Korvenpää 2024) rajattujen kohteiden lisäksi myöhemmin kesällä rajattiin vielä kaksi muuta kohdetta (Koivurannan noro ja Makarlanjärven tervaleppälehto).

3.2.1 Vähäjärvi

Vähäjärvi (kartta 2, kuvat 1-2) on yhdessä Pyölinmäen kalkkikallion kanssa suunnittelualueen luontotyyppikohteista luontoarvoiltaan merkittävin. Se on umpeenkasvanut pikkujärvi, jota halkovat kaksi ojaa eivät enää juuri erotu kasvillisuuden keskeltä. Järvi on muuttunut suurimmaksi osaksi luhtanevaksi (koko maassa silmälläpidettävä, Etelä-Suomessa vaarantunut), jonka kenttäkerros on sara- ja paikoin järviruokovaltaista. Järven keskiosa on luoksepääsemätöntä kosteikkoa. Rannoilla on hieskoivua kasvavia luhtaisia soita. Vähäjärven linnustoon kuuluvat vaarantunut pajusirkku, silmälläpidettävä taivaanvuohi, silmälläpidettävä ruokokerttunen ja harvalukuinen luhtakana sekä metsäviklo. Siellä pesii ilmeisesti myös EU:n lintudirektiivin I-liitteeseen sisältyvä kurki.

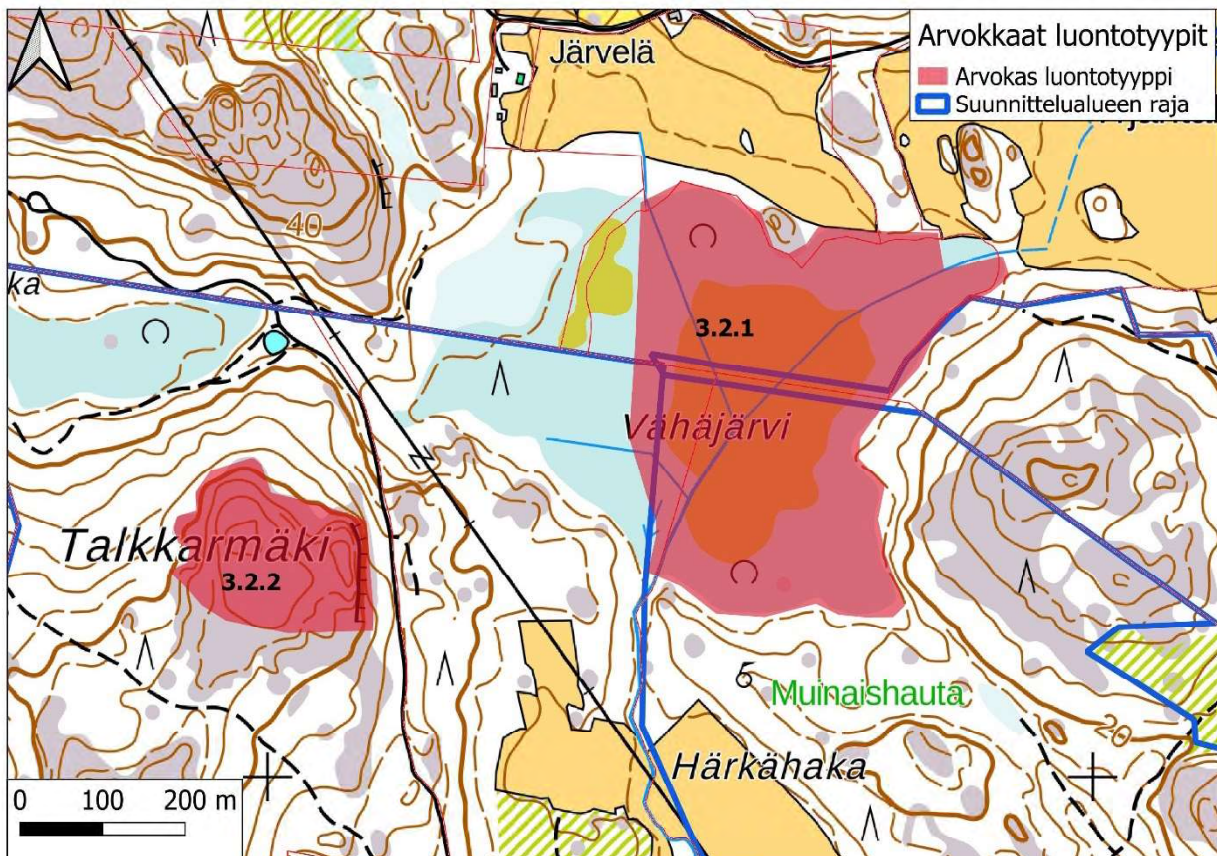
Järvi on kauttaaltaan luontodirektiivin IV-liitteeseen kuuluvan viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa ja järven eteläpäässä havaittiin samoin IV-liitteeseen sisältyvä täplälampikorento. Vähäjärvi vaikuttaa myös potentiaaliselta idänkirsikorenon elinympäristöltä, vaikka lajia ei sieltä tavattukaan.



Kuvat 1-2. Vähäjärvi.

Arvoluokka: 1

Maankäyttösuositus: Pyritään säilyttämään luonnontilassa. Jos järven poikki kaivetaan esimerkiksi kaapelilinja, tulee tätä varten anoa poikkeuslupaa, sillä Vähäjärvi on kauttaaltaan viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa.



Kartta 2. Vähäjärvi ja Talkkarmäen laki.

3.2.2 Talkkarmäen laki

Talkkarmäen kalliometsät ovat suurimmaksi osaksi käsiteltyjä ja taimikkoa tai nuorta männikköä. Mäen laella (kartta 2) on kuitenkin avoimia karuja kallioita, joilla kasvaa harvaa, pienikokoista, mutta vanhaa mäntypuustoa (kuva 3). Kalliolla on melko runsaasti keloja. Puusto on niin harvaa, että kyseessä on luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin luontotyyppi karu poronjäkäla-sammalkallio (koko maassa säilyvä, Etelä-Suomessa silmälläpidettävä). Paikoin esiintyy myös karua kalliotierasammalkalliota (säilyvä). Kallion itäreunalla sijaitsee karu, puolivarjoisa itäyrkänne, joka kuuluu luontotyyppiin karut varjoiset kallioyrkänneet (silmälläpidettävä). Sillä kasvaa tavanomaista sammalista kuten kallio-omenasammalta ja kalliopalmikkosammalta. Yrkänne on metsälain erityisen tärkeä elinympäristö.

Arvoluokka: 3

Maankäyttösuositus: Talkkarmäen laki ja jyrkänteen välitön alusmetsä olisi hyvä jättää luonnontilaan.



Kuva 3. Talkkarmäen laen vähäpuustoista kalliota.

3.2.3 Talkkarmäen kalliometsä

Talkkarmäen eteläosassa sijaitsee pieni hakkuissa säästetty vanha kalliometsä (silmälläpidettävä, kartta 3). Erirakenteinen puusto (kuva 4) on vanhaa ja kilpikaarnaisia mäntyjä esiintyy runsaasti. Niiden lomassa kasvaa hieman nuorempaa puustoa. Metsässä on selvästi tavanomaista enemmän lahoppuuta. Kenttäkerrosta hallitsevat puolukka ja kanerva. Pienissä kangasrämeläikuissa tavataan mm. juolukkaa ja suopursua. Kohteelta löytyivät melko harvinainen kaikkein karuimpien mäntymetsien sammal, töppökynsisammal sekä saaristossa yleinen, mutta rannikolta sisämaahan siirryttäessä nopeasti harvinaistuva hohkasammal.

Arvoluokka: 3

Maankäyttösuositus: Talkkarmäen kalliometsä olisi hyvä jättää luonnontilaan.



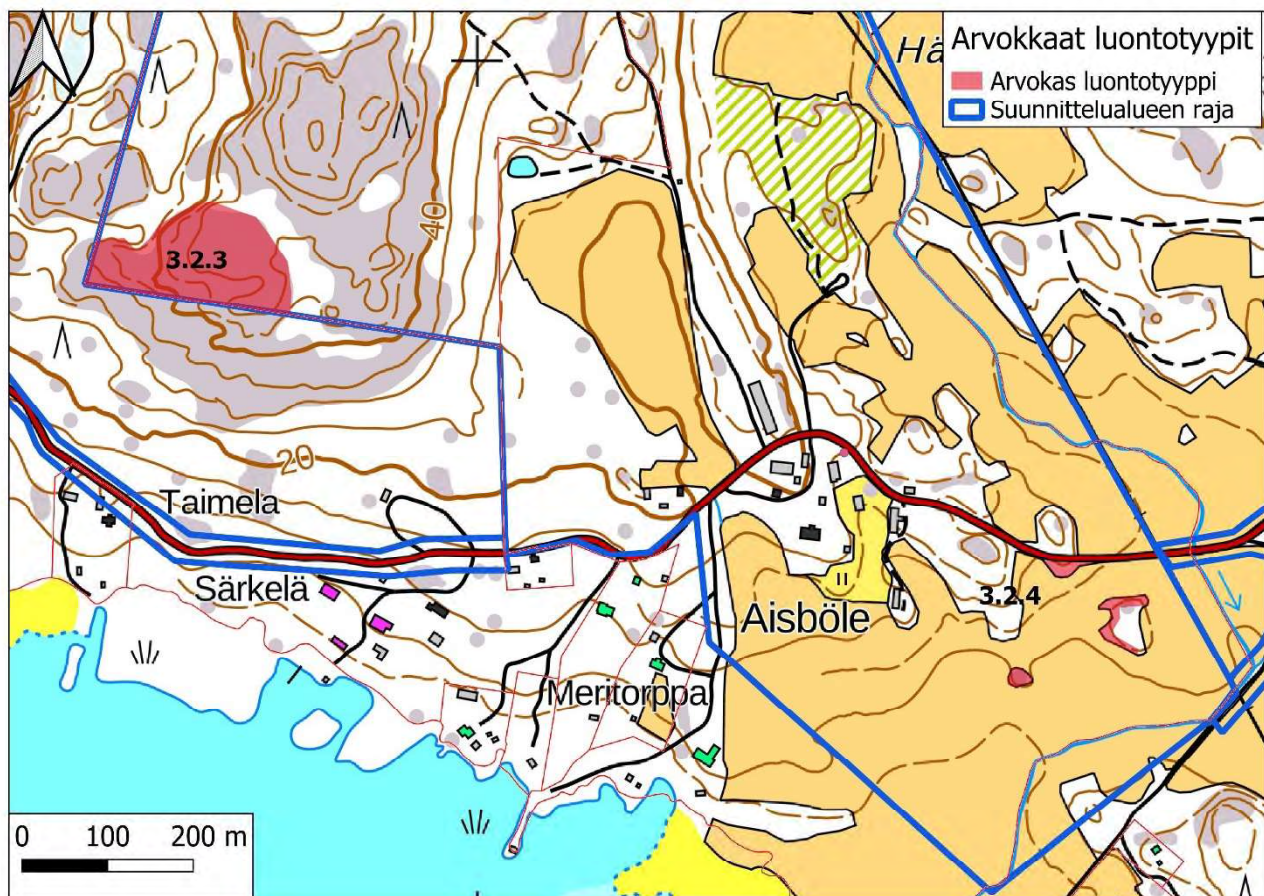
Kuva 4. Talkkarmäen kalliometsää.

3.2.4 Aisbölen kedot

Aisbölen peltoaukean keskellä Finnarintien eteläpuolella on pieniä metsäsaarekkeitä (kartta 3), joiden reunamilla on etenevästä umpeenkasvusta huolimatta säilynyt yhä muutamia pieniä ketolaikkuja. Näistä jo Aisbölen luontoselvityksessä (Vahekoski 2014) mainituista peltosaarekkeista edustavimpana on säilynyt eteläisin, pellon keskellä sijaitseva pieni kalliokumpare (kuva 5), jolla kasvaa muutama kataja, pihlaja ja yksi vaahtera. Kumpareella tavataan mm. viherjäsenruohoa, hentolituruohoa, keltamaksaruohoa, kevätkynsimöä, vaarantunutta keltamataraa (tosin esiintymän lajipuhtaus ei ole täysin varmaa), hopeahanhikkia, mäkitervakkoa, mäkikauraa (huomionarvoinen perinnebiotooppilaji) ja eteläntuoksusimaketta. Lampaannata ja nurmirölli ovat runsaita. Kalliopinnoilla esiintyy tavallista keskiravinteisten kallioiden ketopartasammalta. Kumpareen reunat ovat jo melko pitkälle rehevöityneet, mistä kertoo mm. nurmipuntarpää. Myös Finnarintien reunalla on säilyneet melko edustavaa ketokasvillisuutta. Siellä kiinnittää erityistä huomiota nuokkukohokin runsaus. Itäisin saareke on selvästi enemmän rehevöitynyt.



Kuva 5. Aisbölen ketojen edustavin ketokumpare.



Kartta 3. Talkkarmäen kalliometsä ja Aisbölen kedot.

Arvoluokka: 3

Maankäyttösuositus: Aisbölen ketolaikut tulisi säilyttää, ja niitä olisi hyvä hoitaa nuorta puustoa ja pensaita poistamalla sekä niittämällä.



Kuva 6. Seppälänmäen ruohokorpi.

3.2.5 Seppälänmäen ruohokorpi

Suunnittelualueen rajalla Seppälänmäen alueella (kartta 4) sijaitsee hakkuissa säästetty hyvin pienialainen rehevä ruohokorpiainanne, jossa kasvaa melko vanhoja tervaleppiä ja koivuja (kuva 6). Puut ovat selvillä mättäillä. Runsaan metsäkorteen lisäksi korvessa tavataan mm. terttualpea, suo-orvokkia ja tähtisaraa. Ruohokorpi on valtakunnallisesti vaarantunut ja Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen luontotyyppi. Kohteen edustavuus on melko heikko, sillä se on hakkuissa rajattu niin pieneksi, että tuuli pääsee kuivattamaan pienilmastoa. Osa alkuperäisestä tervaleppää kasvaneesta korvesta on ilmeisesti hakattu. Kohde täyttää silti metsälain erityisen tärkeän elinympäristön määritelmän.

Arvoluokka: 3

Maankäyttösuositus: Säilytetään luonnontilaisena.



Kartta 4. Seppälänmäen ruohokorpi.



Kuva 7. Varknan keto.

3.2.6 Varknan keto

Verkkokankareesta luoteeseen on pienen soratien reunassa (kartta 5) säilynyt kapea kaistale ketoa (kuva 7), joka on lähinnä karua pienruohoketoa (koko maassa ja Etelä-Suomessa äärimmäisen uhanalainen). Osa kohteesta voidaan luokitella myös karuksi kalliokedoksi (äärimmäisen uhanalainen). Melko pitkälle edenneestä rehevöitymisestä huolimatta kedolla kasvavat vielä huomionarvoiset perinnebiotooppilajit mäkikaura, aholeinikki, keltamatara (vaarantunut) ja ketoneilikka (silmläpidettävä). Kasvistoon kuuluvat myös mm. ahdekaunokki, ahomatara, hentolituruoho, eteläntuoksusimake ja ahopukinjaari.

Arvoluokka: 3

Maankäyttösuositus: Varknan keto tulisi säilyttää, ja sitä olisi hyvä hoitaa nuorta puustoa ja pensaita poistamalla sekä niittämällä.



Kartta 5. Varknan keto.

3.2.7 Pyölinmäen kalkkikallio

Suunnittelualueen eteläreunalla Pyölinmäellä (kartta 6) on osittain voimalinjan alla sijaitseva edustava kalkkikallio (kuva 8), jolla on vielä 1980-luvulla kasvanut erittäin uhanalainen ja erityisesti suojeltava horkkakatkero. Sitä ei ole viime vuosikymmeninä enää löydetty, ja esiintymä lienee hävinnyt umpeenkasvun vuoksi. Nykyisin kohteen puusto on hakattua ja kasvillisuus saa siten runsaasti valoa. Kasvistoon kuuluvat edelleen rauhoitetut valkolehdokki ja soikkokaksikko sekä mm. ketokäenminttu, mäkikaura, mäkihorsma, tähkätädyke ja ketokeltto. Ahomansikka, haisukurjenpolvi ja kalliokieli ovat runsaita. Kalkkikallio on luonnonsuojelulain suojaama luontotyyppi. Avoin laakea kalkkikallio on erittäin uhanalainen luontotyyppi.



Kuva 8. Pyölinmäen kalkkikallio.



Kartta 6. Pyölinmäen kalkkikallio.

Arvoluokka: 2 (luonnonsuojelulain suojaaman luontotyypin rajaamaton esiintymä)

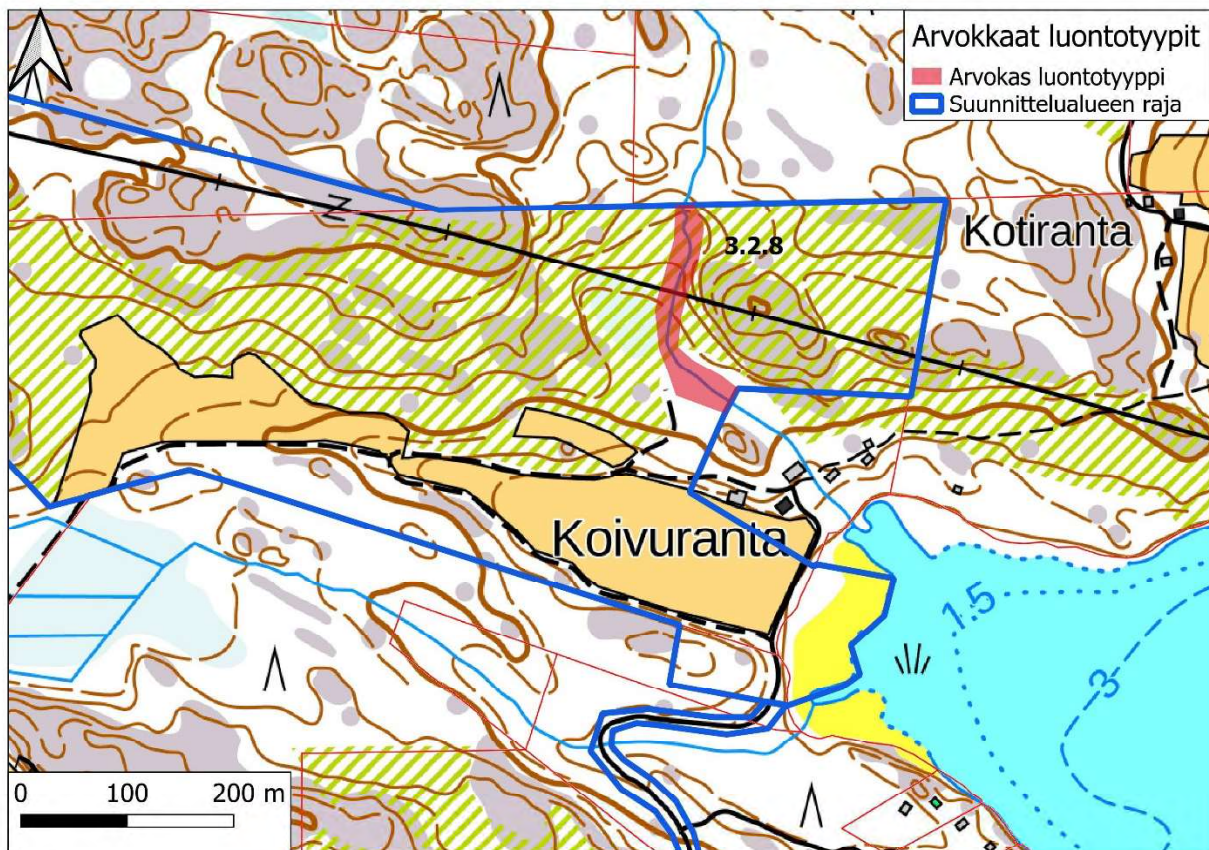
Maankäyttösuositus: Säilytetään ennallaan. Kalkkikallion kasvillisuuden vahingoittamista tulee välttää, mutta toisaalta kohdetta olisi hyvä alkaa hoitaa. Tämä vaatii erillistä tarkempaa suunnittelua.

3.2.8 Koivurannan noro

Koivurannan talosta pohjoiseen virtaa Makarlanjärveen suunnittelualueen ulkopuolella laskeva noro (puutteellisesti tunnettu luontotyyppi, kartta 7, kuva 9). Se on säilynyt noron ylittävää tilustietä lukuun ottamatta uomaltaan jokseenkin luonnontilaisena. Rantapuusto on kuitenkin voimalinjasta etelään hakattu muutaman kymmenen metrin matkalta. Tilustiestä etelään noro virtaa sen sijaan varttuneen metsäkuvion läpi. Voimalinjasta pohjoiseen rantoja reunustaa nuori, tiheä kuusi- ja koivuvaltainen puusto. Noron varrella tavataan mm. soreahiirenporrasta, ranta-alpea ja terttualpea. Noro täyttää uoman luonnontilaisuuden vuoksi vesilain suojaaman pienveden määritelmän, mutta rantapuuston hakkuun takia metsälakikohteen määritelmän vain tilustien eteläpuolelta.



Kuva 9. Koivurannan noro.



Kartta 7. Koivurannan noro.

Arvoluokka: 1 (vesilain suojaama pienvesi)

Maankäyttösuositus: Noron uomaa ei tulisi kaivaa tai perata. Noron reunoilla nyt kasvava puusto ja pensaikko tulisi säästää ja jättää noron kummallekin rannalle noin 10 m levyinen suojavyöhyke. Noron yli on rakennettu tilustie, jonka kautta / vierestä mahdollisesti kaapelit ym. tulisi linjata.

3.2.9 Makarlanjärven tervaleppälehto

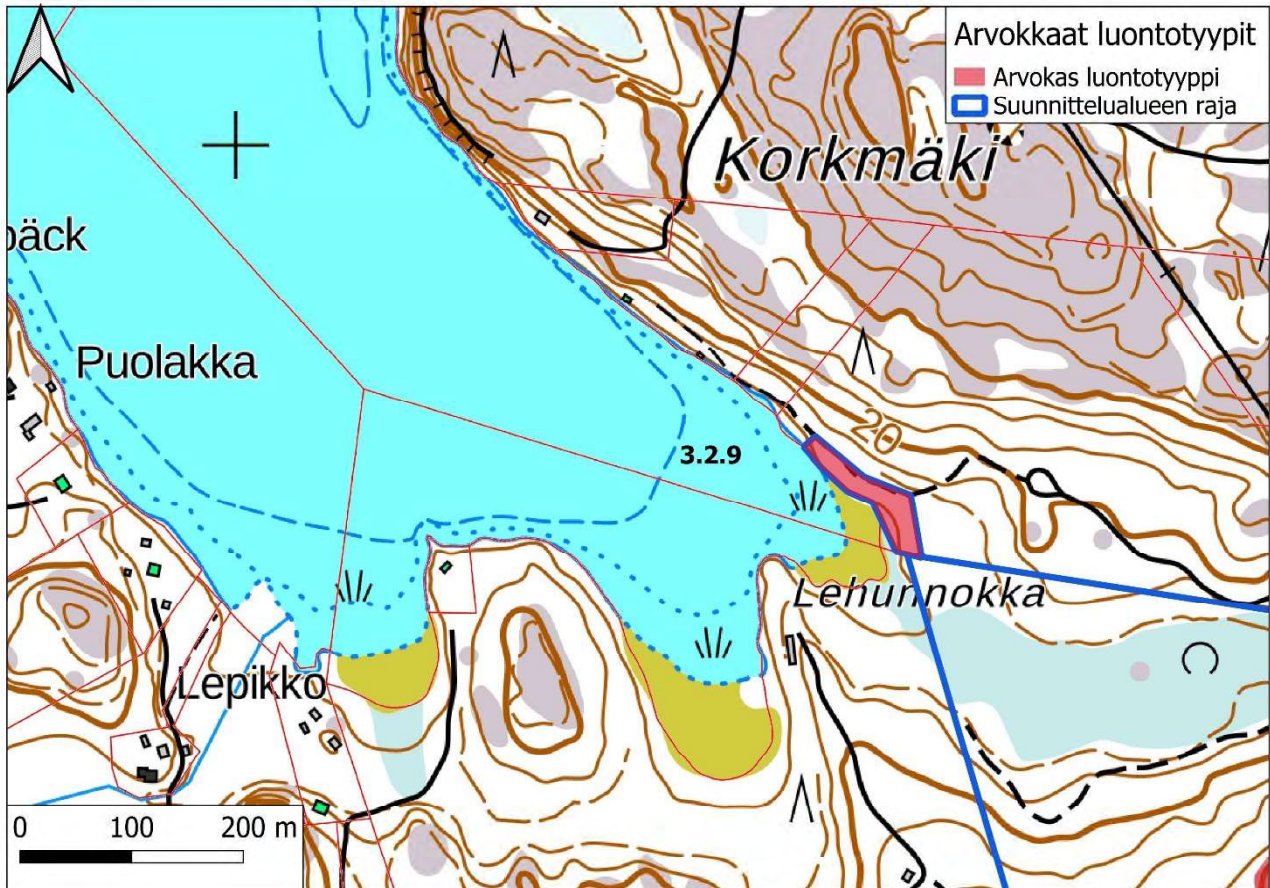
Makarlanjärven kaakkoiskulmassa Lehunnokasta pohjoiseen sijaitsee puustoltaan melko vanha tervaleppälehto (kartta 8, kuva 10). Järvenrannan ruovikon ja pienen metsätien välissä oleva kuvio on kapea, mutta muuten suhteellisen edustava. Lahopuuta on tervaleppäpötkkelön lisäksi niukasti. Kostean, luhtavaikutteisen lehdon kasvistoon kuuluvat esim. suo-orvokki, ranta-alpi, mesiangervo, soreahiirenporras, nurmilauha ja oikeastaan jo tervaleppäluhtaa olevassa uloimmassa reunassa terttualpi, vehka ja rantakukka. Tervaleppälehto on luonnonsuojelulain suojaama luontotyyppi. Kyseessä on myös metsälain erityisen tärkeä elinympäristö. Kuvio on kosteaa runsasravinteista lehtoa (vaarantunut) ja osittain tervaleppäluhtaa (erittäin uhanalainen).



Kuva 10. Makarlanjärven tervaleppälehto.

Arvoluokka: 2 (luonnonsuojelulain suojaaman luontotyypin rajaamaton esiintymä)

Maankäyttösuositus: Makarlanjärven tervaleppälehto tulisi jättää luonnontilaiseksi.



Kartta 8. Makarlanjärven tervaleppälehto.

3.3 Luontotyyppikuviot

Suunnittelualue jaettiin 103 luontotyyppikuviin, jotka esitellään alla. Kuvio on merkitty kartalle liitteessä 1. Viljeltyt pellot, piha-alueet ja teiden varsille sijoittuvat kapeat kaapelilinja varten tarvittavat maastokäytävät jätettiin kuvioiden ulkopuolelle.

KUVIO 1 – HEINÄPELTO

Heinäpelto, jonka eteläreunalla on heinittynyt tilustie.

KUVIO 2 – KALLIOMETSÄ

Vanha kalliomännikkö, jossa on vähän lahoppuuta. Tavanomaiseen kasvistoon kuuluvat mm. kanerva, puolukka, mustikka ja metsälauha. Kuvio ei ole niin edustava, että se olisi tulkittu metsälakikohteeksi tai muuksi arvokkaaksi luontokohteeksi.

KUVIO 3 – KUIVAHKON KANKAAN TAIMIKKO

Lyhyttä taimikkoa kallioisen kuivahkon kankaan avohakkuulla ja voimalinjan alla. Kuviolla on muutama kelo. Tavanomaiseen kasvistoon kuuluvat mm. puolukka, kanerva, metsälauha, maitohorsma, sananjalka, kevätpiippo ja vadelma. Kuvion itäosassa voimalinjan alla ja vähän siitä pohjoiseenkin kasvaa paljon pähkinäpensaita.

KUVIO 4 – KALLIOMETSÄ

Kalliomännikkö, jossa on kuvion länsiosassa myös harvennettua nuorta männikköä kasvavaa kangasmaata. Kalliolla kasvaa melko vanhaa männikköä, jossa on muutamia keloja sekä eteläreunalla useita maapuita. Tavanomaiseen kasvistoon kuuluvat mm. puolukka, metsälauha, kanerva, suopursu ja juolukka. Kuvio ei ole niin edustava, että se olisi tulkittu metsälakikohteeksi tai muuksi arvokkaaksi luontokohteeksi. Kuvio on myös kapea.

KUVIO 5 – NORO

Katso kappale 3.2.8.

KUVIO 6 – KUIVAHKO KANGAS

Harvennettua, melko varttunutta mänty - kuusimetsää kasvava kuivahko kangas, jossa on runsaasti mustikkaa, puolukkaa ja kanervaa. Lahoppuuta ei ole.

KUVIO 7 – RUOVIKKO, RANTAPUUSTOA

Koivurantaan johtava tie on pengerretty. Sen reunassa kasvaa harvennettua, nuorta koivu- ja tervaleppäpuustoa (kuva 11). Kenttäkerroksessa on luhtakasvistoa (mm. kurjenjalkaa, suoputkea, ranta-alpea ja pullosaraa), joka muuttuu nopeasti ruovikoksi. Ranta-aluetta on muokattu tien tekemisen yhteydessä, minkä vuoksi sitä ei luokiteltu arvokkaaksi luontokohteeksi.



Kuva 11. Makarlanjärven rantaa luontotyyppikuviolla 7.

KUVIO 8 – TUORE KANGAS

Tiheä, tuoreen kankaan varttunut mäntytaimikko, jossa on myös kuusen taimia. Lahopuuta ei juuri ole. Kenttäkerroksessa tavataan runsaasti puolukkaa, mustikkaa, metsälauhaa ja sananjalkaa, joiden lisäksi kasvistoon kuuluu mm. vanamo.

KUVIO 9 – TURVEKANGAS

Turvekankaaksi kuivunut ojitettu korpi, jossa kasvaa tiheää, nuorta kuusikkoa. Lahopuuta ei juuri ole. Kasvistoon kuuluvat mm. käenkaali, metsäimarre, metsäkorte, metsäalvejuuri ja mustikka.

KUVIO 10 – TUORE KANGAS

Tuoreen kankaan taimikko, jossa on kuusta, mäntyä ja koivua. Runsaan sananjalan ohella kasvistoon kuuluvat esim. oravanmarja, kevätpiippo, kanerva, puolukka ja mustikka.

KUVIO 11 – TURVEKANGAS

Turvekankaaksi kuivunut ojitettu korpi, jossa kasvaa nuorehkoa kuusi – koivusekametsää. Ojan varsilla on myös muutama tervaleppä. Puustoon kuuluu lisäksi hieman mäntyä. Lahopuuta ei juuri ole. Runsaan metsäkortteen lisäksi kuviolla tavataan mm. metsäalvejuurta, suo-ohdaketta, soreahiirenporrasta, käenkaalia ja nurmilauhaa.

KUVIO 12 – RUOHOKORPI

Pieni ruohokorpilaikku, joka on ojituksesta huolimatta vielä enemmän suota kuin turvekangasta. Kuviolla kasvaa nuorta, aukkoista kuusi – koivupuustoa. Kasvistoon kuuluvat esim. terttualpi, kurjenjalka ja suo-orvokki. Hyväkuntoisten ojien vuoksi kuvioita ei luokiteltu arvokkaaksi luontokohteeksi.

KUVIO 13 – TURVEKANGAS

Tiheää, nuorta kuusi – koivumetsää kasvava turvekangas, jossa on paljon hakkuutähteitä. Kenttäkerroksessa tavataan mm. metsäkortetta ja mustikkaa.



Kuva 12. Harvennettua metsää luontotyyppikuviolla 15.

KUVIO 14 – TUORE KANGAS

Harvennettua, nuorta mänty- ja koivuvaltaista metsää kasvava tuore kangas, jossa on vähän kuusta. Maassa lojuu vähän hakkuutähteitä, mutta muuta lahopuuta ei juuri ole. Runsaiden sananjalan, puolukan, mustikan ja metsälauhan lisäksi kasvistoon kuuluvat esim. oravanmarja ja kanerva.

KUVIO 15 – TUORE KANGAS

Tuore kangas (mäen laella myös kuivahkoa kangasta), jossa kasvaa melko varttunutta, harvennettua mänty – kuusimetsää (kuva 12). Kuviolla on muutama maapuu. Kasvistoon kuuluvat runsaiden mustikan, puolukan ja metsälauhan ohella mm. sananjalka ja kangasmaitikka.

KUVIO 16 – KUIVAHKO KANGAS

Nuorta, hoidettua mäntymetsää kasvava kuivahko kangas, jossa ei ole juurikaan lahopuuta. Kenttäkerroksessa tavataan mm. puolukkaa, mustikkaa ja sananjalkaa.

KUVIO 17 – TURVEKANGAS

Ojitettu turvekankaaksi kuivunut entinen reheväkhö korpi, jossa kasvaa nuorehkoa mänty-kuusi-koivusekametsää. Maassa lojuu hakkuutähteitä, mutta isompaa lahopuuta ei juuri ole. Kuviolla kasvaa runsaasti käenkaalia ja mustikkaa. Kasvistoon kuuluvat myös mm. oravanmarja, metsäkorte, metsäalvejuuri ja nurmilauha.

KUVIO 18 – KUIVAHKO – TUORE KANGAS

Harvennettua, melko nuorta mäntymetsää kasvava kuivahko – tuore kangas, jossa on paljon alikasvoskoivua. Lahopuuta on niukasti. Kasvistoon kuuluvat runsaiden mustikan ja puolukan lisäksi esim. sananjalka ja metsälauha.

KUVIO 19 – KUIVA KANGAS

Siemenpuuasentoon hakattu kallioinen kuiva kangas, jolla kasvaa männyn taimia ja koivuvesakkoa. Runsaiden kanervan ja puolukan lisäksi kuviolla tavataan esim. sananjalkaa.

KUVIO 20 – KUIVAHKO – TUORE KANGAS

Tiheää nuorta sekametsää (kuusta, koivua ja mäntyä) kasvava kuivahko – tuore kangas, jossa ei juuri ole lahopuuta. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden sananjalan, mustikan ja puolukan lisäksi mm. kanervaa.

KUVIO 21 – TUOREEN KANKAAN AVOHAKKU

Vesakoitunut tuoreen kankaan avohakkuu. Kosteaan painanteeseen on hakkuussa jätetty muutamia tervaleppiä.

KUVIO 22 – KALLIOMETSÄ

Vanha kalliomännikkö. Viereisellä kiinteistöllä on joitakin keloja, mutta kaiken kaikkiaan lahopuuta on melko niukasti. Kallion laki on vähäpuustoinen. Tavanomaiseen kasvistoon kuuluvat esim. metsälauha ja ahosuolaheinä. Kuvio ei ole niin edustava, että se olisi tulkittu metsälakikohteeksi tai muuksi arvokkaaksi luontokohteeksi.

KUVIO 23 – KUIVAHKO – TUORE KANGAS

Kuivahko – tuore kangas, jossa kasvaa melko vanhaa mäntyvaltaista talousmetsää. Sekapuuna on jonkin verran kuusta, ja kuvion eteläosassa talon lähistöllä on paljon koivua. Lahopuuta on niukasti. Kenttäkerroksessa tavataan runsaasti mustikkaa ja puolukka, joiden lisäksi kasvistoon kuuluvat esim. kanerva, sananjalka ja oravanmarja.

KUVIO 24 – TUORE KANGAS

Tiheää nuorta sekametsää (kuusta, koivua, mäntyä ja haapaa) kasvava hieman kosteapohjainen tuore kangas. Kuvion eteläosa on koivuvaltaisempaa ja puustoltaan hieman harvempaa. Kasvistoon kuuluvat mm. mustikka ja sananjalka.

KUVIO 25 – KALLIOMETSÄ

Kalliomännikkö, jonka puusto ei ole kovin vanhaa eikä edustavaa. Lahopuutakaan ei juuri ole. Kasvistoon kuuluu runsaiden kanervan ja puolukan lisäksi mm. metsälauha. Kuviolta löytyi hohkasammalta, joka on saariston kalliomännikoissä melko tavallinen, mutta harvinaistuu nopeasti rannikolta sisämaahan päin siirryttäessä.

KUVIO 26 – KUIVAHKO KANGAS

Vanhaa harvennettua männikköä kasvava kuivahko kangas. Kenttäkerroksessa tavataan runsaasti mustikkaa ja puolukkaa, joiden lisäksi kasvistoon kuuluu esim. kanerva. Kuvion itäosassa on ojituksen turvekankaaksi muuttamaa entistä rämettä, jossa kasvaa hieman rämevarpuja. Kuviolla on kelo, jossa on kolo.

KUVIO 27 – KUIVAHKO KANGAS

Nuorta harvennettua männikköä kasvava, osittain kallioinen kuivahko kangas. Sekapuina tavataan vähän kuusta ja koivua. Lahopuuta on vähän. Kenttäkerroksessa kasvaa paljon sananjalkaa, mustikkaa ja puolukkaa. Pieni soistuma on ojitettu, ja se on niin pitkälle kuivunut, ettei enää juuri erotu ympäristöstään.

KUVIO 28 – KALLIOMETSÄ

Melko nuorta männikköä kasvava kalliometsä, jonka puusto on aukkoista. Lahopuuta on niukasti. Kasvistoon kuuluvat runsaan kanervan lisäksi esim. metsälauha ja ahosuolaheinä.

KUVIO 29 – METSÄSAAREKE

Harvennettua, melko varttunutta koivu-, mänty- ja haapapuustoa kasvava saareke, jonka kenttäkerroksessa esiintyy sekä metsä- että niittykasveja. Lajistoon kuuluvat runsaiden mustikan ja nurmirönnin lisäksi mm. kissankello ja särmäkuisma. Lahopuuta ei juuri ole.

KUVIO 30 – KUIVAHKO KANGAS, KALLIO

Mäntyvaltainen metsäsaareke karun kallion ympärillä. Kuvio on pääosin nuorta hoidettua metsää, mutta siellä seisoo kelo. Kenttäkerroksessa kasvaa paljon puolukkaa, kanervaa, metsälauhaa ja mustikkaa.

KUVIO 31 – KUIVAHKO KANGAS

Tiheää nuorta männikköä kuivahkolla kankaalla. Kuviolla sijaitsee karu kallio, jolle on joskus läjitetty maata ja tuotu jätteitä. Metsäsaarekkeen eteläreunalla kasvaa nuori haapakloonni. Kuvion kenttäkerroksessa tavataan runsaasti puolukkaa ja metsälauhaa, joiden lisäksi kasvistoon kuuluvat mm. kielo ja kalliolta löydetty pölkkyruoho.

KUVIO 32 – REHEVÖITYNYT KALLIOKUMPARE

Rehevöitynyt, pieni kalliokumpare pellon keskellä. Kumpareella kasvaa koivuja ja pihlajia, Tavanomaiseen niittykasvistoon kuuluvat esim. metsäapila, ahomatara ja keltakukkainen piennarmatara mutta myös huomionarvoiseksi perinnebiotooppikasviksi luokiteltu nuokkukohokki.

KUVIO 33 – REHEVÖITYNYT KALLIOKUMPARE

Rehevöitynyt, pieni kalliokumpare pellon keskellä. Kumpareelle on kasattu kiviä. Kasvistoon kuuluvat mm. lampaannata, keltakukkainen piennarmatara, päivänkakkara, viherjäsenruoho ja hopeahanhikki.

KUVIO 34 – NUORTA PELLONREUNUSPUUSTOA

Kuviolla kasvaa nuorta mäntyä ja lehtipuustoa. Maantien varrella on avoin ruderaattimainen alue.

KUVIO 35 – RUOVIKKO

Ruopatun Varknansuntin kummallakin rannalla sijaitseva kuvio. Salmen pohjoisrannalla kasvaa ruovikkoa, johon on ruoppausmassoille kasvanut nuorta koivua. Etelärannalla salmeen laskevasta isosta ojasta itään on laidunalue, joka jatkuu itään suunnittelualueen itäpuolelle. Salmeen laskevan ojan valleilla kasvaa koivua ja pellonojan reunassa tervaleppiä.

KUVIO 36 – LAIDUN

Laidunalue, jolla kasvaa hieman tervaleppää.

KUVIO 37 – KALLKIKALLIO

Katso kappale 3.2.7.

KUVIO 38 – VOIMALINJAN JOHTOAUKEA

Kallioinen johtoaukea. Voimalinjan itäreunalla pellonlaidassa kasvaa nuoria haapoja.

KUVIO 39 – KUIVAHKO - TUORE KANGAS

Voimalinjan johtoaukean molemmin puolin kasvaa kuivahkon – tuoreen kankaan nuorta männikköä, jossa tavataan runsaiden sananjalan, kielon ja mustikan lisäksi mm. lillukkaa, metsälauhaa ja puolukkaa.

KUVIO 40 – KETO

Katso kappale 3.2.6.

KUVIO 41 – PUUSTOSAAREKE

Pieni, pellon keskellä sijaitseva puustosaareke, jossa kasvaa mäntyjä ja koivuja.

KUVIO 42 – REHEVÖITYNYT KALLIOKUMPARE

Pieni rehevöitynyt kalliokumpare pellon keskellä. Kumpareelle on kasattu kiviä. Kuviolla kasvaa muutama kataja. Kasvistoon kuuluvat mm. keltakukkainen piennarmatara, hietakastikka ja nurmipuntarpää.

KUVIO 43 – TUORE KANGAS

Nuorta koivu – kuusisekametsää ja männikköä kasvava tuore kangas, jossa ei juuri ole lahopuuta.

KUVIO 44 – TUORE KANGAS

Melko vanhaa, harvahkoa sekametsää, jonka puusto koostuu koivuista, männyistä, kuusista ja nuorista haavoista. Kuviolla on koivupötkkelö ja pystyyn kuollut iso koivu. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden kielon, mustikan ja metsälauhan ohella mm. nuokkukohokkia, jota kasvaa kuvion länsireunalla pellon vieressä.

KUVIO 45 – KUIVAHKO KANGAS

Harvennettua, melko varttunutta männikköä, jossa on vähän koivua ja kuusta. Lahopuuta on niukasti. Kuviolla kasvaa runsaiden puolukan, mustikan ja kanervan lisäksi mm. metsälauhaa.

KUVIO 46 – KUIVAHKON – TUOREEN KANKAAN TAIMIKKO

Avohakkuu, jolla kasvaa lyhyttä taimikkoa. Tavanomaiseen kasvistoon kuuluvat esim. sananjalka, metsälauha, kanerva, puolukka ja mustikka. Laakson pohjalla sijaitsee pieni korpinotko, jossa tavataan metsäkortetta, tähtisaraa, luhtavuohennokkaa ja kaikkein mörinmässä kohdassa jopa leveäosmankäämeä. Notkoon on hakkuussa jätetty muutama tervaleppä.

KUVIO 47 – RUOHOKORPI

Katso kappale 3.2.5.

KUVIO 48 – KUIVAHKON KANKAAN SIEMENPUUHAKKU

Kuivahkon kankaan siemenpuuhakkuu, jolla kasvaa mäntytaimikkoa ja koivuvesakkoa. Tavanomaiseen kasvistoon kuuluvat mm. puolukka, kanerva, metsälauha, maitohorsma ja sananjalka.

KUVIO 49 – KUIVAHKON KANKAAN AVOHAKKU

Kuivahkon kankaan avohakkuu, jolla kasvaa mäntytaimikkoa ja koivuvesakkoa. Kuvion eteläosan kalliolla on vanhempiakin puita. Kasvistoon kuuluvat mm. puolukka, kanerva ja mustikka.

KUVIO 50 – KALLIOMETSÄ

Vanha, melko edustava kalliomännikkö, jossa ei kuitenkaan yhtä pientä keloä lukuun ottamatta ole juuri lahoppuuta. Kanerva, puolukka ja metsälauha ovat runsaita. Pienessä lievästi soistuneessa laikussa esiintyy suopursua ja juolukkaa. Kuvio ei ole niin edustava, että se olisi tulkittu metsälakikohteeksi tai muuksi arvokkaaksi luontokohteeksi.

KUVIO 51 – KUIVAHKO KANGAS

Nuori harvennettu talousmetsämännikkö, jossa kasvaa vähän kuusta ja koivua. Lahoppuuta ei juuri ole. Kuviolla on uusia ajouria. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden puolukan ja mustikan lisäksi esim. kanervaa, suopursua ja juolukkaa.

KUVIO 52 – KALLIOMETSÄ

Vanha, melko edustava kalliomännikkö (kuva 13), jossa ei kuitenkaan muutamaa pientä keloä lukuun ottamatta ole lahopuuta. Kuvioon sisältyy kivennäismaalaikkuja, joiden puustoa on hiljattain harvennettu. Kasvistoon kuuluvat runsaiden kanervan, mustikan ja puolukan lisäksi esim. metsälauha ja ahosuolaheinä. Kuviota ei arvioitu aivan niin edustavaksi, että kyseessä olisi metsälakikohde tai muu arvokas luontokohde.



Kuva 13. Kalliomännikköä luontotyyppikuviolla 52.

KUVIO 53 – KUIVAHKON – TUOREEN KANKAAN AVOHAKKU

Kuivahkon ja alarinteestä tuoreen kankaan avohakkuu, jolla kasvaa vasta niukasti taimia ja hiukan koivuvesakkoa. Kuviolla esiintyvät mm. puolukka, metsälauha, kanerva, mustikka ja sananjalka.

KUVIO 54 – TUORE KANGAS

Tuore ja osittain lehtomainen kosteapohjainen kangasmetsä, jossa kasvaa harvennettua, nuorta kuusi – koivuvaltaista metsää. Puustoon kuuluu muutama tervaleppäkin. Vähäjärven

kosteikon reunassa metsä on kuitenkin tiheää. Maassa lojuu hakkuutähteitä. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden käenkaalin, metsäkortteen, mustikan ja metsälauhan ohella mm. sananjalkaa.

KUVIO 55 – KUIVAHKO KANGAS

Harvennettua nuorehkoa mänty – koivumetsää kasvava kuivahko kangas. Itäpäässä on nuoria haapoja. Lahopuuta ei juuri ole. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaasti sananjalkaa, puolukkaa, metsälauhaa ja mustikkaa. Kuviolla on ajoura.

KUVIO 56 – KOSTEIKKO

Katso kappale 3.2.1.

KUVIO 57 – TUORE KANGAS

Nuorta tuoreen kankaan sekametsää, jossa on paljon haapaa. Kasvistoon kuuluvat mm. sananjalka ja mustikka.

KUVIO 58 – TUOREEN KANKAAN AVOHAKKU

Tuoreen kankaan osittain kosteapohjainen avohakku, jolle on jätetty joitakin raitoja, pihlajia ja tervaleppiä. Kuvio on vesakoitunut, ja sille on jo alkanut kasvaa männyn ja kuusen taimia. Kasvistoon kuuluvat runsaiden metsälauhan, vadelman, puolukan ja mustikan lisäksi mm. nurmilauha, kevätpiippo ja sananjalka.

KUVIO 59 – LEHTOMAINEN KANGAS

Harvaa vanhaa koivikkoa kasvava lehtomainen kangas, jossa on jonkin verran myös kookasta haapaa sekä kuusialikasvosta. Lahopuuta on niukasti. Kuviolla kasvaa runsaasti sananjalkaa, mustikkaa ja metsälauhaa. Kasvistoon kuuluvat myös mm. lillukka, ahomatara, isotalvikki, ahomansikka, syylälinnunherne, valkovuokko, maariankämmekekä, nurmirölli ja kuvion länsipuolen tieuralla valkolehdokki. Syylälinnunherneiden lehdtä etsittiin 24.8.2024 erityisesti suojeltavan linnunhernetikkukoin miinoja ja koteloita, mutta niitä ei löydetty.

KUVIO 60 – TUORE KANGAS

Nuorta kuusta ja koivua kasvava tuore kangas, jossa on pitkä koivupökökelö. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaasti mustikkaa ja puolukkaa.

KUVIO 61 – TUORE JOUTOMAANIITTY

Tuore joutomaaniitty, jolla kasvaa vähän pajuja ja tarhaomenapuu. Runsaan hietakastikan lisäksi niityllä esiintyvät mm. isonokkonen ja pelto-ohdake.

KUVIO 62 – KUIVAHKO KANGAS

Melko varttunutta harvennettua männikköä kasvava kuivahko kangas. Lahopuuta ei juuri ole. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden puolukan, metsälauhan ja sananjalan lisäksi mm. kanervaa. Pellon ja tien välissä on kapea kaistale nuorta puustoa.

KUVIO 63 – METSITTYNYP PELTO

Nuorta lehtipuustoa kasvava metsittynyt pelto.

KUVIO 64 – TUORE KANGAS

Melko vanhaa kuusi – mäntymetsää, jossa kasvaa myös vähän koivua sekä kaksi melko järeää haapaa. Kuviolla on hieman lahopuuta. Kenttäkerroksessa tavataan runsaan mustikan lisäksi esim. kevätpiippoa.

KUVIO 65 – JOHTOAUKEA

Voimalinjan johtoaukea.

KUVIO 66 – KETO

Katso kappale 3.2.4.

KUVIO 67 – KETO

Katso kappale 3.2.4.

KUVIO 68 – KETO

Katso kappale 3.2.4.

KUVIO 69 – PUUSTOSAAREKE

Pieni rehevöitynyt peltosaareke, jolla kasvaa nuorta puustoa.



Kuva 14. Vanhaa mäntyä kasvavia saarekkeita Finnarintien varrella (luontotyyppikuvio 70).

KUVIO 70 – PUUSTOSAAREKKEITA

Maisemallisesti komeita vanhoja mäntyjä kasvavia saarekkeita (kuva 14) Finnarintien varrella. Harvassa puustossa on myös koivua. Saarekkeiden kenttäkerros on enimmäkseen metsäkasvivaltainen. Lajistoon kuuluvat runsaiden mustikan, sananjalan ja metsälauhan lisäksi mm. vuohenputki, kivikkoalvejuuri, ahomansikka, syylälinnunherne, rätvänä ja valkolehdokki. Kuvion länsipuolella sijaitsevan konehallin lähellä on tammia ja istutettuja lehtikuusia.

KUVIO 71 – KALLIOKUMPARE

Pieni pellon keskellä sijaitseva kalliokumpare, jonka reunoilla kasvaa hiukan männyn taimia. Kasvistoon kuuluvat mm. metsälauha ja huopavoikeltano.

KUVIO 72 – KALLIOKUMPARE

Niemimäinen kallioinen kumpare, jolla on harvaa mänty- ja koivupuustoa. Kuviolla kasvaa runsaiden mustikan, puolukan ja metsälauhan lisäksi esim. lillukkaa, kallioimarretta ja nurmirölliä. Kuvion pohjoisosa on ruderaattimaista kenttää.

KUVIO 73 – PELLONREUNAMETSIKKÖ

Harvahko pellonreunametsikkö, jossa kasvaa suhteellisen vanhoja mäntyjä ja koivuja, nuorempaa kuusta ja melko kookas haapa. Länsikärjessä on vähän tervaleppää. Puiden lomassa esiintyy hieman katajaa. Kuviolla on muutama maapuu. Runsaiden puolukan ja metsälauhan lisäksi kasvistoon kuuluvat mm. ahomansikka, sananjalka, lillukka ja syyälännunherne. Kuvio rajoittuu valtaosaksi perattuun puroon, jonka rannalla on korkea vanha kivivalli. Syyälännunherneen lehdiltä etsittiin 23.8.2024 erityisesti suojeltavan linnunhernetikkukoin miinoja ja koteloita, mutta niitä ei löydetty.

KUVIO 74 – PUUSTOSAAREKE

Taimikkona oleva puustosaareke, jossa on muutama vanha mänty sekä tuomea. Kenttäkerrosta hallitsevat avomaiden lajit. Kasvistoon kuuluvat mm. pelto-ohdake, nurmipuntarpää ja koiranputki. Kuviolla on entisen puron perkuun jäljiltä kivivalleja.

KUVIO 75 – KUIVAHKON KANKAAN AVOHAKKU

Kuivahkon kankaan paikoin kallioinen avohakkuu, jolla kasvaa lähinnä männyn ja koivun taimia. Pellonreunalle on jätetty muutama raita. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaasti sananjalkaa, metsälauhaa ja puolukkaa. Kasvistoon kuuluvat lisäksi esim. metsäkastikka, hietakastikka, kanerva ja mustikka. Heinittyneellä tieuralla on paljon nurmirölliä.

KUVIO 76 – METSITTYNYP PELTO

Metsittynyt pelto (kuvio on merkitty pelloksi vielä vuoden 2009 maastokartassa (www.vanhatkartat.fi)), jolla kasvaa nuorta, jo harvennettua puustoa. Kuviolla on koivua, kuusta ja vähän tammea. Rehevässä kasvillisuudessa esiintyy mm. koiranputkea, vadelmaa, niittyjuolaa, pelto-ohdaketta, sananjalkaa ja hietakastikkaa. Heinittyneellä tieuralla on runsaasti nurmirölliä.

KUVIO 77 – KUIVAHKO – TUORE KANGAS

Melko nuori harvennettu mäntymetsä, jossa on hieman kuusta ja paikoin suhteellisen paljonkin koivua. Lahopuuta on hyvin niukasti. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden puolukan, metsälauhan, sananjalan, mustikan ja oravanmarjan ohella mm. kangasmaitikkaa ja kanervaa. Kuvion sisältyy pieni puustoinen kallio.

KUVIO 78 – KALLIOKUMPARE

Kuiva kalliokumpare pellon ja voimalinjan välissä. Kumpareella kasvaa männyn ja koivun taimia sekä muutama vähän vanhempikin mänty. Kenttäkerroksessa hallitsevat metsäkasvit kuten metsälauha, kanerva ja sananjalka.

KUVIO 79 – KUIVAHKO – TUORE KANGAS

Nuorta männikköä kasvava kuivahko - tuore kangas, jossa on myös vähän kuusta ja koivua. Alavimmilla kohdilla esiintyy paljon koivuvesakkoa. Lahopuuta ei juuri ole. Runsaiden metsälauhan, puolukan ja sananjalan lisäksi kasvistoon kuuluvat esim. kanerva, oravanmarja, vanamo ja valkovuokko. Kuviolla on pieniä karuja kalliolaikkuja. Kuvion itärajalla virtaava Vähäjärven entinen laskupuro on perattu syväksi ojaksi, jonka rannoilla on mm. kivivalleja.

KUVIO 80 – AVOHAKATTU RÄME

Hiljattain avohakattu isovarpuinen räme. Kuvion länsipäässä kasvaa yhä joitakin tervaleppiä. Maassa on runsaasti hakkuutähteitä.

KUVIO 81 – KUIVAHKO KANGAS

Nuorta harvennettua mäntymetsää, jossa ei ole juuri lahopuuta. Kasvistoon kuuluu runsaiden puolukan, kanervan ja metsälauhan lisäksi mm. metsätähti.

KUVIO 82 – JOHTOAUKEA

Voimalinjan johtoaukea, joka on osittain avohakkuutta, osittain taimikkoa ja osittain ruderaattimaista aluetta.

KUVIO 83 – RUDERAATTI JA TEKOLAMPI

Ruderaattimainen alue metsätien varrella osittain paikalle läjitetyllä maa-aineksella. Aukean kuvion kasvillisuus on niukkaa. Kasvistoon kuuluvat esim. valkomesikkä, alsikeapila, peltovalvatti, komealupiini, pujo, valkokarhunköynnös, kanadankoiransilmä ja peltosaunio. Kuviolla sijaitsee pieni kaivettu lampi, jonka rannalla on laavu. Hiekkaiseen maahan kaivetun lammen kasvillisuus on niukkaa. Siihen kuuluvat mm. uistinvita ja leveäosmankäämi.

KUVIO 84 – AVOHAKATTU KORPI

Avohakattu ja ojitettu korpi, jossa kasvaa mm. metsäkortetta ja metsäalvejuurta. Kuvion länsireunalla sijaitsevan tieuran reunassa on jättipalsamia.

KUVIO 85 – KUIVAHKO – TUORE KANGAS

Harvennettu kuivahko – tuore kangasmetsä, jossa kasvaa nuorehkoa mänty – kuusimetsää. Kenttäkerroksessa tavataan runsaasti puolukkaa, sananjalkaa, metsälauhaa ja mustikkaa. Lisäksi on mm. oravanmarjaa. Lahopuuta ei mainittavasti ole.

KUVIO 86 – TERVALEPPÄLEHTO JA -LUHTA

Katso kappale 3.2.9.

KUVIO 87 – RUDERAATTI, KOSTEIKKO

Kuvion puusto on hakattu ja kuviolla on kaivettu maata. Kuvion länsiosaan on muodostunut matala, laajuudeltaan vaihteleva kosteikko, jossa kasvaa esim. leveäosmankäämeä, pullosaraa, järviruokoa ja korpikaislaa. Kosteikon länsipuolella on maamassoille kasvanutta nuorta koivua.

KUVIO 88 – TUORE - LEHTOMAINEN KANGAS

Harvennettua nuorta mäntymetsää, jossa on myös hieman koivua. Lahopuuta ei juuri ole. Kuviolla on vanhoja kosteita ajouria. Kenttäkerroksessa kasvaa hyvin runsaan sananjalan lisäksi mm. ahomansikkaa, käenkaalia, lillukkaa, metsämaitikkaa ja metsäkastikkaa.

KUVIO 89 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahkon kankaan nuorta talousmetsämännikköä, jossa on myös vähän kuusta ja koivua sekä muutama pieni tammi. Lahopuuta ei mainittavasti ole. Kenttäkerroksessa tavataan runsaasti kanervaa, puolukkaa, mustikkaa, sananjalkaa, oravanmarjaa ja metsälauhaa. Kasvistoon kuuluvat myös esim. kangasmaitikka, kevätpiippo ja metsäkastikka.

KUVIO 90 – KARU VÄHÄPUUSTOINEN KALLIO, KALLIOJYRKÄNNE

Katso kappale 3.2.2.

KUVIO 91 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahkon kankaan tiheä mäntytaimikko, jossa kasvaa mm. kanervaa, puolukkaa, ja mustikkaa.

KUVIO 92 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahko (paikoin on myös vähän tuoretta kangasta) kangas, jolla kasvaa nuorta harvennettua männikköä (kuva 15). Puustoon kuuluu myös hieman koivua ja vähän kuusta. Lahopuuta ei juuri ole. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaiden puolukan, metsälauhan ja mustikan lisäksi mm. kanervaa, kevätpiippoa, oravanmarjaa, sananjalkaa, kangasmaitikkaa ja sianpuolukkaa. Kuvioon sisältyy karuja kalliolaikkuja, joilla kasvaa paikoin hieman vanhempaa puustoa. Talkkarmäeltä löytyi hohkasammal.

KUVIO 93 – KUIVAHKO KANGAS

Tiheää nuorta lehtikuusi - mäntymetsää, jossa on myös vähän kuusta. Lahopuuta ei juuri ole. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden sananjalan, metsälauhan ja oravanmarjan lisäksi mm. kevätpiippoa. Kuvion eteläosassa on lähes puuton kallio.

KUVIO 94 – KUIVAHKON KANKAAN AVOHAKKU

Kuivahkon kankaan avohakkuu, jolla kasvaa lyhyttä mäntytaimikkoa sekä koivuvesakkoa. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaasti puolukkaa, kanervaa ja metsälauhaa. Kuviolla on kalliolaikkuja.

KUVIO 95 – TEKOLAMPI VANHASSA HIEKKAKUOPASSA

Vanha hiekkakuoppa, johon on kaivettu pieni lampi. Niukkakasvisen lammen rannoilla kasvavat mm. leveäosmankäämi, keräpäävihvilä, ojasorsimo, ahojäkärä ja korpikaisla. Itse lammessa on uistinvitaa.



Kuva 15. Harvennettua mäntymetsää luontotyyppikuviolla 92.

KUVIO 96 – KUIVAHKO KANGAS

Harvennettua, melko vanhaa mäntymetsää kasvava kuivahko kangas, jossa on myös vähän kuusta. Lahopuuta ei ole. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaiden puolukan ja mustikan lisäksi mm. kanervaa, sananjalkaa ja metsälauhaa.

KUVIO 97 – TUORE KANGAS

Harvennettua, melko vanhaa kuusi – mäntymetsää kasvava tuore kangas, jossa ei ole lahopuuta. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaiden mustikan ja puolukan ohella esim. oravanmarjaa, sananjalkaa ja metsälauhaa.

KUVIO 98 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahkon kankaan tiheä mäntytaimikko, jossa on myös hieman kuusen ja koivun taimia. Kasvistoon kuuluvat runsaiden kanervan, puolukan, metsälauhan ja sananjalan lisäksi mm. mustikka, oravanmarja ja maitohorsma. Kuviolla on pieniä karuja kalliolaikkuja ja pohjoiskärjessä sijaitsee pieni, ojitettu, karu puustoinen soistuma, jossa kasvaa suopursua ja juolukkaa.

KUVIO 99 – KUIVAHKO – TUORE KANGAS

Harvennettu vanha kuivahkon – tuoreen kankaan männikkö, jossa on vähän kuusta. Vallitsevan puuston alla kasvaa melko paljon lehtipuiden (mm. koivua ja tammea) taimia. Lahopuuta ei juuri ole. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden mustikan ja puolukan lisäksi mm. oravanmarjaa, kanervaa ja metsälauhaa.

KUVIO 100 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahko kangas, jolla kasvaa komeita vanhoja kilpikaarnaisia mäntyjä sekä hieman kuusta. Metsä on harvennettua. Lahopuuta on niukasti, mutta kuviolla seisoo kelo. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden mustikan ja puolukan lisäksi esim. sananjalkaa ja oravanmarjaa.

KUVIO 101 – KALLIOMETSÄ

Hakattu laaja kalliometsäalue, jossa kasvaa enimmäkseen harvaa, iältään vaihtelevaa mäntytaimikkoa. Kuviolla on paljon jäkäläistä kalliopintaa. Siellä täällä esiintyy kilpikaarnaisia, vanhoja, lyhyitä mäntyjä. Mäen korkein kohta on vähäpuustoinen, ja sinne johtaa uusi sorapintainen tie. Kuviolla on niukasti lahopuuta. Tavanomaiseen kalliometsien kasvistoon kuuluvat mm. kanerva, metsälauha ja sianpuolukka. Kalliopinnoilla kasvavat esim. ahosuolaheinä, jäykkärölli ja kalliohatikka. Pienissä soistuneissa painanteissa tavataan mm. juolukkaa, tupasvillaa ja suopursua. Muutamasta paikasta löytyi hohkasammalta.

KUVIO 102 – KALLIOMETSÄ

Katso kappale 3.2.3.

KUVIO 103 – KUIVAHKO KANGAS

Kuivahkon kankaan tiheä mäntytaimikko, jossa on myös hieman kuusen ja koivun taimia. Kenttäkerroksessa tavataan runsaasti puolukkaa, kanervaa ja metsälauhaa. Kuvioon sisältyy pieniä karuja kallioita.

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 tyhjät 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 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 pysyvämmiin. Runsaan papanamäärän löytyminen kolopuun alta, ympäröivää puustoa selvästi järeämmän tuuhealatvuksisen 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 2.4.2024. Maa oli tuolloin käytännössä lumeton. Kaikki suunnittelualueen taimikoita varttuneemmat metsät käytiin läpi etsien liito-oravan papanoita runkomaisten haapojen sekä järeiden kuusten ja koivujen tyviltä. Kalliometsät kartoitettiin kuitenkin nopeammin samoin kuin harvennetut nuoret metsät. Myös liito-oravalle sopivia pönttöjä etsittiin sekä arvioitiin metsien laatua liito-oravan elinympäristöinä.

4.3 Tulokset ja johtopäätökset

Suunnittelualueelta tai sen lähiympäristöstä ei ollut aiempia liito-oravahavaintoja (Suomen Lajitietokeskus 2024a ja b). Myöskään tässä työssä ei löydetty merkkejä liito-oravan esiintymisestä. Suunnittelualueella ei ole lajille hyvin sopivia metsiä.

5. LINNUSTO

5.1 Menetelmät

Linnustoselvityksen taustaksi tehtiin aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskukselle. Lajitietokeskuksen aineistot sisältävät tiedot mm. suurten petolintujen pesistä. Suunnittelualueesta noin 500 m länteen on salassa pidettävän lajin pesäpaikka.

Pesimälinnustoselvityksen maastotyöt aloitettiin kolmella pöllökuuntelukierroksella, jotka tehtiin helmi-maaliskuussa (taulukko 1). Sää oli kaikkina iltoinä tarkoitukseen hyvin sopiva. Kuuntelu tehtiin ajamalla autolla alueen teitä pitkin ja pysähdellen muutaman sadan metrin välein kuuntelemaan noin viideksi minuutiksi. Lisäksi osa tieosuuksista käveltiin. Yhtenä yönä liikuttiin myös Talkkarmäen poikki kulkevalla tieuralla.

Taulukko 1. Pöllökartoituspäivät, kartoitusajat ja vallinnut säätila.

Päivä	Laskenta-aika	Sää
27.2.2024	18.20-20.40	Lämpötila -1 °C - -2 °C, 1 m/s – 3 m/s, pilvisyys 8/8, sumua
4.3.2024	18.50-20.40	Lämpötila -0 °C - +1 °C, 2 m/s – 4 m/s, pilvisyys 0/8
25.3.2024	19.35-20.20	Lämpötila -0 °C, 1 m/s – 2 m/s, pilvisyys 8/8

Pesimälinnustoselvitystä jatkettiin kolmella kartoituslaskentakierroksella, jotka tehtiin touko-kesäkuussa (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. Lisäksi 2.4.2024 suoritettuna liito-oravakartoituksen aikana havainnoitiin myös lintuja (varsinkin rummuttavia tikkoja) sekä etsittiin metson ulosteita ja muita merkkejä lajin esiintymisestä. Linnustoa havainnoitiin myös kaikkien muiden luontoselvityksen osatöiden (kuten lepakkokartoitus) yhteydessä.

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

Päivä	Laskenta-aika	Sää
28.5.2024	4.50-10.10	Lämpötila +14 °C - +23 °C, 1 m/s – 4 m/s, pilvisyys 0/8-2/8
7.6.2024	4.05-9.30	Lämpötila +6 °C - +16 °C, 0 m/s – 5 m/s, pilvisyys 1/8-7/8
18.6.2024	3.40-9.00	Lämpötila +12 °C - +18 °C, 1 m/s – 2 m/s, pilvisyys 0/8, välillä sumua

Huomionarvoisista lintulajeista tehdyt havainnot vietiin paperikartoilta paikkatieto-ohjelmistoon erotellen eri laskentakertojen havainnot toisistaan. Reviiriksi tulkittiin kaikki havainnot laulavista koiraista, pesistä, ruokaa kuljettavista emoista, varoitelevista 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.

Aisbölen pelloilla kevätmuutonaikaa levähtävää linnustoa tarkkailtiin peltoja halkovilta teiltä 2.4.2024 ja 17.4.2024.

5.2 Tulokset ja johtopäätökset

Suunnittelualueella tulkittiin pesivän kaikkiaan 62 lintulajia (taulukko 3). Lisäksi Aisbölen pelloilla ruokailee säännöllisesti ainakin naakkoja ja kalalokkeja. Uhanalaisten, silmälläpidettävien ja EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajien reviirit on merkitty karttoihin 9-13.

Aisbölen pelloilla pesi töyhtöhyppä ja useita kiurupareja (silmälläpidettävä) sekä yksi niittykirvispari. Finnarintien pohjoispuolella ojan varressa oli vaarantuneen pensastaskun reviiri. Avointen pensakkomaiden pensaskerttu (silmälläpidettävä) on yleinen peltomaisemassa ja hakkuilla.

Aisbölen tilakeskuksen alueella pesivät västäräkki (silmälläpidettävä) ja kivitasku sekä erittäin uhanalainen tervapääsky ja vaarantunut haarapääsky. Nopean taantumisensa vuoksi erittäin uhanalaiseksi arvioitu, mutta vielä tavallinen pihalintu viherpeippo kuuluu niin ikään linnustoon.

Vähäjärven linnustoon kuuluvat metsäviklo, harvalukuinen luhtakana, silmälläpidettävä taivaanvuohi sekä vaarantunut pajusirkku ja silmälläpidettävä ruokokerttunen. Kaksi viimeksi mainittua ovat edelleen tavallisia ruovikkolintuja, vaikka ovatkin selvästi vähentyneet. Vähäjärveltä löytyi myös edellisvuotinen kurjen (EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji) pesä, ja kurkipoikue nähtiin järven koillispuolen pellolla, joten kurki lienee pesinyt Vähäjärvellä myös tänä vuonna. Pajusirkulla ja ruokokerttusella oli useita reviirejä myös Makarlanjärven länsirannan ruovikkoisessa lahdenpohjukassa.

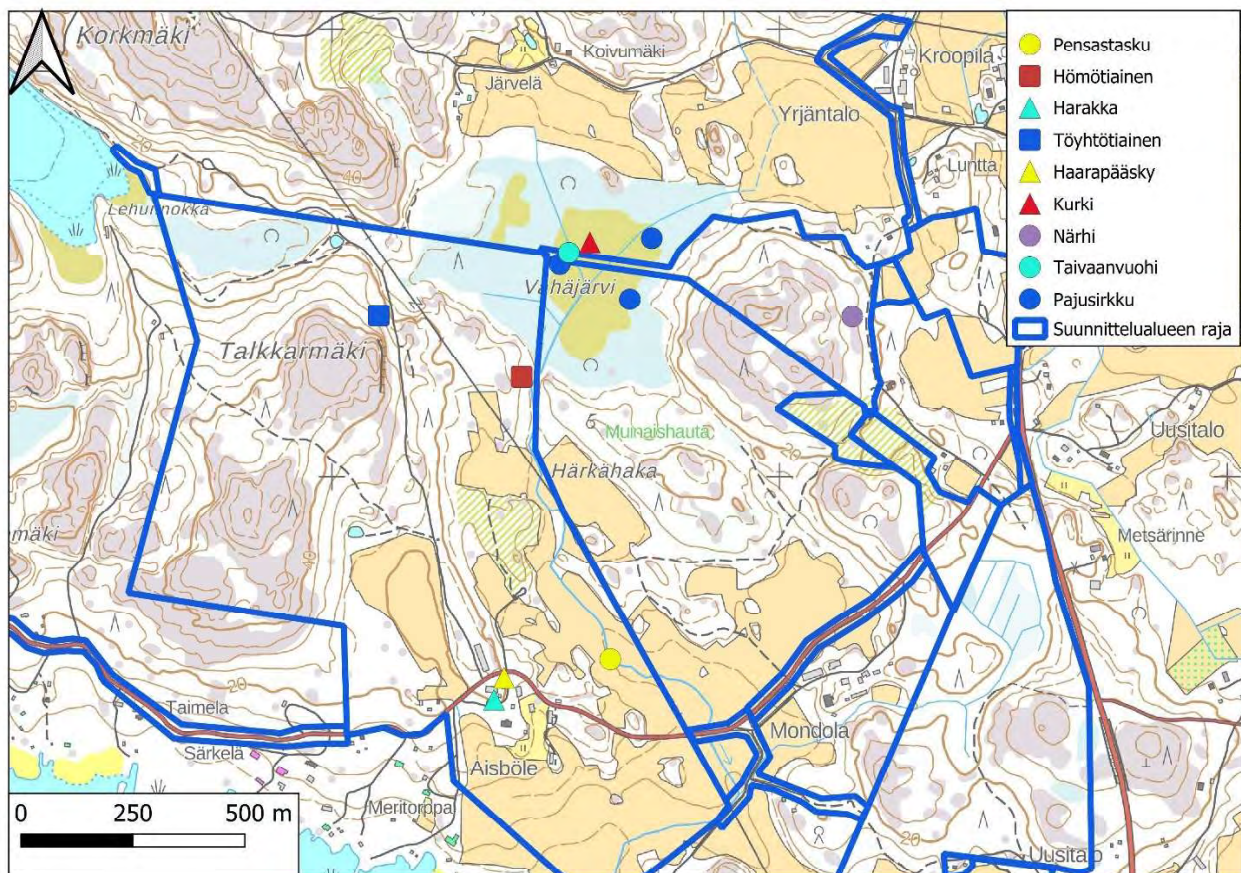
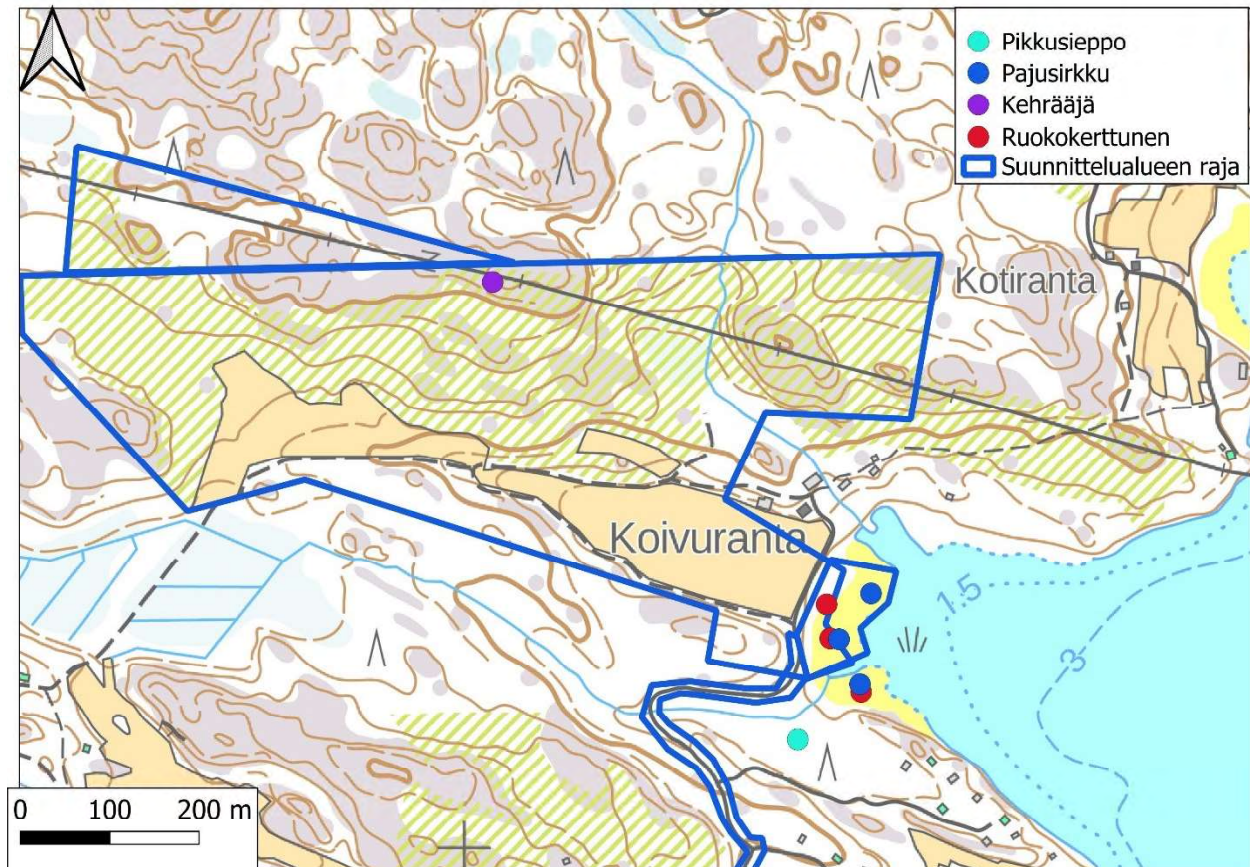
Suunnittelualueen metsälinnusto on jokseenkin tavanomaista. Joitakin huomionarvoisia lajeja kuuluu kuitenkin lajistoon. Nykyisin harvalukuinen leppälintu kuultiin Talkkarmäellä sekä Vähäjärven itäpuolen kalliometsässä. Harvalukuinen ja lintudirektiivin I-liitteeseen sisältyvä pikkusieppo lauloi puolestaan Makarlanjärven rannan tiheässä kuusikossa suunnittelualueen tuntumassa. Uhanalaistuneille töyhtötaiselle ja hömötaiselle sopivia metsiä ei juuri ole, mutta tästä huolimatta molemmat havaittiin kerran. Varpushaukalla on reviiri Verkkorannan alueella, mutta pesää ei pystytty paikantamaan. Nuolihaukka varoitteli Aisbölen länsipuolella sekä Makarlanjärven rannalla. Pesät sijainnevat siten jossakin

lähistöllä. Kehrääjällä (EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji) oli reviirit Talkkarmäellä ja Koivurannan takaisessa kalliomaastossa. Metsosta ei saatu havaintoja. Teeriä nähtiin yksittäin.

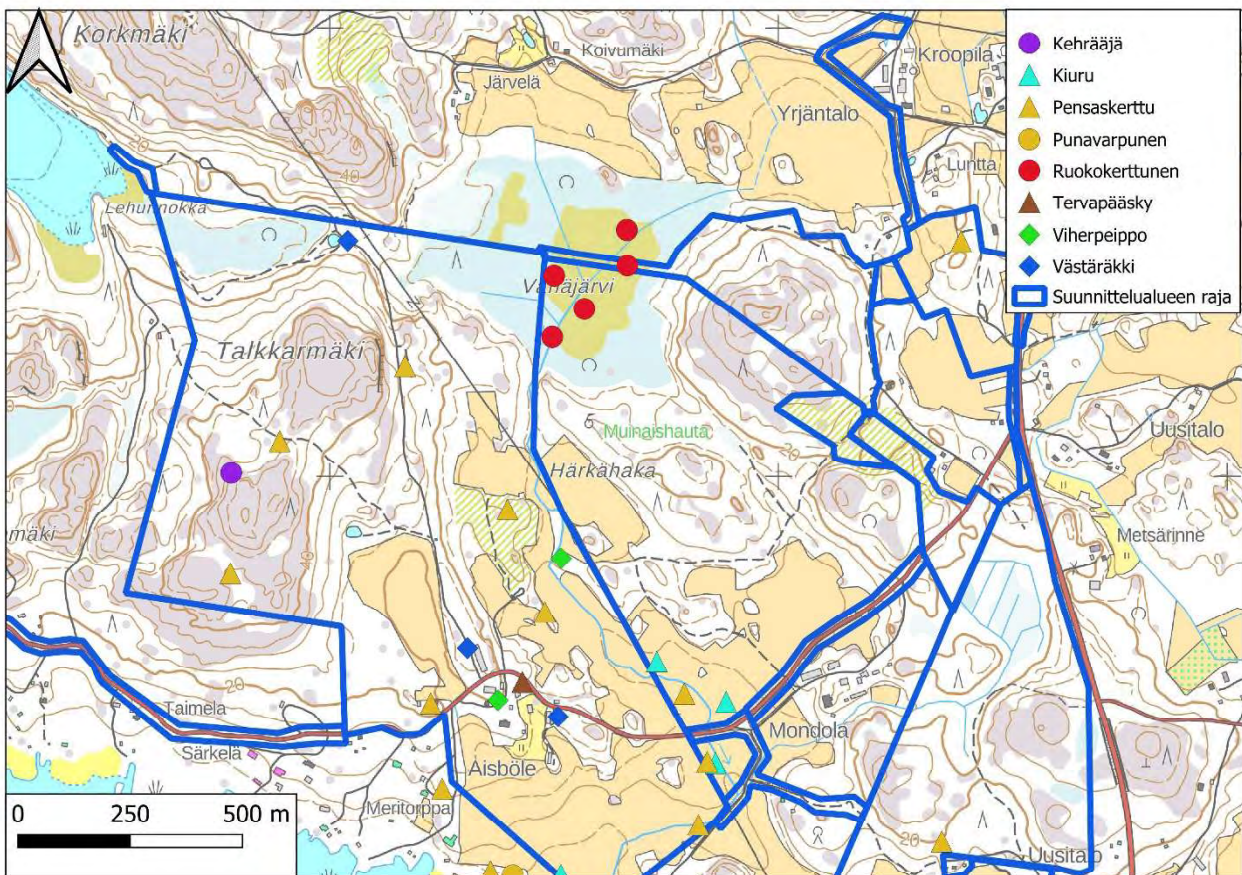
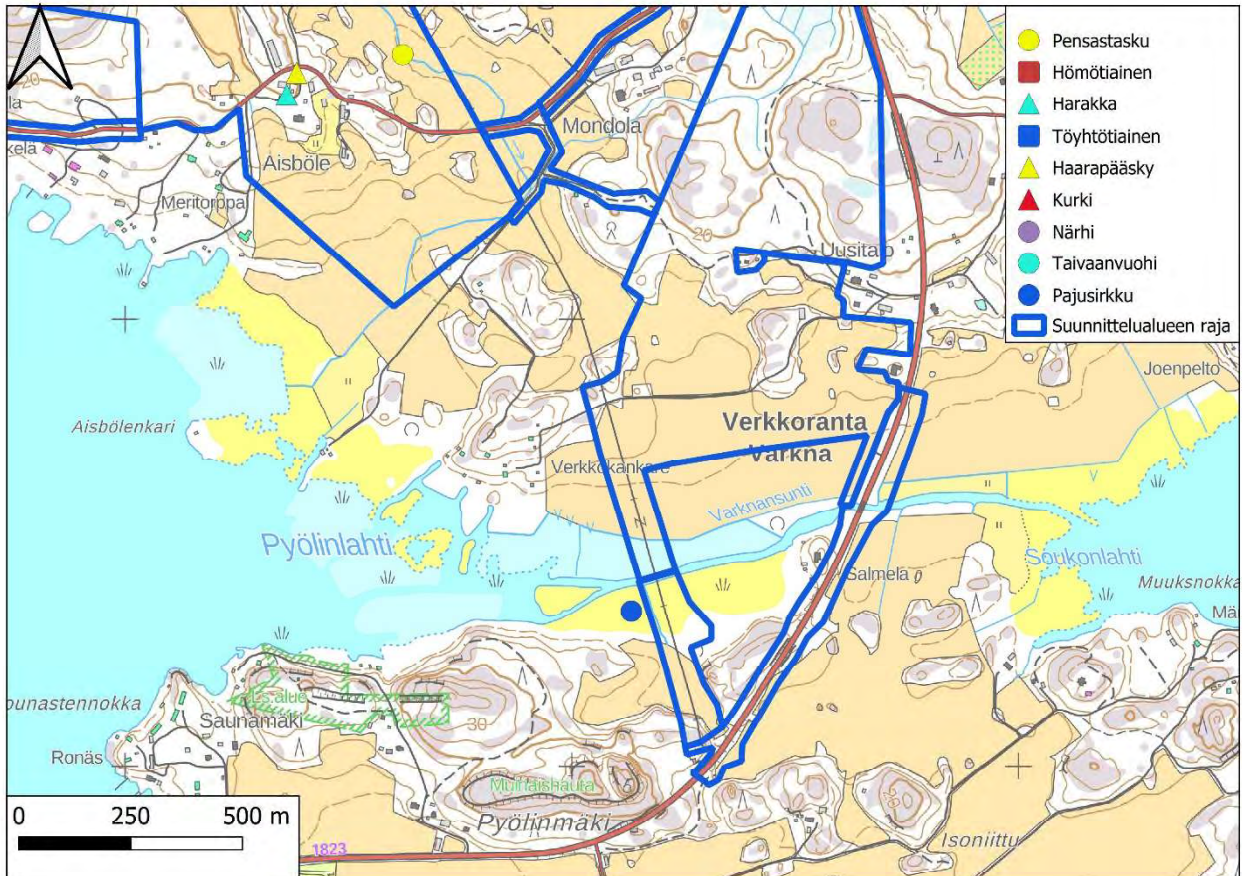
Taulukko 3. Suunnittelualan pesimälinnusto. EN=erittäin uhanalainen, VU=vaarantunut, NT=silmälläpidettävä, LC=elinvoimainen, D=lintudirektiivin I-liitteen laji.

Tieteellinen nimi	Suomenkielinen nimi	Parimäärä	Status
<i>Accipiter nisus</i>	varpushaukka	1	LC
<i>Acrocephalus palustris</i>	luhtakerttunen	2	LC
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	ruokokerttunen	12	NT
<i>Alauda arvensis</i>	kiuru	7	NT
<i>Anas platyrhynchos</i>	sinisorsa		LC
<i>Anthus pratensis</i>	niittykirvinen	1	LC
<i>Anthus trivialis</i>	metsäkirvinen		LC
<i>Apus apus</i>	tervapääsky	muutama	EN
<i>Caprimulgus europaeus</i>	kehrääjä	2	LC, D
<i>Carduelis carduelis</i>	tikli		LC
<i>Carduelis chloris</i>	viherpeippo	2	EN
<i>Carduelis spinus</i>	vihervarpunen		LC
<i>Carpodacus erythrinus</i>	punavarpunen	3	NT
<i>Certhia familiaris</i>	puukiipijä	1	LC
<i>Columba oenas</i>	uuttukyyhky	8	LC
<i>Columba palumbus</i>	sepelkyyhky		LC
<i>Corvus corone</i>	varis		LC
<i>Cuculus canorus</i>	käki		LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	siniäinen		LC
<i>Dendrocopos major</i>	käpytikka		LC
<i>Emberiza citrinella</i>	keltasirkku		LC
<i>Emberiza schoeniclus</i>	pajusirkku	7	VU
<i>Erithacus rubecula</i>	punarinta		LC
<i>Falco subbuteo</i>	nuolihaukka	2	LC
<i>Ficedula hypoleuca</i>	kirjosieppo		LC
<i>Ficedula parva</i>	pikkusieppo	1	LC, D
<i>Fringilla coelebs</i>	peippo		LC
<i>Gallinago gallinago</i>	taivaanvuohi	1	NT
<i>Garrulus glandarius</i>	närhi	1	NT

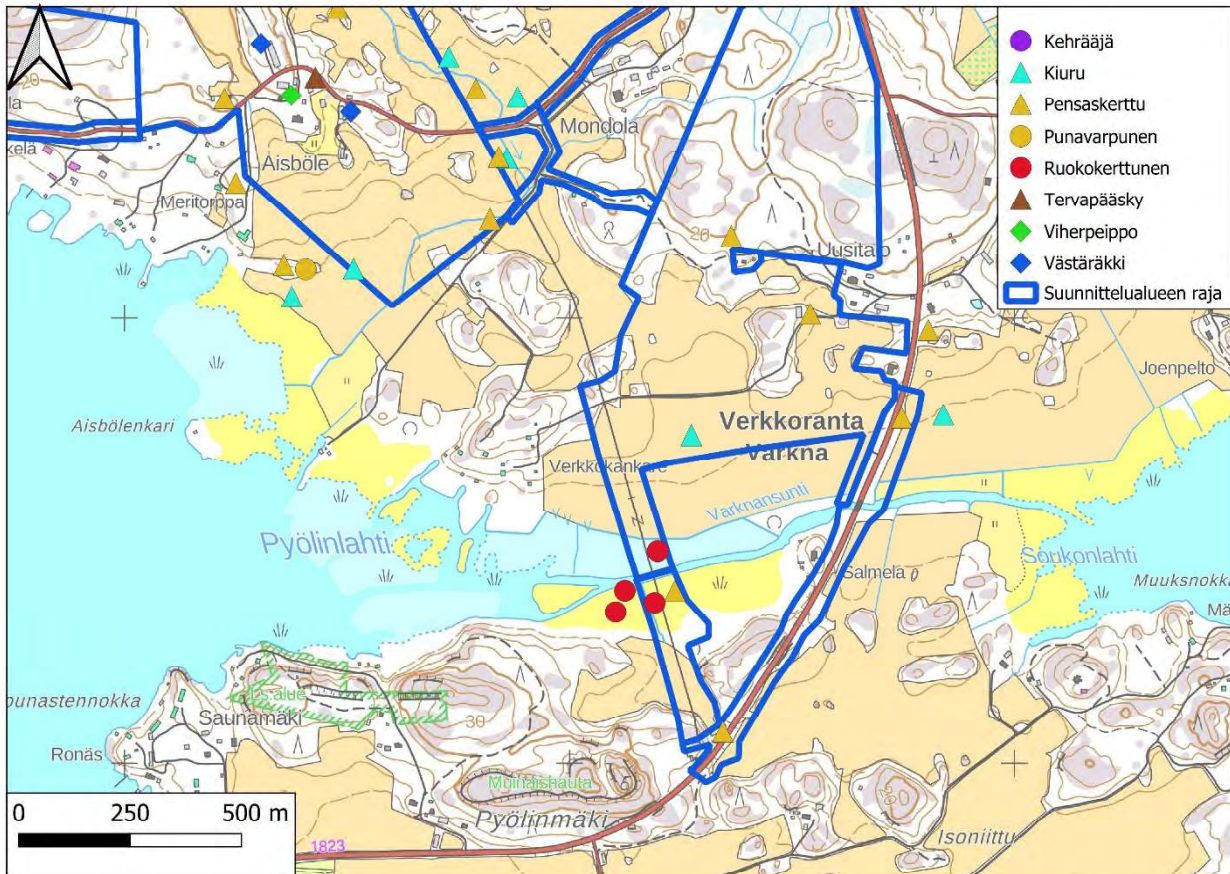
<i>Grus grus</i>	kurki	1	LC, D
<i>Hippolais icterina</i>	kultarinta	1	LC
<i>Hirundo rustica</i>	haarapääsky	muutama	VU
<i>Lophophanes cristatus</i>	töyhtötiainen	1	VU
<i>Motacilla alba</i>	västäräkki	4	NT
<i>Muscicapa striata</i>	harmaasieppo		LC
<i>Oenanthe oenanthe</i>	kivitasku	1	LC
<i>Parus major</i>	talitiainen		LC
<i>Passer montanus</i>	pikkuvarpunen		LC
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	leppälintu	2	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	tiltalti		LC
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	sirittäjä	1	LC
<i>Phylloscopus trochilus</i>	pajulintu		LC
<i>Pica pica</i>	harakka	1	NT
<i>Poecile montanus</i>	hömötiainen	1	EN
<i>Prunella modularis</i>	rautiainen		LC
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	punatulkku	1	LC
<i>Rallus aquaticus</i>	luhtakana	1	LC
<i>Regulus regulus</i>	hippiäinen		LC
<i>Saxicola rubetra</i>	pensastasku	1	VU
<i>Scolopax rusticola</i>	lehtokurppa		LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	kottarainen		LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	mustapääkerttu		LC
<i>Sylvia borin</i>	lehtokerttu		LC
<i>Sylvia communis</i>	pensaskerttu	19	NT
<i>Sylvia curruca</i>	hernekerttu		LC
<i>Tetrao tetrix</i>	teeri	muutama	LC, D
<i>Tringa ochropus</i>	metsäviklo	1	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
<i>Vanellus vanellus</i>	töyhtöhyppä	1	LC



Kartat 9-10. Tärkeimmät lintuhavainnot.



Kartat 11-12. Tärkeimmät lintuhavainnot.



Kartta 13. Tärkeimmät lintuhavainnot.

Suunnittelualueen linnustollisesti merkittävimmät kohteet ovat Vähäjärvi ja Makarlanjärven länsirannan lahdenpohjukka. Muualla linnusto on melko tavanomaista. Verkkorannan ja Aisbölen pelloilla levähti kevätmuutonaikaan vain vähän lintuja. Nekin olivat todennäköisesti lähialueella pesiviä merihanhia, kurkia, laulujoutsenia ja kanadanhanhia. Pelloilla ei siten vaikuttaisi olevan suurempaa merkitystä muutonaikaisina levähdyspaikkoina.

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). Kartoitusta tehtiin kulkemalla karttoihin 14-16 merkityt reitit lepakkoja detektorilla havainnoiden. Reitit hyödynsivät pääosin teitä, polkuja ja tieuria, ja ne sijoitettiin etukäteen

arvioiden lepakoiden kannalta merkittävimpiin suunnittelualueen osiin. Osa kartoituksesta suoritettiin kävellen ja osa ajamalla hitaasti autolla (nopeus noin 10 km/h). Autokartoitusta tehtiin peltojen keskellä sijaitsevilla tieosuuksilla, joissa lepakkojen esiintymistodennäköisyys on alhainen, sillä ne karttavat laajoja avoimia alueita. Sää oli kaikkina öinä tarkoitukseen hyvin sopiva.

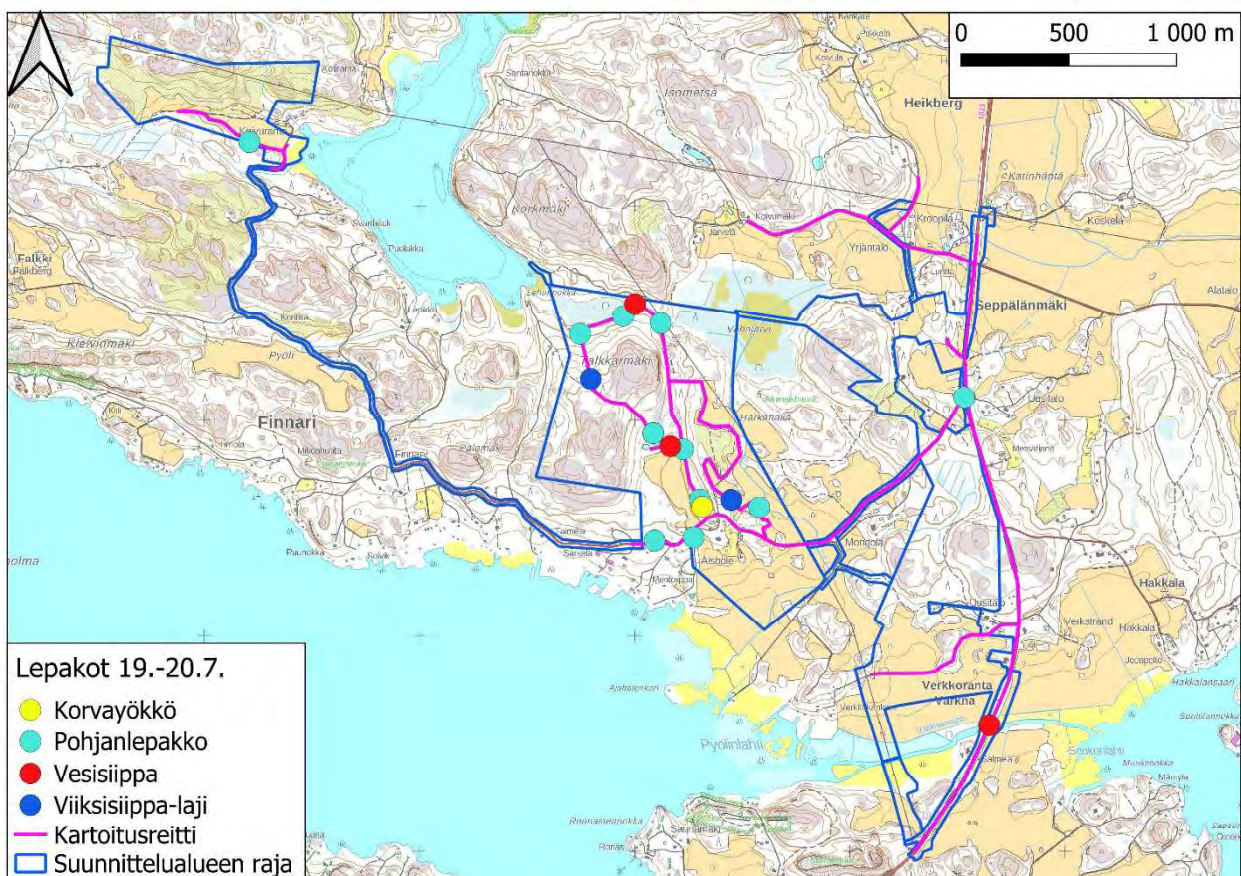
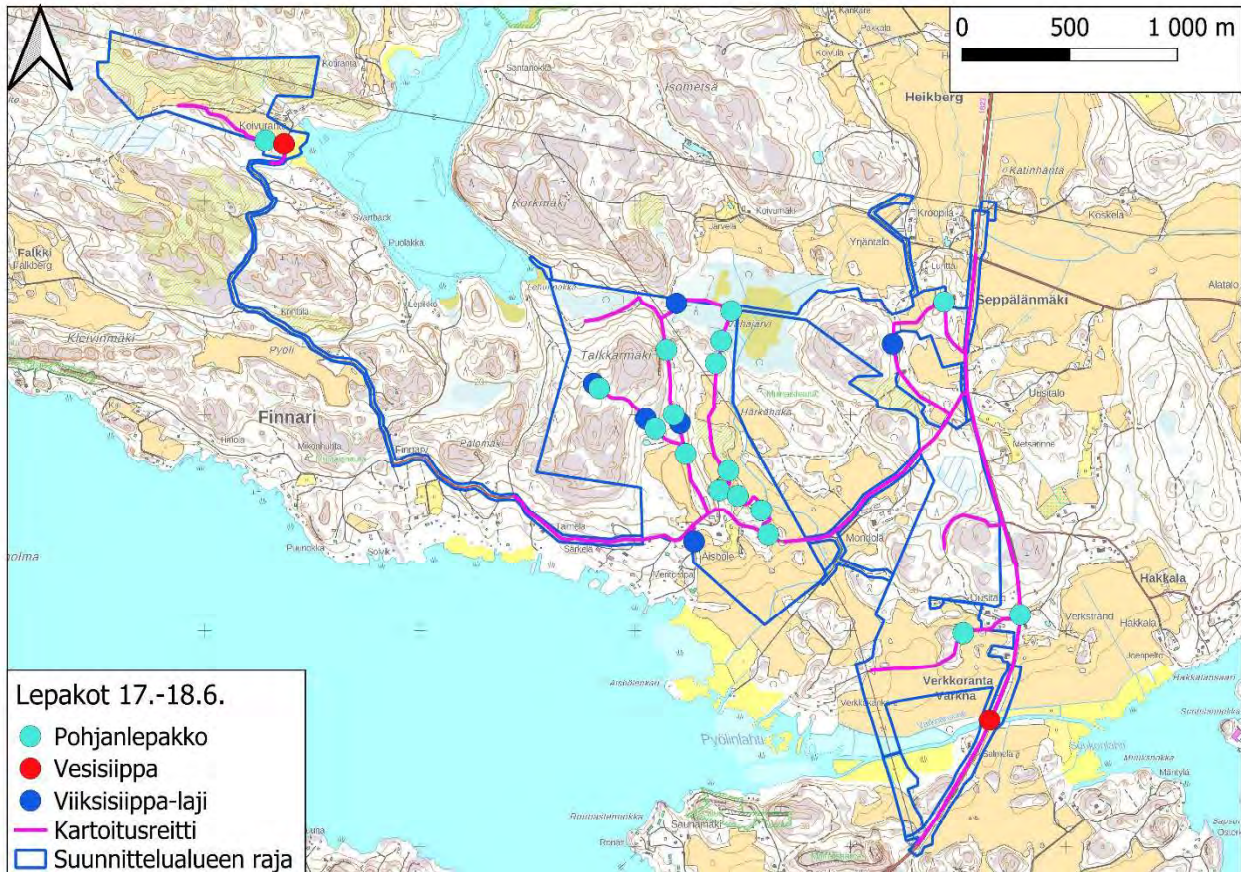
Taulukko 4. Detektorikartoitusajat ja vallinnut säätila.

Päivä	Havainnointiaika	Sää
17.-18.6.2024	23.45-2.40	Lämpötila +16 °C - +14 °C, 1 m/s – 2 m/s, pilvisyys 8/8 → 1/8
19.-20.7.2024	23.05-1.40	Lämpötila +16 °C - +15 °C, 1 m/s – 2 m/s, pilvisyys 8/8 → 0/8
14.8.2024	21.44-23.54	Lämpötila +16 °C - +14 °C, 1 m/s – 2 m/s, pilvisyys 0/8

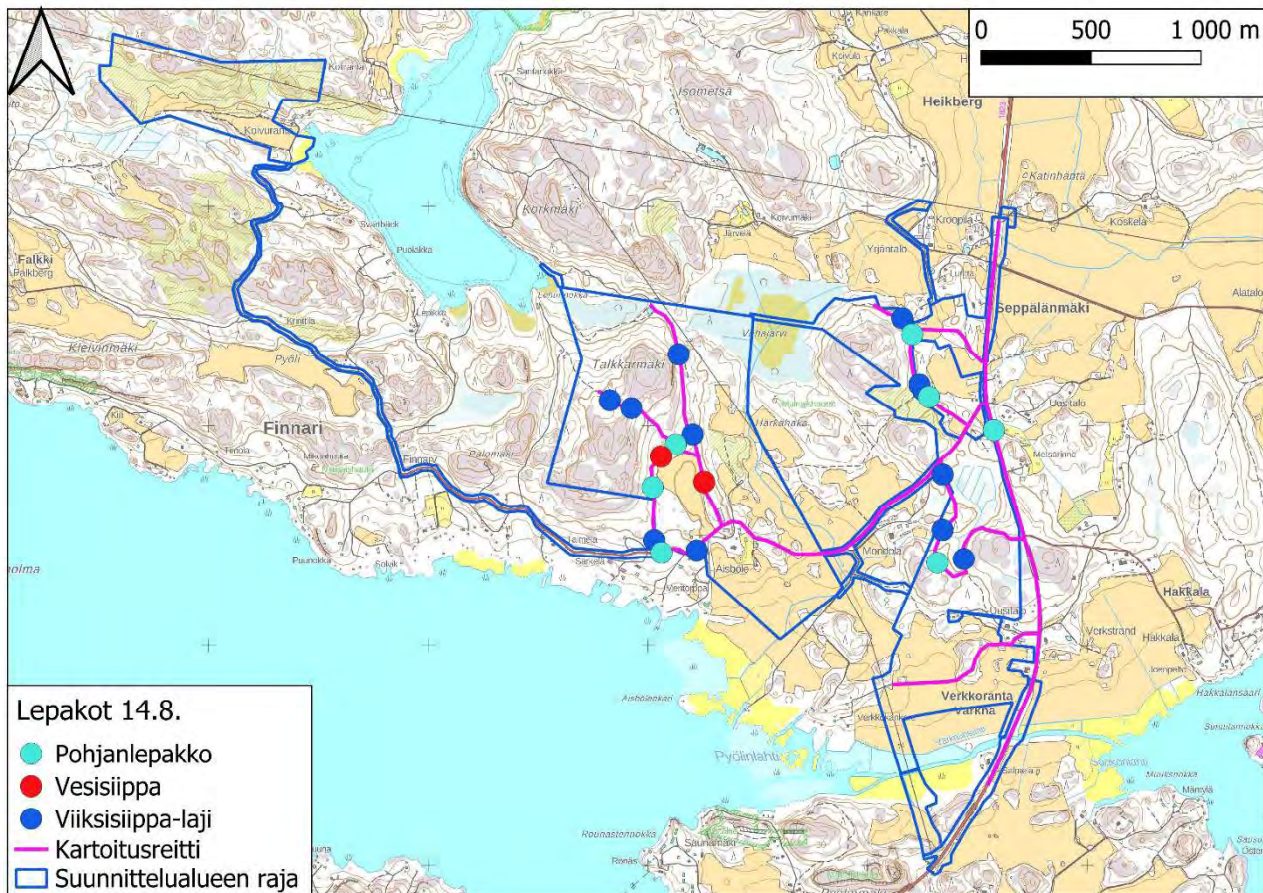
Detektorilla havaittujen lepakkojen sijainti merkittiin kartalle ja laji määritettiin. Mahdollisuuksien mukaan pyrittiin saamaan selville myös yksilöiden lukumäärä. Viiksisiippaa ja isoviiksisiippaa ei eroteltu, sillä näitä lajeja ei voi erottaa toisistaan detektorilla. Luontoselvityksen muiden osatöiden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

6.2 Tulokset ja johtopäätökset

Kuljetut reitit ja detektorilla saadut lepakkohavainnot on merkitty karttoihin 14-16. Kartoituksessa havaittiin kaikki neljä Lounais-Suomessa yleistä lajia. Runsaimmat lajit olivat odotetusti pohjanlepakko ja viiksisiippa / isoviiksisiippa. Näiden lajien (ja samalla kaikki lepakkohavainnot) havainnot keskittyivät jossain määrin Aisbölen tilakeskuksen ympäristöön, jossa on varsinkin pohjanlepakoiden suosimaa vaihtelevaa maalaismaisemaa metsänreunoineen, vanhoine rakennuksineen ja pihapiireineen. Pohjanlepakot ruokailevat usein myös mm. metsäteiden muodostamissa latvusaukkokäytävissä. Vesisiippa saalistaa nimensä mukaisesti rannoilla usein aivan vedenpinnan yllä lennelleen. Laji havaittiin Varknansuntilla, Makarlanjärven rannalla Koivurannan talon lähellä sekä Aisbölen tilakeskuksesta pohjoiseen sijaitsevilla tekolammilla. Aisbölen tilakeskuksen tuntumassa tehtiin ainoa korvayökköhavainto. Tämän lajin äänet ovat hyvin hiljaisia, joten sen havaitseminen on muita havaittuja lajeja vaikeampaa ja laji on kartoituksissa aliedustettu.



Kartat 14-15. Lepakkohavainnot ja kartoitusreitit kesä- ja heinäkuussa.



Kartta 16. Lepakkohavainnot ja kartoitusreitti elokuussa.

Varsinaisia lepakoille tärkeitä saalistusalueita ei todettu, mutta Aisbölen tilakeskuksen ympäristö on havaintojen ja alueen maisemarakenteen sekä rakennusten perusteella suunnittelualueen lepakoille tärkein osa. Lepakoiden kannalta heikkolaatuisin on Koivurannan talon vieressä sijaitseva suunnittelualueen osa, joka on miltei kokonaan avohakkuuta ja peltoa. Siellä lepakoille tärkeimpiä ovat Makarlanjärven rannat. Suunnittelualueen muissa osissa lepakkoja havaittiin harvakseltaan, ja niiden merkitys lepakoille on suhteellisen vähäinen. Alueelta ei rakennusten lisäksi löytynyt muutamaa kolopuuta lukuun ottamatta lainkaan lepakoille sopivia päiväpiiloja. Suunnittelualueella ja sen tuntumassa sijaitsee melko paljon vanhempaakin rakennuskantaa, jota lepakot voivat käyttää päiväpiiloinaan ja joissa voi olla lisääntymisyhdyskuntia tai talvehtiviakin lepakoita mm. pihojen maakellareissa.

Lepakoihin perustuvia suosituksia ei anneta.

7. VIITASAMMAKKO

7.1 Viitasammakon ekologiaa

Viitasammakkoa tavataan lähinnä Etelä- ja Keski-Suomessa, mutta havaintoja on aina Keski-Lappia myöten. Lajin elinympäristöä ovat suot, vesistöjen rannat ja erilaiset pienvedet kuten kaivannot, lammet ja hitaasti virtaavat suuret ojat sekä näiden läheiset maa-alueet. Viitasammakko tulee toimeen jopa heikkosuolaisessa murtovedessä, ja se viihtyy hyvin myös erilaisissa ihmisen kaivamissa lammissa. Viitasammakko on mainittu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV, ja sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain nojalla.

Viitasammakko muistuttaa ulkonäöltään huomattavan paljon tavallista ruskosammakkoa (*R. temporaria*). Parhaiten lajit erottaa toisistaan kutuäänistä, jotka eroavat selvästi. Viitasammakon kutuääntely muistuttaa veden alle painetusta tyhjästä pullosta nousevien ilmakuplien pulputusta. Sen on kuvattu kuulostavan myös pienen koiran haukunulta. Ruskosammakon kurnutuksesta selvästi poikkeava ääni on melko hiljainen, ja se kuuluu korkeintaan noin sadan metrin päähän.

Viitasammakot viettävät talven horroksessa vesistöjen pohjamutaan kaivautuneina ja mahdollisesti myös maakoloissa. Veden tulee olla niin syvää, ettei vesistö jäädy pohjaa myöten. Horros päättyy keväällä jäiden lähtiessä, jonka jälkeen viitasammakot alkavat kutea. Kutu tapahtuu Etelä-Suomessa huhti-toukokuun vaihteessa yleensä hieman ruskosammakkoa myöhemmin. Kudun ajoitus vaihtelee vesistön tyypistä sekä kevään säästä riippuen, ja se kestää melko lyhyen aikaa. Kutupaikat ovat yleensä pysyvävetisempiä kuin ruskosammakolla, ja niitä luonnehtii rehevä kasvillisuus. Viitasammakot kokoontuvat ryhmäsoitimiksi, ja ne ovat kiivaimpaan kutuaikaan äänessä pitkin päivää, mutta usein parhaiten iltahämärissä ja yöllä.

Kudun päätyttyä aikuiset viitasammakot siirtyvät maalle. Kesällä ne liikkuvat noin kilometrin säteellä lisääntymispaikastaan. Syys-lokakuussa viitasammakot palaavat vesistöihin talvehtimaan. Mätimunista kuoriutuvat toukat eli nk. nuijapäät siirtyvät muodonvaihdon jälkeen heinä-elokuussa maalle.

7.2 Menetelmät

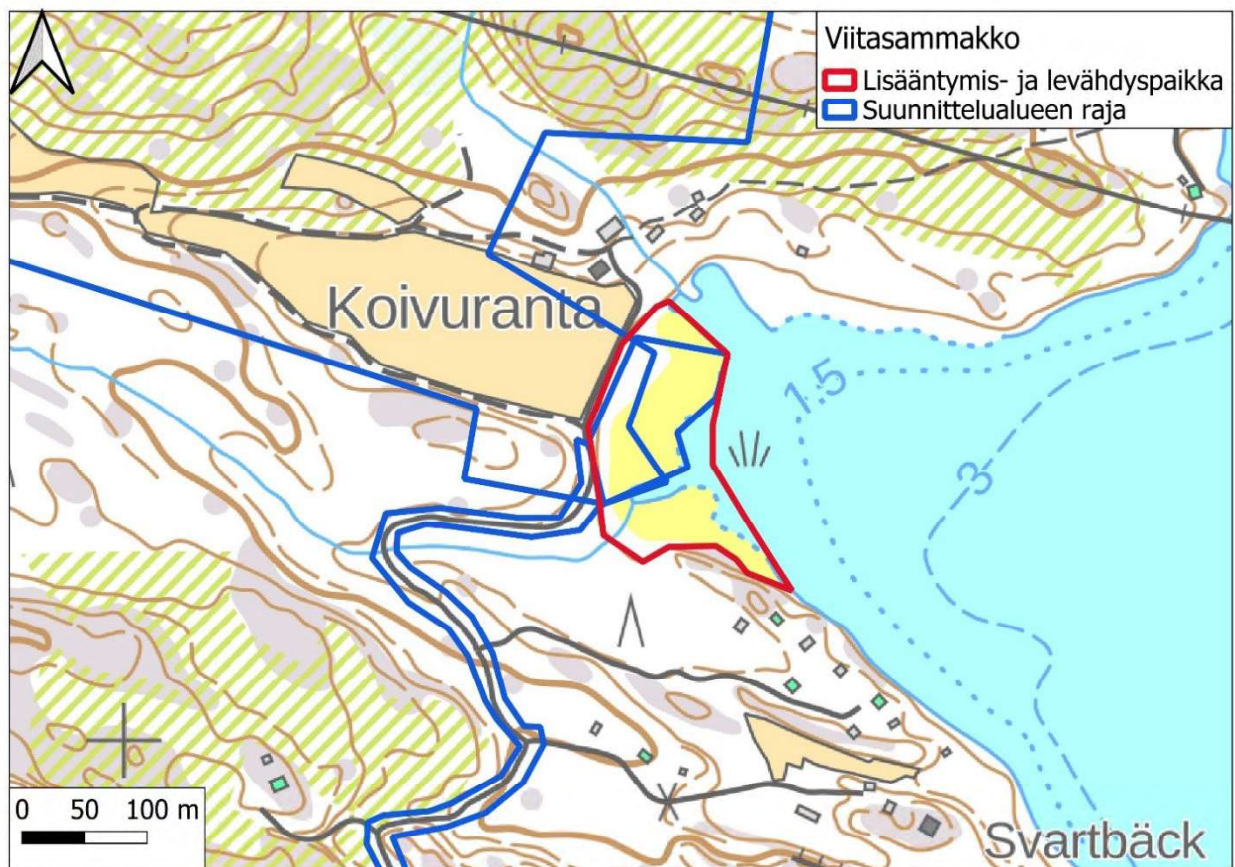
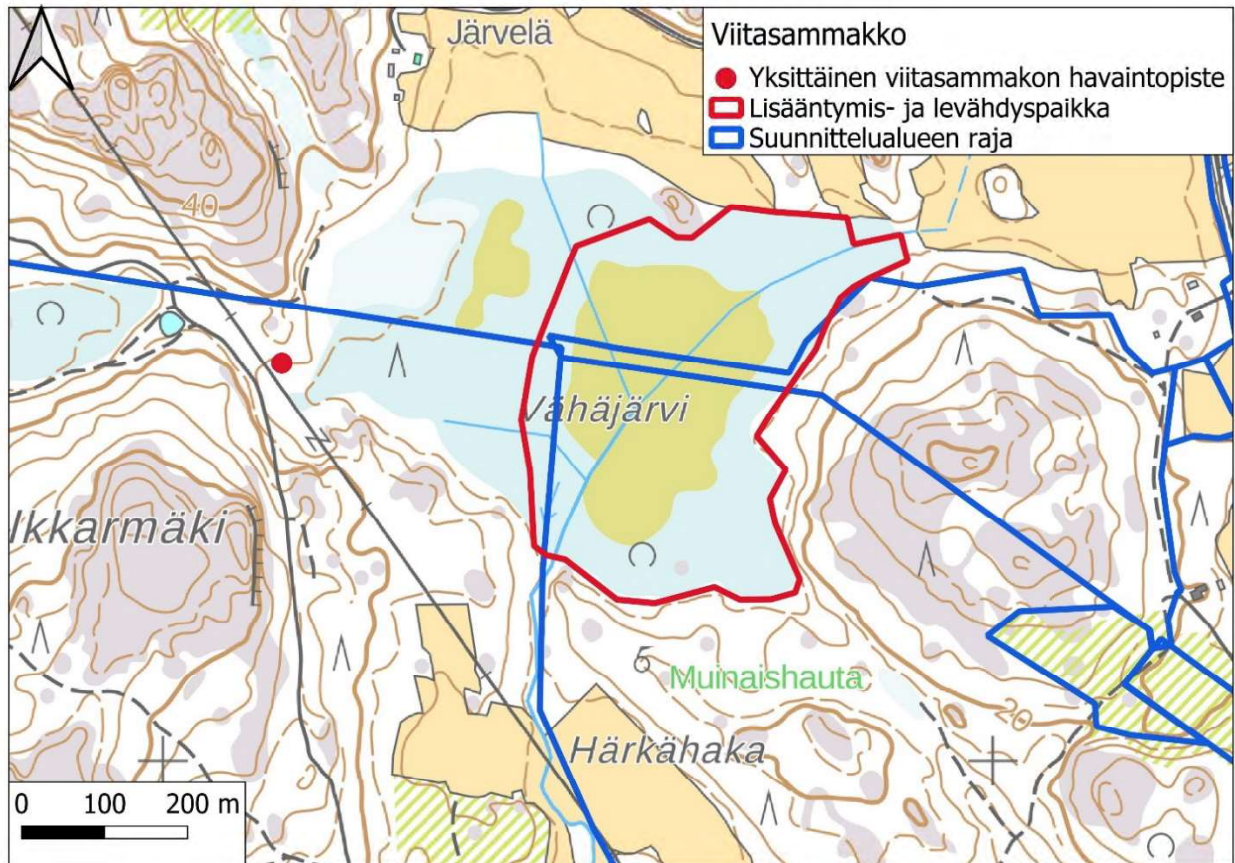
Suunnittelualueelta ei ollut ennestään tiedossa viitasammakkohavaintoja (Suomen Lajitietokeskus 2024a ja b). Siellä on kuitenkin useita potentiaalisia kutupaikkoja, joten viitasammakoselvitys oli tarpeen tehdä. Kohteiksi valittiin kartta- ja ilmakuvatulkinnan perusteella potentiaaliset lisääntymis- ja levähdyspaikat. Nämä olivat Vähäjärvi, Makarlanjärven ruovikkoinen lahdenpohjukka ja Varknansuntti niillä paikoilla, joissa suunnittelualue ylittää salmen. Lehunnokan läheisiä Makarlanjärven rantoja ei kartoitettu, koska aurinkosähköhanke ei vaikuta niihin.

Kartoituksessa noudatettiin Saarikiven (2017) laatimia kartoitusohjeita. Kartoitus perustuu kutevien yksilöiden havainnointiin. Viitasammakot ovat monesti äänessä myös pitkin päivää, mutta kartoitukset tehdään usein illalla ja yöllä, koska silloin taustamelua on vähemmän, mikä helpottaa havainnointia. Kutuaika on lyhyt ja sen ajoittuminen riippuu kevään säistä. Lisäksi ajoituksessa on vesistötyypistä johtuvaa vaihtelua samallakin seudulla.

Viitasammakon esiintymistä selvitettiin 1.5.2024 klo 21.15-23.10. Sää oli tuolloin selkeä, lähes tyyni (keskituulennopeus 1 m/s – 2 m/s) ja lämmin (ilman lämpötila +6 °C - +10 °C). Yksi kartoituskerta katsottiin riittäväksi, sillä viitasammakkojen kutu oli kaikilla kutupaikoilla hyvin vilkasta, ja soidinäytäntelyä kuultiin kaikilla sopivilla paikoilla. Kartoitus tehtiin kävelemällä varovasti kartoituskohteiden läheisyydessä ja pysähdellen pienin välimatkoin kuuntelemaan. Soidinäytäntely oli yhtäjaksoista, joten yksittäinen kuuntelupysähdys oli lyhyt. Kutevien yksilöiden lukumäärä karkealla tasolla ja sijainti arvioitiin ja merkittiin muistiin.

7.3 Tulokset ja johtopäätökset

Kutevia viitasammakoita kuultiin Vähäjärvellä, Makarlanjärven länsirannan lahdenpohjukassa ja Varknansuntin etelärannalla salmeen laskevalla ojalla. Lisäksi muutama koiras äänteli Talkkarmäen koillispuolella voimalinjan alla maansiirtotoissa syntyneessä vesilampareessa. Tämän paikan merkitys viitasammakoille on kuitenkin vähäinen muihin, pysyvämpiin kutupaikkoihin verrattuna. Särkisalontien sillan kohdalla Varknansuntissa ei sen sijaan havaittu viitasammakoita. Salmi on ruopattu, ja sen rannat eivät jyrkkinä sovi enää viitasammakolle.



Kartta 17-18. Viitasammakko Vähäjärvellä ja Makarlanjärven länsirannan lahdella.

Koko Vähäjärvi on viitasammakon lisääntymisaluetta. Kutevia viitasammakoita kuultiin eri puolilla järveä yhteensä useita kymmeniä yksilöitä. Makarlanjärven pohjukassa kuultiin niin ikään kymmeniä viitasammakoita. Varknansunttiin etelästä pellonreunalta laskevassa ojassa kuti useita koiraita. Rajatut lisääntymis- ja levähdyspaikat on merkitty karttoihin 17-19. Vähäjärvellä rajaukseen on otettu mukaan myös rantojen luhtaisia metsiä, sillä ne tarjoavat kutuajan ulkopuolella viitasammakoille hyvää elinympäristöä. Makarlanjärven lahdenpohjukassa raja us ulottuu Koivurannantielle asti. Tien länsipuolella maasto on kuivaa, eikä viitasammakon elinympäristöksi erityisen sopivaa. Varknansunttiin laskeva oja on melko jyrkkäreunainen ja sitä reunustaa länsirannalla korkea ojavalli. Ojanviereiset ruovikot ovat suhteellisen kuivapohjaisia, minkä vuoksi rajaus käsittää vain ojan.

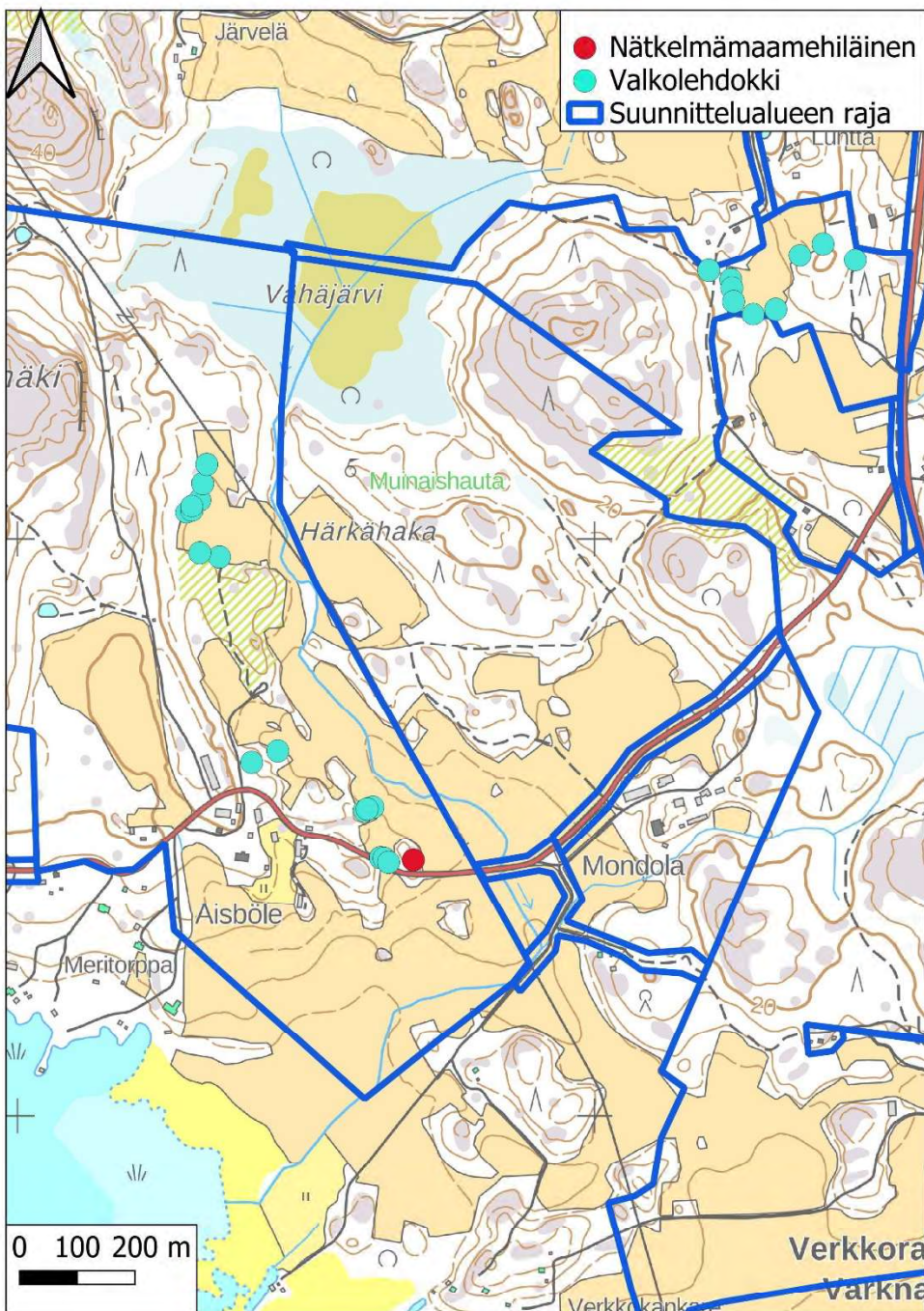
Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat kuuluvat arvoluokkaan 1.



Kartta 19. Viitasammakko Varknansunttiin laskevassa ojassa.

8. MUU LAJISTO

Äärimmäisen uhanalainen ja erityisesti suojeltava lännenmunuaisjäkälä on löydetty Särkisalon Finnarista noin sata vuotta sitten (Suomen Lajitietokeskus 2024a). Paikkatieto on epätarkka, eikä lajia löydetty enää vuosina 1987 ja 1988. Suunnittelualueella ei enää kasva lännenmunuaisjäkälän vaatimia vanhoja luonnontilaisia metsiä, joten esiintymä on erittäin todennäköisesti hävinnyt.



Kartta 20. Nätkelmämaamehiläinen ja valkolehdokki.

Erittäin uhanalainen ja erityisesti suojeltava horkkakatkerö on aikoinaan kasvanut Varknansuntin eteläpuolella Pyölinmäellä pellonreunan kalkkikalliolla (Suomen Lajitietokeskus 2024a). Vielä 1980-luvulla esiintymään kuului kymmeniä kasveja. Myöhempiä havaintoja ei ole, joten horkkakatkeron on arvioitu hävinneen kasvupaikan umpeenkasvun vuoksi. Lajia ei löydetty myöskään tässä työssä.

Erittäin uhanalainen ja erityisesti suojeltava nätkelmämaamehiläinen elää Aisbölen itäpuolella Finnarintien reunan metsikköisellä kuivalla kumpareella (Suomen Lajitietokeskus 2024a, kartta 20). Tämä syyliälinnunherneeseen sidoksissa oleva laji on nähty paikalla viimeksi vuonna 2020 ja elää siellä varmasti edelleen. Kyseinen metsäkumpare tulee siten säästää.

Kedoilla ja niityillä elävä silmälläpidettävä mesimaayökkönen on havaittu Särkisalontien tuntumassa vuonna 2023 (Suomen Lajitietokeskus 2024a). Paikkatieto on ilmoitettu vain kilometrin tarkkuudella.

Elinvoimainen, mutta rauhoitettu valkolehdokki kasvaa monin paikoin Finnarintien pohjoispuolen ja Seppälänmäen nurmipeltojen reunoilla. Miltei kaikki kasvit löytyivät joko pellon ojasta, pellonreunan läheltä pellolta tai ruohottuneilta tieurilta (kartta 20). Lisäksi valkolehdokki löydettiin Pyölinmäen kalkkikalliolta, jossa kasvaa myös rauhoitettua soikkokaksikkoa.

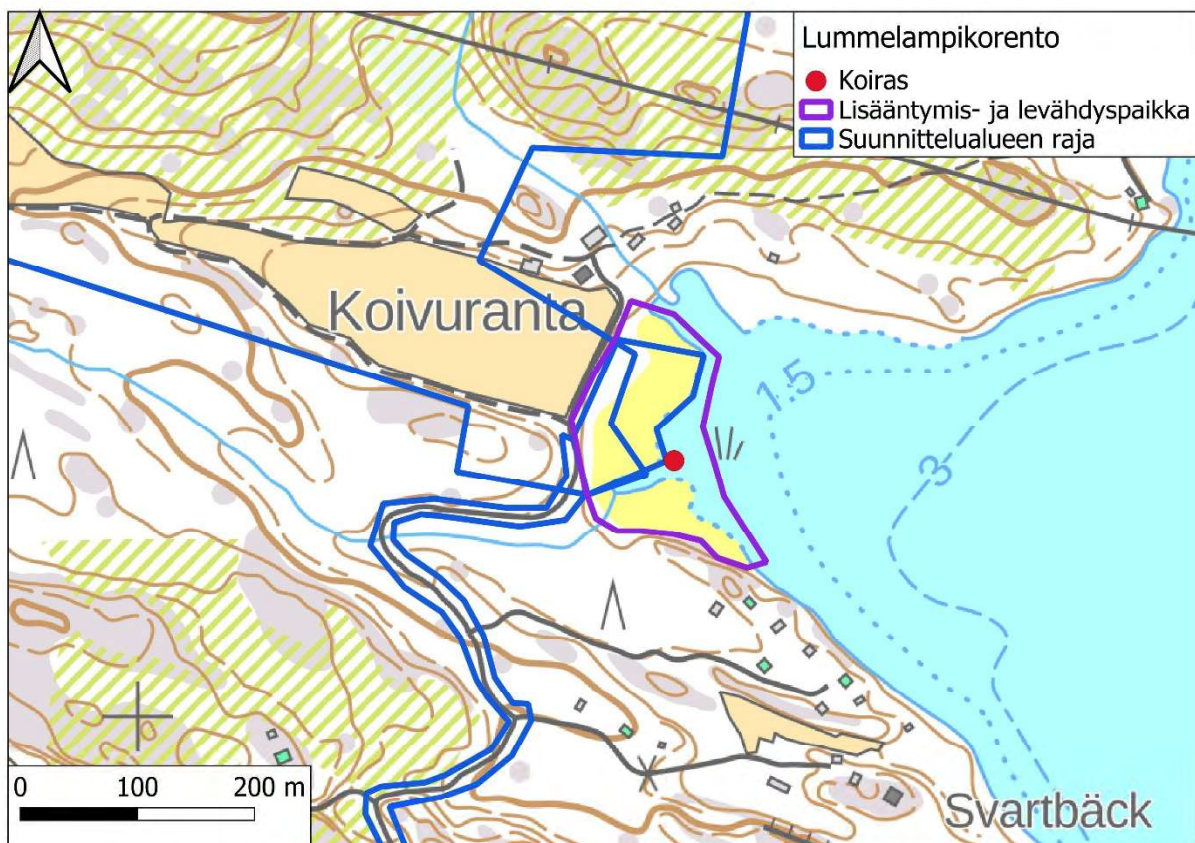
Sudenkorentoja kartoitettiin 27.5.2024 ja 7.6.2024, minkä lisäksi niitä havainnoitiin myös elokuun maastokäynneillä. Sää oli kumpanakin varsinaisena kartoituspäivänä aurinkoinen ja heikkotuulinen, ja korentoja oli runsaasti lennossa. Kesän 2024 korentokausi oli toukokuun hellejakson vuoksi poikkeuksellisen aikainen, ja esimerkiksi lumme- ja täplälampikorento aloittivat lentonsa jo kesäkuun alkupäivinä. Kartoitusten tarkoituksena oli etsiä EU:n luontodirektiivin IV-liitteen sudenkorentoja, joista suunnittelualueella voisivat elää lummelampikorento, täplälampikorento ja jo keväällä lentävä idänkirsikorento.

Lummelampikorento nähtiin 7.6.2024 Makarlanjärven lahden pohjukassa (kartta 21). Lahdenpohjukkaan laskevan ojan suussa tavattiin yksi koiras, joka oleskeli lajityypillisesti ulpukan lehdellä. Tämä osoittaa lajin lisääntyvän paikalla, sillä koiraat pysyttelevät tarkasti lisääntymispaikoillaan. Yksilöitä on todennäköisesti enemmänkin ruovikon edustalla. Niin ikään luontodirektiivin IV-liitteeseen sisältyvä täplälampikorento nähtiin 7.6.2024 Vähäjärven eteläosassa (kartta 22), jossa tavattiin yksi koiras järveä halkovalla ojalla. Ojan kohdalla on avovettä, jossa täplälampikorennot hyvin todennäköisesti lisääntyvät. Myös järven keskustan luoksepääsemättömillä alueilla voi esiintyä täplälampikorentoa.

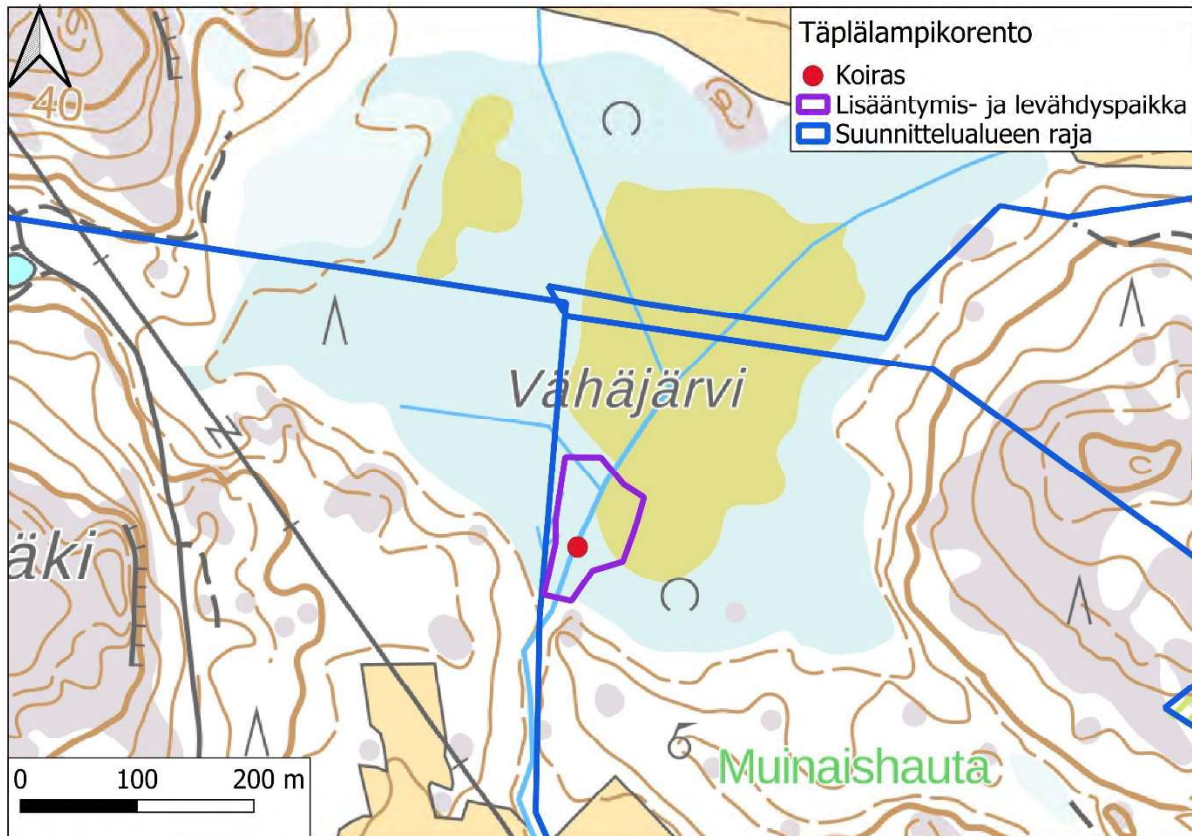
Idänkirsikorennolle sopivia elinympäristöjä on Vähäjärvellä ja Makarlanjärven lahden pohjukassa. Tätä lajia ei kuitenkaan havaittu.

Lumme- ja täplälampikorennon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty, ja ne kuuluvat automaattisesti arvoluokkaan 1. Lisääntymispaikaksi määritellään kummallakin lajilla vesialue rantaviivasta niin pitkälle ulospäin kuin vedessä kasvaa kasvillisuutta sekä kapea kaistale rantakasvillisuutta (Pynnönen 2017 a ja b). Levähdyspaikka sisältää lisääntymispaikan lisäksi vesialuetta ympäröivän suojaavan kasvillisuuden, jonka sekaan korennot suojautuvat yöllä ja pilvisellä säällä.

Suunnittelualueella ei kasva vanhoja, runsaslahopuustoisia kuusikoita, jotka ovat potentiaalisesti erittäin uhanalaiselle ja EU:n luontodirektiivin II-liitteeseen sisältyvälle lahopaviosammalelle tärkeitä.



Kartta 21. Lummelampikorento Makarlanjärven länsirannan lahdella.



Kartta 22. Täplälampikorento Vähäjärvellä.

Saukon lumijälkiä etsittiin Varknansuntin rannalta yhtenä päivänä helmikuussa. Niitä ei löytynyt, eikä suunnittelualueella havaittu merkkejä saukosta kesälläkään.

9. EKOLOGISET YHTEYDET

Suunnittelualueen metsät ovat hyvin kytkeytyneet länteen kohti Finnarin, Falkin ja Järvenkylän metsiä. Suunnittelualueen itäreunalla sijaitseva Särkisalontiekään ei muodosta kovin merkittävää ekologista estettä.

10. SUOSITUSTEN YHTEENVETO

Suunnittelualueella on yhdeksän arvokasta luontotyyppikohdetta, jotka tulee säästää. Nämä kohteet on esitelty kappaleessa 3.2. ja merkitty karttoihin 2-8. Tarkempia suosituksia on esitetty kunkin kohteen kuvauksen yhteydessä.

Vähäjärvi on paitsi arvokas luontotyyppikohde myös EU:n luontodirektiivin IV-liitteeseen sisältyvien viitasammakon ja täplälampikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikka. Makarlanjärven länsirannan ruovikkoisella lahdella on sekä viitasammakon että niin ikään luontodirektiivin IV-liitteeseen sisältyvän lummelampikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikka. Myös Varknansuntiin laskeva oja suunnittelualueen eteläosassa on viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka. Lisäksi muutama viitasammakkokoiras äänteli Talkkarmäen koillispuolella voimalinjan alla maansiirtotöissä syntyneessä vesilampareessa. Tämän paikan merkitys viitasammakoille on kuitenkin vähäinen muihin, pysyvämpiin kutupaikkoihin verrattuna. Viitasammakon, täplälampikorenon ja lummelampikorenon esiintymiä ei saa hävittää eikä heikentää.

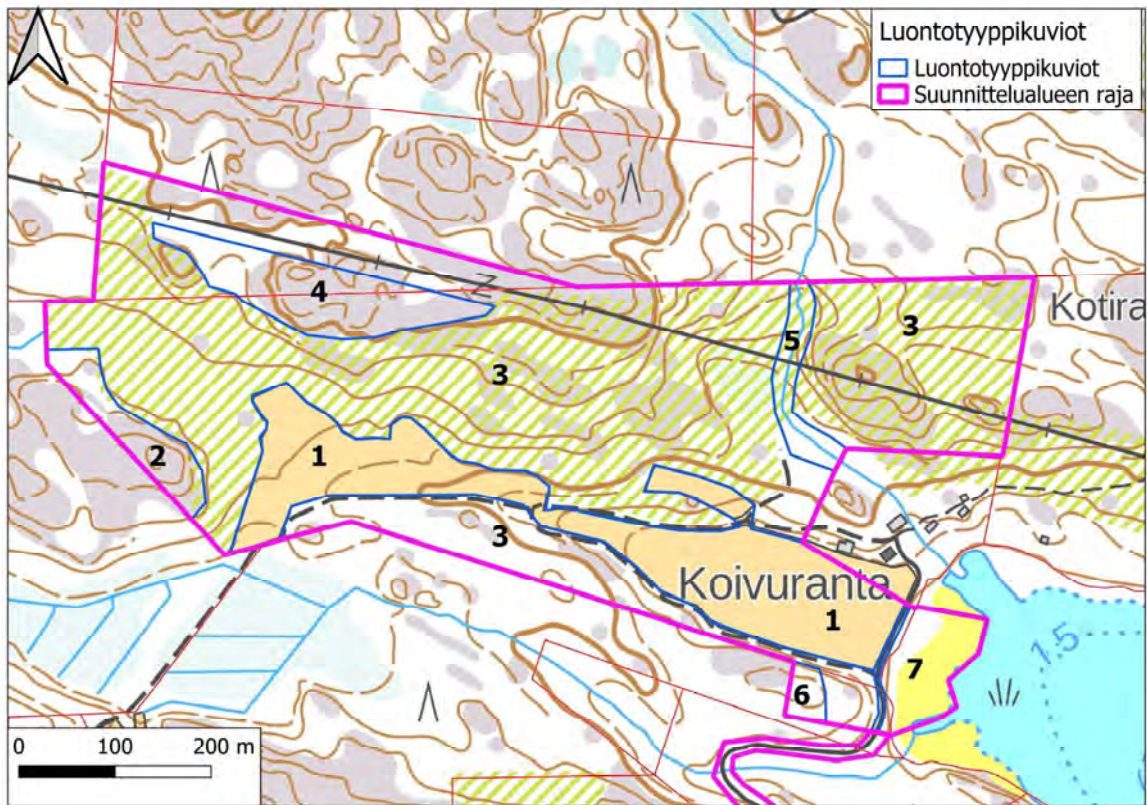
Erittäin uhanalainen ja erityisesti suojeltava nätkelmämaamehiläinen elää Aisbölen itäpuolella Finnarintien reunan metsikköisellä kuivalla kumpareella (kartta 20). Esiintymäpaikka tulee säästää, mutta toisaalta sen liiallinen umpeenkasvu tulisi estää.

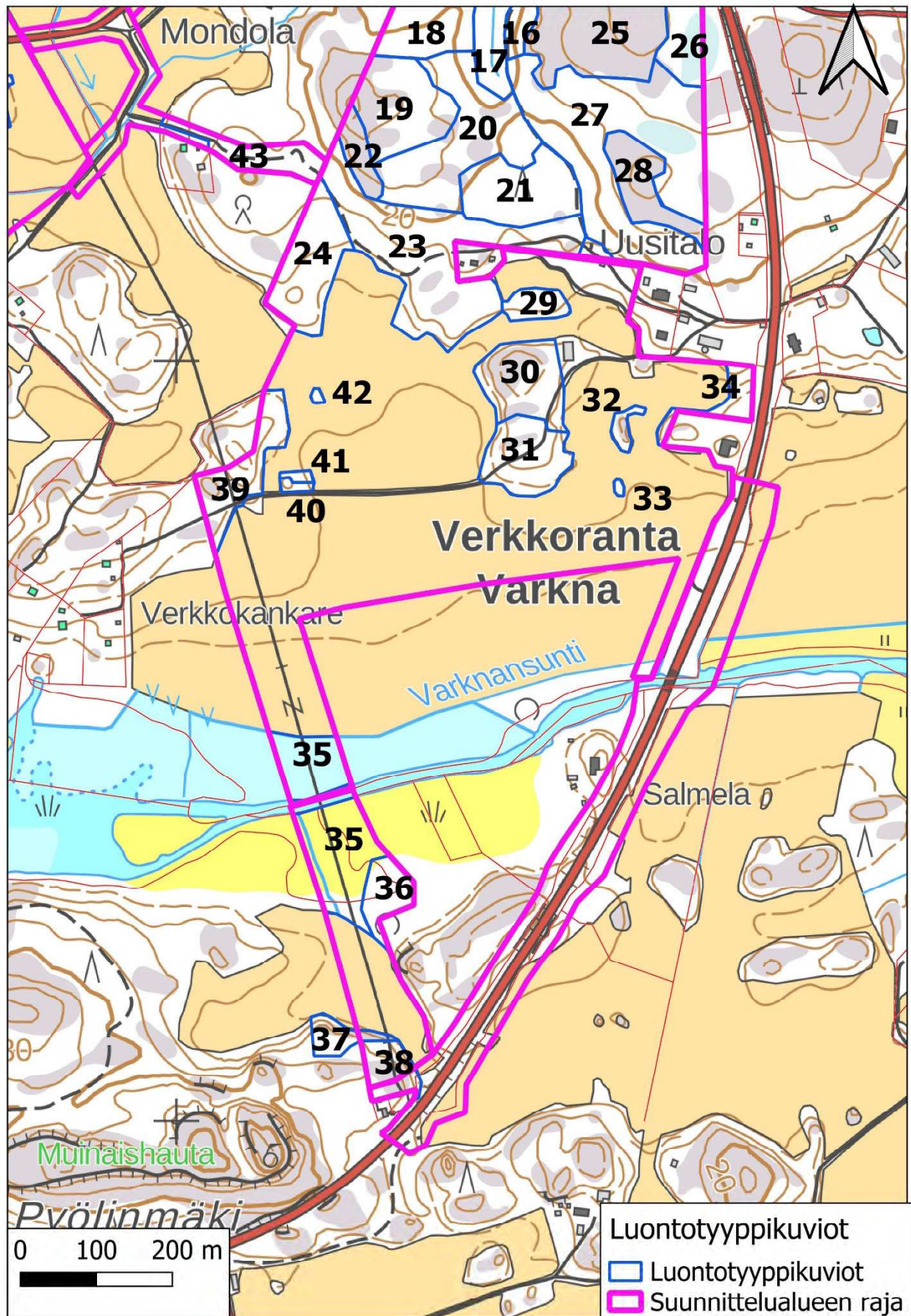
11. KIRJALLISUUS JA LÄHTEET

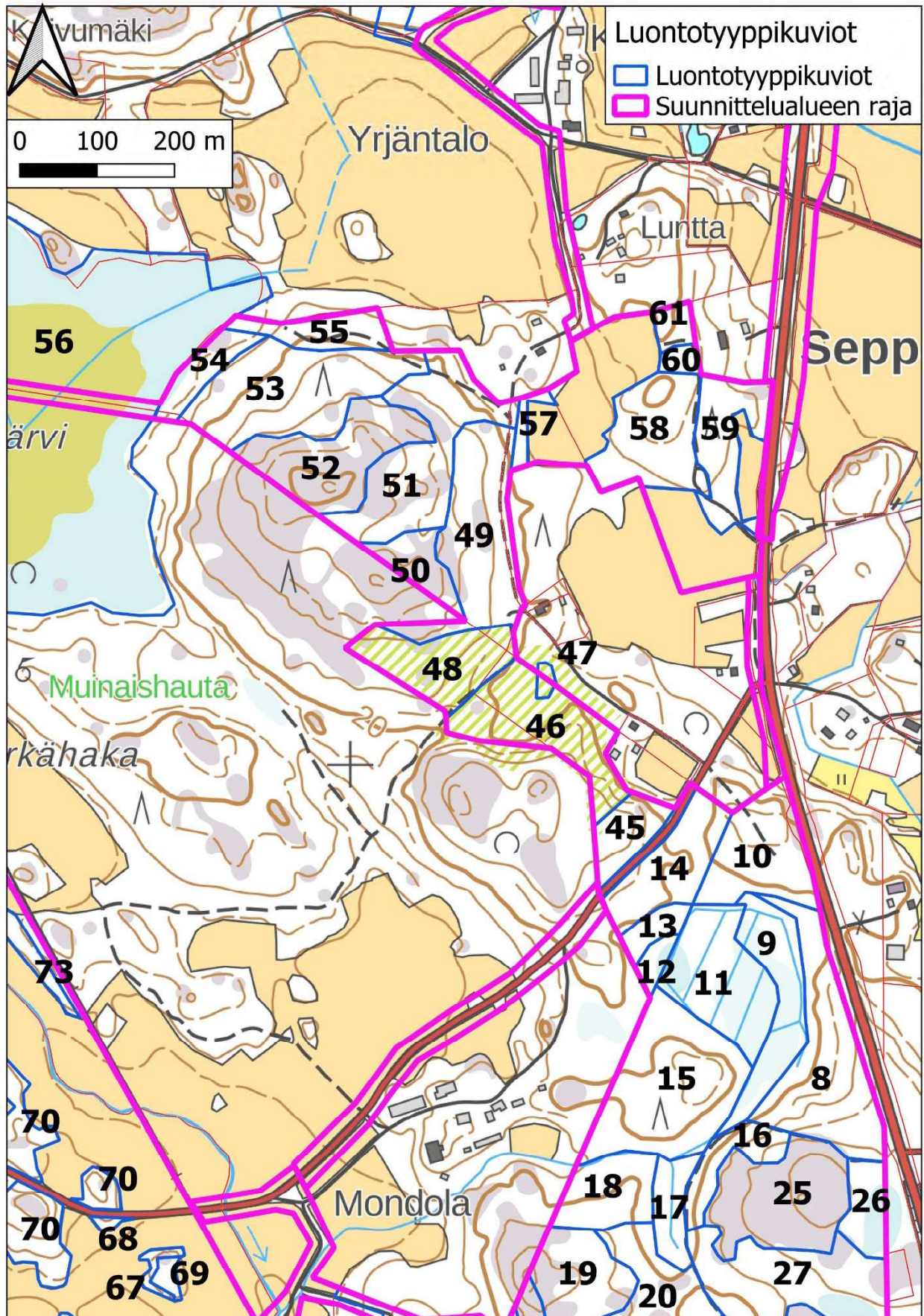
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen 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.
- Korvenpää, T. 2024. Salon Särkisalon aurinkovoimala: luontoselvitys – väliraportti. Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy. 32 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)

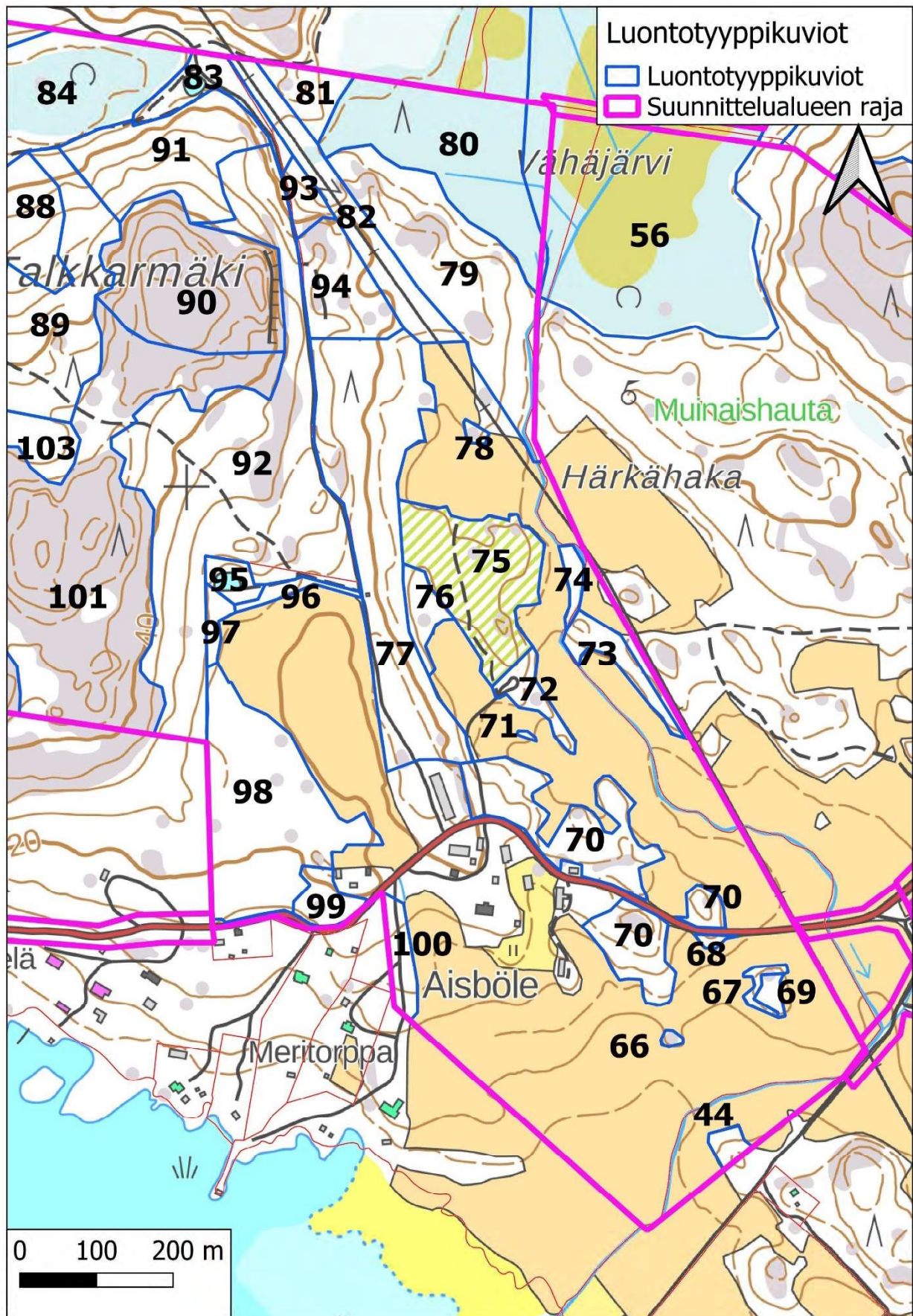
- Meriluoto, M. & Soininen, T. 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Metsälehti Kustannus & Tapio. 192 s.
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. 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.
- Pynnönen, P. 2017a. Lummelampikorento (*Leucorrhinia caudalis* Charpentier, 1840). Julkaisussa Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s.162-165. Suomen 1/2017.
- Pynnönen, P. 2017b. Täplälampikorento (*Leucorrhinia pectoralis* Charpentier, 1825). Julkaisussa Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 170-174. Suomen 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 2024a. <http://tun.fi/HR.48>, <http://tun.fi/HR.139>, <http://tun.fi/HR.169>, <http://tun.fi/HR.203>, <http://tun.fi/HR.206>, <http://tun.fi/HR.428>, <http://tun.fi/HR.430>, <http://tun.fi/HR.447>, <http://tun.fi/HR.1267>, <http://tun.fi/HR.1747>, <http://tun.fi/HR.2129>, <http://tun.fi/HR.3211>, <http://tun.fi/HR.3391>, <http://tun.fi/HR.3553>, <http://tun.fi/HR.3931> (haettu 4.4.2024).
- Suomen Lajitietokeskus/FinBIF 2024b. <http://tun.fi/HR.48>, <http://tun.fi/HR.95>, <http://tun.fi/HR.2129>, <http://tun.fi/HR.3211> (haettu 8.4.2024).
- 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.
- Vahekoski, M. 2014. Aisbölen luontoselvitys 2014. Luontopalvelu Kraakku. 16 s.
- <https://vanhatkartat.fi/>
- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus (2021). Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>

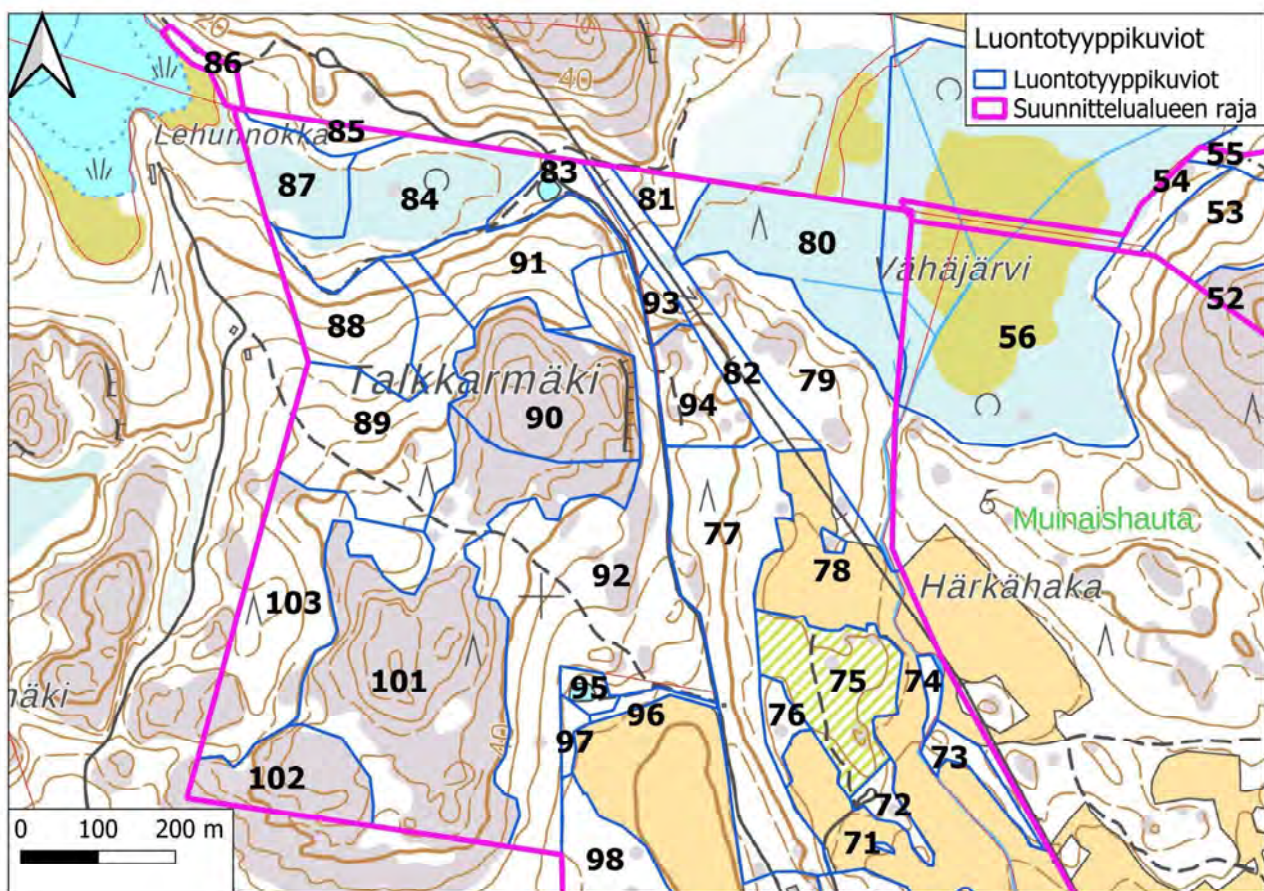
LIITE 1. Luontotyyppikuviot

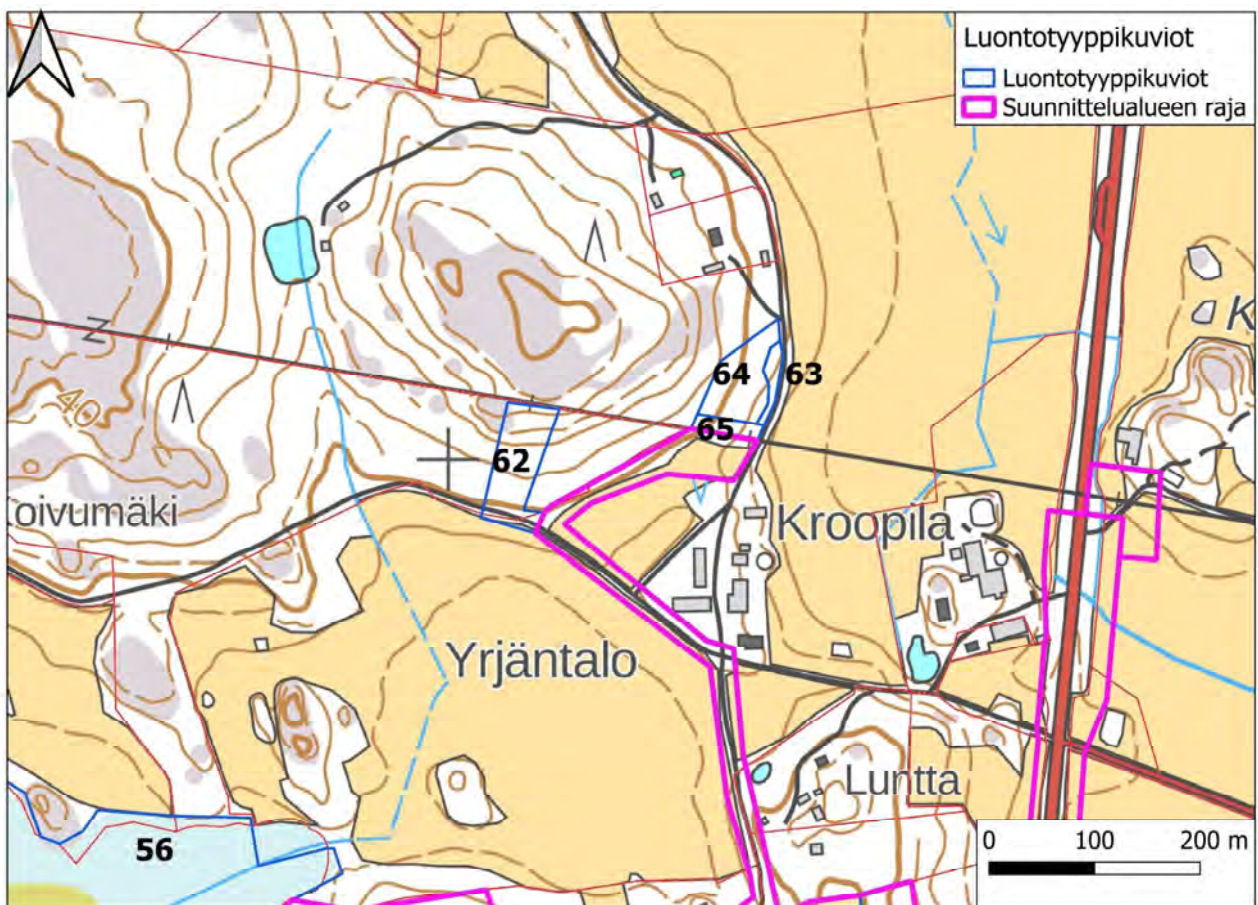












SALON SÄRKISALON AURINKOVOIMALA: LUONTOSELVITYKSEN TÄYDENNYS



FM (biologi) Turkka Korvenpää
4.7.2025

Sisällys:

1. JOHDANTO.....	3
2. MAKARLANJÄRVEN KAAKKOISPÄÄ JA HANKEALUEEN LUOTEISKULMAN KOSTEIKKO.....	3
2.1 Viitasammakko.....	3
2.2 Luontodirektiivin IV -liitteen sudenkorennot.....	6
3. HANKEALUEEN UUSI OSA.....	10
4. YHTEENVETO	13
5. KIRJALLISUUS JA LÄHTEET	14

Kannen kuva: Lehunnokan pohjoispuolen ruovikkoista lahdenpohjukkaa.

Pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos 06/2025

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 Salon Särkisalossa Verkkorannan-Seppälänmäen-Finnarin alueella. Aurinkovoimalahanketta varten laadittiin luontoselvitys vuonna 2024 (Korvenpää 2024). Tämän jälkeen hankealueeseen on lisätty runsaan 5 ha laajuinen alue Mondolan talon eteläpuolella. Tämän lisäalueen luontoarvoja oli tarpeen kartoittaa. Lisäksi nyt selvitettiin vielä viitasammakon ja EU:n luontodirektiivin IV-liitteen sudenkorentojen esiintymistä Makarlanjärven kaakkoispäässä Lehunnokan pohjoispuolella sekä hankealueen luoteiskulmaan kaivetulla kosteikolla. Tämän selvityksen tilaaja on Nosto Consulting Oy. Luontoselvityksen teki FM (biologi) Turkka Korvenpää.

2. MAKARLANJÄRVEN KAAKKOISPÄÄ JA HANKEALUEEN LUOTEISKULMAN KOSTEIKKO

Makarlanjärven kaakkoispäässä Lehunnokan pohjoispuolella on ruovikkorantainen lahti, jossa kasvaa ruovikon edustalla runsaasti kelluslehtisiä (kannen kuva). Ruovikkoa reunustaa lahdenpohjukassa kapea tervaleppäluhta, joka muuttuu tiheäksi nuoreksi koivikoksi. Koivikko kasvaa osittain hankealueen luoteiskulmaan kaivetun, kosteikoksi kehittyneen, alueen länsireunan kaivuumassoilla. Kosteikosta virtaa oja Makarlanjärven suuntaan.

2.1 Viitasammakko

Viitasammakkoselvityksessä noudatettiin Saarikiven (2017) laatimia kartoitusohjeita. Kartoitus perustuu kutevien yksilöiden havainnointiin. Viitasammakot ovat monesti äänessä myös pitkin päivää, mutta kartoitukset tehdään usein illalla ja yöllä, koska silloin mm. taustamelua on vähemmän, mikä helpottaa havainnointia. Kutuaika on lyhyt ja sen ajoittuminen riippuu kevään säistä. Lisäksi ajoituksessa on vesistötyypistä johtuvaa vaihtelua samallakin seudulla. Tästä syystä suositeltava havainnointikertojen määrä on vähintään kaksi.

Maastokäynnit ajoitettiin seuraamalla viitasammakkojen kudun ajoittumista Lounais-Suomen tunnetuilla kutupaikoilla sekä seuraamalla laji.fi -havaintotietokantaan talletettuja havaintoja ja vaihtamalla tietoja luontoselvittäjäkollegoiden kanssa. Viitasammakon esiintymistä kartoitettiin kahtena eri päivänä (taulukko 1). Maastokäynneistä ensimmäinen

tehtiin idänkirsikorentokartoituksen yhteydessä. Sää oli ensimmäisellä kartoituskerralla vuoden aikaan nähden erittäin lämmin, mutta toisella viileä.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Sää
16.4.2025	14.40-15.58	Ilman lämpötila +20 °C, tuuli 4-5 m/s, pilvisyys 0/8
21.-22.4.2025	23.45-0.17	Ilman lämpötila +3 °C, tuuli 0-1 m/s, pilvisyys 0/8

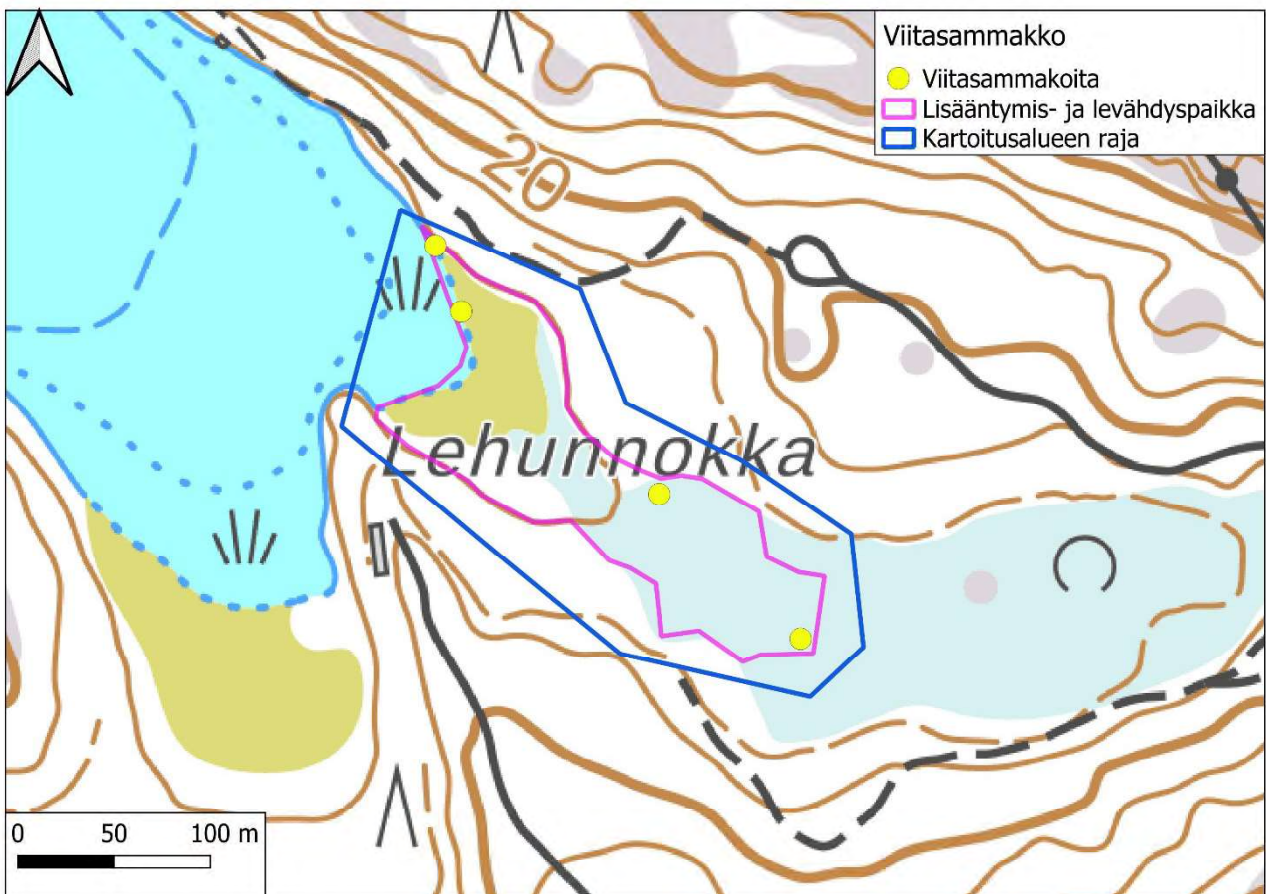
Taulukko 1. Viitasammakon havainnointiajat.

Viitasammakkoja havainnoitiin Makarlanjärven pohjoisrannan tiellä sekä hankealueen luoteiskulmaan kaivetulla kosteikolla liikkuen. Maastossa toimittiin mahdollisimman varovasti, jotta viitasammakot eivät pelästyisi. Kuuntelemaan pysähdyttiin muutaman kymmenen metrin välein aina muutamaksi minuutiksi kerrallaan. Pyrkimyksenä oli kuulla mahdolliset kutevat viitasammakot ensi kerran mahdollisimman kaukaa kutupaikasta, jolloin ne eivät pelästyisi havainnoitsijaa. Kutevien yksilöiden lukumäärä ja sijainti arvioitiin ja merkittiin muistiin. Lisäksi tehtiin havaintoja ympäristön sopivuudesta viitasammakolle.

Kartoitusalueelta (kartat 1-2) ei ollut tiedossa aiempia viitasammakkohavaintoja (laji.fi). Nyt viitasammakkoja havaittiin sekä Makarlanjärvellä että hankealueen luoteiskulman kosteikolla. Ensimmäisellä kartoituskerralla kuultiin muutama soidintava yksilö Makarlanjärven ilmaversoiskasvustossa lähellä lahden pohjoisranta. Kaivetun kosteikon luoteiskulmassa, jossa on pieni melko runsaskasvinen lampare, soidintavia viitasammakoita oli arviolta kymmenkunta. Kosteikon kaakkoiskulman osmankäämikössä niitä havaittiin muutama yksilö. Toisella kartoituskerralla kuultiin yhteensä kymmenkunta soidintavaa viitasammakkoa Makarlanjärven ruovikossa kahdessa eri kohdassa, joista toinen oli sama kuin ensimmäisellä kartoituskerralla. Nyt pääosa yksilöistä äänteli keskemällä lahtea ja vain yksi pohjoisrannan tuntumassa. Lisäksi kuultiin kaksi viitasammakkoa kosteikon luoteiskulman lampareessa samassa kohdassa, jossa 16.4. kutu oli selvästi vilkkaampaa.

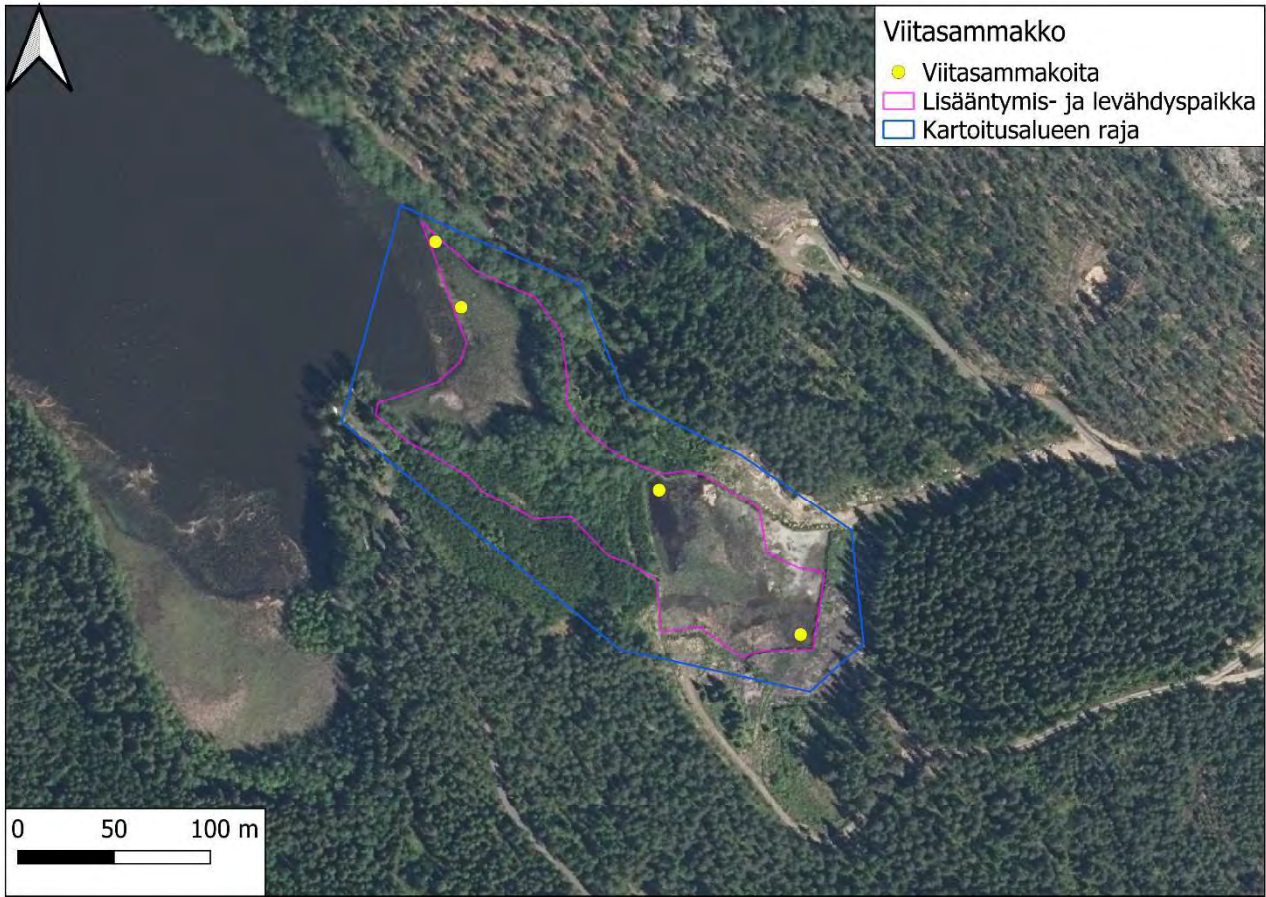
Viitasammakon lisääntymispaikaksi voidaan tulkita ne vesialueen osat, joissa koiraille on lisääntymisreviirit, joissa pariutuminen ja kutu tapahtuvat ja joissa nuijapäät elävät (Saarikivi 2017). Soidintaminen riittää osoittamaan lisääntymispaikan olemassaolon. Levähdyspaikkaan kuuluvat päivälepopaikat esim. kasvillisuuden suojissa ja talvehtimispaikat sekä maa- että vesiympäristössä. Kutualueilla olevia talvehtimispaikkoja lukuun ottamatta levähdyspaikat eivät kuitenkaan ole yksiselitteisesti määriteltävissä, vaan niiden rajauksessa tulee käyttää tapauskohtaista harkintaa. Makarlanjärven ilmaversoiskasvustot ja rannat ja hankealueen luoteiskulman kosteikko muodostavat selkeästi yhden yhtenäisen lisääntymis- ja levähdyspaikan, sillä ne sijaitsevat lähekkäin ja

niitä yhdistää viitasammakon elinympäristöksi hyvin sopiva tervaleppäluhta ja kosteapohjainen koivikko. Lisäksi kosteikosta järven suuntaan kaivettu oja helpottaa sammakoiden liikkumista. Makarlanjärvellä lisääntymis- ja levähdyspaikan länsirajaksi määritettiin ilmaversoiskasvuston ulkoreuna. Kosteikon puolella raja noudattaa ympäristöään selvästi syvemmäksi kaivetun ja kosteikoksi muuttuneen alueen reunaa, joka on varsin jyrkkä ja kaivuutörmä korkea. Törmän päällä maasto on kuivempaa ruhostoa, heinikkoa ja vadelmapensaikkaa, eikä siten sovellu hyvin viitasammakolle. Kosteikon koillispuolella sijaitseva, kuivaa, niukkakasvista savimaata, oleva alue rajattiin samoin lisääntymis- ja levähdyspaikan ulkopuolelle. Muutoin rajaus noudattaa selväpiirteistä kostean ja kuivemman maaston rajaa, joka hahmottuu osittain myös korkeuskäyrissä.



Kartta 1. Viitasammakkohavainnot vuonna 2025 ja viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka.

Viitasammakon lisääntymis- levähdyspaikan heikentäminen ja hävittäminen on kielletty. Siten karttoihin 1-2 merkitty lisääntymis- ja levähdyspaikka tulee säilyttää, eikä sinne tulisi tehdä aurinkovoimalaan liittyviä rakenteita. Kosteikkoon virtaa nykytilanteessa vettä idästä ja kaakosta tulevia oja pitkin. Veden virtaus kosteikkoon tulisi pyrkiä turvaamaan ainakin nykyisellä tasolla, jotta kosteikko voisi säilyä viitasammakoille sopivana.



Kartta 2. Viitasammakkohavainnot vuonna 2025 ja viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka ilmakuvalla.

2.2 Luontodirektiivin IV -liitteen sudenkorennot

Luontodirektiivin IV -liitteen sudenkorennoista Makarlanjärven kaakkoiskulmassa ja hankealueen luoteiskulman kosteikolla voisivat esiintyä idänkirsikorento, täplälampikorento ja lummelampikorento. Viherukonkorento on sidoksissa sahalehteen, jota ei kasva alueella. Kirjojokikorento elää puolestaan virtavesissä. Sirolampikorento elää lähinnä pienillä suorantaisilla lammilla ja järvillä. Sen lentoaika ajoittuu samaan aikaan lumme- ja täplälampikorennon kanssa, joten näiden lajien kartoituksen yhteydessä voidaan samalla selvittää myös sirolampikorennon esiintymistä.

Idänkirsikorento poikkeaa elinkierroltaan muista sudenkorennoistamme. Se talvehtii aikuisena ja saattaa lentää jo varhain keväällä aurinkoisina päivinä. Talvehtineita yksilöitä voi tavata maaliskesäkuussa ja niiden jälkeläisiä jo keskikesästä pitkälle syksyyn. Talvehtineet idänkirsikorennot ovat varsin tummasävyisiä ja tämä pienikokoinen laji on vaikea huomata sen istuessa paikallaan kasvillisuudessa. Häiritäessä korennot kuitenkin nousevat lentoon, jolloin ne on helppo huomata. Määrittystä auttaa se, että ennen

loppukevättä – alkukesää ei muita sudenkorentolajeja ole vielä lennossa. Idänkirsikorenon elinympäristöä ovat suojaiset, ruovikkorantaiset merenlahdet ja pienet runsaskasviset makeanveden lampareet. Varhain keväällä sen voi kuitenkin tavata ainakin kilometrin päässä lisääntymispaikoilta sopivan lämpimästä ja tuulensuojaisesta paikasta.

Lummelampikorento elää lammilla ja rehevillä järvenlahdilla, joissa kasvaa kelluslehtiskasvillisuutta. Koiraat ovat helposti löydettävissä, sillä ne istuvat lumpeiden ja ulpukoiden lehdillä, joilta ne välillä pyrähtävät lentoon esimerkiksi ohi lentävän hyönteisen perään. Koiras on tunnistettavissa keskiosastaan siniharmaasta, nuijamaisesti paksuuntuneesta takaruumiistaan. Kartoitusta perustuu koiraiden etsintään kelluslehtisiltä, sillä naaraat liikkuvat laajemmalla alueella lisääntymispaikkojen ympäristössä. Lajin lentoaika on kesäkuun alkupuolelta heinäkuun alkupuolelle. Lentoaika vaihtelee vuosittain hieman sääoloista riippuen.

Täplälampikorento on hyvin rehevien runsaskasvisten vesistöjen laji. Sitä tavataan sekä merenlahdilla että järvillä ja lammilla. Parhaimmin täplälampikorennolle sopivat paikat, joissa kasvaa runsaasti uposkasveja ja ainakin jonkin verran kelluslehtisiä. Ylirehevoityneistä vesistöistä se puuttuu. Aikuiset lentävät yleensä kesäkuun puolivälistä heinäkuun alkupuoliskolle.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Sää
16.4.2025	14.40-15.58	Ilman lämpötila +20 °C, tuuli 4-5 m/s, pilvisyys 0/8
20.5.2025	13.55-14.40	Ilman lämpötila +17 °C - +18 °C, tuuli 5-6 m/s, pilvisyys 0/8

Taulukko 2. Idänkirsikorenon havainnointiajat.

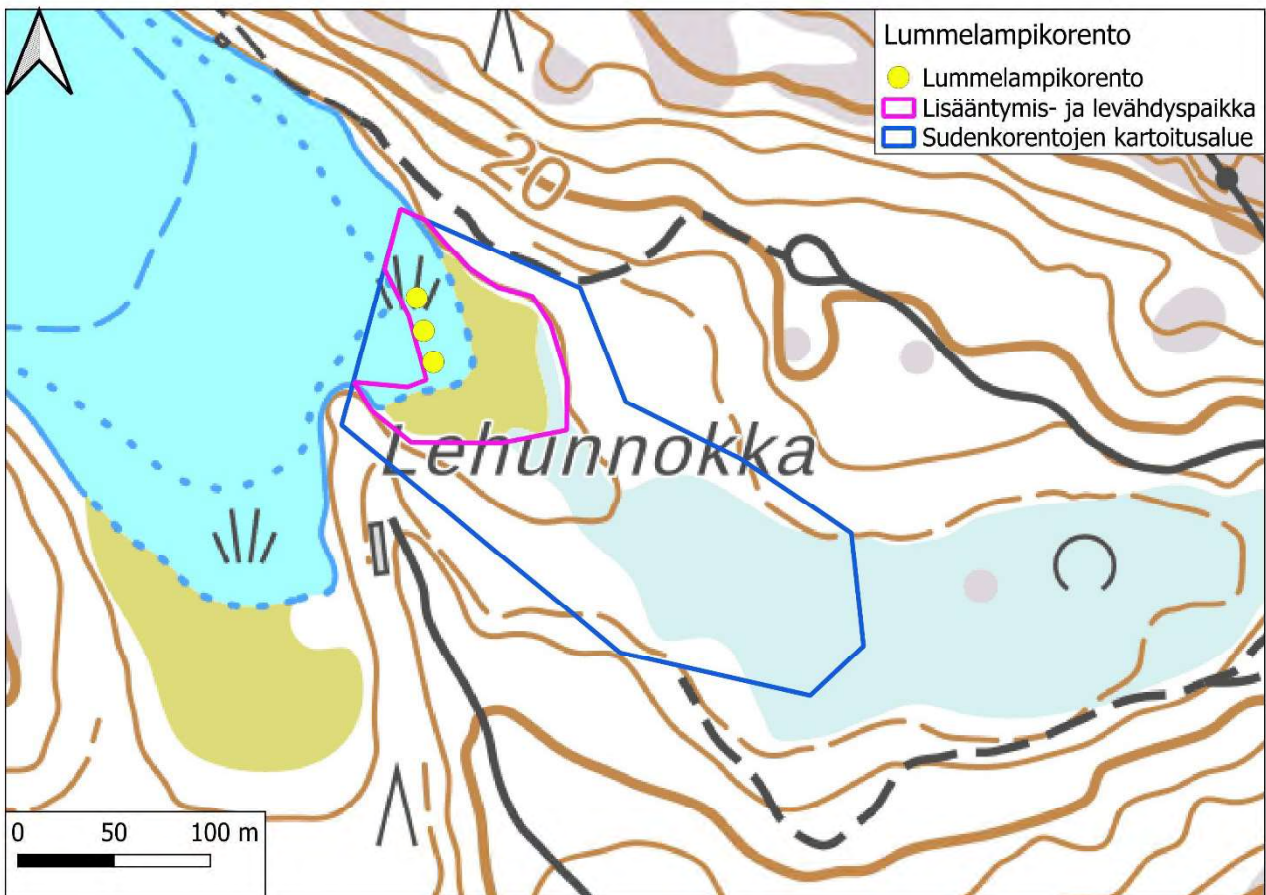
Luontodirektiivin IV -liitteen sudenkorentoja etsittiin karttoihin 3-4 merkityltä alueelta. Työ aloitettiin idänkirsikorentokartoituksella. Lajia etsittiin kahtena päivänä (taulukko 2). Sää oli kumpanakin päivänä tarkoitukseen erinomaisesti sopiva. Muita korentoja etsittiin 22.6.2025 klo 13.50-15.50. Sää oli tuolloin melko lämmin (ilman lämpötila +18 °C), heikkotuulinen (tuulen nopeus 1-3 m/s) ja pilvisyydeltään vaihteleva. Kartoitusaikaan osui kuitenkin pitkä kokonaan aurinkoinen jakso, jolloin sudenkorennot olivat vilkkaasti lennossa. Kaikki kartoitetut korentolajit ovat rauhoitettuja, joten niitä ei pyydystetty. Tämä ei olekaan lajien tunnistamisen kannalta tarpeen, sillä kaikki lajit ovat helposti määritettävissä istuessaan paikoillaan, lummelampikorento jopa lennosta. Korentoja tarkkailtiin hyönteiskiikarilla Makarlanjärven rannoilla ja hankealueen luoteiskulman kosteikolla käveltäessä. Makarlanjärven lahdenpohjukkaa tarkkailtiin lisäksi Lehunnokasta kaukoputkella, jolla koko

kelluslehtisvyöhyke ja ruovikon ulkoreuna olivat erinomaisesti katettavissa siten, että lampikorennot kyettiin helposti määrittämään. Havaittujen direktiivikorentojen paikat ja lukumäärä merkittiin kartalle.



Kuvat 1-2. Hankealueen luoteiskulman kosteikko.

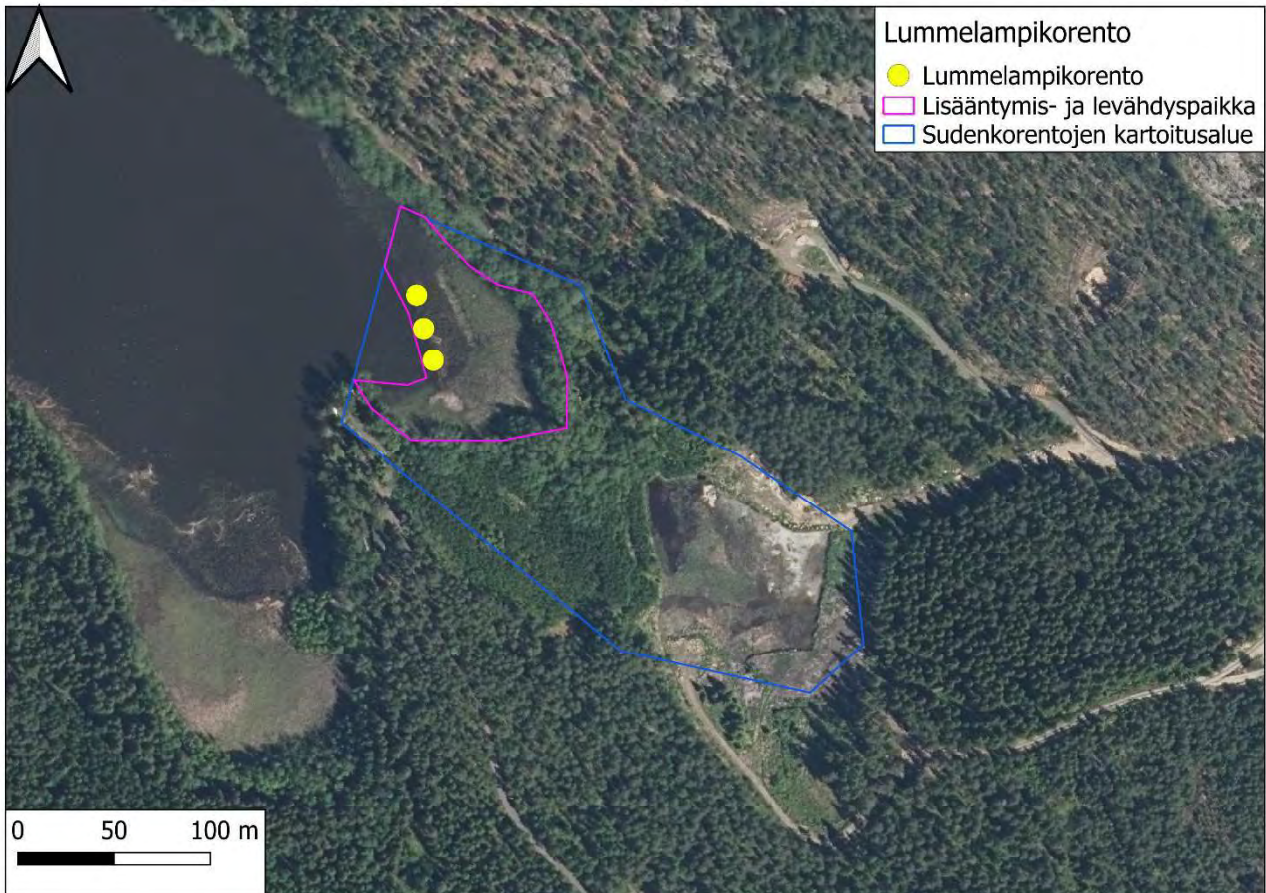
Luontodirektiivin IV -liitteen sudenkorennoista ei ollut alueelta aiempia havaintoja (laji.fi). Tässäkään työssä ei löydetty idänkirsikorentoja eikä täplälampikorentoja. Kartoitusalue sopinee melko huonosti täplälampikorenon elinympäristöksi, mutta idänkirsikorennolle se vaikuttaa suhteellisen sopivalta. Varsinkin hankealueen luoteisosan kaivettu kosteikko (kuvat 1-2) voisi olla mahdollinen elinympäristö. Makarlanjärven kaakkoispään lahdella Lehunnokasta pohjoiseen nähtiin kaksi lummelampikorentokoirasta sekä yksi lummelampikorentonaaras (kartat 3-4). Vaikka yksilöitä havaittiin vain kolme, riittää kahden koiraan läsnäolo osoittamaan kyseessä olevan lummelampikorenon lisääntymispaikka.



Kartta 3. Lummelampikorentohavainnot ja lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka.

Lisääntymispaikaksi voidaan tulkita vesialue rantaviivasta niin pitkälle ulospäin kuin siinä kasvaa kasvillisuutta sekä kapea kaistale rantakasvillisuutta (Pynnönen 2017b). Levähdyspaikka sisältää lisääntymispaikan lisäksi vesialuetta ympäröivän suojaavan kasvillisuuden, jonka sekaan korennot suojautuvat yöllä ja pilvisen sään aikana. Lisääntymispaikasta kauempana olevat levähdyspaikat eivät ole yksiselitteisesti määriteltävissä. Makarlanjärven kaakkoispäähän Lehunnokan pohjoispuolelle rajattu lisääntymis- ja levähdyspaikka on merkitty karttoihin 3-4. Sen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Tämä tarkoittaa, ettei lahtea pidä esimerkiksi ruopata ainakaan ilman huolellista

lummelampikorentoon kohdistuvien vaikutusten arviointia. Lahteen ei tule myöskään laskea hulevesiä, jos niissä voi olla korennoille myrkyllisiä aineita.



Kartta 4. Lummelampikorentohavainnot ja lisääntymis- ja levähdyspaikka ilmakuvalla.

3. HANKEALUEEN UUSI OSA

Hankealueeseen lisättiin vuoden 2024 luontoselvityksen valmistumisen jälkeen runsaan 5 ha laajuinen alue Mondolan talon eteläpuolella (kartat 5-6). Alueella käytiin kahtena päivänä (taulukko 3). Maastossa keskityttiin erityisesti luontotyyppien, kasvillisuuden ja linnuston havainnointiin. Alueella ei ole liito-oravalle hyvin sopivaa metsää, viitasammakolle sopivia kutupaikkoja eikä luontodirektiivin IV -liitteen sudenkorennoille sopivia elinympäristöjä.

Alueelta ei ollut tiedossa ennestään havaintoja uhanalaisista, silmälläpidettävistä, EU:n luontodirektiivin IV -liitteeseen sisältyvistä tai muuten huomionarvoisista lajeista (Suomen Lajitietokeskus 2025). Tässä työssä löydettiin silmälläpidettävän pensaskertun reviiri voimalinjan alta (kartta 5). Muita luonnonsuojelullisesti huomionarvoisia eliölajeja ei havaittu.

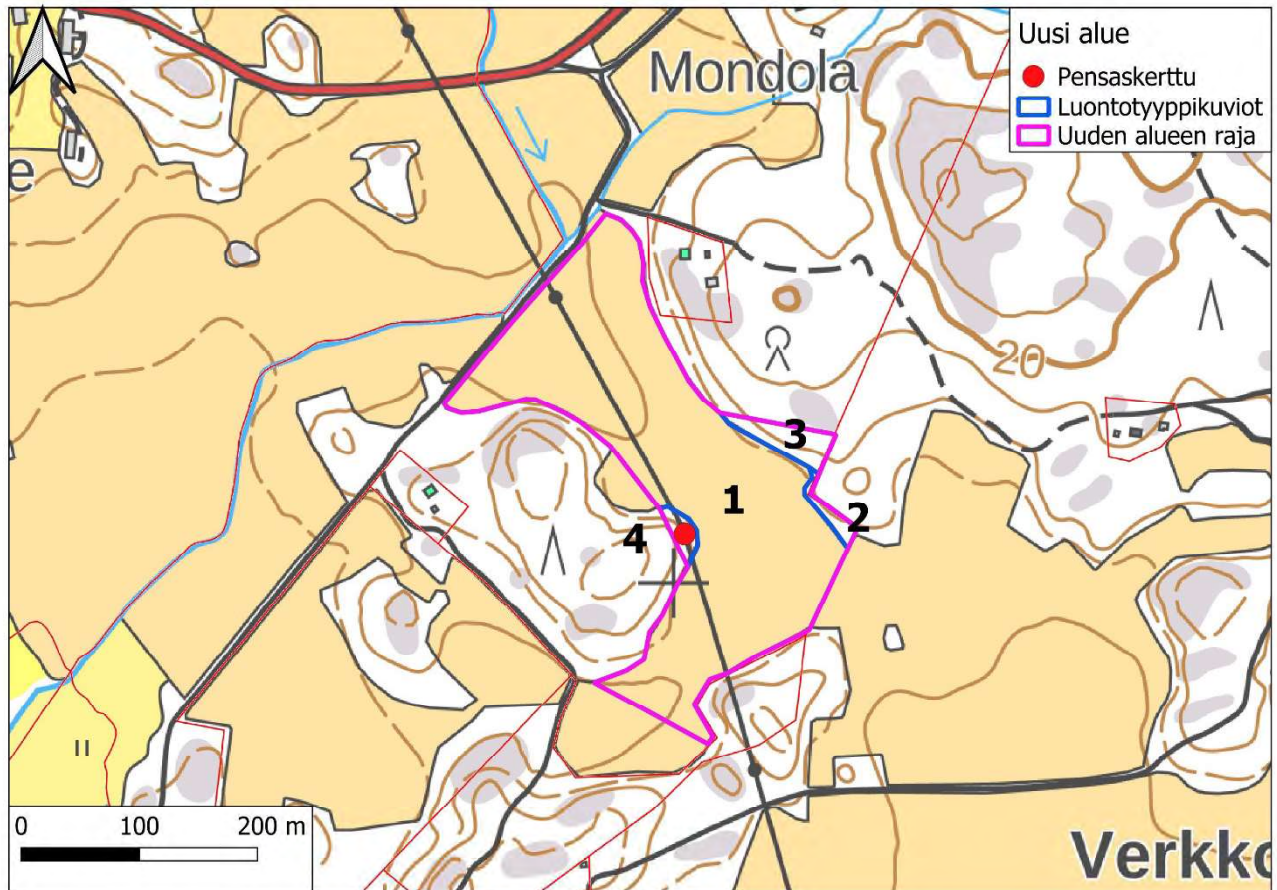
Alue on pääasiassa heinäpeltoa (merkitty karttoihin 5-6 numerolla 1, kuva 3). Pellon pohjoisreunalla sijaitsee kapea, avoin piennar, jonka tavanomaiseen kasvistoon kuuluvat mm. nurmipuntarpää, aholeinikki, harakankello, koiranputki, niittyjuola ja metsäapila (merkitty karttoihin 5-6 numerolla 2). Lännempänä pelto rajautuu tiheään, nuorehkoon tuoreen kankaan mänty - kuusimetsään, jossa on vanhempien puiden lomassa myös nuorempaa puustoa (merkitty karttoihin 5-6 numerolla 3, kuva 4). Metsässä kasvaa myös hiukan koivua. Lahopuuta ei juuri ole. Tavanomaiseen kasvistoon kuuluvat esim. mustikka, puolukka, sananjalka ja kielo. Puuton pellon piennar on tälläkin kohdalla melko leveä. Sen kasvillisuus on ojan perkauksen jäljiltä vasta osittain sulkeutunutta. Pellon ylittävä voimalinja halkoo pellon länsipuolen metsikön kärkeä. Vesakoituneella johtoaukealla (merkitty karttoihin 5-6 numerolla 4) tavataan mm. päivänkakkaraa, sananjalkaa, harakankelloa, niittynätkelmää ja hietakastikkaa.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Sää
9.6.2025	8.19-8.34	Lämpötila +12 °C, tuuli 3 m/s, pilvisyys 8/8
30.6.2025	11.00-11.40	Lämpötila +18 °C, tuuli 5-7 m/s, pilvisyys 1/8 → 2/8

Taulukko 3. Maastotyöt uudella lisäalueella.



Kuva 3. Uusi lisäalue on pääasiassa heinäpeltoa.



Kartta 5. Uuden lisäalueen luontotyyppikuviot ja pensaskertun reviiri.



Kuva 4. Metsää uuden lisäalueen pohjoisreunalla luontotyyppikuvioilla 3.



Kartta 6. Uuden lisäalueen luontotyyppikuviot ilmakuvalla.

4. YHTEENVETO

Makarlanjärven kaakkoiskärjessä Lehunnokan pohjoispuolella on EU:n luontodirektiivin IV - liitteeseen sisältyvien lummelampikorennon ja viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka ulottuu myös hankealueen luoteiskulman kaivetulle kosteikolle. Näiden karttoihin 1-4 merkittyjen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.

Vuoden 2024 luontoselvityksen valmistumisen jälkeen hankealueeseen lisätty alue on pääasiassa heinäpeltoa. Siellä ei todettu olevan sellaisia luontoarvoja, joilla olisi vaikutusta aurinkovoimahankkeeseen.

5. 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.
- Keskinen, H.-L., Raunio, A., Forss, S., Kartano, L., Karttunen, K., Kokko, A., Kontula, T., Koskela, K., Mäkelä, K., Pykälä, J., Rytteri, T. & Väänänen, M. 2024. Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje, luonnos 15.5.2024. 281 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018a. 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 2018b. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Korvenpää, T. 2024. Salon Särkisalon aurinkovoimala: luontoselvitys. Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy. 66 s.
- laji.fi (katsottu 2.7.2025).
- luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi/lutu/#
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. 374 s.
- Pynnönen, P. 2017a. Idänkirsikorento (*Sympecma paedisca* Brauer, 1877). - Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 154-157. Suomen ympäristö 1/2017.
- Pynnönen, P. 2017b. Lummelampikorento (*Leucorrhinia caudalis* Charpentier, 1840).- Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 162-165. Suomen ympäristö 1/2017.
- Pynnönen, P. 2017c. Täplälampikorento (*Leucorrhinia pectoralis* Charpentier, 1825).- Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 170-174. Suomen ympäristö 1/2017.
- 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 2025. <http://tun.fi/HR.48> (haettu 3.7.2025).

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