

Lappeenrannan kaupunki

Huuhansuon–Suurisuon osayleiskaavan luontoselvitykset 2025

101022492-002

AFRY

Yhteyshenkilö
Soile Turkulainen
Matkapuhelin
040 572 4001
Sähköposti
soile.turkulainen@afry.com

Pvm.
10/12/2025
Projektiviite
101022492-002

Lappeenrannan kaupunki

Huuhansuon–Suurisuon osayleiskaavan luontoselvitykset 2025

Maastokartoitukset ja raportointi: Biologi FM Soile Turkulainen / AFRY Finland Oy ja Luontokartoittaja MMM Karri Kuitunen / Tmi Ympäristötutkimus Karri Kuitunen (lepakkoselvitys)

Raportin tarkistus: Biologi FM Jessica Rapp / AFRY Finland Oy

copyright © AFRY

Sisältö

1 Johdanto 3

2 Selvitysalue 3

3 Menetelmät 4

4 Tulokset 4
- 4.1 Liito-orava 4
- 4.2 Viitasammakko 5
  - 4.2.1 Lähtötiedot 5
  - 4.2.2 Kevään 2025 havainnot 5
- 4.3 Kangasvuokko 7
- 4.4 Muut uhanalaiset kasvilajit 9
- 4.5 Kirjoverkkoperhonen 9
  - 4.5.1 Lähtötiedot 9
  - 4.5.2 Kesän 2025 havainnot 9
- 4.6 Luontotyypit 13
  - 4.6.1 Rasanahon suo ja noro 13
  - 4.6.2 Muut pienvedet 15
  - 4.6.3 Paahde- ja ruderaattiympäristöt 17
  - 4.6.4 Muut luontotyyppihavainnot 19

5 Lepakot 20
- 5.1 Tupavuoren passiividetektoriseuranta keväällä 20
  - 5.1.1 Lähtötiedot 20
  - 5.1.2 Kevään 2025 seuranta 20
- 5.2 Aktiivikartoitukset kesä- ja heinäkuussa 23
  - 5.2.1 Lähtötiedot 23
  - 5.2.2 Kesän 2025 selvitys 23
- 5.3 Tulosten tarkastelu 28
  - 5.3.1 Taustaa 28
  - 5.3.2 Lepakkokohteiden luokittelu 29
  - 5.3.3 Suositukset maankäytölle 33
- 5.4 Lepakkoselvitysten yhteenveto 34

6 Yhteenveto ja johtopäätökset 34

7 Lähteet 35

Liite 1. Vuoden 2025 luontoselvitysten tärkeimmät tulokset kartalla ja taulukossa.
Liite 2. Uhanalaisten kasvilajien havainnot. Ei julkinen, vain viranomaiskäyttöön.

Kansikuva: Kirjoverkkoperhonen selvitysalueella kesäkuussa 2025
Raportin valokuvat: Soile Turkulainen ja Karri Kuitunen 2025

copyright © AFRY

1 Johdanto

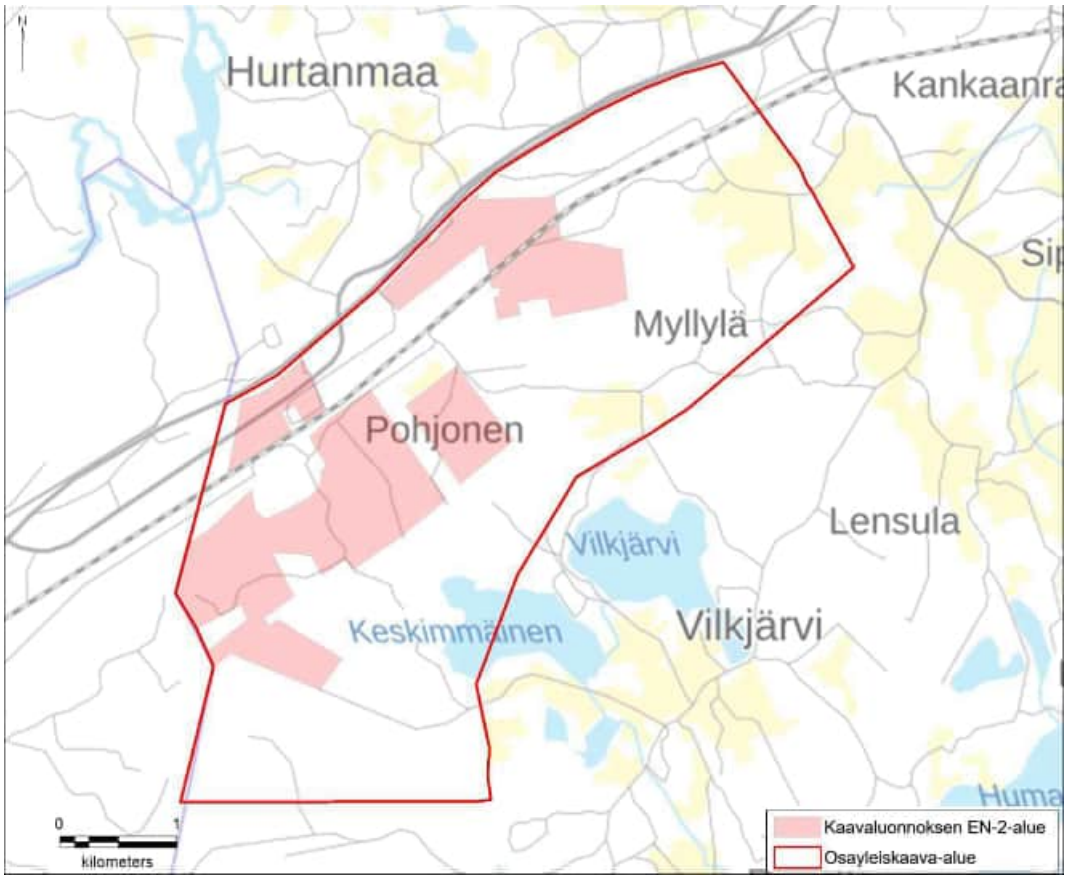
Lappeenrannan kaupunki on laatimassa osayleiskaavaa Huuhansuon–Suurisuon alueelle. Kaavan tavoitteena on uusiutuvan energian tuotannon edistäminen ja entisen turvetuotantoalueen uudiskäytön mahdollistaminen. Kaava mahdollistaa teollisen luokan aurinkovoimalan perustamisen kaava-alueeseen sisältyvälle voimalahankealueelle.

Aurinkovoimalahankkeesta on toteutettu ympäristövaikutusten arviointi (YVA) vuosina 2023–2025. YVAa varten on tehty luontoselvitys, jonka maastoselvitykset on tehty pääosin vuonna 2023, ja jota on täydennetty joiltakin osin vuonna 2024 (Envineer Oy 2024). Selvitysraporttia on käytetty aineistona myös osayleiskaavan laadinnassa. Kaakkois-Suomen ELY-keskus on esittänyt joitakin täydennyksiä luontoselvityksiin kaavaluonnoksesta 10.2.2025 antamassaan lausunnossa (KASELY/1268/2023), 7.4.2025 pidetyssä kaavaneuvottelussa sekä YVA-selostuksen perustellussa päätelmässä 27.6.2025 (KASELY/1205/2023).

Aiemmin tehtyjä luontoselvityksiä täydennettiin vuonna 2025 liito-oravan, viitasammakon, kangasvuokon, kirjoverkkoperhosen ja joidenkin luontotyyppien sekä lepakoiden osalta. Tässä raportissa on esitetty tehtyjen täydennysselvitysten menetelmät, tulokset ja johtopäätökset. Selvityksistä vastasi biologi FM Soile Turkulainen AFRY Finland Oy:stä.

2 Selvitysalue

Osayleiskaava-alue sijaitsee Lappeenrannan länsirajalla, valtatie 6:n eteläpuolella (Kuva 2-1). Kaava-alue kattaa aurinkovoimalan hankealueen ja sen lähiympäristöä. Siihen kuuluvat mm. Huuhansuon entinen turvetuotantoalue, Aitsaarensuo, Suurisuo, Saunasuo, Tomperinsuo ja niitä ympäröiviä alueita.



Kuva 2-1. Osayleiskaava-alueen rajaus ja kaavaluonnoksen energiahuollon alueet. Taustakartta: Maanmittauslaitos 2025. Kaava-alueen ja EN-2-alueiden rajaukset: Lappeenrannan kaupunki 2025.

copyright © AFRY

Luontoselvityksen täydennysten selvitysalueena oli lepakoiden osalta koko kaava-alue ja muut selvitykset kohdistettiin kaavaluonnoksessa osoitetuille aurinkoenergian tuotantoon varatuille energiahuollon alueille (EN-2) (Kuva 2-1).

3 Menetelmät

Vuoden 2025 luontoselvitysten lähtötietoina käytettiin YVA-menettelyä varten tehtyjä luontoselvityksiä (Envineer Oy 2024). Lisäksi tarkistettiin Suomen Lajitietokeskuksen (2025) lajihavainnot. Maastokartoitukset tehtiin kevään ja kesän 2025 aikana jokaisen lajin/lajiryhmän kannalta sopivana ajankohtana. Mastokartoitusten ajankohdat ja kohteet on esitetty alla taulukossa (Taulukko 3-1). Tarkemmin ne on selostettu luvussa 4 kunkin osaselvityksen kohdalla. Selvityksissä noudatettiin luontoselvityksiä koskevaa ohjeistusta (Nieminen & Ahola 2017, Mäkelä & Salo 2024).

Taulukko 3-1. Maastokartoitusten osaselvitykset ja niiden kohteet ja ajankohdat.

Osaselvitys	**Kohde**	**Ajankohta**
Liito-orava	kaavaluonnoksen EN-2-alueet	24.4.2025
Viitasammakko	kaavaluonnoksen EN-2-alueet	24.4., 5.5 ja 12.5.2025
Kangasvuokko	koko kaava-alue	24.4., 5.5 ja 6.5.2025
Kirjoverkkoperhonen, aikuiset	kaavaluonnoksen EN-2-alueet	13., 15. ja 16.6.2025
Kirjoverkkoperhonen, toukkapesät	kaavaluonnoksen EN-2-alueet	20.–21.8.2025 ja 23.9.2025
Lepakot, passiividetektoriseuranta	Tupavuori	29.3.–21.4.2025
Lepakot, aktiivikartoitus	koko kaava-alue	24.–29.6. ja 22.–29.7.2025
Luontotyyppitietojen täydennys	yhden norokohteen tarkistus ja EN-2-alueiden pienvedet; lisäksi yleispiirteisesti paahde- ja ruderaattialueet	norokohde 24.4.2025, pienvedet erityisesti 24.4.2019 ja 23.9.2025 ja muilta osin muiden maastokäyntien yhteydessä

4 Tulokset

4.1 Liito-orava

Liito-orava (*Pteromys volans*) kuuluu luonnonsuojelulailla (78 §) ja -asetuksella tiukasti suojeltuihin luontodirektiivin IV (a) liitteen eläinlajeihin. Laji on arvioitu vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Liito-oravan tyypillisintä elinympäristöä ovat varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, joissa on sopivia pesäpaikkoja ja lehtipuiden lehtiä, norkkoja ja silmuja ravinnoksi (Nieminen & Ahola 2017).

Aikaisemmassa selvityksessä keväällä 2023 tarkistettiin liito-oraville elinympäristöiksi soveltuvat alueet, eikä merkkejä lajista havaittu (Envineer Oy 2024). Myös kaava-alueen pohjois- ja luoteispuolilla sijaitsevat aikaisemmat havaintopaikat tarkistettiin, ja todettiin etteivät ne enää sovellu lajille. ELY-keskuksen YVA-hankkeesta antaman perustellun päätelmän mukaan ennen rakentamiseen ryhtymistä on syytä tarkistaa liito-oravatilanne ja varmistua siitä, että hanke ei heikennä tai hävitä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja hankealueella tai sen ulkopuolella esimerkiksi estevaikutuksen kautta. Myös ELY-keskuksen kaavaluonnoksesta antamassa lausunnossa todetaan, että kaavan jatkosuunnittelussa tulee varmistua siitä, että kaavassa

copyright © AFRY

osoitettu maankäyttö ei heikennä tai hävitä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja kaava-alueen lähiympäristössä.

Keväällä 2025 tarkistettiin ne kuusi- ja sekametsiköt, jotka sijoittuvat suunnitelluille EN-2 alueille. Miltään alueelta ei löytynyt liito-oravien papanoita. Alueilla on vain paikoin liito-oraville sopivan metsän piirteitä, hieman paremmat metsäkuviot ovat pienialaisia, eikä pesäpuiksi sopivia kolohaapoja havaittu lainkaan. Kaava-alueella on varsin paljon mäntykankaita, kalliometsiä ja ojitettuja rämeitä sekä avohakkuita ja taimikoita, jotka eivät sovellu liito-oraville. Lisäksi kaava-alueen kautta kulkevat liikenneväylät ja voimajohdot voivat vaikeuttaa liito-oravien liikkumista varsinkin pohjoisosassa.

Vuoden 2023 jälkeen kaava-alueelta tai sen lähiympäristöstä ei ole tullut tietoon uusia liito-oravahavaintoja (Suomen Lajitietokeskus 2025). Noin 800 metrin päässä kaava-alueen kaakkoispuolella, Keskimmäisen ja Vilkjärven välisellä kannaksella, on havaittu useita liito-oravapuita keväällä 2025. Havaintopaikka sijoittuu noin 1,5 kilometrin päähän lähimmistä EN-2-alueista. Liito-oravat saattavat liikkuessaan kulkea myös kaava-alueen kautta, vaikka sen läpi ei olekaan selkeitä liikkumisreittejä tiedossa olevien elinpiirien välillä. Suunnitellut EN-2-alueet eivät katkaise liito-oravien liikkumisyhteyksiä, sillä niiden väliin jää leveitä puustoisia vyöhykkeitä.

4.2 Viitasammakko

4.2.1 Lähtötiedot

Viitasammakko (*Rana arvalis*) kuuluu luonnonsuojelulailla (78 §) ja -asetuksella tiukasti suojeltuihin luontodirektiivin IV (a) liitteen eläinlajeihin. Viitasammakot elävät sekä vesi- että maaelinympäristöissä ja liikkuvat niiden välillä (Nieminen & Ahola 2017). Viitasammakko on arvioitu elinvoimaiseksi lajiksi, ja voi paikoin olla jopa tavallista ruskosammakkoa runsaslukuisempi (Hyvärinen ym. 2019). Viitasammakko on parhaiten tunnistettavissa kutuaikaan pulputtavasta kutuääntelystä, jota kuuluu varsinkin iltaisin ja öisin, mutta kiivaimpaan kutuaikaan myös päivisin.

YVA-hanketta varten keväällä 2023 tehdyssä viitasammakkoselvityksessä havaittiin kutevia viitasammakoita kaava-alueella Keskimmäinen-järven länsiosassa (useissa paikoissa kymmeniä) sekä Huuhansuolla laskeutusaltaassa (kaksi sammakkoa) (Envineer Oy 2024). Selvitystä täydennettiin keväällä 2024 Suurisuon ja Saunasuon osalta, eikä viitasammakoita havaittu, ja umpeenkasvun ja vähävetisyyden takia ojien ei arvioitu soveltuvan viitasammakoiden elinympäristöiksi. Viitasammakoista ei ole tallennettu havaintoja kaava-alueelta eikä sen läheltä (Suomen Lajitietokeskus 2025).

ELY-keskuksen kaavaluonnoksesta antaman lausunnon mukaan viitasammakkoselvitys on syytä laajentaa kattamaan kaikki viitasammakolle soveltuvat ojat etenkin alueilla, joille osoitetaan nykyisestä poikkeavaa maankäyttöä tai joiden vesitase muuttuu välillisesti voimalarakentamisen seurauksena. Myös ELY-keskuksen YVA-hankkeesta antamassa perustellussa päätelmässä todetaan, että ennen rakentamiseen ryhtymistä on perusteltua tarkastella kyseisen ajanhetken mukainen viitasammakkotilanne ja varmistua siitä, että hanke ei heikennä tai hävitä viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

4.2.2 Kevään 2025 havainnot

Keväällä 2025 keskityttiin varmistamaan viitasammakon esiintyminen Huuhansuon entiseltä turvetuotantoalueelta, jossa on muitakin altaita ja ojia kuin se, jossa viitasammakoita havaittiin vuonna 2023. Huuhansuolla käytiin useaan otteeseen aikavälillä 24.4.–12.5.2025. Käyntiajat ja ajankohtien sää on esitetty alla taulukossa (Taulukko 4-1).

Käynneillä kuunneltiin, kuuluuko viitasammakoiden ääntelyä tai näkyykö vedessä kutua. Viitasammakoiden kutu oli käynnistynyt monin paikoin Etelä-Suomessa huhtikuun puolivälissä lämpimän jakson aikana (Suomen Lajitietokeskus 2025). Sen jälkeen sää kuitenkin viileni ja

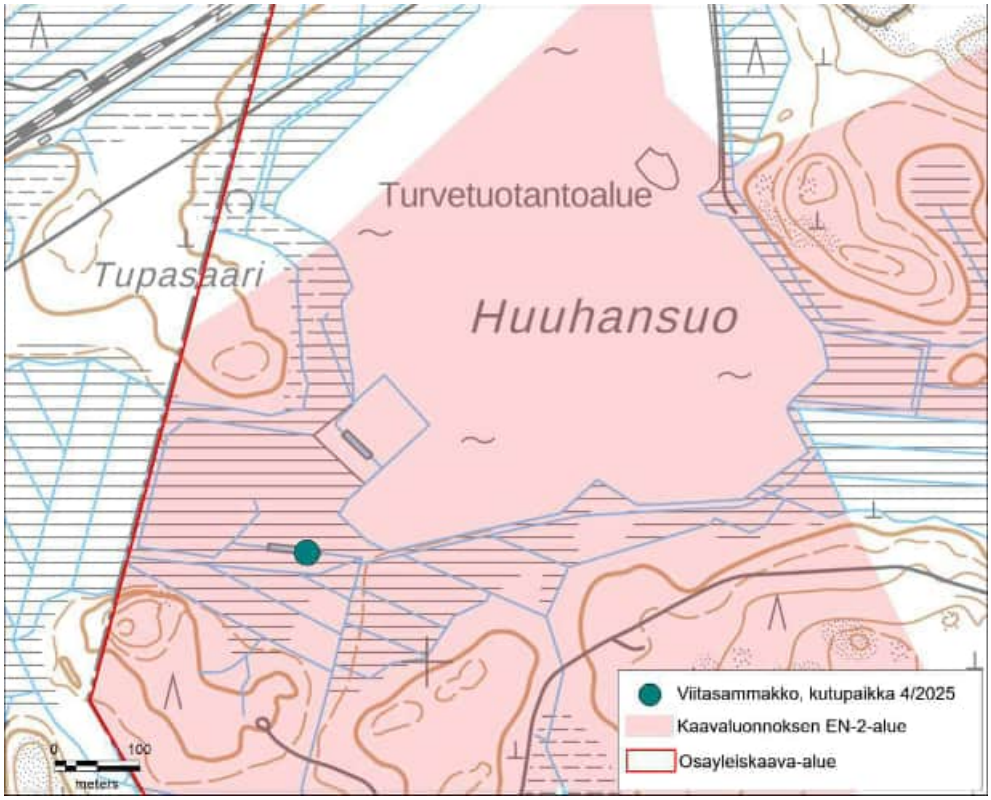
copyright © AFRY

jatkui viileänä 11.5. asti. Viileän sään takia olosuhteet viitasammakoiden kudulle eivät olleet parhaat mahdolliset, mutta hyvillä viitasammakkopaikoilla kutu oli kuitenkin samalla ajanjaksolla samalla seudulla vilkasta.

Taulukko 4-1. Viitasammakkoselvityksen käyntiajat ja sää Huuhansuolla.

Päivä ja kellonaika	**Sää**
24.4.2025, klo 13–14	selkeää, +5 °C, kohtalaista itätuulta
5.5.2025, klo 14–15	selkeää, +5 °C, kohtalaista luoteistuulta
5.5.2025, klo 20–22.30	selkeää, +5 °C -> +3 °C, heikkoa pohjoistuulta
12.5.2025 klo 19–22	selkeää, +12 °C-> +7 °C, heikkoa pohjoistuulta

Huuhansuolle iltapäivällä 24.4.2025 tehdyllä käynnillä havaittiin muutamia kutevia viitasammakoita samassa laskeutusaltaassa, jossa oli havaittu kaksi kutevaa sammakkoa keväällä 2023 (Kuva 4-1, Kuva 4-2). Yksilöitä oli alle kymmenen. Myöhemmin keväällä sammakoita ei enää kuultu altaassa. Pienissä populaatioissa viitasammakon kutu voi olla ohi muutamissa päivissä (Dodd 2009), mikä voi selittää sen, ettei ääntelyä kuultu enää myöhemmin. Muualla Huuhansuolla ei kuultu viitasammakoita millään käynnillä, eikä altaissa ja ojissa havaittu kutua. Huuhansuon turvetuotantoalueen lounaisosassa on pari muutakin allasta ja runsasvetistä ojaa, joissa viitasammakot ehkä voisivat kutea, mutta joissa niitä ei ole havaittu kumpanakaan keväänä (Kuva 4-2).



Kuva 4-1. Viitasammakoiden havaintopaikka Huuhansuon entisen turvatuotantoalueen laskeutusaltaassa. Maastokartta: Maanmittauslaitos 2025. Kaava-alueen ja EN-2-alueiden rajaukset: Lappeenrannan kaupunki 2025.

copyright © AFRY



Kuva 4-2. Huuhansuon laskeutusallas, jossa on havaittu muutamia kutevia viitasammakoita keväällä 2023 ja keväällä 2025 sekä sen koillispuolella sijaitseva oja, jossa viitasammakoita ei ole havaittu.

Lisäksi viitasammakkoselvityksessä keväällä 2025 käytiin Suurisuon eteläreunalla Hakulilammilla ja Mäntysaaressa iltapäivällä 24.4.2025 (sen jälkeen, kun Huuhansuolla oli kuultu viitasammakoita), mutta siellä ei silloin havaittu viitasammakoita. Alueella ei käyty uudestaan, koska siellä havaittu viitasammakoita vuosina 2023 ja 2024, eivätkä potentiaalisiksi viitasammakkokohteiksi mainitut Hakulilampi, Mäntysaaren koillispuolella sijaitseva vesikuoppa ja Mäntysaareen johtavan tien reunaoja sijoitu suunnitelluille EN-2-alueille. Lisäksi Huuhansuon turvetuotantoalueen itäpuolella sijaitsee ojittamattomassa suon reunassa pieni lampare, joka tarkistettiin 24.4. ja 12.5.2025. Viitasammakoita tai sammakoiden kutua ei havaittu. Aitsaarensuolla, Tupavuorenkorvessa tai muualla ojitetulla soilla ja tienvarsilla ei havaittu sellaisia ojia, jotka soveltuisivat kovin hyvin viitasammakoiden kutupaikoiksi. Kaava-alueen pohjoisosassa Salpausselän alueella sijaitsee yksi pieni tekolampi, jonka rannalla on loma-asunto, sekä yksi vesilampare entisellä maa-ainestenottoalueella, jota ollaan täyttämässä. Niillä käytiin 24.4., eikä sammakoita silloin havaittu. Mökkilampi jää EN-2-alueiden ulkopuolelle, ja EN-2-alueella sijaitseva lammikko on jo pääosin täytetty maa-aineksilla.

Tehtyjen selvitysten perusteella näyttää siltä, että kaava-alueella on hyviä viitasammakoiden kutupaikkoja vain Keskimmäinen-järvellä ja lisäksi Huuhansuon laskeutusaltaassa kutee pieni populaatio. Viitasammakkoselvityksiin liittyy aina varsinkin säästä johtuvaa epävarmuutta, mutta kolmen peräkkäisen kevään aikana saatuja tuloksia voidaan jo pitää melko luotettavina.

4.3 Kangasvuokko

Kangasvuokko (*Pulsatilla vernalis*) on uhanalainen, vaarantuneeksi (VU) arvioitu laji (Hyvärinen ym. 2019) ja luonnonsuojelulailla (74 §) ja -asetuksella rauhoitettu kasvilaji. Kangasvuokon kasvupaikat ovat Salpausselkien alueella ja harjumaastossa olevia karuhkoja mäntykankaita. Se voi kasvaa myös harjuilla kulkevien teiden pientareilla ja muilla aukkopaikoilla. Lajin levinneisyysalue keskittyy Suomen itä- ja kaakkoisosiin.

Vuoden 2023 luontoselvityksessä tunnistettiin, että hankealue on kangasvuokon esiintymisaluetta, mutta kangasvuokkoja ei silloin etsinnöissä huhti-toukokuun vaihteessa havaittu (Envineer Oy 2024). Sen jälkeen alueelta tuli tietoon kangasvuokkohavaintoja vuonna 2024 (Suomen Lajitietokeskus 2025). ELY-keskuksen toteaa YVA-hankkeesta antamassaan perustellussa päätelmässä, että ennen rakentamista tulee selvittää, onko rauhoitettua kasvilajia koskevista rauhoitussäännöksistä tarpeen hakea poikkeamislupaa.

Kangasvuokon esiintyminen kaava-alueella kartoitettiin huhtikuun lopulla–toukokuun alussa 2025. Kangasvuokolle sopivaa kasvupaikka-aluetta ovat Palanutkangas, Pitkäkangas ja Mannunkangas kaava-alueen pohjoisreunalla sekä rautatien eteläpuolelle ulottuva Pitkäkankaan osa

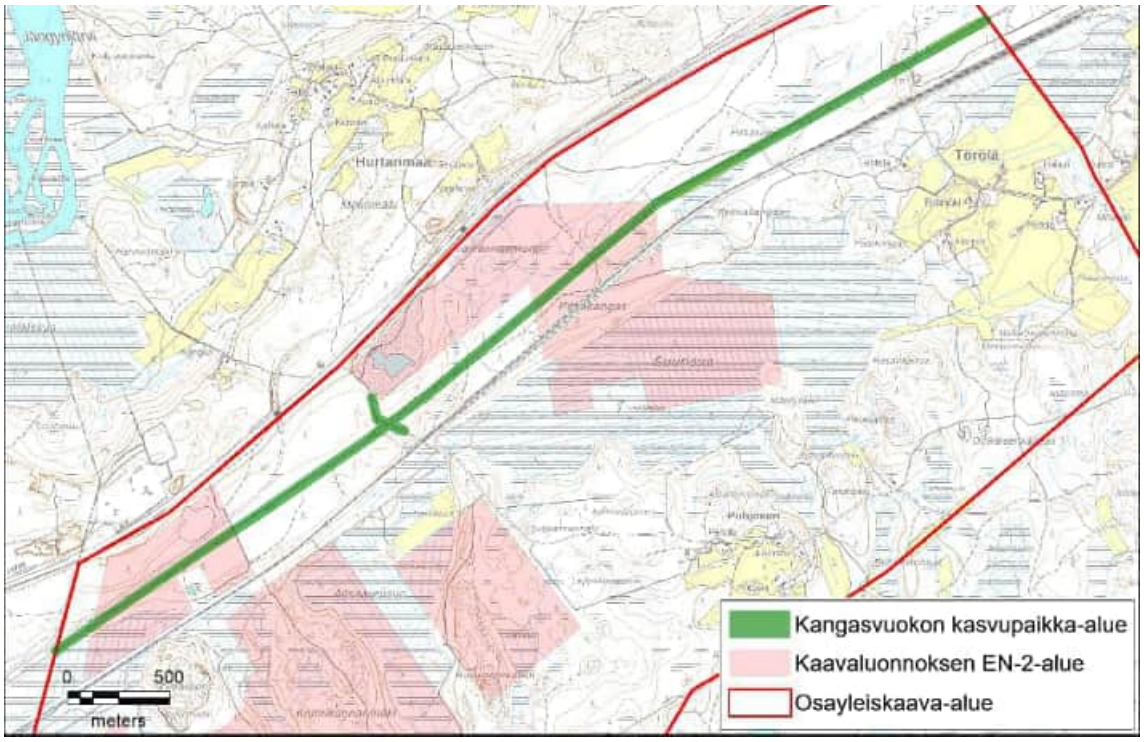
copyright © AFRY

ja Pyöriäkangas. Kangasvuokkoja löytyi kaava-alueen pohjoisosasta voimajohtoaukealta ja sen reunoilta, sekä yksittäinen kasvi vähän kauempaa tien varresta (Kuva 4-3). Parhaimmalta kasvupaikalta laskettiin noin 110 kukkivaa kangasvuokkoa. Muualla alueella kukkivia kasveja havaittiin yhteensä noin 30. Johtoalueen reunavyöhykkeitä oli äskettäin raivattu, niin että joitakin kasveja saattoi jäädä havaitsematta raivaustähteiden alta.

Kangasvuokon kasvupaikka-alue kaava-alueella on merkitty seuraavalle kartalle (Kuva 4-4). Lajinsuojelullisista syistä havaintopaikkojen tarkkoja sijainteja ei esitetä tässä kartalla, vaan ne on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä (liite 2). Osa kasvupaikoista sijoittuu suunnitelluille EN-2-alueille, mutta voimajohto rajoittaa joka tapauksessa rakentamista johtoalueella. Alueelta vuosina 2024 ja 2025 tallennetut muut kangasvuokkohavainnot sijoittuvat samoille paikoille kuin tämän selvityksen havainnot (Suomen Lajitietokeskus 2025).



Kuva 4-3. Kangasvuokkoja kaava-alueella keväällä 2025. Pääosa kasvupaikoista sijoittui voimajohtoaukealle kaava-alueen pohjoisosaan.



Kuva 4-4. Kangasvuokon kasvupaikka-alue kaava-alueella. Sekä kevään 2025 kangasvuokkohavainnot että Suomen Lajitietokeskukseen vuosina 2024 ja 2025 tallennetut havainnot sijoittuvat tälle alueelle. Maastokartta: Maanmittauslaitos 2025. Kaava-alueen ja EN-2-alueiden rajaukset: Lappeenrannan kaupunki 2025.

copyright © AFRY

4.4 Muut uhanalaiset kasvilajit

Osayleiskaava-alueelta on tallennettu kesällä 2025 tiedot kahden uhanalaisen kasvilajin kasvupaikoista (Suomen Lajitietokeskus 2025). Havainnot on varmistettu Kaakkois-Suomen ELY-keskuksessa. Ne koskevat harjuliekoa (*Diphasiastrum tristachyum*) ja baltiankämmekkää (*Dactylorhiza majalis subsp. baltica*). Molemmat lajit on arvioitu erittäin uhanalaisiksi (EN) (Hyvärinen ym. 2019). Baltiankämmekkä on luonnonsuojelulailla (74 §) ja -asetuksella rauhoitettu kasvilaji ja erityisesti suojeltava laji.

Havaintotietojen mukaan harjuliekoa havaittiin sen kasvupaikalla kymmeniä yksilöitä ja baltiankämmekkää sen kasvupaikalla satoja yksilöitä. Kumpikin kasvupaikka sijoittuu kaava-alueen pohjoisosaan voimajohtoalueelle samalle alueelle kuin kangasvuokon kasvupaikat (Kuva 4-4). Lajinsuojelullisista syistä havaintopaikkojen tarkkoja sijainteja ei esitetä tässä kartalla, vaan ne on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä (liite 2). Baltiankämmekän kasvupaikka on kaavaluonnoksen EN-2-alueella ja harjulieon kasvupaikka EN-2-alueiden ulkopuolella. Voimajohto rajoittaa joka tapauksessa rakentamista johtoalueella.

4.5 Kirjoverkkoperhonen

4.5.1 Lähtötiedot

Kirjoverkkoperhonen (*Euphydryas maturna*) kuuluu luonnonsuojelulailla (78 §) ja -asetuksella tiukasti suojeltuihin luontodirektiivin IV (a) liitteen eläinlajeihin. Laji on arvioitu elinvoimaiseksi (Hyvärinen ym. 2019). Kirjoverkkoperhonen on levinneisyydeltään kaakkoinen laji (Nieminen & Ahola 2017). Se suosii lämpimiä ja aurinkoisia tai puoliavoimia maastonkohtia, joissa kasvaa sen toukkien ravintokasvia kangasmaitikkaa. Aikuiset perhoset ovat lennossa alkukesällä. Ne pysyttelevät silloin pienellä alueella koiraan valtaamalla reviirillä, johon naaraat ainakin pääosin munivat. Toukat kehittyvät ravintokasvin ympärille kutomissaan seittimäisissä pesissä, jotka ovat havaittavissa loppukesällä.

Vuoden 2023 selvityksessä havaittiin kirjoverkkoperhosia ja niiden seittipesiä Suurisuon länsipään reunoilla (Envineer Oy 2024) (Kuva 4-5). ELY-keskuksen kaavaluonnoksesta antaman lausunnon mukaan kaava-alueella voi olla muitakin kirjoverkkoperhoselle potentiaalisia elinympäristölaikkuja, ja alueelta on tiedossa useita havaintoja kirjoverkkoperhosesta (Kuva 4-5). ELY-keskuksen YVA-hankkeesta antamassa perustellussa päätelmässä todetaan, että osa tietoon tulleista kirjoverkkoperhoshavainnoista jäisi rakentamisalueille. Ja koska kirjoverkkoperhosen lisääntymispaikoissa on luonnollistakin vaihtelua eri vuosien välillä, on ennen rakentamista perusteltua päivittää kirjoverkkoperhosselvitys vastaamaan kyseisen ajankohdan tilannetta.

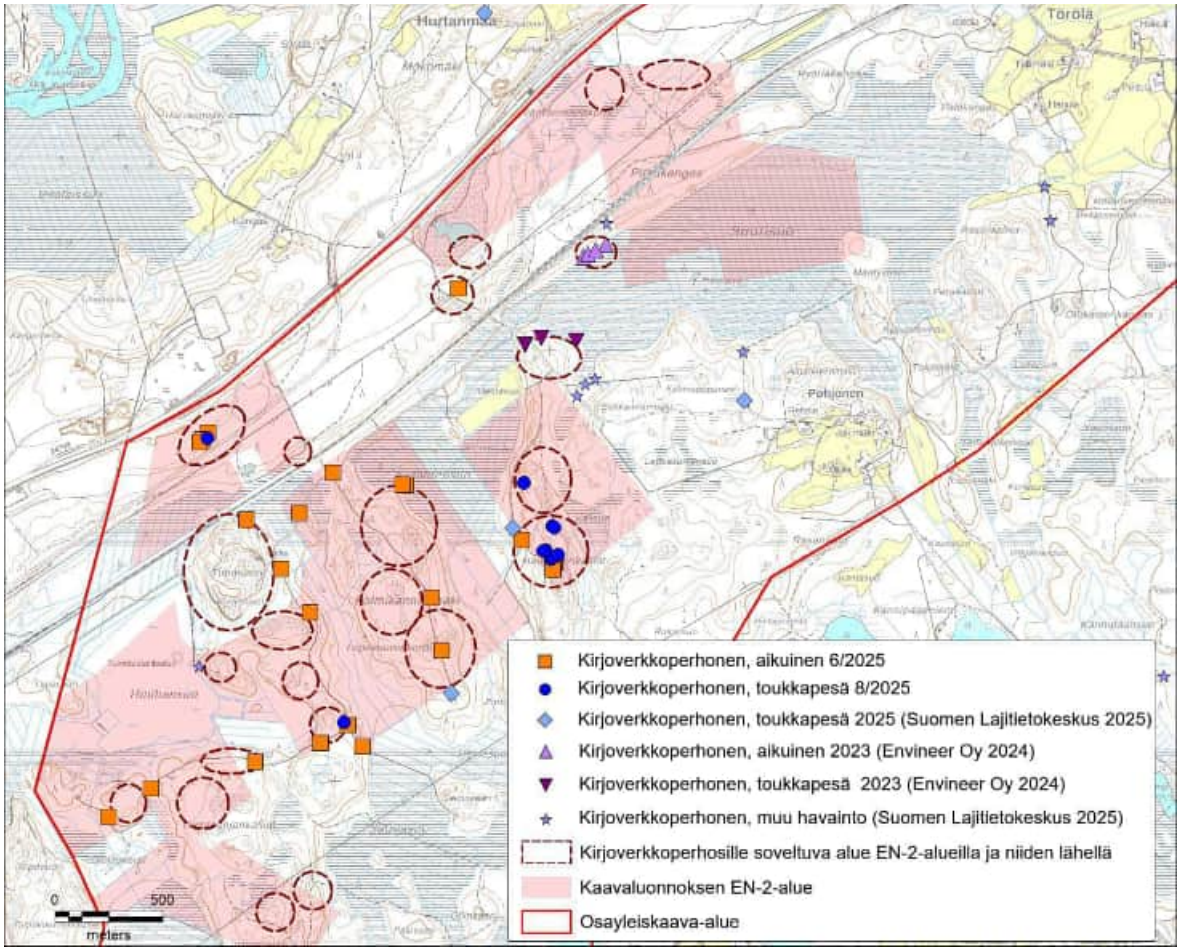
Suomen Lajitietokeskukseen (2025) on tallennettu vuoden 2023 selvityksen teon jälkeen alkukesällä 2024 muutamia havaintoja aikuisista kirjoverkkoperhosista Suurisuon eteläpuolelta (suon ja Pohjosentien väliseltä alueelta) sekä yksi havainto Huuhansuon turvesuon itäreunalta. Vuosien 2023 ja 2024 havaintopaikat sijoittuvat suunniteltujen EN-2-alueiden ulkopuolelle lukuun ottamatta Huuhansuon havaintoa.

4.5.2 Kesän 2025 havainnot

Aikuisista kirjoverkkoperhosista tehtiin useita havaintoja kesäkuussa 2025 (Kuva 4-5, Kuva 4-6). Havainnointipäivät 13., 15. ja 16.6.2025 olivat lämpimiä, poutaisia ja aurinkoisia; lämpötila oli kahtena viimeksi mainittuna päivänä ylimmillään noin 25 °C. Yhteensä havaintoja kirjattiin 35, mutta jotkut niistä saattavat koskea samoja yksilöitä. Havaintoja tehtiin sekä selvitysalueen pohjoisosassa, jossa on Salpausselälle tyypillisiä mäntykangasmetsiä, että selvitysalueen eteläosassa, jossa on kalliomäkimaastoa. Pääosa havainnoista tehtiin metsäteiltä selvitysalueen eteläosassa. Lisäksi Haivuorenkallioilla etelä-/itäosassa ja Vierustien pohjoispuolen rinteessä pohjois-/länsiosassa havaittiin useita perhosia. Salpausselän mäntykankaat ovat osittain niin

copyright © AFRY

karuja, ettei niissä kasva kangasmaitikkaa, vaikka olosuhteet voisivat muuten sopia kirjoverkkoperhoselle.



Kuva 4-5. Havainnot aikuisista kirjoverkkoperhosista ja toukkapesistä selvitysalueella vuonna 2025 ja vuonna 2023 (Envineer Oy 20024), Suomen Lajitietokeskukseen (2025) tallennetut muut kirjoverkkoperhoshavainnot sekä vuonna 2025 kirjoverkkoperhosille soveltuviksi arvioidut alue kaavaluonnoksen EN-2-alueilla ja niiden lähellä. Maastokartta: Maanmittauslaitos 2025. Kaava-alueen ja EN-2-alueiden rajaukset: Lappeenrannan kaupunki 2025.

Elo- ja syyskuussa 2025 etsittiin kirjoverkkoperhosen toukkapesiä niiltä alueilta, joissa oli havaittu aikuisia perhosia tai maitikkakasvustoja. Maastohavaintojen perusteella sekä suunnitelluilla EN-2-alueilla että niiden ympäristössä on runsaasti alueita, jotka voisivat soveltua lajille elinympäristöiksi (Kuva 4-5). Erillisiä toukkapesiä löydettiin elokuun käynnillä kaikkiaan 12 (Kuva 4-5, Kuva 4-6). Eniten toukkapesiä havaittiin Haivuorenkallioilla (yhteensä 10 pesää). Muut havaitut pesät sijaitsivat Vierustien pohjoispuolen rinteessä (1 pesä) ja Tupavuoren eteläpuolella metsätien lähellä (1 pesä). Useiden pesien pinnalla tai sisällä havaittiin toukkia, mutta jos toukkia ei havaittu, niin pesiä ei hajotettu toukkien löytämiseksi. Syyskuun käynnillä kierrettiin eteläisimmän EN-2-alueen eteläosa, eikä siellä havaittu toukkapesiä.

Kirjoverkkoperhosen seittipesät eivät erotu maastossa kovin hyvin, joten on hyvin mahdollista, että osa pesistä jäi havaitsematta, vaikka lajille sopiviksi arvioidut elinympäristöt kierrettiin tarkkaan. Eteläosan metsäteiden ympäristössä kasvaa kangasmaitikkaa, mutta pesiä löytyi vain yksi. Teidet pientareet on niitetty kesän aikana, joten niitto on voinut hävittää pesiä. Korkea kalliomäki Tupavuori jää EN-2-alueiden ulkopuolelle, mutta vertailun vuoksi myös se kartoitettiin yleispiirteisesti, eikä mäellä havaittu aikuisia perhosia eikä pesiä. Tarkemmalla kartoituksella niitä olisi voinut löytyä, sillä yleispiirteiltään mäki muistuttaa Haivuorenkallioita. Loppukesällä 2025 kaava-alueella on kirjattu havainnot kolmesta muustakin kirjoverkkoperhosen

copyright © AFRY

seittipesästä kuin mitä tässä selvityksessä havaittiin (Kuva 4-5) (Suomen Lajitietokeskus 2025). Ne sijoittuvat suunniteltujen EN-2-alueiden ulkopuolelle (kaksi havaintoa sijoittuu niiden lähelle).



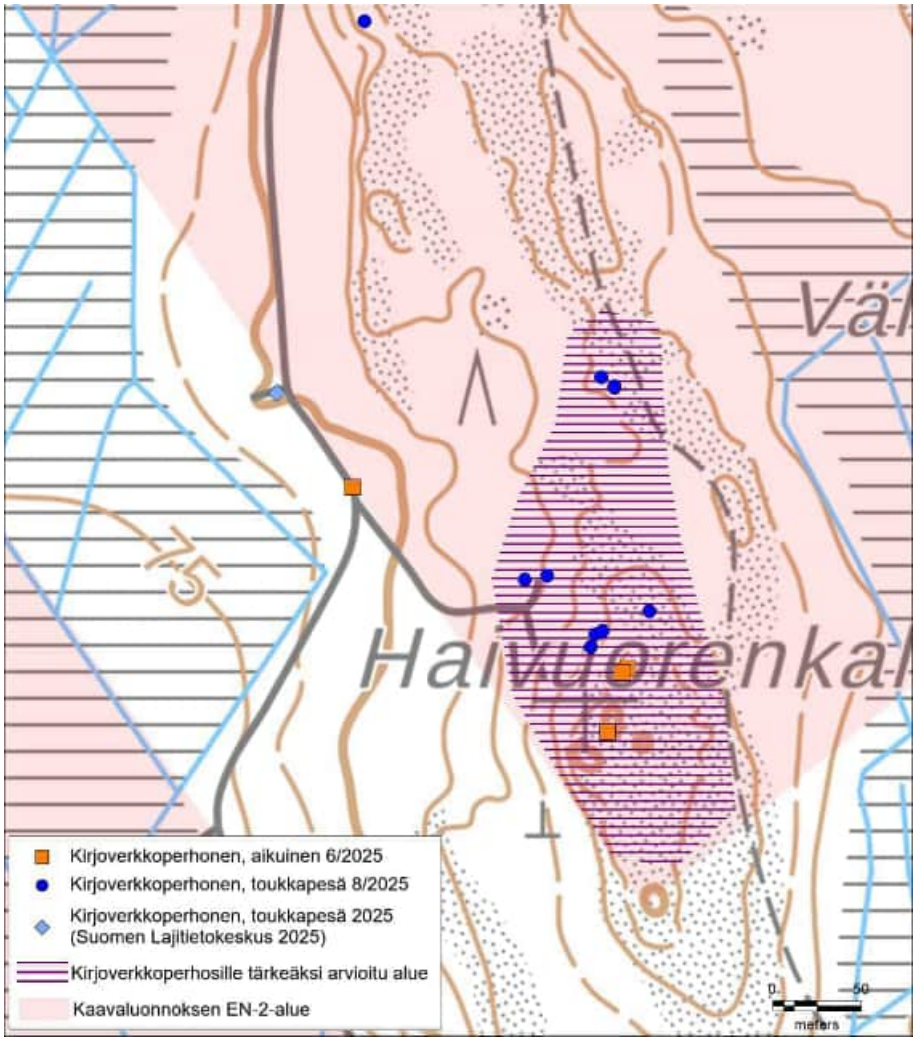
Kuva 4-6. Aikuinen kirjoverkkoperhonen kesäkuussa ja kirjoverkkoperhosen seittipesä ja toukkia elokuussa selvitysalueella.

Kirjoverkkoperhosen esiintymisalueet Haivuorenkallioilla ja Vierustien pohjoispuolen rinteessä arvioitiin lajille erityisen tärkeiksi, sillä ne sopivat yleispiirteiltään hyvin lajille, niissä kasvaa runsaasti kangasmaitikkaa ja niissä havaittiin useita aikuisia perhosia (Kuva 4-8, Kuva 4-9). Haivuorenkallioilta löytyi useita seittipesiä ja Vierustieltä yksi. Haivuorenkalliot ovat korkeaa kalliomaastoa, jossa on avoimia kalliolaikkuja ja niiden reunoilla maitikkakasvustoja (Kuva 4-7). Vierustiellä on etelään päin viettävä Salpausselän rinne, jossa kasvaa harvaa ja valoisaa männikköä (Kuva 4-10). Aurinkovoimalarakentamisen ulkopuolelle on suositeltavaa rajata ainakin Haivuoren kallion eteläosa, jossa aikuisia perhosia ja toukkapesiä havaittiin eniten.

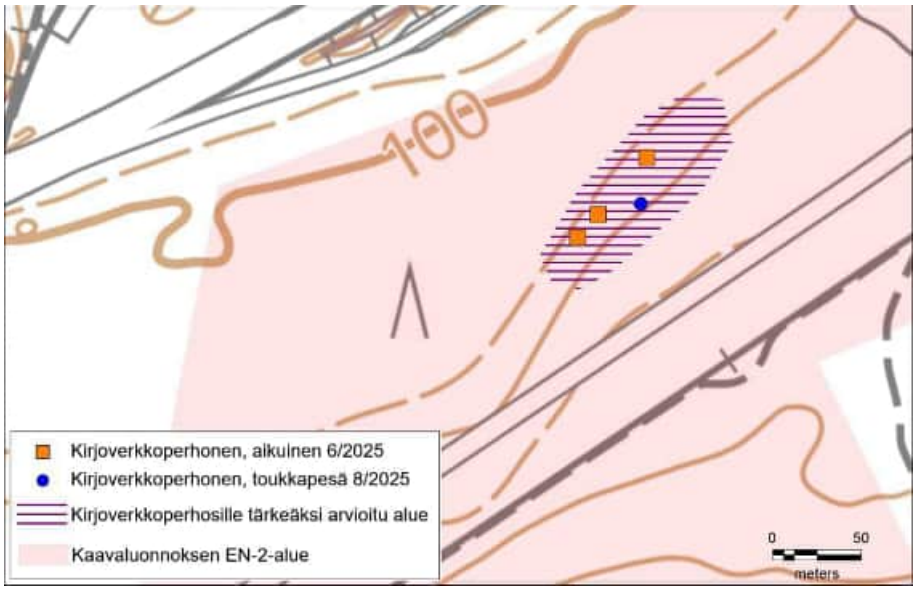


Kuva 4-7. Kirjoverkkoperhosten elinympäristöä Haivuorenkallioilla. Kuva on otettu elokuussa.

copyright © AFRY



Kuva 4-8. Kirjoverkkoperhoshavainnot Haivuorenkallioilla ja lajille tärkeäksi arvioidun alueen rajaus. Maastokartta: Maanmittauslaitos 2025. EN-2-alueiden rajaukset: Lappeenrannan kaupunki 2025.



Kuva 4-9. Kirjoverkkoperhoshavainnot Vierustien pohjoispuolella ja lajille tärkeäksi arvioidun alueen rajaus. Maastokartta: Maanmittauslaitos 2025. EN-2-alueiden rajaukset: Lappeenrannan kaupunki 2025.

copyright © AFRY



Kuva 4-10. Kirjoverkkoperhosten elinympäristöä Vierustien pohjoispuolella. Kuva on otettu toukokuussa.

Luonnonsuojelulain (78 §) mukaan tiukasti suojeltuihin lajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymistai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää, joten kaikki kirjoverkkoperhosen seittipesät ovat lailla suojeltuja. Seittipesät tulee kartoittaa ennen rakentamista ja hakea tarvittaessa kiellosta luonnonsuojelulain (83 §) mukaista poikkeusta. Seittipesien esiintymisessä alueella voi olla mm. säistä johtuvaa vuosittaista vaihtelua ja lisäksi elinympäristöt voivat muuttua mm. metsänkäsittelyjen seurauksena. Kesäkuu 2025 muuttui viileäksi ja sateiseksi heti sen jälkeen, kun aikuisia kirjoverkkoperhosia nähtiin muutaman lämpimän päivän aikana lennossa kuun puolivälissä. Mahdollisesti se vaikutti lisääntymistulokseen, ja seittipesiä oli loppukesällä tavallista vähemmän.

4.6 Luontotyypit

4.6.1 Rasanahon suo ja noro

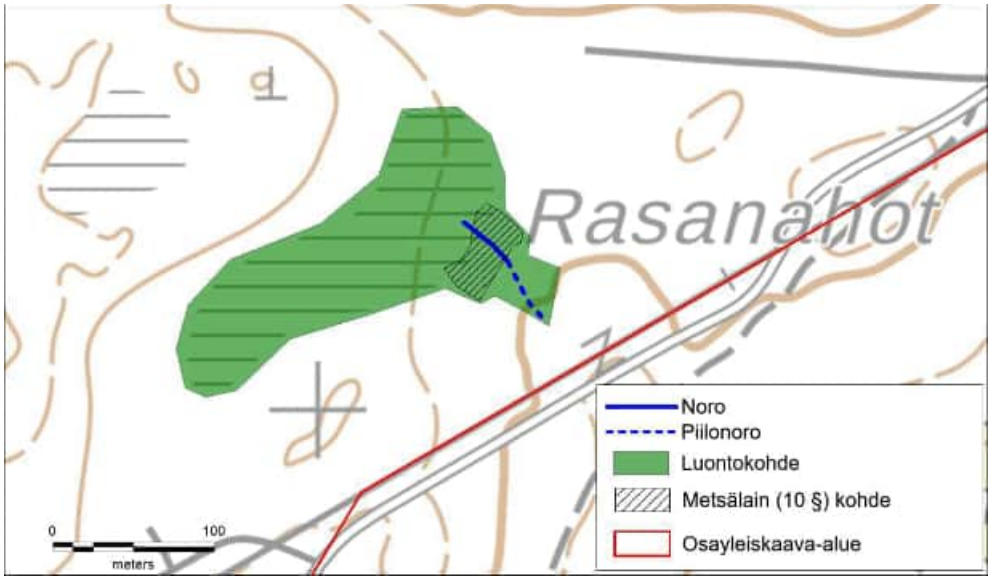
Vuoden 2024 luontoselvityksessä on tunnistettu Suomen metsäkeskuksen aineiston perusteella luontotyyppikohteeksi noro (kuvio 19), joka jäi tarkistamatta maastossa (Envineer Oy 2024). ELY-keskuksen kaavaluonnoksesta antaman lausunnon mukaan kohde tulee vielä tarkistaa ja rajata maastossa ennen sen esittämistä kaavakartalla. Suomen metsäkeskus (2025) on rajannut kohteen norona.

Kohteen rajaus tarkistettiin 24.4.2025 maastokäynnillä. Alueella on noin hehtaarin kokoinen suo, jota ympäröi tuore avohakkuualue (Kuva 4-11, Kuva 4-12). Vain kaakkoispuolella on pieni alue varttunutta tuoreen kankaan kuusimetsää. Kuusimetsälaikun läpi virtaa luonnontilainen noro noin 40 metrin matkalla (Kuva 4-13). Sen jälkeen noro häviää soistuman alueelle piilonoroksi, mutta paikoin erottui kuitenkin pieni virtaus. Noin 50 metrin päässä uoma jatkuu ojana voimajohtoaukean poikki. Noron reunat ovat rahkasammaleisia kuusikon kohdalla, mutta muuten kasvillisuus on niukkaa. Suomen metsäkeskuksen (2025) rajaus koskee noron 40 metrin osuutta ja sen ympärillä säästettyä puustoa (Kuva 4-11, Kuva 4-12). Maastokäynnin perusteella nororajauksen voi ulottaa ojan alkuun asti. Luonnontilaiset norot ovat vesilain (2:11 §) suojeltuja vesiluontotyyppejä, joiden luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Luontotyyppien

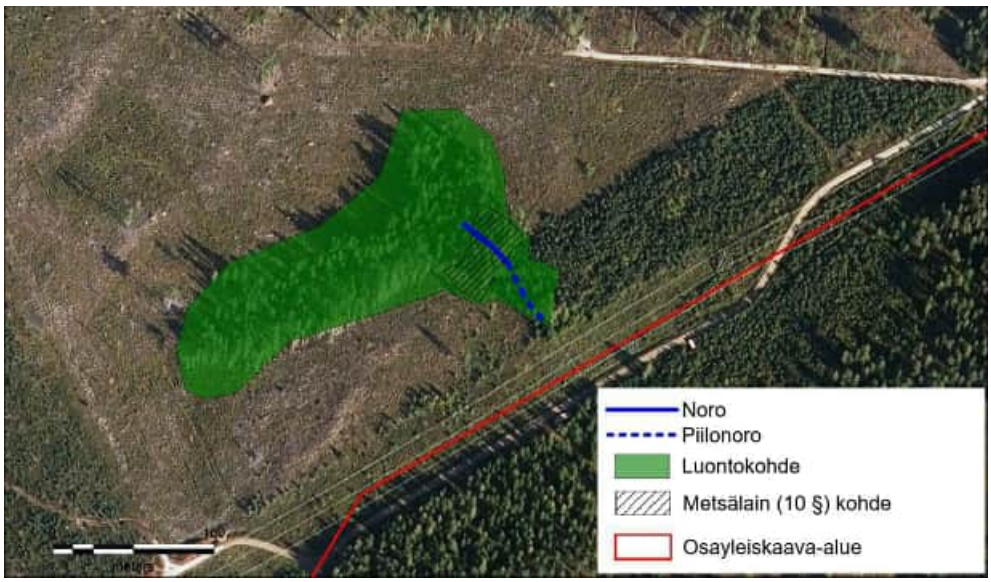
copyright © AFRY

uhanalaisuusarvioinnissa havumetsävyöhykkeen norot arvioitiin puutteellisesti tunnetuksi luontotyypiksi (Kontula & Raunio 2018).

Lisäksi suo on suositeltavaa rajata kaavakartalle luontokohteena, sillä se on ojittamaton ja tärkeä noron vesitaloudelle, vaikka hakkuu voikin kuivattaa sitä. Suolla (Kuva 4-14) kasvaa mättäillä kitukasvuisia mäntyjä koivuja ja kuusia sekä mm. mustikkaa, puolukkaa, suopursua, vaiveroa, tupasvillaa ja korpikarhunsammalta. Mättäiden välissä on vetisiä rahkasammalpintoja. Suolle on muodostunut runsaasti lahopuuta, kun reunoilla hakkuussa säästettyjä puita on kaatunut. Suo edustaa luontotyyppiryhmää boreaaliset piensuot (kallio- ja moreenipainanteiden suot), jotka on arvioitu Etelä-Suomessa erittäin uhanalaisiksi (EN) ja koko maassa vaarantuneiksi (VU) (Kontula & Raunio 2018).



Kuva 4-11. Rasanahon suon ja noron luontokohderajaus, noron sijainti ja Suomen metsäkeskuksen metsälakikohderajaus kartalla. Maastokartta: Maanmittauslaitos 2025. Kaava-alueen rajaus: Lappeenrannan kaupunki 2025. Metsälakikohteen rajaus: Suomen metsäkeskus 2025.



Kuva 4-12. Rasanahon suon ja noron luontokohderajaus, noron sijainti ja Suomen metsäkeskuksen metsälakikohderajaus ilmakuvassa vuodelta 2023. Ilmakuva: Maanmittauslaitos 2025. Kaava-alueen rajaus: Lappeenrannan kaupunki 2025. Metsälakikohteen rajaus: Suomen metsäkeskus 2025.

copyright © AFRY



Kuva 4-13. Rasanahon noro huhtikuussa 2025.



Kuva 4-14. Rasanahon suo huhtikuussa 2025.

4.6.2 Muut pienvedet

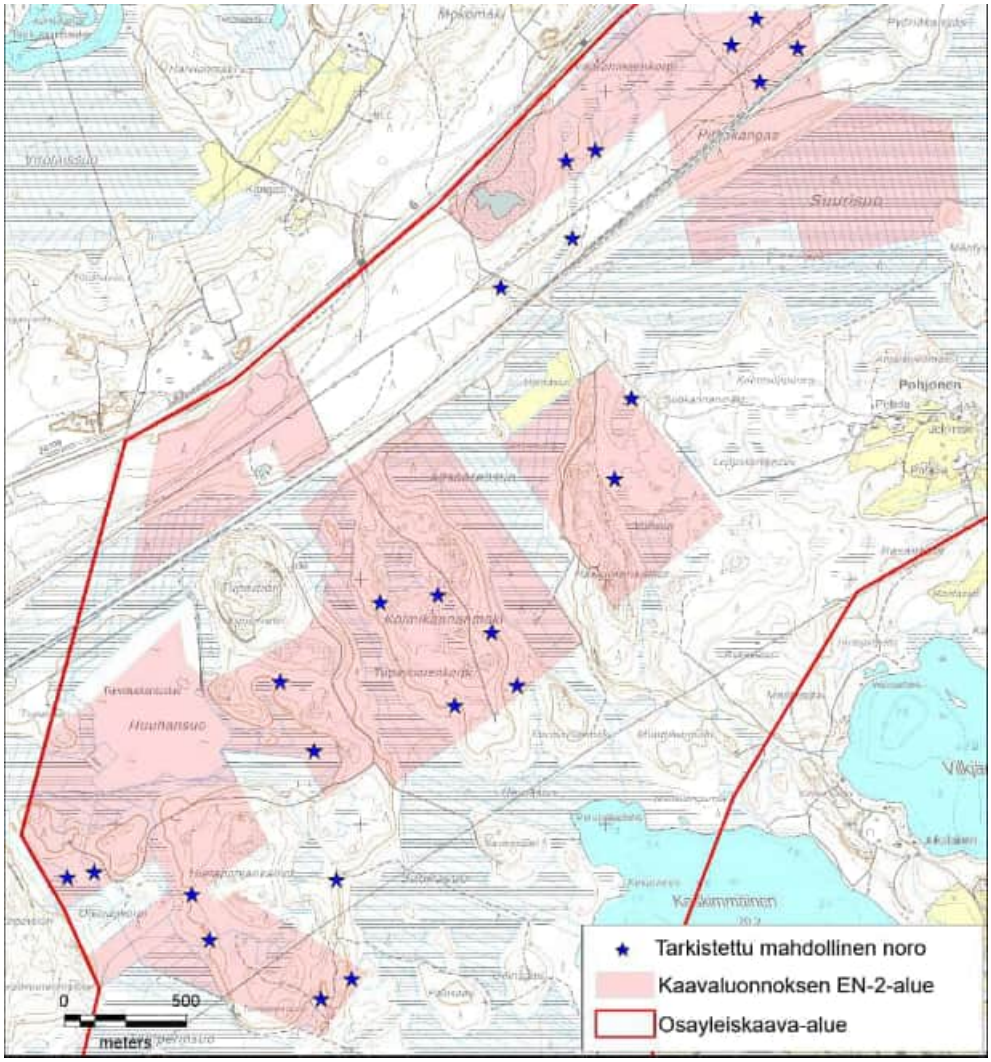
Vuosien 2023 ja 2024 luontoselvityksessä kartoitettiin vesilain suojellut vesiluontotyypit, eikä sellaisia havaittu (Envineer Oy 2024). ELY-keskuksen kaavaluonnoksesta antaman lausunnon mukaan kaava-alueella on esimerkiksi virtausverkkomallinnuksen mukaan useita mahdollisia norokohteita, joista osa näkyy myös laserkeilausaineistossa uomina. Myös ELY-keskuksen YVA-hankkeesta antamassa perustellussa päätelmässä mainitaan, että maankäytöltään muuttuvien alueiden mahdolliset suojellut noro- ja lähdekohteet tulee kartoittaa etenkin alueilta, jotka jäivät vuonna 2023 tehdyn kartoituksen ulkopuolelle tai joilla mainittujen pienvesityyppien esiintyminen on todennäköistä.

Kevään ja kesän 2025 täydentävissä maastokartoituksissa EN-2-alueilla tai muualla kaava-alueella ei havaittu lähteitä eikä luonnontilaisia noroja. Lähes kaikki kaava-alueen uomat ovat metsä- ja suo-ojia sekä karttatarkastelun että maastohavaintojen perusteella. Laserkeilausaineistossa alueella erottuu muutamia maaperän uurteita, joiden kohdalla voisi olla uoma tai on

copyright © AFRY

karttaankin merkitty uoma. Lisäksi muutamia mahdollisia kohteita, joista voisi virrata vettä, tunnistettiin karttatarkastelussa. Edellä mainitut kohteet tarkistettiin maastossa (Kuva 4-15).

Yhtään noroa ei löytynyt, vaan kaikki uomat ovat kaivettuja ojia (Kuva 4-16). Uomat ovat suoria, ja niiden reunoilla erottuu kaivamisessa syntyneitä maakasoja. Pääosa tarkistetuista uomista oli vähävetisiä tai kuivia ja jo jonkin verran umpeenkasvaneita. Mikään uoma ei ollut palautunut luonnontilaisen kaltaiseksi, eikä uomissa tai niiden ympärillä todettu huomionarvoista kasvillisuutta tai kasvilajeja. Eteläosan kalliomäkien rinteillä erottuu muutamia hieman kosteampia tai lievästi soistuneita kohtia, joissa vettä ilmeisesti tihkuu alas rinteitä, mutta vesi ei muodostanut edes keväällä tai syyskuussa sateiden jälkeen noroja. Myös muutamat ojittamattomat pienet suot tarkistettiin, eikä niissä tai niiden ympäristössä havaittu noroja.



Kuva 4-15. Mahdolliset norokohteet, jotka tarkistettiin maastossa. Kohteet todettiin ojiksi tai niissä ei ole minkäänlaista uomaa. Maastokartta: Maanmittauslaitos 2025. Kaava-alueen ja EN-2-alueiden rajaukset: Lappeenrannan kaupunki 2025.

copyright © AFRY



Kuva 4-16. Tyypillisiä ojiksi kaivettuja uomia kaava-alueen pohjoisosassa Salpausselän kangasmaastossa (vasemmalla) ja eteläosassa kalliomäen rinteessä (oikealla).

4.6.3 Paahde- ja ruderaattiympäristöt

Paahdeympäristöjä esiintyy varsinkin harjuilla ja kallioilla, ja ruderaattiympäristöjä ovat monenlaiset joutomaat mm. tien- ja radanvarsilla, voimajohtojen alla ja maa-ainesten otto- ja läjitysalueilla. Niillä voi olla arvoa monille kasvi- ja eläinlajeille, varsinkin hyönteisille.

ELY-keskuksen YVA-hankkeesta antamassa perustellussa päätelmässä mainitaan, ettei luontotyyppiselvityksessä ole erityisesti huomioitu paahde- ja ruderaattialueita, ja että hankealueella sijaitsevan maa-aineksenottoalueen mahdollisten lajistoarvojen tarkistaminen on perusteltua tehdä ennen rakentamiseen ryhtymistä.

Kaava-alueella valtatien 6 eteläpuolella sijaitseva maa-ainestenottoalue on ollut vanhojen ilmakuvien perusteella käytössä 2010-luvun lopulle asti, minkä jälkeen sitä on alettu tasoittaa, ja sinne on ilmeisesti tuotu ylijäämämaita muualta. Alueelle on muodostunut lammikko, joka on laajimmillaan ollut noin neljän hehtaarin kokoinen, mutta jota on sen jälkeen pienennetty täyttämällä (Kuva 4-17). Lammikon alueella havaittiin vuoden 2023 linnustoselvityksessä huomionarvoiset lajit tavi, telkkä, pikkutylli, naurulokki (mahdollisesti pesivä pari), selkälokki (mahdollisesti pesivä pari) ja västäräkki (Envineer Oy 2024). Vuoden 2023 jälkeen alueen täyttöä on jatkettu, ja syyskuussa 2025 lammikko oli täytetty kokonaan.

Entistä maa-ainestenottoaluetta ja sen luontoarvoja ei varsinaisesti kartoitettu vuonna 2025, mutta alueella pysähdyttiin muutaman kerran. Maastohavaintojen perusteella alueella on vaihtelevasti kasvillisuutta. Vasta levitellyillä mailla ei kasva mitään, ja koviksi tallaantuneissa kohdissa kasvaa lähinnä harvakseltaan puiden pikkutaimia. Pohjoisreunalla kasvaa tiheässä männyn taimia ja mm. maitohorsmaa. Eniten kasvillisuutta on ottoalueen itäreunan luiskassa, jossa havaittiin joutomaiden heiniä ja ruohoja kuten pelto-ohdaketta, komealupiinia, pujoa, ketomarunaa, hevonhierakkaa, valkomesikkää, voikukkaa, kanadankoiransilmää ja pietaryrttiä (Kuva 4-18). Ainoa huomionarvoinen laji on ketomaruna, jota kasvaa luiskassa harvakseltaan ja muutamissa laikuissa runsaammin. Ketomaruna on melko yleinen laji vastaavan tyyppisillä joutomailla Salpausselän alueella. Sillä elää muutamia uhanalaisia perhosia, joita on havaittu Lappeenrannassa mm. rata-alueilla (Suomen Lajitietokeskus 2025). Ketomarunat todennäköisesti vähenevät alueella, kun mm. lupiini runsastuu ja alueelle tulee puiden taimia. Ottoalueella ei arvioida olevan erityistä arvoa paahde- tai ruderaattiympäristönä.

copyright © AFRY



Kuva 4-17. Kaava-alueen pohjoisosassa valtatien 6 varressa sijaitseva maa-aineistenottoalue ilmakuvissa vuosilta 2020 ja 2023. Ilmakuva: Maanmittauslaitos 2025.



Kuva 4-18. Entisen maa-ainestenottoalueen itäreunan kasvillisuutta syyskuussa 2025.

Kaava-alueen huomionarvoisimmat paahde-/ruderaattiympäristöt sijaitsevat kesän 2025 maastohavaintojen perusteella kaava-alueen pohjoisosassa voimajohtoaukealla ja sen reunoilla, jossa kasvaa mm. uhanalaisia harjukasvilajeja kangasvuokkoa ja harjuliekoa. Myös mm. harjuajuruoho ja ahokissankäpälä kuuluvat alueen lajistoon. Alueella on myös paikoin paljaita hiekkapintoja (Kuva 4-20). Pääosin johtoaukea on kuitenkin pensoittunut, ja paikoin on ojitettua puustoista suota tai peltoa, joilla ei ole arvoa paahdeympäristöinä. Lisäksi paahde-/ruderaattiympäristöjä on kaava-alueen pohjoisosassa sijaitsevan Karjalan radan alueella (Kuva 4-19,

copyright © AFRY

Kuva 4-20). Rataa on äskettäin parannettu ja sen reunapuustoa raivattu, joten alueen kasvillisuus on muutostilassa. Ratapenkereessä ja sen reunoilla kasvaa paikoin tuoreilla hiekkapinnoilla mm. ketomarunaa, joka on joidenkin uhanalaisten perhosten ravintokasvi. Haitallisen vieraslajin komealupiinin leviäminen uhkaa radan varren paahdekasvillisuutta. Muita pieniä paahdeympäristöjä ovat eteläosan kalliomäkien laet, mutta niiden kasvillisuus on karua, eikä kallioketoja tai laajempia maksaruohokasvustoja esiinny.



Kuva 4-19. Radanvartta kesäkuussa 2025.



Kuva 4-20. Hiekkapintoja radanvarressa kesäkuussa 2025 ja voimajohtoaukealla huhtikuussa 2025.

4.6.4 Muut luontotyyppihavainnot

Vuoden 2023 kartoituksessa todettiin 19 luonnontilaltaan vähintään kohtalaista luontotyyppikuviota (Envineer Oy 2024). Vuonna 2025 havaittiin, että kaksi kuvioista on sen jälkeen avohakattu, eikä niillä ole enää arvoa. Kohteet ovat varttuneet havupuuvaltaiset tuoreen kankaan metsäkuviot Haivuorenkallioiden itärinteessä (kuvio 12) ja Suurisuon lounaispuolella (kuvio 16).

copyright © AFRY

5 Lepakot

5.1 Tupavuoren passiividetektoriseuranta keväällä

5.1.1 Lähtötiedot

Vuoden 2023 lepakkoselvityksessä todetaan, että kaava-alueella sijaitseva Tupavuoren luola on tunnettu lepakkokohde (Envineer Oy 2024). Luolan kohdalla tehtiin silloin passiivikartoitusta neljän yön ajan 9.-13.8.2023. Alueella havaittiin pohjanlepakkoa sekä viiksi-/isoviiksisiippoja ja vesi-/lampisiippoja. Lepakkoaktiivisuuden perusteella luola määritettiin lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikaksi (I luokan lepakkoalueeksi). Tupavuoren luolan lähiympäristö on aktiivi- ja passiivikartoituksen perusteella lepakoille tärkeää saalistusaluetta, joten se rajattiin lepakoille tärkeäksi (II luokan lepakkoalueeksi).

ELY-keskuksen kaavaluonnoksesta antaman lausunnon mukaan Tupavuoren tunnetun talvehtimispaikan osalta myös alkukevään seuranta olisi ollut perusteltua. Lisäksi todetaan, että EN-2 alue eristää Tupavuoren alueen muista lepakoiden elinympäristöistä, ja että Tupavuoren lisääntymis- ja levähdyspaikan sekä paneelialueen eteläpuolella sijaitsevan tärkeän ruokailualueen väliin tulisi tarkemmassa suunnittelussa harkita jätettäväksi ekologinen yhteys, joka lieventäisi lepakoiden eristäytymistä ruokailualueilta. Myös YVA-hankkeen perustellussa päätelmässä todetaan, että hanke eristäisi Tupavuoren alueen muista lepakoiden elinympäristöistä, mikä johtaisi välillisesti Tupavuoren lisääntymis- ja levähdyspaikan laadun selvään heikkenemiseen.

5.1.2 Kevään 2025 seuranta

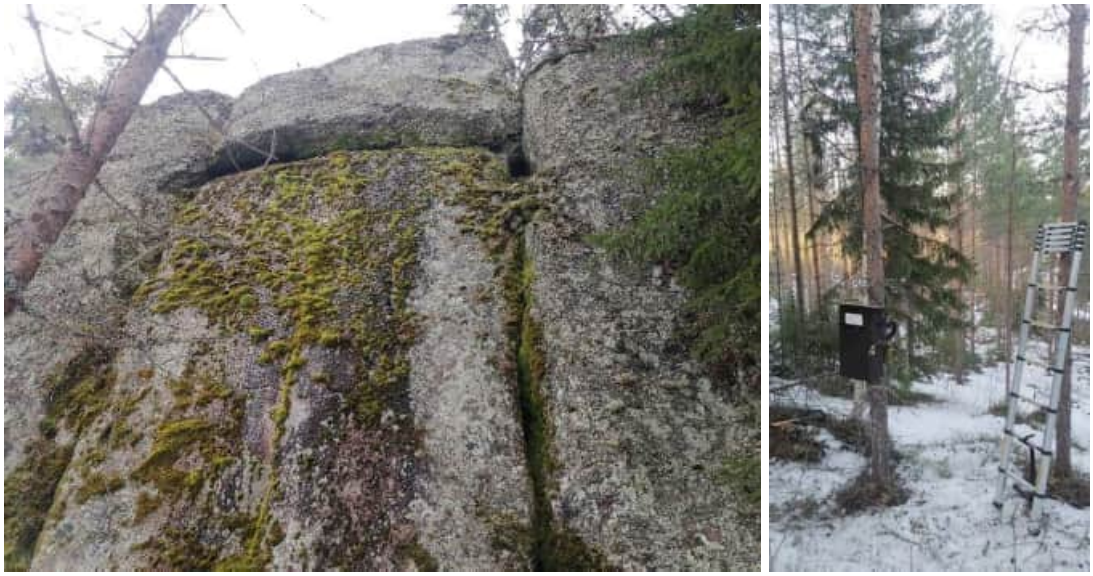
5.1.2.1 Menetelmät

Tupavuorelta ei ole tiedossa vuoden 2023 selvitystä lukuun ottamatta aikaisempia lepakkohavaintoja (Suomen Lajitietokeskus 2025), eikä kohde ole lepakkoharrastajien piirissä tunnettu. Maaliskuussa 2025 tehdyllä maastokäynnillä Tupavuoren kalliopaljastuma sekä siihen liittyvä luola ja halkeamat arvioitiin potentiaalisiksi lepakoiden talvehtimispaikoiksi (Kuva 5-1, Kuva 5-2). Alueella sijaitsee yksi isompi ja useita pienempiä luolamaisia onkaloita, mutta niitä ei ahtauden ja lumen ja jään takia päästy tutkimaan kunnolla. Parhaiten lepakoille sopivilta talvehtimispaikoilta vaikuttivat kapeat kallionhalkeamat, joista isoimmat ulottuvat kallioseinämän läpi jyrkänteeseen asti, ja joissa lämpötila ja kosteus voivat säilyä läpi talven lepakoille sopivana. Esimerkiksi Blombergin ym. (2021) akustisen tutkimuksen mukaan kalliopaljastumilla saattaa Suomen olosuhteissa olla aiemmin tiedettyä suurempi merkitys lepakoiden talvehtimispaikkoina.

Jotta Tupavuoren arvosta lepakoille saataisiin tietoa, alueella äänitettiin öisin 29.3.–21.4.2025 lepakoiden ääniä kahdella seurantalaitteella (SM2BAT+, ultraäänimikrofoni SMX-US, Wildlife Acoustics). Toinen mikrofoneista (laite 1) sijoitettiin kalliomuodostelman itäosan jyrkänteen juurelle varttuneeseen mäntyyn ja toinen (laite 2) koivupökkelöön kalliomuodostelman harjanteelle kalliohalkeaman ja siihen liittyvän luolan läheisyyteen (Kuva 5-1, Kuva 5-2). Äänityslaitteiden sijaintipaikka näkyy kartalla luvussa 5.2.2 (Kuva 5-5).

Seurantalaitteiden äänitys käynnistyi automaattisesti viisi minuuttia ennen auringonlaskua ja päättyi viisi minuuttia auringon nousun jälkeen. Koska ultraäänimikrofonien herkkyys saattaa käytössä vähitellen heikentyä, mikrofonien toimintakunto tarkistettiin testilaitteella (Ultrasonic Calibrator, Wildlife Acoustics) ennen seurannan aloittamista. Seurannassa käytettiin äänityksen automaattista laukaisua, jossa yli 10 kHz taajuinen ääni käynnistää tallennuksen kerrallaan enintään 10 sekunnin ajaksi. 29.3. oli maaliskuussa ensimmäinen päivä, kun lämpötila oli päivällä yli +10 astetta ja yölläkin oli pari astetta lämmintä, joten lepakoiden oletettiin edelleen olevan talvehtimispaikoilla, kun seuranta aloitettiin.

copyright © AFRY



Kuva 5-1. Jyrkänne ja halkeamia Tupavuoren kalliopaljastuman itäosassa (vasen kuva). Mäntyyn kiinnitetty lepakoiden seurantadetektori (laite 1) jyrkänteen juurella 29.3.2025 (oikea kuva).



Kuva 5-2. Näkymä toisen seurantadetektorin (laite 2) sijoituspaikalle Tupavuoren kalliopaljastuman lakiosassa isojen halkeamien ja luolamaisen muodostelman läheisyydessä.

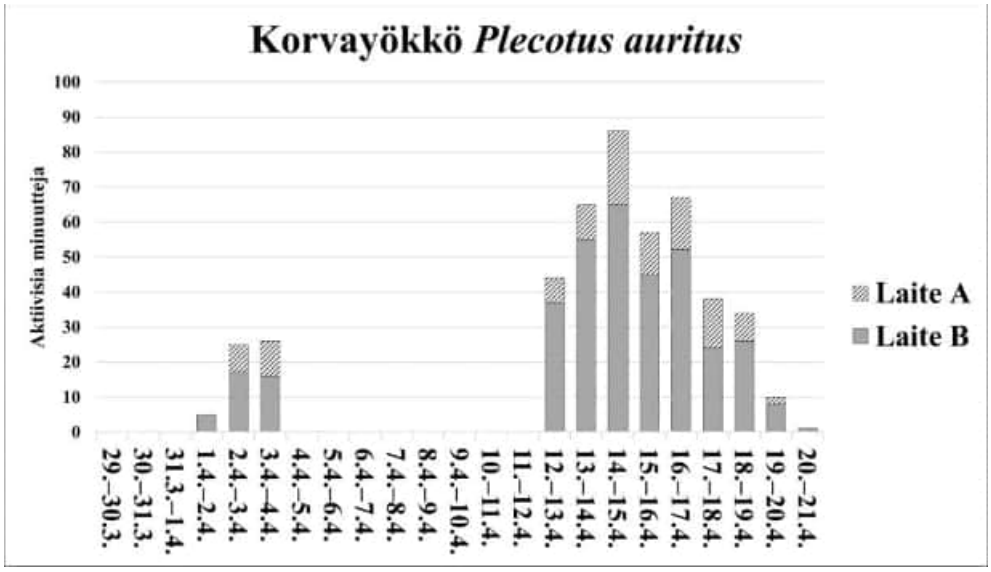
Lepakoiden esiintymisen aktiivisuuden arviointi perustui aktiivisten minuuttien määrään. Tällä tarkoitetaan niiden minuuttien lukumäärää, joiden aikana lepakon ääntä on tallentunut seurantalaitteeseen. Aktiivisten minuuttien lukumäärä määritettiin äänityksen käynnistymisajankohtien perusteella. Käynnistymisajankohta tallentuu tiedostoon sekunnin tarkkuudella. Tietyn minuutin aikana tallentunut ääni kasvattaa aktiivisten minuuttien määrää yhdellä riippumatta siitä, kuinka monta kertaa tallennus käynnistyy kyseisen minuutin kuluessa. Äänityksen mahdollista

copyright © AFRY

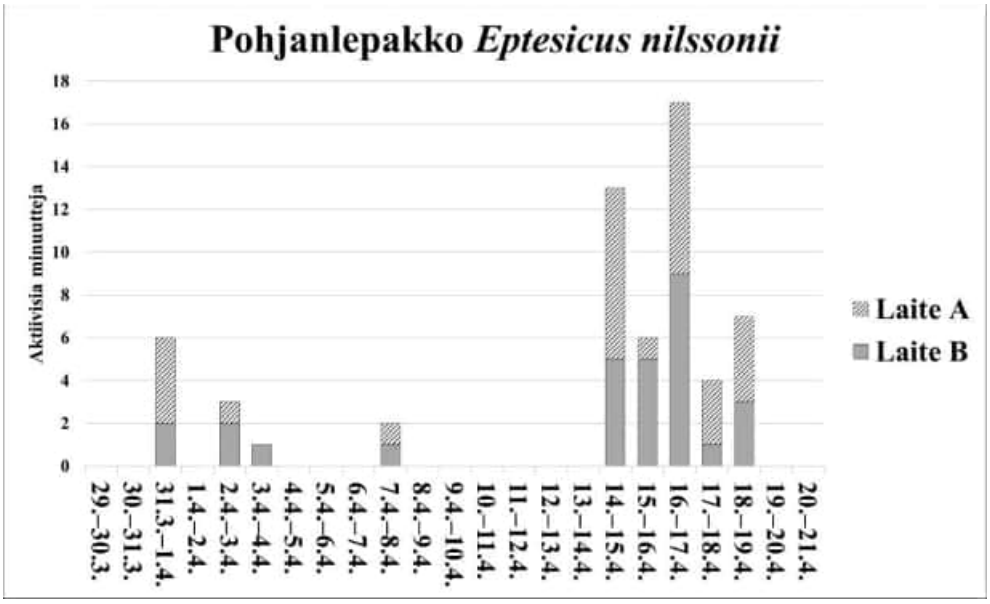
jatkumista tallennuksen käynnistymisajankohtaa seuraavan minuutin puolelle ei huomioitu aktiivisten minuuttien määrää laskettaessa, koska vaikutus selvityksen tulokseen arvioitiin vähäiseksi. Eri lepakkolajien äänten tunnistus tapahtui kuten aktiivikartoituksessa (ks. luku 5.2.2).

5.1.2.2 Tulokset

Lepakoiden ääniä tallentui 29.3.–21.4.2025 kahdelle seurantalaitteelle (A ja B) 14 yönä yhteensä 523 minuutin aikana 773 kertaa. Aktiivisten minuuttien määrä oli korvayökköllä kahden laitteen havainnot yhteen laskien 458, pohjanlepakolla 59, määrittämättömällä siipalla 1 ja määrittämättömällä lepakolla 6. Korvayökköllä aktiivisten minuuttien määrä oli laitteella A 10 yön aikana yhteensä 107 ja laitteella B 12 yön aikana yhteensä 351 (Kuva 5-3). Pohjanlepakolla aktiivisten minuuttien määrä oli laitteella A kahdeksan yön aikana yhteensä 30 ja laitteella B yhdeksän yön aikana yhteensä 29 (Kuva 5-4).



Kuva 5-3. Korvayökön aktiivisten minuuttien määrä (yhteensä 458 minuuttia) kahdella seurantalaitteella (A ja B) Tupavuorella seurantajakson aikana keväällä 2025.



Kuva 5-4. Pohjanlepakon aktiivisten minuuttien määrä (yhteensä 59 minuuttia) kahdella seurantalaitteella (A ja B) Tupavuorella seurantajakson aikana keväällä 2025.

copyright © AFRY

Suurin osa korvayökön äänistä oli erityyppisiä sosiaalisia ääniä ja pienempi osa kaikuluotausääniä (korvayökköllä monesti hyvin vaimeita). Pohjanlepakon äänet koskivat kaikuluotausääniä. Äänitteiden vähäinen määrä jaksolla 4.4.–12.4. johtuu kylmästä säästä, jonka seurauksena lepakoiden aktiivisuus oli silloin vähäistä. Samojen yksilöiden äänien tallentuminen molemmille laitteille on mahdollista.

Seurannan tulosten perusteella voidaan pitää todennäköisenä, että Tupavuoren kalliopaljastuman halkeamissa ja onkaloissa talvehtii jossakin määrin lepakoita (ks. tarkemmin tulosten tarkastelu luvussa 5.3). Talvehtimiseen viittaavat havainnot koskivat lähinnä korvayökköjä ja pohjanlepakoita.

5.2 Aktiivikartoitukset kesä- ja heinäkuussa

5.2.1 Lähtötiedot

Vuonna 2023 lepakoita kartoitettiin kannettavan lepakkodetektorin avulla kolmena iltana/yönä elokuussa, ja vuonna 2024 kartoitusta täydennettiin muutamalla lepakoille tärkeäksi arvioidulla kohteella alueen etelä- ja itäosissa yhtenä yönä kesäkuussa (Envineer Oy 2024). Kartoituksissa tehtiin runsaasti havaintoja pohjanlepakoista ja siipoista ja kolme havaintoa korvayököstä. Eniten havaintoja tehtiin Tupavuoren ympäristössä sekä Keskimmäinen-järven lounaispuolella, jotka rajattiin lepakoille tärkeiksi (II luokan) lepakkoalueiksi. Vuosien 2023 ja 2024 havainnot on esitetty luvun 5.2.2.2 kuvissa yhdessä vuoden 2025 havaintojen kanssa.

ELY-keskus toteaa kaavaluonnoksesta antamassaan lausunnossa, että lepakkokartoituksia ei ole tehty Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitussuositusten mukaisesti. Lepakoiden osalta kartoitusten painopiste olisi tullut olla kesä-heinäkuussa. Myös lepakoiden kesäajan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen osalta selvityksessä on tarkentamisen tarvetta.

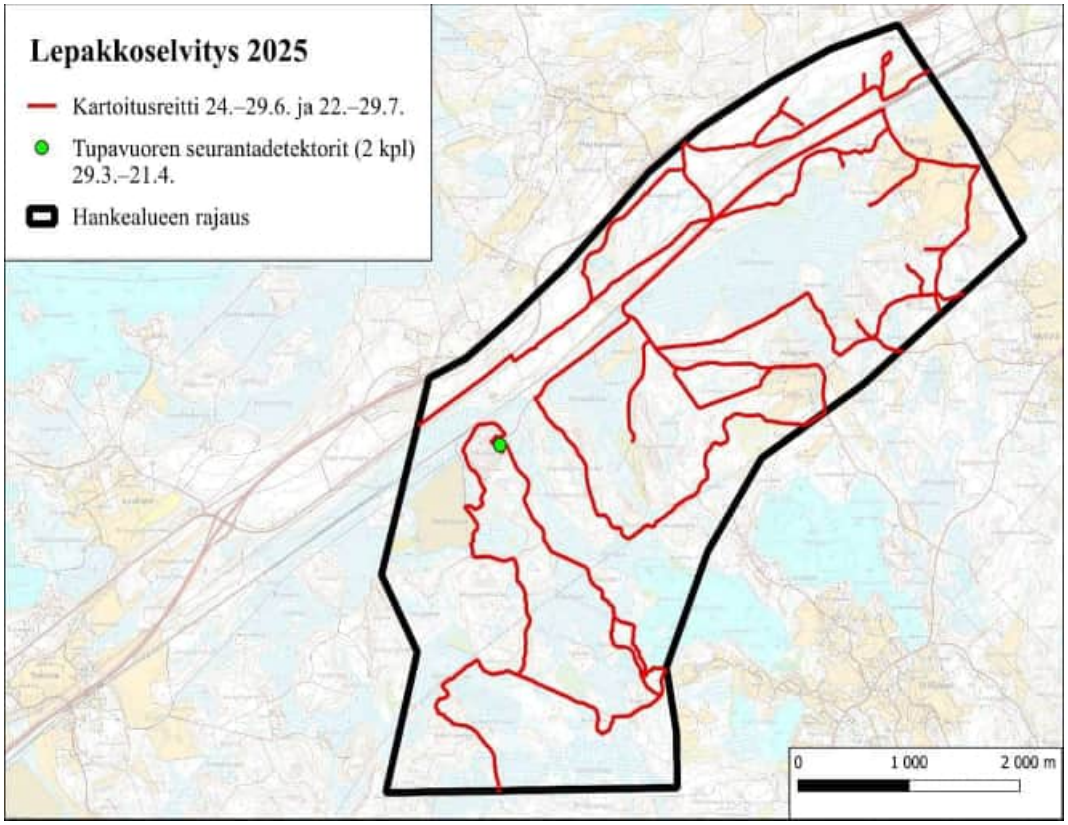
5.2.2 Kesän 2025 selvitys

5.2.2.1 Menetelmät

Osayleiskaava-alueelle tehtiin kesällä 2025 lepakkoselvitys, jolla täydennettiin aikaisemman selvityksen tietoja kesä- ja heinäkuisilla kartoituskäynneillä. Selvitys ja tulosten tulkinta tehtiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen (2023) ohjeen mukaisesti. Työ toteutettiin neljällä, yhteensä noin 43,3 kilometrin pituisella kartoitusreitillä ja kahdella kartoituskierroksella, joista ensimmäinen oli neljänä yönä 24.–25.6., 25.–26.6., 27.–28.6. ja 28.–29.6.2025 ja toinen neljänä yönä 22.–23.7., 24.–25.7., 25.–26.7. ja 28.–29.7 (Kuva 5-5). Kartoituksen tarkoituksena oli lepakkolajiston, lepakkoaktiivisuuden (havaintojen yhteismäärä/kartoituksissa kuljettu kokonaismatka) ja tärkeimpien elinympäristöjen selvittäminen. Lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei pääsääntöisesti aktiivisesti etsitty. Keskisen lounaispuolella kartoitusreitin varrella sijaitseva varastorakennus ja lato tarkistettiin kuitenkin ulkopuolelta akustisesti ja visuaalisesti tarkkailemalla.

Kartoitusreitit kuljettiin läpi jalan ja polkupyörällä yhteensä kuudella käyntikerralla, joista kolme tehtiin 24.–28.6.2025 ja kolme 22.−29.7.2025. Valtatie 6:n pohjoispuolisella alueella pääosa reitistä kuljettiin 28.–29.6.2025 läpi autolla hitaasti ajaen ja avoimista ikkunoista detektorilla havainnoiden sekä osittain jalan ja polkupyörällä (Taulukko 5-1). Lepakoita havainnoitiin kulkureitillä jatkuvasti Pettersson D1000X -merkkisellä tallentavalla aikalaajennusdetektorilla ja haarukoitiin heterodyne-menetelmällä pääasiassa taajuusalueella 10–50 kHz. Kartoitusreitillä kulku pysäytettiin 25.6.2025 merkittävän, lepakoiden aktiivisuutta vähentävän sadekuuron ajaksi klo 0.17–0.32. Kartoitusta jatkettiin sadekuuron päätyttyä.

copyright © AFRY



Kuva 5-5. Vuoden 2025 lepakkoselvityksessä kuljetut kartoitusreitit (yhteensä 43,3 km) sekä passiividetektorien sijaintipaikka Tupavuorella. Maastokartta: Maanmittauslaitos 2025. Kaava-alueen (hankealueen) rajaus: Lappeenrannan kaupunki 2025.

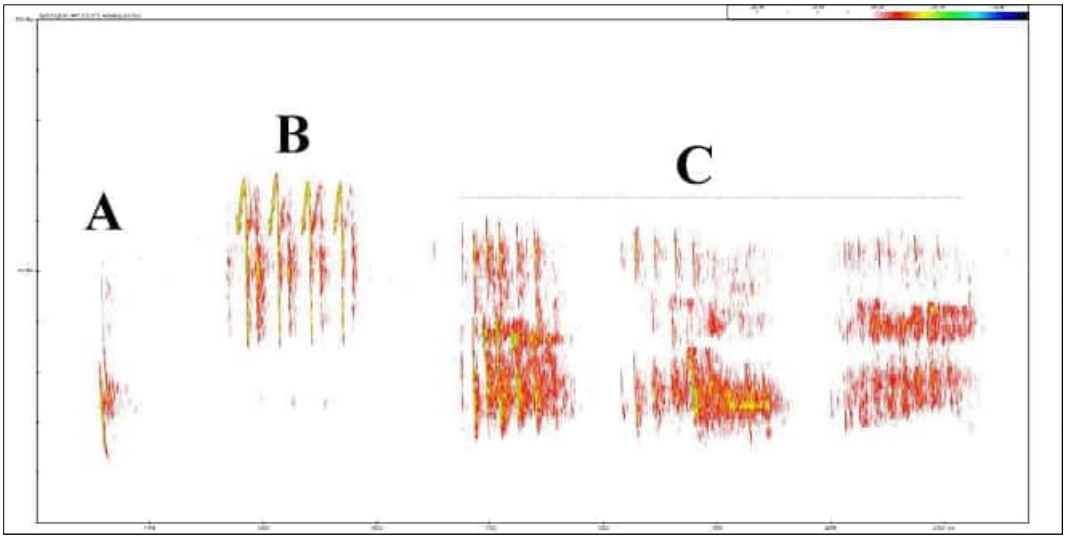
Taulukko 5-1. Lepakoiden kartoituskerrat selvitysalueella kesä- ja heinäkuussa vuonna 2025. Säätiedot kuvaavat olosuhteita laskennan alkaessa.

KÄYNTI	PVM	KLO	LISÄTIEDOT
Kierros Ia	24.–25.6.	23.25–3.03	+18°C, 8/8, >20 km, n. 2–4, ajoittainen kohtainen sade
Kierros Ib	25.–26.6.	23.42–2.35	+12°C, 1/8, >30 km, tuuli n. 2–4 m/s. Pilv. lopussa 7/8
Kierros Ic	27.–28.6.	23.30–2.20	+11°C, 7/8, > 30 km, lähes tyyni
Kierros Id	28.–29.6.	23.53–2.20	+14°C, 7/8, > 30 km, heikko tuuli, ajoittainen heikko sade
Kierros IIa	22.–23.7.	23.22–2.54	+17°C, 7/8, > 30 km, lähes tyyni
Kierros IIb	24.–25.7.	23.39–2.32	+18°C, 0/8, > 30 km, lähes tyyni
Kierros IIc	25.–26.7.	23.49–2.39	+16°C, 0/8, > 30 km, heikko tuuli
Kierros IId	28.–29.7.	23.47–3.00	+19°C, 1/8, > 30 km, heikko tuuli

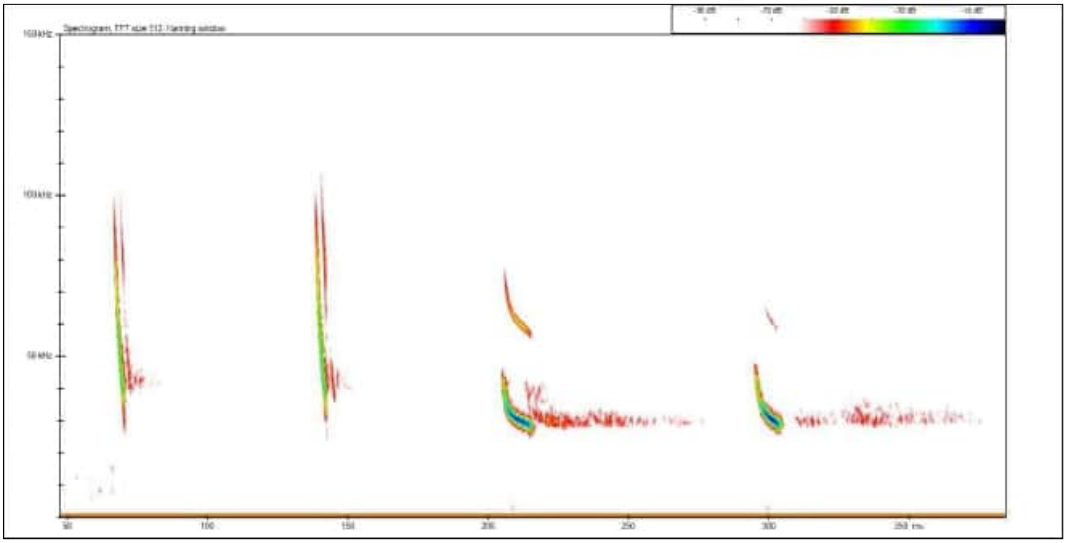
Lepakkohavainnoksi tulkittiin ohilento (äänen ilmestymisestä äänen loitontumiseen). Samanaikaishavainto esimerkiksi kahdesta lepakkoyksilöstä tulkittiin kahdeksi ja samanaikaishavainto kolmesta yksilöstä kolmeksi havainnoksi jne. Lepakkoyksilö tulkittiin saalistavaksi, kun detektorilla kuultiin surahtava äänipulssien tihentymä (engl. feeding buzz) tai muu saalistukseen viittaava muutos kaikuluotausäänien rytmissä. Lajintunnistuksen perusteina olivat kaikuluotaus- ja sosiaalisten äänien taajuus, pulssipituus, pulssiväli, pulssin muoto, rytmi ja sointi. Referenssinä käytettiin alan keskeistä määrityskirjallisuutta (esim. Skiba 2009, Middleton ym. 2014, Barataud 2020 ja Russ 2021). Havaintojen koordinaatit ja tyyppi (ohilento, saalistus) tallennettiin gps-laitteeseen. Tallennettuja ääniä tarkasteltiin tietokoneella BatSound (versio 4.7, Pettersson Elektronik) ja Audacity 3.1.3-ohjelmilla (Kuva 5-6, Kuva 5-7). Lepakoita tarkkailtiin visuaalisesti

copyright © AFRY

jossakin määrin myös lämpökiikarilla (Pulsar Accolade 2 LRF PRO) ja voimakastehoista otsalamppua apuna käyttäen.



Kuva 5-6. Korvayökön 13.4. ja 19.4.2025 tallennettuja sosiaalisia ääniä Tupavuorella BatSound 4.7 -ohjelmalla kuvannettuna: A) tyypin C ääni, B) tyypin D1 ääniä ja C) tyypin B ääniä. Pystyakseli kuvaa taajuutta kilohertseinä (kHz) ja vaaka-akseli aikaa (mittaväli 100 ms). Pulssivälejä on tiivistetty. Sosiaaliset äänet on luokiteltu Middletonin ym. (2014) mukaan.



Kuva 5-7. Isoviiksi- tai viiksisiipan ja pohjanlepakon kaikuluotausääniä (vasemmalta oikealle, kaksi pulssia kummaltakin) selvitysalueella kesäkuussa vuonna 2025 BatSound 4.7 -ohjelmalla kuvannettuna. Pystyakseli kuvaa taajuutta kilohertseinä (kHz) ja vaaka-akseli aikaa (mittaväli 50 ms). Pulssivälejä on tiivistetty.

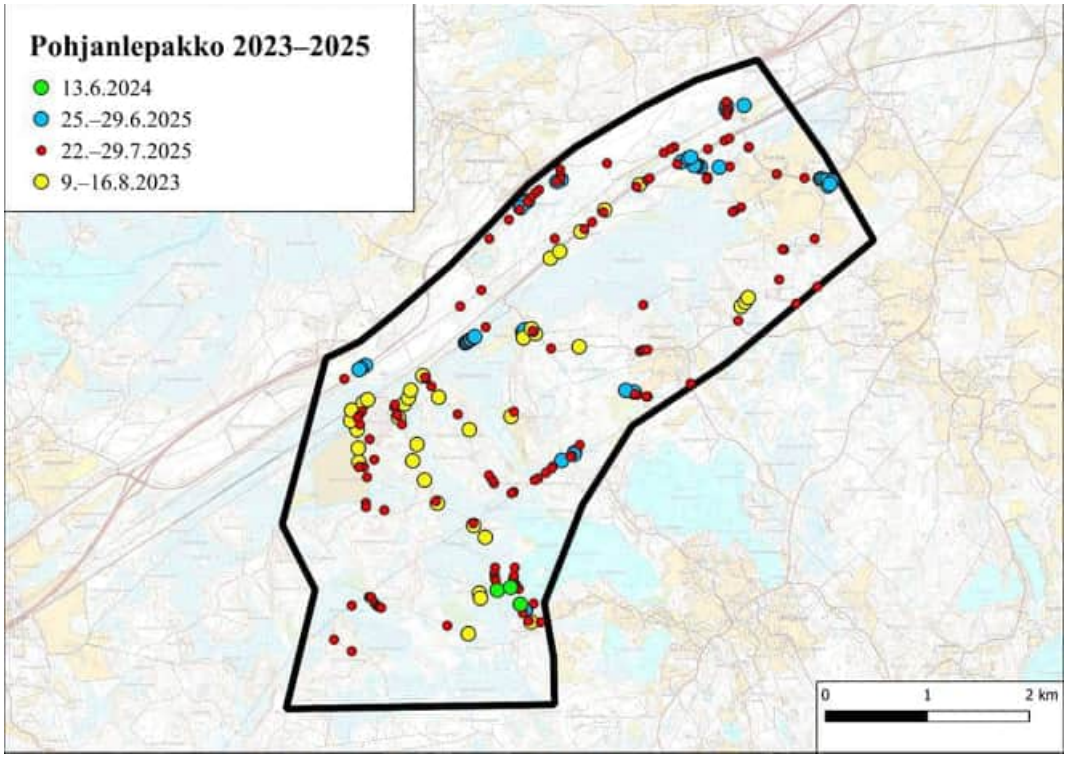
5.2.2.2 Tulokset

Vuoden 2025 lepakkokartoituksessa tehtiin kesä- ja heinäkuussa 257 havaintopaikalla yhteensä 430 havaintoa, jotka jakautuivat seuraavasti: pohjanlepakko 319 havaintoa, isoviiksi- tai viiksisiippa 55 havaintoa, määrittämätön siippa 51 havaintoa ja määrittämätön lepakko 5 havaintoa (Kuva 5-8, Kuva 5-9, Kuva 5-10). Korvayökköstä ei tehty lainkaan havaintoja, vaikka suurin osa Tupavuorella keväällä seurantalaitteisiin tallentuneista lepakkoäänistä koski tätä lajia (ks. luku 5.1.2.2). Määrittämättömiä siippoja koskevista havainnoista suurin osa koski todennäköisesti viiksi- tai isoviiksisiippaa, eikä erittäin uhanalaiseen (EN) ja erityisesti suojeltavaan ripsisiippaan

copyright © AFRY

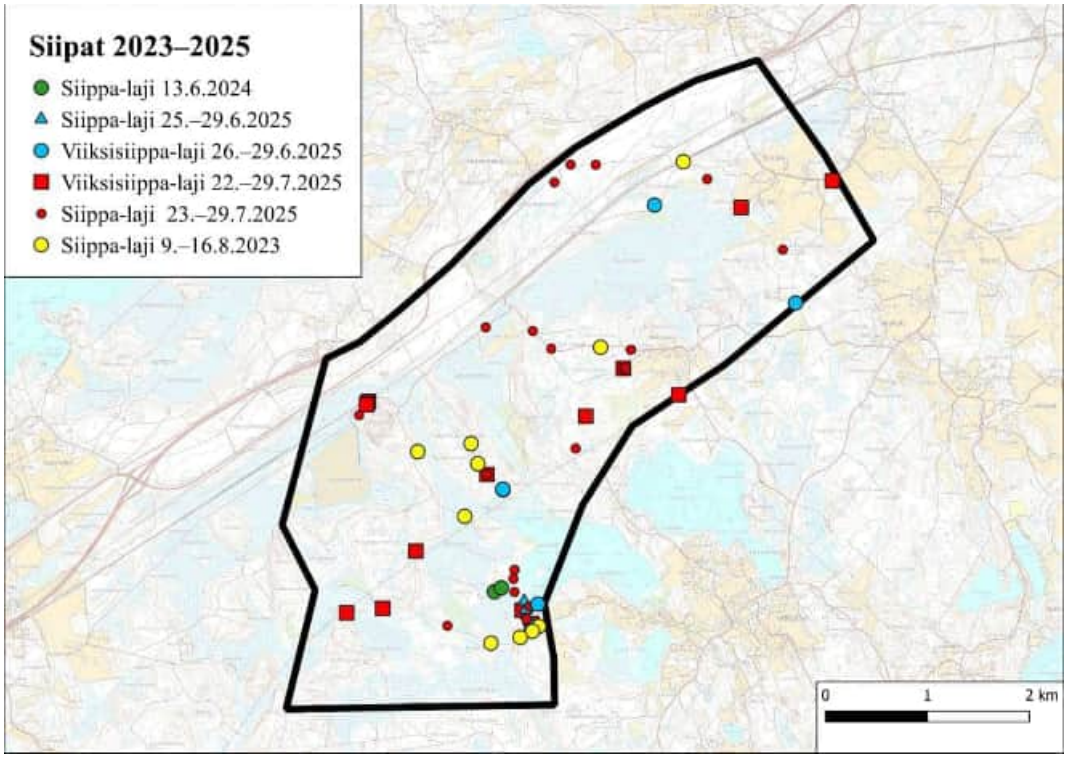
tai Suomessa harvinaiseen lampisiippaan viittaavia havaintoja tehty. Aikaisemmassa lepakkoselvityksessä (Envineer 2024) lepakoita havaittiin vuonna 2023 48 havaintopaikalla ja vuonna 2024 seitsemällä havaintopaikalla. Pohjanlepakkoa havaittiin silloin yhteensä 40:llä, siippoja 12:lla ja korvayökköä kolmella havaintopaikalla. Myös nämä havainnot on esitetty kuvissa (Kuva 5-8, Kuva 5-9, Kuva 5-10).

On huomattava, että havaintojen määrä ei tarkoita tässä yksilömäärää: eri havaintopaikoilla tehdyt havainnot koskivat suurelta osin samoja yksilöitä (kokonaisyksilömäärä karkean arvion perusteella korkeintaan kymmeniä). Lepakkoaktiivisuus (havaintojen yhteismäärä/kartoituksissa kuljettu kokonaismatka) oli noin 5 havaintoa/km (vuosien 2023–2024 havaintoja ei huomioitu).

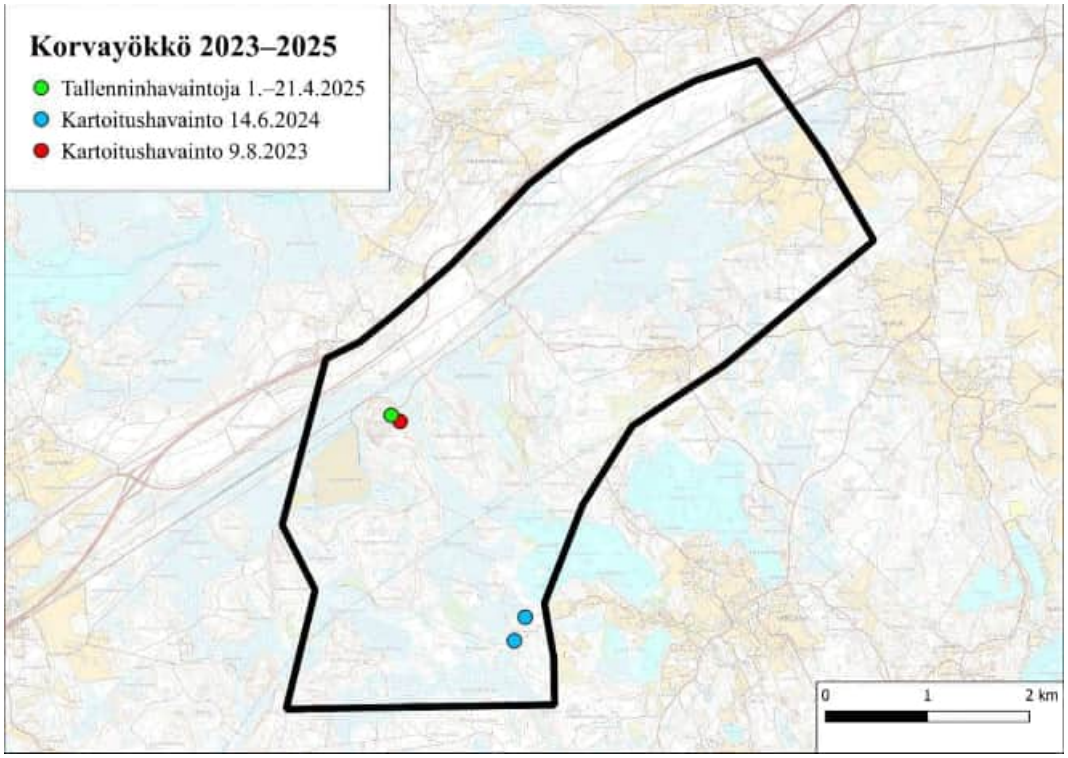


Kuva 5-8. Pohjanlepakon 235 havaintopaikkaa kaava-alueella kesä- ja heinäkuussa 2025 sekä aikaisemman lepakkokartoituksen havainnot alueella kesäkuussa 2023 ja elokuussa 2024. Maastokartta: Maanmittauslaitos 2025. Vuosien 2023 ja 2024 havainnot: Envineer Oy 2024. Kaava-alueen: Lappeenrannan kaupunki 2025.

copyright © AFRY



Kuva 5-9. Isoviiksi- tai viiksisiipan 23 ja määrittämättömien siippojen 47 havaintopaikkaa kaava-alueella kesä- ja heinäkuussa 2025 sekä aikaisemman lepakkokartoituksen havainnot alueella kesäkuussa 2023 ja elokuussa 2024. Maastokartta: Maanmittauslaitos 2025. Vuosien 2023 ja 2024 havainnot: Envineer Oy 2024. Kaava-alueen: Lappeenrannan kaupunki 2025.



Kuva 5-10. Korvayökön tallenninhavaintojen paikka huhtikuussa 2025 sekä aikaisemman lepakkokartoituksen kolme havaintopaikkaa elokuussa 2023 ja kesäkuussa 2024. Maastokartta: Maanmittauslaitos 2025. Vuosien 2023 ja 2024 havainnot: Envineer Oy 2024. Kaava-alueen: Lappeenrannan kaupunki 2025.

copyright © AFRY

5.3 Tulosten tarkastelu

5.3.1 Taustaa

Osayleiskaava-alueella havaittiin vuonna 2025 Tupavuoren kevään passiiviseurannassa ja kesä- ja heinäkuun lepakkokartoituksissa yhteensä vähintään kolme lepakkolajia (pohjanlepakko, korvayökkö, isoviiksi- tai viiksisiippa). Vastaava tulos saatiin lajiston osalta vuosien 2023 ja 2024 kartoituksissa (Envineer 2024). Lajimäärää voidaan pitää Etelä-Suomen olosuhteissa kohtalaisena, mutta kuitenkin maakunnan merkittävimpiin kohteisiin, kuten esimerkiksi Imatran Vuoksen alueeseen, verrattuna tavanomaisena. Vuoksen alueella on eri vuosina havaittu yhteensä vähintään kahdeksan lepakkolajia (Karri Kuitunen, julkaisematon).

Vuoden 2025 lepakkokartoituksessa tehtiin kesä- ja heinäkuussa noin 5 havaintoa kartoituksissa kuljettua kilometriä kohti. Esimerkiksi seitsemällä lepakkokartoituskohteella Imatralla ja Lappeenrannassa tehtiin keskimäärin 56 (13–90) lepakkohavaintoa/km vuonna 2019 (Kuitunen 2020). Havainnot eivät kuitenkaan ole täysin vertailukelpoisia, sillä vuoden 2019 kartoituksissa havainnot kerättiin kolmella kartoituskierroksella kesä-, heinä- ja elokuussa, kun hankealueella havainnot kerättiin vuonna 2025 kahdella kartoituskierroksella. Voidaan kuitenkin karkeasti arvioida, että hankealueen havaintomäärä ei potentiaaliset elokuun havainnot huomioidenkaan ole erityisen suuri. Tätä olettamusta tukevat osaltaan myös vuoden 2023 elokuussa tehdyt havainnot, vaikka tällöin kartoitettu alue oli vuotta 2025 pienempi (Envineer 2024). Esimerkiksi Imatran Vuoksella tehtyjen havaintojen perusteella lepakot alkavat elokuussa kerääntyä vesistöjen läheisyyteen saalistamaan, mikä loppukesällä todennäköisesti vähentää lepakkoaktiivisuutta kauempana vesialueista sijaitsevilla laajoilla metsäalueilla (Karri Kuitunen, julkaisematon, Lappalainen 2023).

Lepakoiden yksilömäärien arviointi saattaa olla vaikeaa, mikäli havainnointi tapahtuu yksistään detektorilla. Kokeneen tarkkailijan on detektorillakin kuitenkin helppo arvioida, koskevatko akustiset havainnot yksittäistä, muutamaa tai tätä suurempaa yksilömäärää. Lämpökiikarilla tai infrapunalaitteella avoimessa lentävät lepakot, kuten veden yllä saalistavat vesisiipat, pystyy laskemaan tarkasti. Vuonna 2025 Huuhansuon-Suurisuon alueella havaittiin pohjanlepakoita yhdestä kolmeen yksilöä ja siippoja yhdestä kahteen yksilöä havaintopistettä kohti. Sekä pohjanlepakolla että siipoilla suurin osa havainnoista koski yksittäistä yksilöä. Yksi pohjanlepakkoyksilö havaittiin 167 kertaa, kaksi 26 kertaa ja kolme kaksi kertaa. Yksi siippayksilö havaittiin 57 kertaa ja kaksi yksilöä kerran. Karkean arvion perusteella havainnot koskevat korkeintaan kymmeniä lepakkoyksilöitä. On kuitenkin huomattava, että jopa kymmenien yksilöiden muodostama yhdyskunta saattaa huomaamattomasti hajaantua saalistamaan laajalle alueelle lisääntymis- ja levähdyspaikan ympäristöön. Arvio hankealueella havaittujen yksilöiden määrästä on joka tapauksessa huomattavasti pienempi kuin Etelä-Karjalan merkittävimmillä saalistusalueilla. Esimerkiksi Imatran Vuoksella on havaittu syyskesällä jopa yli 100 yksilöä yhdellä havaintopaikalla samanaikaisesti (Karri Kuitunen, julkaisematon, Lappalainen 2023).

Lepakkohavaintojen määrä ensimmäisellä, lepakoiden lisääntymisaikaan ajoittuvalla kartoituskerralla kesäkuun lopussa oli varsin vähäinen ja suurin osa havainnoista koski yksittäisiä pohjanlepakkoyksilöitä. Ainostaan Törölän kylän itäosassa maatilan pihapiirin läheisyydessä havaittiin useita pohjanlepakkoyksilöitä samanaikaisesti (vähintään kolme), mikä saattaa viitata lisääntymis- ja levähdyspaikkaan jossakin kylän rakennuksessa. Osa etenkin ensimmäisellä käyntikerralla havaituista lepakoista ja etenkin hankealueen rajan läheisyydessä saattaa koskea hankealueen ulkopuolisien kolonioiden yksilöitä. Hankealueella on laajoja tiheäpuustoisia alueita, joilla puusto on varsin nuorta. Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen esiintyminen tämänkaltaisilla alueilla on varsin epätodennäköistä. Hankealueella esiintyvistä lajeista pohjanlepakon ja viiksisiippalajien suuret koloniat sijaitsevat tavallisesti rakennuksissa. Vesisiippa (ei varmistettua havaintoa hankealueelta) ja korvayökkö käyttävät muita lajeja useammin päiväpiiloinaan tikankoloja sekä onttoja puita. Näilläkin lajeilla suurimmat yhdyskunnat tunnetaan kuitenkin rakennuksista (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023). Lepakoiden lisääntymis-

copyright © AFRY

ja levähdyspaikoiksi soveltuvia rakennuksia on mahdollisesti hankealueella Pohjosen ja Törölän kylissä. Kesä- ja heinäkuisten lepakkohavaintojen keskittymä Keskimmäisen lounaispuolella saattaa viitata lisääntymis- ja levähdyspaikkaan/paikkoihin esimerkiksi Tankantien varrella sijaitsevissa maatalousrakennuksissa. Kartoitusreitin varrella Keskimmäisen lounaispuolella sijaitsevan varastorakennuksen ja ladon läheisyydessä ei vuonna 2025 tehty lisääntymis- ja levähdyspaikkaan viittaavia havaintoja, kuten parveilua ja sosiaalisia ääniä.

5.3.2 Lepakkokohteiden luokittelu

5.3.2.1 Luokitteluperusteet

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit kuuluvat luonnonsuojelulailla (78 §) ja -asetuksella tiukasti suojeltuihin luontodirektiivin IV (a) liitteen eläinlajeihin. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen (2023) ohjeessa lepakkoalueet jaetaan merkityksensä perusteella kolmeen luokkaan:

Luokka I: Lainsäädännöllä suojellut kohteet

- Lisääntymis- tai levähdyspaikka sekä sen käytölle kriittiset yhteydet. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain (78 §) nojalla kielletty. Lisääntymis- tai levähdyspaikan lisäksi luokan I alueeseen tulee mahdollisuuksien mukaan sisällyttää siirtymäreitti, jota pitkin kyseessä oleva laji voi siirtyä kohteeseen ja sieltä pois.

Luokka II: Erityisen tärkeät kohteet

- Kyseessä on ravintoa tarjoava alue, mahdollinen tai todettu tärkeä siirtymäreitti tai näiden yhdistelmä. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee ottaa huomioon (EUROBATS-sopimus ja LSL 4 § sekä MRL 28 §, 39 § ja 54 §). Luokan II alueilla esiintyy lepakoita säännöllisesti. Ympäristö on usein alueella esiintyville lajeille tyypillinen. Alueella esiintyy melkein poikkeuksetta useita lepakkolajeja pitkin kesää. Joskus luokan II alue voi olla erityisen tärkeä myös yhdelle lajille.

Luokka III: Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet

- Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon. Havaintomäärät ovat pienemmät kuin luokan II alueilla ja lajimääräkin on usein pienempi. Ympäristö ei aina ole lepakoille yhtä sopiva kuin luokan II alueella tai lepakot esiintyvät alueella vain tiettyyn aikaan kaudesta. Kaikki alueet, joilla lepakoita on havaittu, vaikka lajeja olisi useampia, eivät automaattisesti ole luokkaa III (esimerkiksi vähäinen määrä).

5.3.2.2 Lainsäädännöllä suojellut (I luokan) lepakkokohteet

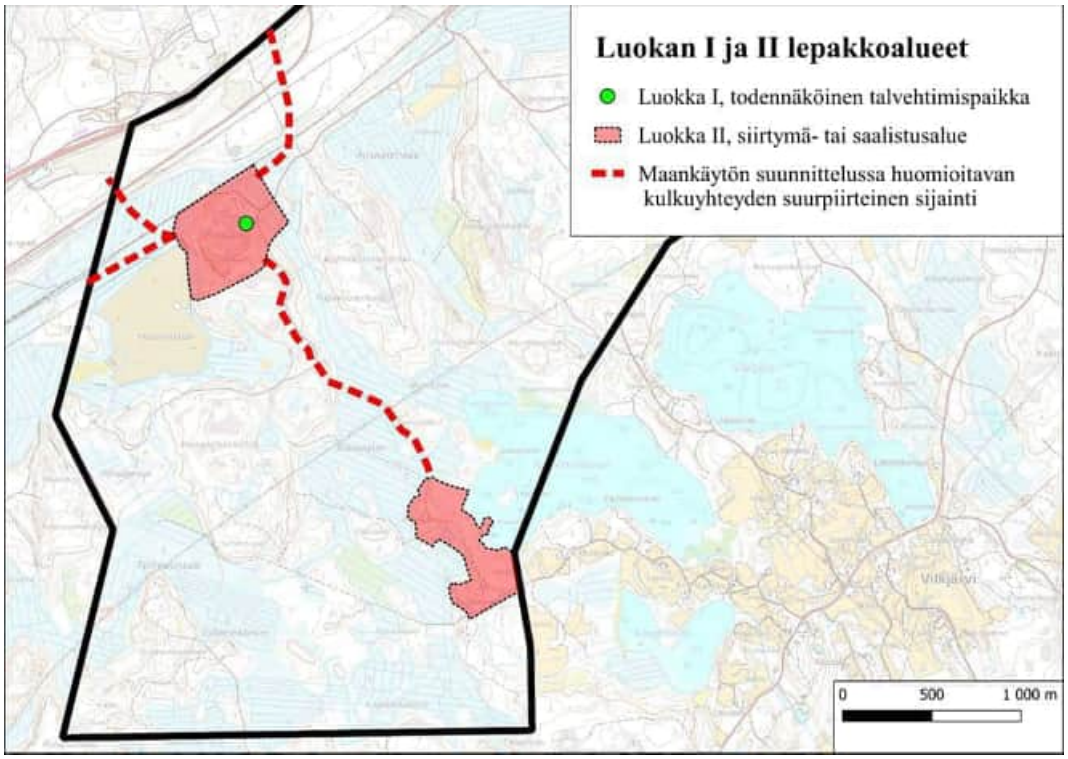
Tupavuoren kalliopaljastuma tulkittiin keväällä 2025 toteutetun akustisen seurannan perusteella lepakoiden talvehtimispaikaksi (Kuva 5-11). Akustiset havainnot eivät suoranaisesti todista sitä, että äänitteille tallentuneet yksilöt olisivat talvehtineet Tupavuorella, mutta talvehtiminen on seuraavat seikat huomioiden todennäköistä:

- Kalliopaljastuman syvälle ulottuvat halkeamat ja luolamaiset onkalot todennäköisesti soveltuvat lepakoiden talvehtimiseen. Talvehtimiseen viittaavia havaintoja on tehty vastaavilla kohteilla muuallakin Suomessa (Blomberg ym. 2021).
- Lepakkoäänien tallentuminen talvehtimiseen soveltuvan kohteen välittömässä läheisyydessä kylmän sääjakson päätyttyä ja heti lämpimän sääjakson alkaessa huhtikuun alkupuolella.
- Lepakoiden kerääntyminen heti talvehtimisen jälkeen alueelle muusta syystä vielä osin lumipeitteiseen kallio- ja metsäalueeseen vaikuttaa epätodennäköiseltä vaihtoehdolta, etenkin kun äänitteillä ei havaittu lainkaan lepakoiden saalistukseen viittaavia äänipulssien tihentymiä (englanninkielinen termi feeding buzz).

copyright © AFRY

- Tupavuoren luolien läheisyydessä ei tehty lepakkohavaintoja kesä- ja heinäkuun kartoituksissa vuonna 2025. Sen sijaan elokuussa 2023 seurantalaitteella tallennettiin useita lepakkoääniä, mikä saattaa viitata talvehtimista edeltävään parveiluun.

Lepakoiden talvehtimispaikat ovat luonnonsuojelulain (78 §) kohteita, joiden hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Luvussa 5.3.3 on annettu suosituksia kohteen huomioon ottamisesta.



Kuva 5-11. I luokan lepakkokohteen (Tupavuoren todennäköinen talvehtimispaikka) sekä II luokan lepakkokohteet ja siirtymäreittien sijainnit. Maastokartta: Maanmittauslaitos 2025. Kaava-alueen rajaus: Lappeenrannan kaupunki 2025.

5.3.2.3 Erityisen tärkeät (II luokan) lepakkokohteet

Selvityksessä rajattiin kaksi aluetta lepakoille tärkeinä saalistusalueina tai siirtymäreitteinä (Kuva 5-11). Luvussa 5.3.3. on annettu niitä koskevia suosituksia.

Tupavuoren talvehtimispaikan ympäristön siirtymäalue ja -reitit

I luokan lepakkokohteeksi todetun Tupavuoren talvehtimispaikan ympäristö ei vuosien 2023–2025 kartoitushavaintojen perusteella ainakaan laaja-alaisesti täyttäisi luokan II lepakkoalueen kriteerejä. Aikaisemmassa selvityksessä se arvioitiin tärkeäksi ruokailualueeksi ja rajattiin II luokan lepakkoalueeksi (Envineer Oy 2024). Vuonna 2025 tehtyjen selvitysten perusteella sillä on enemmänkin arvoa siirtymäalueena, jolla perusteella se rajattiin II luokan lepakkoalueeksi (Kuva 5-11).

Riittävän laajan siirtymäalueen säilyttäminen talvehtimispaikan ympärillä on tarpeen, jotta lepakot voivat siirtyä rauhassa talvehtimispaikalle ja sieltä pois. Tässä siirtymäalue rajattiin niin, että siihen sisältyy ympäristöään ylemmäksi kohoava Tupavuoren mäkialue, ja itäpuolella se ulottuu mäenrinteiden alapuolisiin teihin asti tai vähän matkaa niiden toiselle puolelle.

Siirtymäalueen lisäksi II luokan lepakkoalueita ovat lepakoille tärkeät siirtymäreitit (Kuva 5-11). Lepakoiden liikkeistä Tupavuoren ja sen ympäristön välillä ennen talvehtimista ja sen jälkeen ei ole tietoa, joten siirtymäreittejä ei voida tarkasti määritellä. Siirtymäreiteistä yksi voisi suuntautua etelän-kaakon suuntaan, jossa sijaitsevat Keskimmäinen-järvi ja sen lounaispuolen

copyright © AFRY

lepakkoalue, ja kaksi pohjoisen-lännen suuntaan, jossa sijaitsevat melko lähellä kaava-alueen pohjoispuolella Kivijärvi ja Jängynjärvi. Kartalle merkityt siirtymäreittien paikat ovat suuntaa antavia, joten niiden sijaintia voidaan maankäytöllisin perustein muuttaa (kuitenkin tässä esitetyt pääilmansuunnat huomioiden). Reittien tulee olla puustoisia ja vähintään 20 metriä leveitä, sillä varsinkin korvayökkö ja siipat tarvitsevat puuston suojaa liikkumiselle.

Keskimmäisen lounaispuolen metsäalue

Keskimmäinen-järven lounaispuolella sijaitseva rantametsä (Kuva 5-11) tulkittiin luokan II lepakkoalueeksi seuraavien perustein:

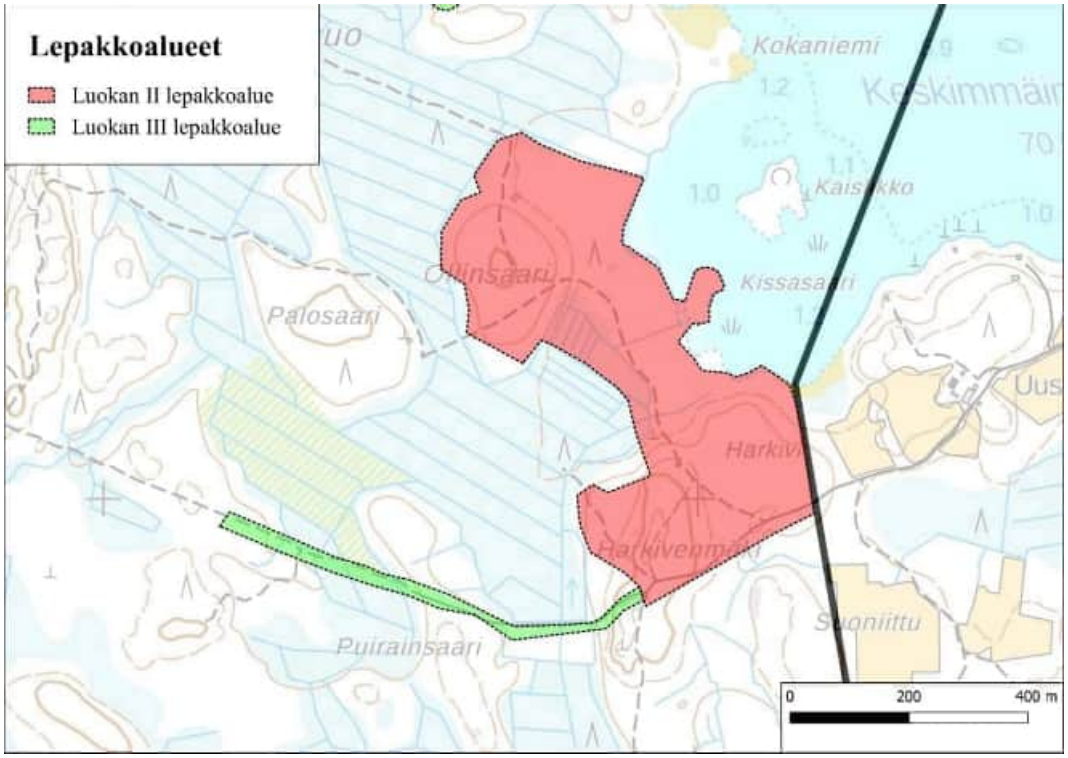
- Merkitystä sekä saalistus- että siirtymäalueena ainakin kolmelle lepakkolajille (pohjanlepakko, viiksi- tai isoviiksisiippa, korvayökkö).
- Pohjanlepakkohavaintoja useista yksilöistä kesä-, heinä- ja elokuussa.
- Isoviiksi- tai viiksisiippaa ja määrittämättömiä siippoja koskevia havaintoja kesä-, heinä- ja elokuulta. Todennäköisesti havaintoja useista yksilöistä.
- Kaksi lisääntymisaikaista havaintoa (kesäkuu 2023) korvayököstä.
- Puustoltaan yksi hankealueen edustavimmista metsäalueista, joka rajautuu vesialueeseen (hyvää saalistusaluetta).
- Vastaava alue ulottuu pohjoisessa ainakin Kokaniemeen saakka. Ei huomioitu rajauksessa, koska aluetta ei kartoitettu.
- Nykyoloissa lepakoilla puustoinen kulkuyhteys Keskimmäisen lounaispuolelta kaakkoon myös Kaupinlammen suuntaan (vaihtoehtoinen saalistusalue, mikäli hankealueella menetetään elinympäristöä aurinkopuiston rakentamisen vuoksi). Kaupinlammen rantaalueet soveltuvat ilmakuvan perusteella lepakoiden saalistusalueeksi.
- Lisääntymis- ja levähdyspaikka tai -paikat saattavat sijaita esimerkiksi Keskimmäisen ja Kaupinlammen välisellä alueella. Lepakkokoloniat sijaitsevat usein rakennuksissa, ja kesäkuussa havaitut lepakot eivät todennäköisesti ole lentäneet saalistusalueelleen kovin kaukaa.

Myös aikaisemmassa selvityksessä (Envineer Oy 2024) Keskimmäisen rantametsä on rajattu II luokan lepakkoalueeksi.

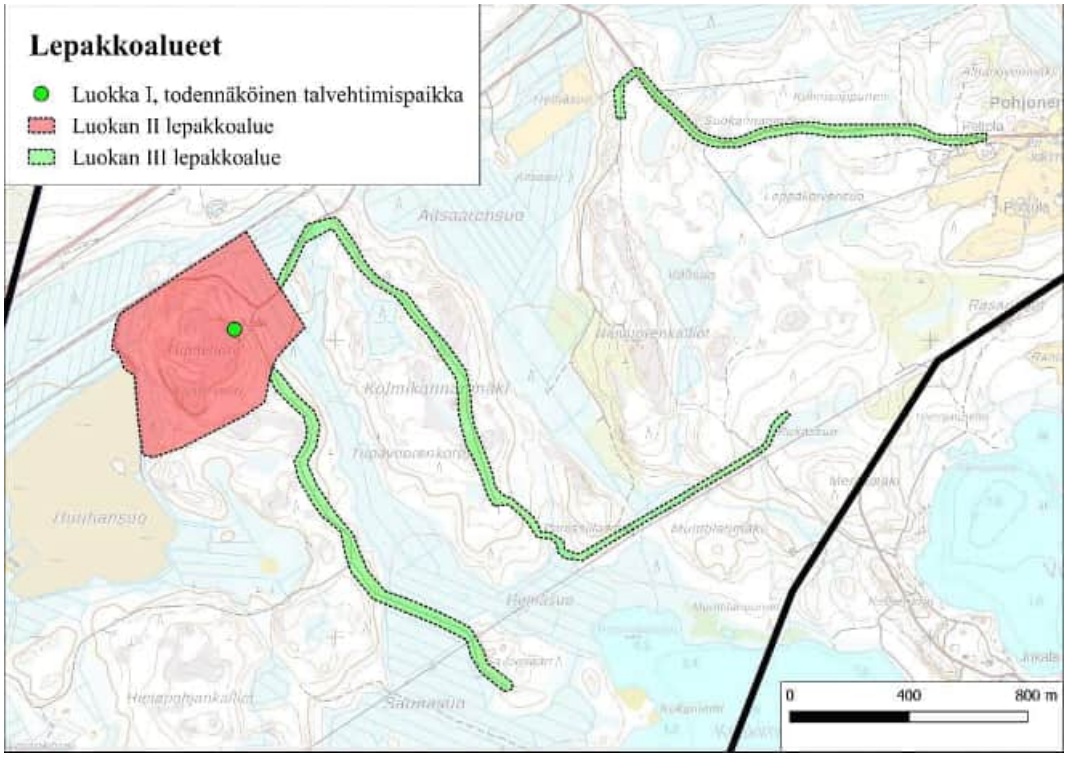
5.3.2.4 Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat (III luokan) lepakkokohteet

Eri puolilta hankealuetta rajattiin yhteensä seitsemän aluetta monimuotoisuutta tukeviksi ja turvaaviksi III luokan lepakkoalueiksi. Suurin osa III luokan lepakkoalueista oli eri kokoluokan hiekkateiden, metsäteiden tai ajourien varsia (Kuva 5-12, Kuva 5-13, Kuva 5-14). Niiden rajaukset perustuvat alueilla tehtyihin lepakkohavaintoihin. Suuri osa havainnoista koski pohjanlepakkoa, ja niistäkin suuri osa on havaittu osassa kohteista lisääntymisajan jälkeen elokuussa. Siippa- ja korvayökköhavaintojen määrä oli vähäinen.

copyright © AFRY

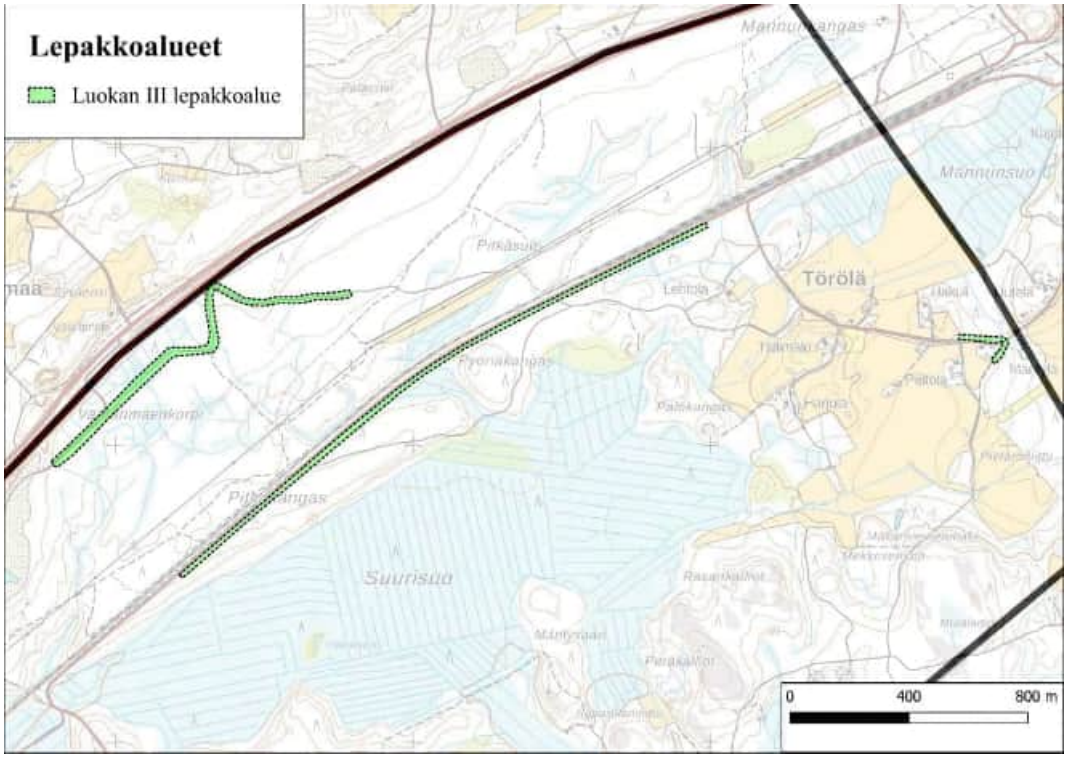


Kuva 5-12. III luokan lepakkoalueen (monimuotoisuutta tukeva ja turvaava alue) sijainti Keskisen lounaispuolella. Maastokartta: Maanmittauslaitos 2025. Kaava-alueen: Lappeenrannan kaupunki 2025.



Kuva 5-13. III luokan lepakkoalueiden (monimuotoisuutta tukeva ja turvaava alue) sijainti Aitsaarensuon ympäristössä. Kuvassa ei ole esitetty II luokan lepakkokohteiksi luokiteltuja siirtymäreittejä Tupavuorelle (ks. kuva 5-11). Maastokartta: Maanmittauslaitos 2025. Kaava-alueen: Lappeenrannan kaupunki 2025.

copyright © AFRY



Kuva 5-14. III luokan lepakkoalueiden (monimuotoisuutta tukeva ja turvaava alue) sijainti selvitysalueen koillisosassa. Maastokartta: Maanmittauslaitos 2025. Kaava-alueen: Lappeenrannan kaupunki 2025.

5.3.3 Suositukset maankäytölle

5.3.3.1 I luokan lepakkokohteet

Tupavuoren kalliopaljastuma on keväällä 2025 toteutetun akustisen seurannan perusteella todennäköinen lepakoiden talvehtimispaikka. Talvehtimispaikat ovat luonnonsuojelulaissa (78 §) tarkoitettuja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joiden hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Kaavassa osoitettava maankäyttö ei saa aiheuttaa talvehtimispaikan hävittämistä tai heikentämistä, ja kaavamerkinnöillä ja -määräyksillä tulee pyrkiä turvaamaan kohteen säilyminen.

Yleisesti voidaan todeta, että esimerkiksi lepakoiden talvehtimiseen käyttämien kalliomuodostelmien louhiminen, kaiken talvehtimispaikkaa ympäröivän puuston poistaminen ja voimakas keinovalaistus voitaneen rinnastaa lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämiseen tai heikentämiseen. Varsinaisen lisääntymis- tai levähdyspaikan lisäksi luokan I alueeseen tulee mahdollisuuksien mukaan sisällyttää siirtymäreitti, jota pitkin lepakot voivat siirtyä kohteeseen ja sieltä pois. Tupavuorella siirtymäalue- ja reitit on määritelty II luokan lepakkokohteiksi.

5.3.3.2 II luokan lepakkokohteet

II luokan lepakkokohteiden eli tärkeiden ruokailu- ja siirtymäalueiden arvo lepakoille tulee ottaa huomioon maankäytössä (EUROBATS-sopimus ja LSL 4 § sekä MRL 28 §, 39 § ja 54 §). Yleisesti voidaan todeta, että puustoltaan monimuotoisen metsäalueen säilyminen tukee saalistus- ja siirtymäalueen säilymistä. Esimerkiksi laajat avohakkuut tai puuston voimakas harventaminen sekä voimakkaan valaistuksen lisääntyminen todennäköisesti heikentäisivät lepakkoalueen houkuttavuutta. Alueella mahdollisesti sijaitsevat kolopuut tulisi säästää.

Tupavuoren talvehtimispaikan ympärillä on suositeltavaa säilyttää siirtymäalueena puustoinen alue, jonka kautta lepakot pääsevät rauhassa siirtymään talvehtimispaikalle ja sieltä pois. Lisäksi ympäröivä puusto suojaa talvehtimispaikkaa ja turvaa sen ympäristöolosuhteiden säilymistä lepakoille sopivina. Lepakoilla on todettu myös talvehtimispaikkojen ympäristössä

copyright © AFRY

tapahtuvaa kerääntymistä ja parveilua, jota varten alue on syytä rauhoittaa voimakkailta maankäytön muutoksilta. Lisäksi tulee säilyttää siirtymäreitit sekä pohjoisen että etelän suuntiin.

Siirtymäreittien leveydelle ei ole olemassa ohjeellisia leveyksiä. Hankealueella tavatuista lajeista pohjanlepakko kykenee saalistamaan ja liikkumaan muita lajeja avoimemmissa ympäristöissä, etenkin loppukesällä ja syksyllä. Muista lepakoista viiksisiippalajit ja korvayökkö puolestaan saalistavat ja liikkuvat tyypillisesti pohjanlepakkoa sulkeutuneemmissa ympäristöissä, mikä korostuu keskikesällä, kun yöt ovat Suomen oloissa valoisimmillaan. Pelkkä puurivi on siippojen ja korvayökön biologiset ominaisuudet huomioiden mahdollisesti liian vähän suojaa tarjoava kulkureitti, joten hankealueella ehdotetaan varovaisuusperiaatetta noudattaen käytettävän vähintään 20 metriä leveitä kulkureittejä. Kulkureitit voivat luonnollisesti olla tätäkin leveämpiä, mikäli muu maankäyttö sen sallii.

5.3.3.3 III luokan lepakkoalueet

Luokan III lepakkoalueen huomioimisessa voidaan mahdollisuuksien mukaan soveltaa samoja periaatteita kuin luokan II lepakkoalueen huomioimisessa.

5.4 Lepakkoselvitysten yhteenveto

- Hankealueen vuoden 2025 lepakkoselvityksissä (automaattinen seuranta, kartoitus) tehtiin havaintoja vähintään kolmesta lajista (pohjanlepakko, korvayökkö, isoviiksi- tai viiksisiippa).
- Tupavuoren kalliopaljastuman läheisyydessä kahdella automaattisella tallentimella 29.3.–21.4.2025 toteutetussa seurannassa lepakoiden ääniä tallentui 14 yönä yhteensä 523 minuutin aikana 773 kertaa. Havainnot koskivat korvayökköä (noin 87.5 % aktiivista minuuteista), pohjanlepakkoa (11.3 %), määrittämätöntä siippaa (0.2 %) ja määrittämättömiä lepakoita (1.1 %). Äänitteille tallentui samanaikaisesti pääasiassa yksittäisiä lepakkoyksilöitä ja enimmillään mahdollisesti muutamia yksilöitä.
- Akustisen seurannan perusteella Tupavuoren kalliopaljastumassa todennäköisesti talvehtii jossakin määrin lepakoita.
- Lepakkokartoituksessa tehtiin 257 havaintopisteessä yhteensä 430 havaintoa, jotka jakautuivat seuraavasti: pohjanlepakko 319, isoviiksi- tai viiksisiippa 55, määrittämätön siippa 51 ja määrittämätön lepakko 5.
- Kartoituksissa havaittu lepakoiden yksilömäärä oli arvion perusteella maakunnan parhaimpiin lepakkoalueisiin verrattuna varsin tavanomainen. Vuoden 2025 selvityksessä pohjanlepakolla 85 % ja siipoilla 98 % kartoitushavainnoista koski yksittäistä yksilöä.
- Vuosien 2023, 2024 ja 2025 pohjanlepakkohavainnoista noin 20 % ja siippahavainnoista noin 7 % tehtiin aurinkopaneeleille varatulla alueella tai sen rajalla. Muut havainnot tehtiin paneelialueen ulkopuolisilla alueilla.
- Hankealueelta määritettiin yksi luokan I lepakkoalue (Tupavuoren todennäköinen talvehtimispaikka). Lepakoiden talvehtimispaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä.
- Luokan II lepakkoalueina määritettiin Tupavuoren talvehtimispaikan ympäristö ja sinne johtavat reitit. Lisäksi II luokan lepakkoalueeksi määritettiin Keskimmäinen-järven-lounaispuolinen alue lepakkohavaintojen tihentymän perusteella. Luokan III lepakkoalueita määritettiin seitsemän.

6 Yhteenveto ja johtopäätökset

Vuoden 2025 luontoselvitykset täydentävät osayleiskaava-alueelle aiemmin YVA-menettelyn aikana tehtyjä luontoselvityksiä (Envineer Oy 2024). Lisäselvitykset koskivat liito-oravaa, viitasammakkoa, kangasvuokkoa, kirjoverkkoperhosta ja joitakin luontotyyppejä sekä lepakoita. Selvitysalueena oli lepakoiden osalta koko kaava-alue ja muut selvitykset kohdistettiin kaavaluonnoksessa osoitetuille aurinkoenergian tuotantoon varatuille energiahuollon alueille (EN-2).

copyright © AFRY

Tiedot merkittävimmistä havainnoista on koottu raportin liitteenä olevalle kartalle ja taulukkoon (liite 1).

Selvityksessä ei havaittu liito-oravia kuten ei aikaisemmassa selvityksessäkään, eikä alueille sijoitu liito-oraville erityisen hyvin sopivia metsiä. Viitasammakoita havaittiin vain samassa Huuhansuon entisen turvetuotantoalueen laskeutusaltaassa kuin aikaisemmassa selvityksessä. Kangasvuokon kasvupaikkoja löytyi kaava-alueen pohjoisosasta voimajohtoaukealta ja sen reunoilta. Voimajohtoaukealla on havaittu vuonna 2025 myös kaksi muuta uhanalaista kasvilajia, baltiankämmekkä ja harjulieko.

Kirjoverkkoperhosia havaittiin aikuisina lennossa laajemmalla alueella ja enemmän kuin aikaisemmassa selvityksessä. Kirjoverkkoperhosen toukkapesiä löytyi useita Haivuorenkallioilta sekä yksittäiset pesät muualta selvitysalueelta. Perhosten lisääntymisaikaan osuneen viileän ja sateisen sään takia seittipesiä saattoi olla tavallista vähemmän.

Luontotyyppien osalta tarkistettiin aikaisemmassa selvityksessä mainitun norokohteen (kuvio 19) rajaus sekä lisättiin siihen liittyvä suo luontotyyppikohteisiin. Alueelta ei löytynyt muita luonnontilaisia noroja eikä lähteitä. Huomionarvoisia paahde- ja ruderaattiympäristöjä on selvitysalueen pohjoisosassa voimajohtoaukealla sekä radan varressa. Kahdessa aikaisemmassa selvityksessä mainitussa luontotyyppikohteessa (kuviot 12 ja 16) on tehty päätehakkuu vuoden 2023 jälkeen, eikä niillä ole enää arvoa luontotyyppikohteina.

Lepakkoselvityksessä selvitettiin Tupavuoren merkitystä lepakoiden talvehtimispaikkana sekä täydennettiin tietoja lepakoiden esiintymisestä kaava-alueella kesä- ja heinäkuussa. Lepakoiden liikkeitä Tupavuorella seurattiin maalis-huhtikuussa kahdella tallentavalla lepakkodetektorilla. Seurannan perusteella Tupavuoren halkeamissa ja onkaloissa talvehtii ainakin korvayökköjä ja pohjalepakoita. Kesän aktiivikartoituksessa tehtiin eniten havaintoja pohjanlepakoista, ja lisäksi havaittiin isoviiksi- tai viiksisiippoja. Korvayököstä ei tehty lainkaan kesäaikaisia havaintoja. havaintojen perusteella alueelta rajattiin I luokan lepakkokohteena Tupavuori. II luokan lepakkokohteina rajattiin Tupavuoren talvehtimispaikan ympäristö ja sieltä etelän ja pohjoisen suuntiin johtavat siirtymisreitit sekä Keskimmäinen-järven lounaispuolella sijaitseva metsäalue. III luokan lepakkoalueita rajattiin yhteensä seitsemän.

Selvityksessä todettujen luontokohteiden huomioon ottamisesta maankäytön suunnittelussa ja aurinkovoimalahankkeen jatkosuunnittelussa on annettu edellä raportissa ohjeita. Myös aikaisemmassa selvityksessä todetut kohteet tulee ottaa huomioon. Tärkeimmät kohteet tulee merkitä kaavaan, ja niitä koskien tulee antaa tarpeelliset kaavamääräykset.

7 Lähteet

Barataud, M. 2020. Acoustic Ecology of European Bats. Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. 2nd ed. Biotope éditions, Mèze; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Inventaires et biodiversité series). 368 s.

Blomberg, A. S., Vasko, V., Meierhoferz, M. B., Johnson, J. S., Eeva, T. & Lilley, T. M. 2021. Winter activity of boreal bats. Mammalian Biology. https://doi.org/10.1007/s42991-021-00111-8.

Dodd, C.K. 2009. Amphibian Ecology and Conservation, A Handbook of Techniques. Oxford. 584 s.

Envineer Oy 2024. Huuhansuon aurinkovoimalahankkeen luontoselvitys 2023-2024. – 54 s.

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.

copyright © AFRY

Kuitunen, K. 2020. RiverGO. Luontoselvitykset 2019–2020. Loppuraportti. Nature Surveys 2019–2020. Final report. 84 s.

Lappalainen, M. 2023. Lepakkohavaintoja 2022. – Lepakot 2023: 43.

Lappeenrannan kaupunki 2025. Osayleiskaava-alueen rajaus ja kaavaluonnoksen EN-2-alueet. Paikkatietoaineistot. 19.9.2025.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Maanmittauslaitos 2025. Karttapaikka ja Paikkatietoikkuna. https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/ ja https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/. Lisenssi: https://www.maanmittauslaitos.fi/avoindata-lisenssi-cc40. 4.9.2025

Suomen metsäkeskus 2025. Erityisen tärkeät elinympäristökuviot. Karttapalvelu ja paikkatietoaineistot. https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto. 2.11.2025

Middleton, N., Froud, A. & French, K. 2014. Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. Exeter: Pelagic Publishing.

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. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.

Russ, J. 2021. Bat Calls of Britain and Europe: A Guide to Species Identification. – Pelagic Publishing. 462 s.

Skiba, R. 2009. Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Hohenwarsleben (Westarp Wissenschaften). Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648. 220 s.

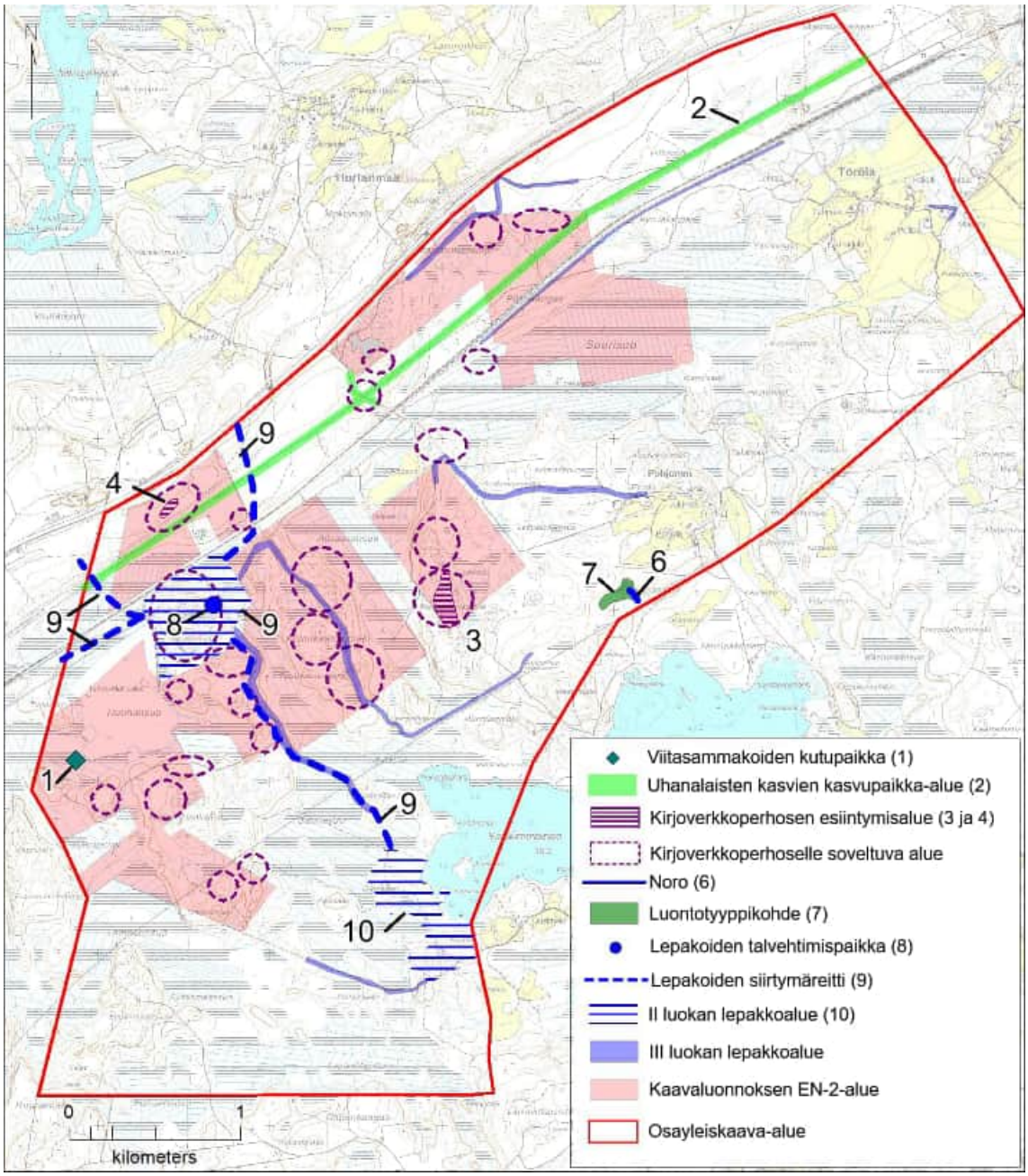
Suomen Lajitietokeskus 2025. Laji.fi -sivuston lajihavainnot sekä aineistopyynnöllä saadut uhanalaisten lajien havainnot 2.4.2025. https://laji.fi/. 30.10.2025.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.

copyright © AFRY

Liite 1. Vuoden 2025 luontoselvitysten tärkeimmät tulokset kartalla ja taulukossa.

Kohteille on annettu tarulukossa Luopas-oppaan (Mäkelä & Salo 2024) mukainen arvoluokka (1=lainsäädännöllä turvatut kohteet, 2=erityisen tärkeät kohteet, 3=monimuotoisuutta turvaavat kohteet ja 4=monimuotoisuutta tukevat kohteet).



Nro	Nimi	Arvot	Arvoluokka
1	Huuhansuon viitasammakkolammikko	luontodirektiivin liitteen IV a lajin viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka	1 (luontodirektiivin liitteen IV a lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat)
2	Kangasvuokon ja muiden uhanalaisten lajien kasvupaikka-alue voimajohtoaukealla ja lähiympäristössä	uhanalainen ja rauhoitettu kasvilaji kangasvuokko; uhanalainen, eriytyisesti suojeltava ja rauhoitettu kasvilaji baltiankämmekkä; uhanalainen kasvilaji harjulieko	2 (uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät)

copyright © AFRY

Nro	Nimi	Arvot	Arvoluokka
3	Kirjoverkkoperhosen tärkeä esiintymisalue Haivuorenkallioilla	luontodirektiivin liitteen IV a lajin kirjoverkkoperhosen lisääntymis- ja levähdyspaikka (useita toukkapesiä vuonna 2025)	1 (luontodirektiivin liitteen IV a lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat)
4	Kirjoverkkoperhosen esiintymisalue Vierustien pohjoispuolella	luontodirektiivin liitteen IV a lajin kirjoverkkoperhosen lisääntymis- ja levähdyspaikka (1 toukkapesä vuonna 2025)	1 (luontodirektiivin liitteen IV a lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat)
5	Kirjoverkkoperhoselle potentiaaliset alueet	luontodirektiivin liitteen IV a lajille kirjoverkkoperhoselle mahdollisesti sopiva elinympäristö (yhtä yksittäistä pesää lukuun ottamatta ei toukkapesiä vuonna 2025)	4 (kohteet, joilla esiintyy yksittäisiä huomionarvoisia, pienpiirteisiä luonnonarvoja)
6	Rasalanahon noro	vesilain suojeltu vesiluontotyyppi	1 (vesilain suojellut luontotyypit)
7	Rasalanahon suo	uhanalainen luontotyyppi; edustavuus kohtalainen	3 (uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät)
8	Lepakoiden talvehtimispaikka Tupavuorella	luontodirektiivin liitteen IV a lepakkolajien lisääntymis- ja levähdyspaikka; I luokan lepakkoalue	1 (luontodirektiivin liitteen IV a lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat)
9	Lepakoiden kerääntymisalue Tupavuoren ympäristössä ja siirtymäreitit	II luokan lepakkoalue	1 (luontodirektiivin liitteen IV a lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit)
10	Lepakoiden ruokailualue ja siirtymäreitti keskimmäisen lounaispuolella	II luokan lepakkoalue	2 (lepakoille tärkeät saalistusalueet)
11	Muut lepakkoalueet	III luokan lepakkoalueet	4 (muut monimuotoisuutta tukevat kohteet)

copyright © AFRY