

A photograph of a forest landscape. In the foreground, there are several tall, thin trees with dark trunks and sparse green leaves. A path or clearing leads towards a body of water in the background. The sky is blue with some clouds. The text is overlaid on the upper part of the image.

Valkamankatu 7, Lahti
LUONTOSELVITYS 2025

Projektin nimi	Valkamankatu 7, Lahti, luontoselvitys
Tilaaja	Lahden kaupunki
Työn tekijä	Eeva-Maija Kakko, Finnmap Infra Oy Tarkastaja: Niina Onttonen
Päivämäärä	25.9.2025
Sivumäärä	24 + liite

LIITTEET

Liite 1. Lepakkodetektorin sijainti passiivikartoituksessa

Sisällysluettelo

1	Johdanto	5
1.1	Luontoselvityksen tausta ja tavoite	5
2	Luontoselvityksen toteutus, menetelmät ja epävarmuustekijät	5
2.1	Tausta-aineistot	5
2.2	Maastotöiden menetelmät ja epävarmuustekijät	6
2.2.1	Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys	6
2.2.2	Lepakkoselvitys	6
2.2.3	Liito-oravaselvitys	7
2.2.4	Vieraslajiselvitys	7
2.2.5	Ekologisen verkoston selvitys	8
3	Selvitysalueen yleiskuvaus	8
3.1	Kaavoitus	9
3.2	Suojelualueet ja muut arvokkaat alueet	10
3.3	Ekologinen verkosto	10
4	Selvitetyt luonnonarvot	11
4.1	Luontotyypit ja kasvillisuus	11
4.1.1	Luontotyyppien uhanalaisuus ja suojele	11
4.1.2	Putkilokasvien uhanalaisuus	11
4.1.3	Luontotyyppikuviot selvitysalueella	11
4.1.4	Luonnonsuojelulain ja vesilain mukaiset suojeltavat luontotyypit	13
4.1.5	Uhanalaiset luontotyypit	13
4.1.6	Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet	13
4.1.7	Huomionarvoinen kasvilajisto	13
4.2	Lepakot	14
4.2.1	Lepakoiden uhanalaisuus ja suojele	14
4.2.2	Yleisimmät lepakot Suomessa ja niiden elinympäristöt	14
4.2.3	Aiemmat havainnot lepakoista selvitysalueella	14
4.2.4	Lepakkokartoituksen tulokset ja tulkinnat	14
4.3	Liito-orava	16
4.3.1	Liito-oravan uhanalaisuus ja suojele	16
4.3.2	Liito-oravan biologia ja elinympäristö	17
4.3.3	Aiemmat havainnot liito-oravasta selvitysalueella	17
4.3.4	Liito-oravaselvityksen tulokset ja tulkinnat	18
4.4	Vieraslajikasvit	18
4.4.1	Säädökset koskien vieraslajeja	18
4.4.2	Vieraslajiselvityksen tulokset	19
4.4.3	Haitallisten vieraslajien torjunta	20

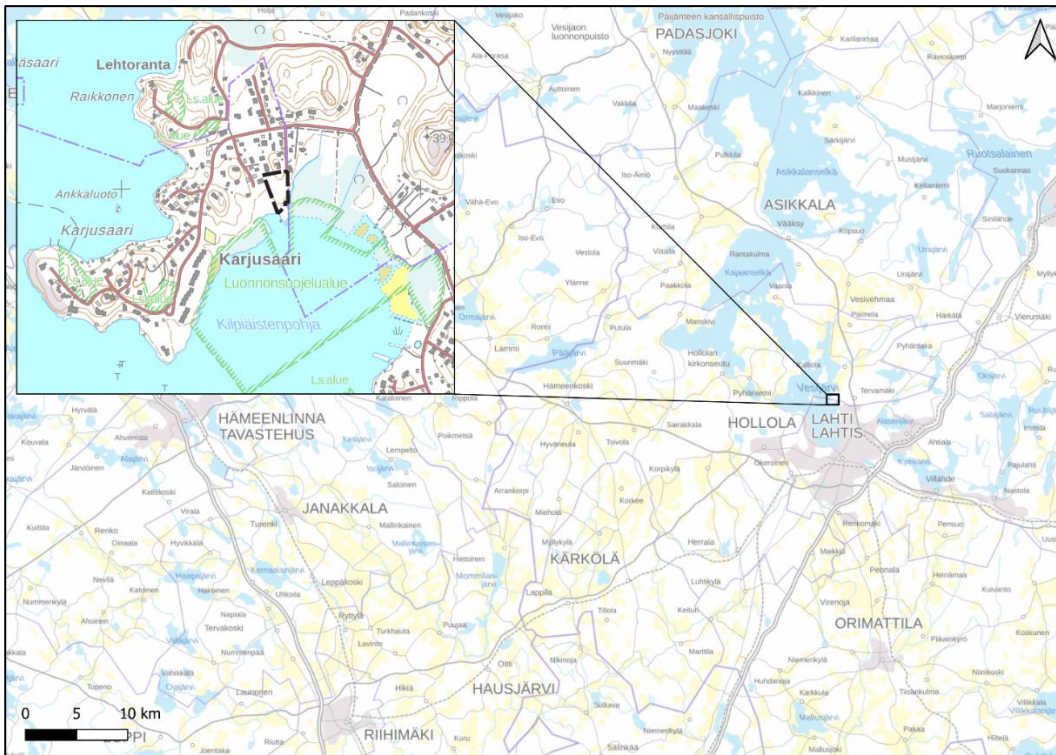
4.5	Ekologinen verkosto	20
4.5.1	Selvitysalueen merkittävyys osana alueen ekologista verkostoa	20
5	Arvottaminen, suositukset ja yhteenveto	22
5.1	Arvaluokitus	22
5.2	Johtopäätökset ja suositukset	22
5.3	Yhteenveto.....	22
LÄHTEET		23

1 Johdanto

1.1 Luontoselvityksen tausta ja tavoite

Lahden kaupunki tilasi luontoselvityksen Lahden Valkamankadun asemakaavamuutosalueelle, joka sijaitsee Kilpiäisen kaupunginosassa. Luontoselvitys laadittiin asemakaavan pohjatiedoksi, ja se sisälsi liito-orava-, lepakko-, luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitykset, mukaan lukien vieraslajikasvillisuus selvityksen. Myös ekologisista yhteyksistä ja arvokkaiden luontokohteiden kytkeytyneisyyttä tarkasteltiin. Tässä raportissa esitetään luontoselvityksen tulokset.

Maastotyöt suoritti FM (ympäristötiede) ja luontokartoittajaopiskelija (EAT) Eeva-Maija Kakko kevään ja kesän aikana vuonna 2025 ja projektipäällikkönä ja laadunvarmistajana toimi biologi FM Niina Onttonen.



Kuva 1: Selvitysalueen sijainti.

2 Luontoselvityksen toteutus, menetelmät ja epävarmuustekijät

2.1 Tausta-aineistot

Selvityksessä on käytetty tausta-aineistona olemassa olevaa paikka- ja luontotietoa laajasti eri lähteistä: kartta-aineistosta ml. ilmakuvia (Maanmittauslaitos), luonto- ja ympäristötietoa (Suomen ympäristökeskus), kallio- ja maaperätietoja (Geologian tutkimuskeskus), metsävaratietoja (Metsäkeskus), puustotietoja (Luonnonvarakeskus), aiempia lajihavaintoja (Suomen Lajitietokeskus/FinBIF), sekä merkittävien kulttuuriympäristöjen sijaintitietoja (Museovirasto). Lajitietokeskuksen lajihavainnot on haettu aineistopyynnöllä Virva-viranomaisrajauksen mukaisesti mukaan lukien alueellisesti uhanalaiset lajit ja sisältäen tiedon myös sensitiivisten lajien esiintymisestä. Aineisto vastaanotettiin 12.5.2025.

Lisäksi tausta-aineistoina käytettiin seuraavia selvitysalueelta tai sen lähiympäristöstä tehtyjä aiempia luontoselvityksiä:

- Liito-oravaselvitys Lahdessa 2014–2015, Luontoselvitys Metsänen, 2016
- Lahden liito-oravakartoitus 2023, Luontoselvitys Metsänen, 2023
- Lahden luontotyyppiselvitykset – Lahden yleiskaavatyön 2021–2025 selvitys, WSP Finland, 2024
- Lahden ekologinen verkosto - yleiskaavatyön 2017–2020 selvitys, Carita Uronen, opinnäytetyö, 2019

2.2 Maastotöiden menetelmät ja epävarmuustekijät

2.2.1 Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys

Luontotyyppiselvityksessä selvitysalue kuvioitiin luontotyyppeihin, ja luontotyypit määritettiin Luontotyyppien uhanalaisuus (Kontula & Raunio 2018) -luokittelun (LuTU) alimman hierarkiatason mukaisesti, jos se oli mahdollista. Tarjouspyynnön ja LUOPAS-oppaan (Mäkelä & Salo 2024) mukaisesti LuTU-luontotyyppiluokittelun lisäksi huomioitiin luonnonsuojelulain suojellut (64 §) ja tiukasti suojellut (65 §) luontotyypit, joiden inventointiin on ohjelunnos (Keskinen ym. 2024) sekä vesilain suojellut kohteet (11 §). Myös maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet otettiin huomioon. Luontotyypit ja muut luonnonarvot luokiteltiin LUOPAS-oppaan arvoluokkien 1–4 mukaisesti. Kasvillisuudesta havainnoitiin valta- ja tyyppilajistoa luontotyyppien määrittämistä varten sekä huomionarvoista lajistoa, joka sisältää uhanalaiset, silmälläpidettävät, luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit sekä rauhoitetut lajit.

Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen maastokäynnit tehtiin kahtena käyntinä eri aikoihin kasvukautta: 16.5. ja 11.7.2025. Näin saatiin hyvä kuva eri aikoihin havaittavista lajeista. Koko selvitysalue kuljettiin läpi. Toukokuussa havainnoitiin erityisesti aikaisiin keväällä kukkivaa kasvilajistoa.

2.2.2 Lepakkoselvitys

Lepakkoselvitys tehtiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen lepakkokartoitusohjeen (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023) ja Suomen Ympäristökeskuksen LUOPAS-oppaan (Mäkelä & Salo 2024) mukaisesti. Lepakkoselvityksissä kaikki lepakkolajit ovat huomionarvoisia, sillä kaikki Suomessa esiintyvät lajit ovat luontodirektiivin liitteen IVa lajeja. Lepakkokartoituksessa etsitään lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, mutta myös muita lajeille tärkeitä alueita kuten ruokailualueita ja siirtymäreittejä. Kartoitus tehdään sopivaan aikaan kesällä ottaen huomioon lepakoiden vuosirytmii, yleensä touko-elokuussa painottaen kesä-heinäkuuta. Kartoituksessa havainnoidaan lepakoita auringonlaskun ja -nousun välisenä aikana käyttäen lepakkodetektoria, joka muuntaa lepakoiden ultraäänet ihmiskorvin kuultaviksi. Samalla havainnoidaan myös lepakoiden lentosuuntia, käyttäytymistä ja elinympäristöjä. Lepakoille tärkeät alueet luokitellaan luokkiin I-III lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeen mukaisesti. Luokka I tarkoittaa lainsäädännöllä suojeltuja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Luokkaan II sisältyy erityisen tärkeitä kohteet, pääasiassa saalistusalueet ja siirtymäreitit, joita EUROBATs-sopimus velvoittaa suojelemaan. Luokka III sisältää monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023)

Menetelmän epävarmuustekijöitä ovat lepakoiden liikkuminen, jolloin kartoittajan ja lepakon kohtaaminen perustuu osittain sattumaan. Tätä tekijää voi kuitenkin lieventää kulkemalla alueen useampaan kertaan läpi, jos kyseessä on pieni alue, tai suorittamalla passiivikartoituksen aktiivikartoituksen lisäksi. Myös lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen voi olla haastavaa, sillä kaikki päiväpiilot eivät sisälly tähän määritelmään. Lajien tunnistamiseen liittyvää epävarmuutta lievittää äänien nauhoittaminen, jolloin niitä voidaan tulkita jälkeenpäin tarkemmin.

Valkamankadun lepakkoselvitys toteutettiin aktiivikartoituksena kolmella käyntikerralla, ja lisäksi yhdellä käyntikerralla selvitysalueelle jätettiin Song Meter Mini Bat 2 passiividetektori kolmeksi yöksi. Paikaksi valittiin lepakoille potentiaalisesti parhaiten soveltuva metsäalue (Liite 1) ja detektorit asetettiin nauhoittamaan ultraääniä alkaen puoli tuntia ennen auringonlaskua ja loppuen puoli tuntia auringonnousun jälkeen. Aktiivikartoitus tehtiin tallentavalla Echo Meter Touch 2 Pro lepakkodetektorilla. Aktiivikartoitus suoritettiin auringonlaskun ja auringonnousun välisenä aikana, ja potentiaalisia päiväpiiloja pyrittiin tarkkailemaan erityisesti auringonlaskun aikaan. Aluetta käveltiin rauhallisesti läpi useamman kerran, sillä selvitysalue on pieni. Rakenuksia, koloja tai muita potentiaalisia päiväpiiloja ei tarkastettu sisältä, vaan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja pyrittiin tunnistamaan ääni- ja näköhavaintojen ja elinympäristön havainnoinnin avulla.

Maastokäynnit tehtiin 13.6., 8.7. ja 10.8. Selvitysalueella kuljettiin reunoilla ja alueen läpi. Reittiä ei kuvata tässä kartalla, koska selvitysalue on pieni ja kartoitus pystyttiin tekemään kattavasti koko alueella.

Taulukko 1: Lepakkokartoitusten sääolosuhteet

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Tuulen nopeus alussa	Lämpötila lopussa	Tuulen nopeus lopussa
13.6.2025	+14 °C	3 m/s	+10 °C	2 m/s
8.7.2025	+16 °C	3 m/s	+13 °C	3 m/s
10.8.2025	+17 °C	4 m/s	+15 °C	3 m/s

2.2.3 Liito-oravaselvitys

Liito-oravaselvitys tehtiin Suomen Ympäristökeskuksen LUOPAS-oppaan ja Ympäristöministeriön inventointiohjeiden mukaisesti (Mäkelä & Salo 2024, Nieminen & Ahola 2017). Maastossa havainnoitiin liito-oravan kellanruskeita jätöksiä ja sille soveltuvia pesäpaikkoja, samalla arvioiden metsän soveltuvuutta liito-oravalle. Erityisesti haapojen ja järeiden (läpimittaan vähintään 30 cm 1,3 metrin korkeudella) kuusten, koivujen ja muiden lehtipuiden tyvet ja rungot tarkastettiin. Tyviltä etsittiin papanoita ja rungoilta tarvittaessa kiikareita apuna käyttäen liito-oravalle pesiksi soveltuvia koloja ja risupesäitä, mahdollisesti pönttöjä. Havainnot kirjattiin GPS-laitteelle ja valokuvattiin huolellisesti. Liito-oravan esiintymisen varmistamiseksi riittää papanahavainto, mutta sen lisäksi tulee havainnoida myös alueen soveltuvuutta elinympäristöksi, puustoltaan ruokailupaikoiksi soveltuvia alueita sekä kulkuyhteyksiä muille soveltuville alueille. Paras aika havaita jätöksiä on maaliskuu-toukokuu, jolloin väri erottuu selvemmin ja lumi tai kasvillisuus ei häiritse papanoiden löytämistä. (Mäkelä & Salo 2024, Nieminen & Ahola 2017, Suomen luonnonsuojeluliitto 2020)

Maastokäynti tehtiin 16.5.2025. Sääolosuhteet olivat hyvät: lämpötila oli noin +16 astetta ja sää oli poutainen. Maanpinta oli sula, ja kenttäkerroksen kasvillisuus ei ollut vielä niin runsasta, että se olisi haitannut papanoiden havainnointia. Maastossa kartoitus suoritettiin koko selvitysalueella. Liito-oravakartoituksessa huomioon otettavia epävarmuustekijöitä ovat huolellisesta havainnoinnista huolimatta mahdollisesti havaitsematta jääneet jätökset, kolot tai muut mahdolliset pesät.

2.2.4 Vieraslajiselvitys

Vieraslajiselvitys tehtiin luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen yhteydessä, ja se koski vain vieraskasvilajeja. Vieraslajien sijainnit merkattiin kartalle ja niiden runsaus kirjattiin ylös.

2.2.5 Ekologisen verkoston selvitys

Alueella arvioitiin ekologistia yhteyksiä ja arvokkaiden luontokohteiden kytkeytyneisyyttä. Tässä hyödynnettiin olemassa olevaa paikkatietoa alueelta: esimerkiksi luonnonsuojelualueiden sijaintia ja ilmakuvia. Maastossa havainnoitiin selvitysalueen ekologistia yhteyksiä lähiympäristöön.

3 Selvitysalueen yleiskuvaus

Selvitysalue sijaitsee eteläboreaalaisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä Lahden kaupungissa. Lahti sijaitsee Etelä-Hämeen lehtokeskuksen alueella. Selvitysalue kuuluu Kilpiäisen kaupunginosaan ja sijaitsee Karjusaaren niemessä, joka on tunnettu hiljaisena ja luonnonläheisenä asuinalueena. Lähistöllä on useita luonnonsuojelualueita ja selvitysalue on lähes Vesijärven rannassa, joka on FINIBA-alue, eli Suomelle tärkeä lintu-alue. Karjusaarella on jopa neljä pientä luonnonsuojelualailla suojeltua uhanalaista lehmuslehtoa (LTA200302, LTA204940, LTA204941, LTA205818). Selvitysalue rajautuu itäpuolelta Lahden ja Hollolan kuntarajaan ja pohjoispuolelta omakotitalotontteihin. Länsipuolella on enimmäkseen metsää ja myös asutusta.

Selvitysalue kuuluu Kymijoen vesistöalueeseen ja Vesijärven valuma-alueeseen. Se ei sijaitse pohjavesialueella.



Kuva 2: Selvitysalue on pieni: 0,7 hehtaaria. Ilmakuvassa näkyy vielä vuonna 2023 purettu asuinrakennus alueen pohjoisreunalla.

Selvitysalueen pohjoisosa on vanhaa pihapiiriä, josta on purettu asuinrakennus vuonna 2023, ja sen eteläosassa on lehtipuuvaltaista metsää. Länsiosassa ja keskellä aluetta on laaja avoin alue, jonka reunassa kulkee oja. Alueen pohjoisosassa kohoaa puustoinen rinne naapuritonttia kohti, jossa maaperä on kalliomaata. Muu osa alueesta on savimaata. Kallioperä on kvartsi- ja granodioriittia. Suurin osa selvitysalueesta on ollut vanhojen ilmakuvien perusteella aiemmin peltokäytössä, lukuun ottamatta koilliskulmaa, jossa on nähtävissä jatkuvampaa puustoisuutta.

3.1 Kaavoitus

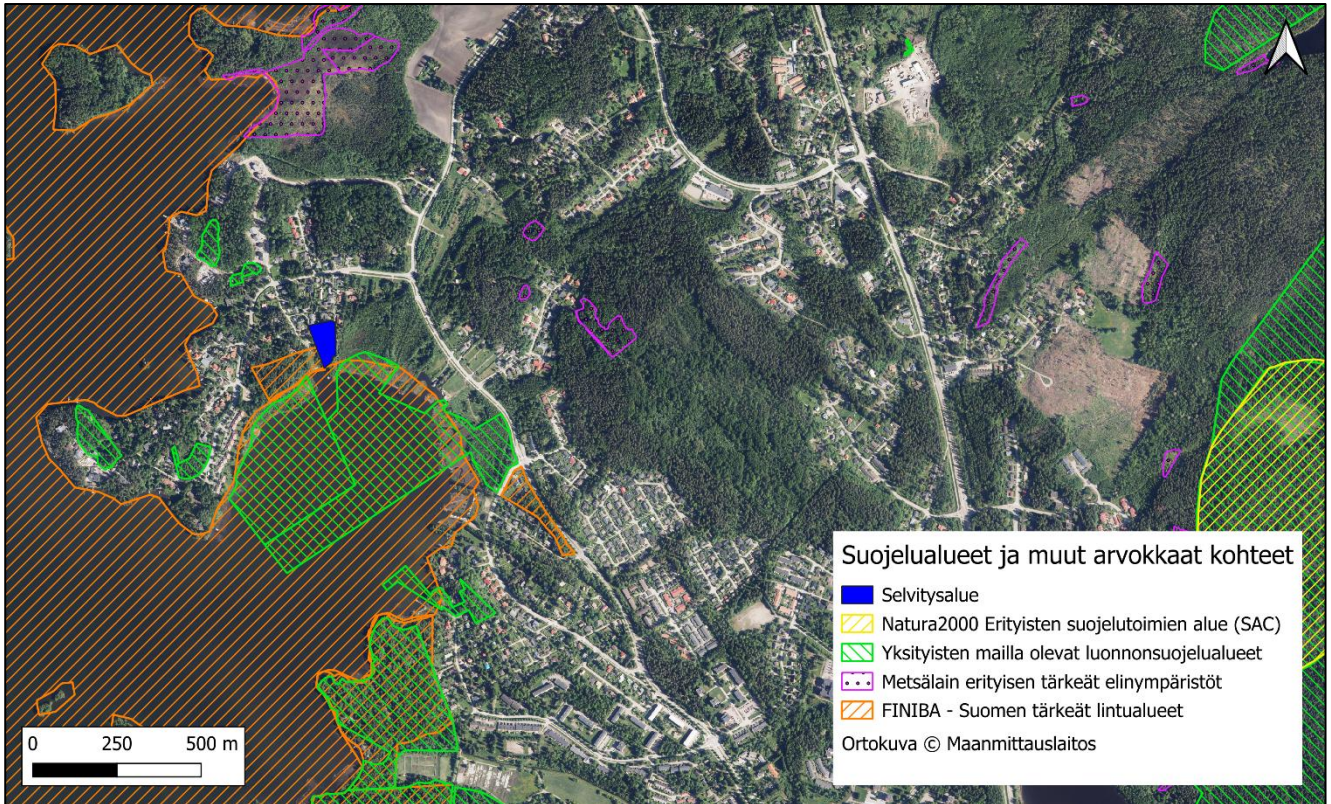
Tällä hetkellä voimassa olevassa asemakaavassa alue on puistoaluetta. Eteläosan kaavamerkintä "st" on tarkennettu: *Luonnontilassa säilytettävä tontin osa, jolla saa harjoittaa kalastusammattiin kuuluvaa toimintaa ja jolle saa rakentaa kalastusammatin harjoittamisen kannalta tarpeellisia laitteita ja yksikerroksisia rakennuksia enintään 150 neliometriä*. AO on erillispientalojen korttelialuetta, jonka kohdalla selvitysalueella on entinen omakotitalotontti, mutta joka tällä hetkellä on tyhjä. Alueen länsipuolella on luonnontilassa säilytettävää puistoaluetta (PL).



Kuva 3: Ajantasa-asemakaava Valkamankadun ympäristössä.

Yleiskaavassa selvitysalue sijoittuu merkittävän luontoverkoston alueelle, joka on *aluekokonaisuus, jolla tehtävät toimenpiteet ovat merkityksellisiä ekologisen verkoston toimivuuden ja luontokadon pysäyttämisen kannalta*. Alueella tehtävissä toimenpiteissä tulee kiinnittää huomiota luonnon monimuotoisuuden lisäämiseen. Selvitysalueen eteläpuolisko on yleiskaavassa merkitty lähivirkistysalueeksi. (Lahden kaupunki 2025)

3.2 Suojelualueet ja muut arvokkaat alueet



Kuva 4: Selvitysalueen ympäristön luonnonsuojelualueet ja muut arvokkaat kohteet

Selvitysalueen ympäristössä on paljon suojelualueita. Kaikki selvitysalueen länsi- ja luoteispuolella olevat pienet luonnonsuojelualueet ovat luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja lehmuslehtoja. Aivan selvitysalueen eteläpuolella sijaitsee Kilpiäistenpohjan luonnonsuojelualue, jossa tavataan monipuolisesti lintuja, ja joka on myös luontodirektiivillä suojeltujen viitasammakon, lummelampikorenon ja täplälampikorenon elinaluetta. Koko Vesijärvi on määritelty FINIBA-alueeksi eli Suomelle tärkeäksi lintualueeksi. Lahden kaupunki ja Hollolan kunta ennallistavat Kilpiäistenpohjan aluetta, jatkuen vuoteen 2026, tavoitteena erityisesti parantaa linnuston elinympäristöjä. Luonnonsuojelualueverkosto jatkuu Vesijärven rantaa etelään.

3.3 Ekologinen verkosto

Yleiskaavassa selvitysalue on määritelty osaksi merkittävää luontoverkostoa, joka jatkuu erityisesti selvitysalueesta itään (Lahden kaupunki 2025). Alueella on myös aiemmassa luontoselvityksessä tunnistettu liito-oravan kulkuyhteys (Metsänen ym. 2024).

4 Selvitetyt luonnonarvot

4.1 Luontotyypit ja kasvillisuus

Luontotyyppi on maa- tai vesialue, jolla on samantyyppiset ympäristötekijät ja lajisto, ja se eroaa näiden tekijöiden perusteella ympäröivästä alueesta. Luontotyyppiluokitteluita on monenlaisia ja niitä on tehty eri tarpeisiin. Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa käytettyä LuTU-luokittelua käytetään pääasiallisena luontotyyppien luokitteluna luontoselvityksissä. (Mäkelä & Salo 2024)

4.1.1 Luontotyyppien uhanalaisuus ja suojele

Luontotyyppien uhanalaisuutta on viimeksi arvioitu vuonna 2018. Suomen luontotyypeistä 48 % on uhanalaisia ja silmälläpidettäviä 18 %. Merkittävin syy uhanalaistumiseen on luonnonvarojen ja alueiden käyttö, tosin ilmastonmuutoksen vaikutus uhanalaistumiseen kasvaa jatkuvasti.

Lainsäädännössä luontotyyppien suojele on huomioitu erityisesti luonnonsuojelulaissa ja vesilaissa. Luonnonsuojelulaissa on määritelty sekä suojellut luontotyypit (64 §) että tiukasti suojellut luontotyypit (65 §). Suojeltujen luontotyyppien osalta ELY-keskuksen tulee tehdä alueesta rajauspäättös, jonka jälkeen suojelustatus astuu voimaan. Tiukasti suojeltujen luontotyyppien esiintymien heikentäminen ja hävittäminen on kiellettyä ilman rajauspäättöstäkin. Lisäksi EU:n luontodirektiivin pohjalta perustettujen Natura 2000 -verkostoon kuuluvien alueiden suojeluperusteena olevia luonnonarvoja ei saa luonnonsuojelulain mukaan merkittävästi heikentää. Vesilaissa kielletään tiettyjen vesiluontotyyppien luonnontilan vaarantaminen (11 §). Myös metsälailla suojellaan metsätaloustyössä olevien metsäalueiden pienialaisia kohteita (10 §).

4.1.2 Putkilokasvien uhanalaisuus

Suomessa on runsaat 200 kasvilajia, jotka ovat uhanalaisiksi arvioituja tai luontodirektiivin liitteisiin II tai IV kuuluvia. Silmälläpidettäviä lajeja on 142 ja 30 rauhoitettua lajia, jotka eivät ole uhanalaisia tai luontodirektiivin lajeja. Monet putkilokasvit ovat myös tärkeitä ravintokasveja, esimerkiksi isomaksaruoho on kalliosinisii-ven ja isoapollon ravintokasvi ja kangas- ja metsämaikikka ovat kirjoverkkoperhosen ravintokasveja. (Mäkelä & Salo 2024)

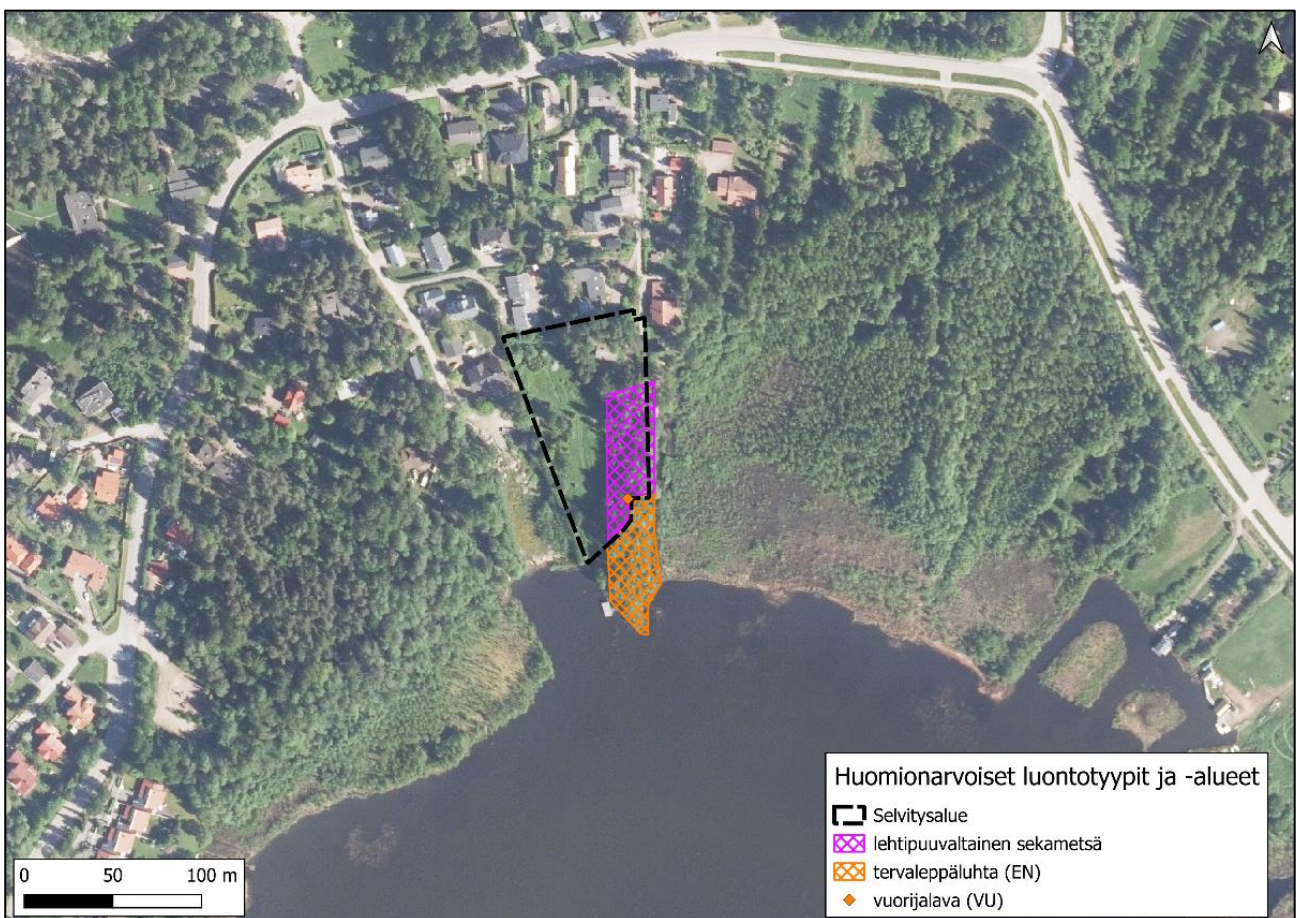
4.1.3 Luontotyyppikuviot selvitysalueella



Kuva 5: Kuvassa selvitysalue. Vasemmassa reunassa lehtipuuvaltainen rantametsä, jonka takana tervaleppäluhta.

25.9.2025

Selvitysalueella ei ole luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia luontotyyppikuvioita. Selvitysalueen pohjoisreunalla on hieman lehtomaista metsää, mutta alue on entistä piha-aluetta ja vahvasti ihmisvaikutteista. Län-sipuolella selvitysaluetta on avoin niitty, jossa kasvaa pääasiassa vuohenputkea ja vieraslaji komealupiinia. Selvitysalueen itä- ja kaakkoiskulmalla on alueen luontoarvoiltaan arvokkain alue, joka on lehtipuuvaltainen sekametsä (n. 0,2 ha). Alueella kasvaa järeitä tervaleppiä, hieskoivuja, mäntyjä ja haapoja, lisäksi nuorta muutaman metrin mittaista vaahteraa, tammea, metsälehmusta, vuorijalavaa (vain yksi taimi), raitaa ja muita pajuja, pihlajaa ja kuusta. Kenttä- ja pohjakerroksessa lajistoa on niukasti, valtalajeina ovat vuohenputki, voi-kukka ja kielo. Kenttäkerroksen kasvilajistossa korostuu kulttuurivaikutteiset lajit. Pääosa selvitysalueella ole-van metsäalueen maasta on muokattua ja vahvasti ihmisvaikutteista, mikä heikentää alueen luonnontilaa. Puusto on kuitenkin hyvin monipuolista ja pienellä alueella esiintyy jopa neljää eri jalopuulajia.



Kuva 6: Huomionarvoiset luontotyytit ja luontoalueet selvitysalueella. Pinkillä rajattu lehtipuuvaltaista sekametsää ei luokiteltu LuTU-luontotyyppiä ihmisvaikutteisuudesta johtuen, mutta se on puulajistoltaan monipuolinen.

Alueen eteläpuolella pääasiassa selvitysalueen ulkopuolella on tervaleppäluhta (n. 0,16 ha). Puusto on melko nuorta. Luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset tervaleppämetsät ovat luonnonsuojelulain suojel-tuja luontotyyppinä. Alue sisältyy metsälain tarkoittamiin metsäluhtiin ja luontodirektiivin metsäluhtiin. Luhtai-nen alue ulottuu kapeasti myös selvitysalueen reuna-alueille.

4.1.4 Luonnonsuojelulain ja vesilain mukaiset suojeltavat luontotyytit

Selvitysalueella ei ole luonnonsuojelulain tai vesilain mukaisia suojeltavia luontotyyppie. Rannassa oleva tervaleppäluhta saattaa olla luonnonsuojelulain tarkoitama tervaleppämetsä. Sitä ei kuitenkaan arvioitu tarkemmin tässä selvityksessä, sillä se sijaitsee selvitysalueen ulkopuolella.

4.1.5 Uhanalaiset luontotyytit

Selvitysalue rajautuu erittäin uhanalaiseen tervaleppäluhtaan.

4.1.6 Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet

Selvitysalueella ei havaittu maakunnallisesti arvokkaita kohteita. Alue kuitenkin sijaitsee Vesijärven rannassa, joka on valtakunnallisesti tärkeä lintualue (FINIBA 430075). Selvitysalueen välittömässä läheisyydessä sijaitseva Kilpiäistenpohja on maakunnallisesti merkittävä lintujen kerääntymäalue. Selvitysalueella on Hämeen lehtokeskukselle tyypillisiä lehtomaisia piirteitä ja monipuolista puulajistoa, mukaan lukien myös jalopuita. Selvitysalue on kuitenkin hyvin pieni, joten se ei ole erityisen merkittävä alue maakunnallisesti, vaikka sillä onkin arvoa osana laajempaa kokonaisuutta.

4.1.7 Huomionarvoinen kasvilajisto

Selvitysalueella havaittiin yksi uhanalainen (VU – vaarantunut) ja rauhoitettu kasvilaji: vuorijalava (*Ulmus glabra*) (kuva 8). Puu on melko nuori, vain muutaman metrin korkuinen.

Alueella on monipuolisesti jalopuulajeja: jalavan lisäksi metsäalueella esiintyy metsälehmus, tammi ja vaahtera. Suurin osa yksilöistä on nuoria alle 40-vuotiaita ja muutaman metrin korkuisia, lukuun ottamatta joitain vanhan pihapiirin varttuneempia puita.

Kuva 7 (ylhällä): Selvitysalueeseen rajautuva tervaleppäluhta

Kuva 8 (alhaalla): Vuorijalava (VU)



4.2 Lepakot

4.2.1 Lepakoiden uhanalaisuus ja suojelu

Suomessa esiintyy 7 lepakkolajia vakituisesti, ja Suomessa on tavattu 13 lajia. Kaikki Suomessa säännöllisesti esiintyvät lajit ovat luontodirektiivin liitteen IVa lajeja, eli niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kiellettyä (LSL 9/2023 78 §). Ripsisiippa (*Myotis nattereri*) on luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaiseksi ja pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*) vaarantuneeksi. (Hyvärinen ym. 2019) Ripsisiippa on myös erityisesti suojeltava laji (LSL 9/2023 77 §).

Kaikki lepakoiden päiväpiilot tai muut levähdyspaikat eivät ole tiukasti suojeltuja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, vaan paikalla pitää olla laajempi ekologinen merkitys lajin suojelulle. Lisääntymis- ja levähdyspaikka on lepakoiden säännöllisesti käyttämä päiväpiilo tai talvehtimispaikka. Tulkintaan vaikuttaa myös lajin harvinaisuus ja yksilöiden määrä kohteessa. (Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry 2023)

Myös EUROBATs-sopimus velvoittaa huolehtimaan lepakoiden suojelusta (LSL 9/2023 4 §) ja sen perusteella erityisesti tärkeät ruokailualueet ja reitit tulisi säilyttää lepakoille soveltuvina. Tällaiset kohteet sijoittuvat lepakotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeen luokkaan II ja LUOPAS-oppaan arvoluokkaan 2, eli ne ovat erityisen tärkeitä kohteita.

4.2.2 Yleisimmät lepakot Suomessa ja niiden elinympäristöt

Pohjanlepakko on yleisimpiä lepakkolajeja Suomessa. Pohjanlepakko lentää ja saalistaa melko aukeilla paikoilla, usein metsän reunoissa ja teiden varsilla. Viiksisiippa ja isoviiksisiippa määritetään yleensä viiksisiippalajiksi, sillä ne on lähes mahdotonta erottaa kaikuluotausäänen tai muiden tuntomerkkien perusteella ilman pyydystämistä. Viiksisiipat ovat metsäisten alueiden lajeja ja pohjanlepakkoon verrattuna suosivat varjoisempia paikkoja. Vesisiippa saalistaa vesistöjen yllä ja voi siirtyä päiväpiilon ja saalistusalueen välillä useita kilometrejä. (Lappalainen 2002, lepakko.fi)

4.2.3 Aiemmat havainnot lepakoista selvitysalueella

Selvitysalueen lähistöltä rantavyöhykkeeltä on aikaisempia havaintoja vesisiipasta (Suomen Lajitietokeskus/FinBIF). Veden läheisyys ja alueen monipuolinen luonto tekee selvitysalueesta potentiaalisen lepakoiden kannalta.

4.2.4 Lepakkokartoituksen tulokset ja tulkinnat

Taulukko 2: Lepakoiden passiivikartoituksen lajimäärät

	Pohjan- lepakko	Siippalaji	Ensimmäinen ja viimeinen nauhoitus
8.–9.7.	5	132	22:53 - 3:30
9.–10.7.	14	118	23:09 - 3:29
10.–11.7.	51	182	22:54 - 3:35

Sekä aktiivi- että passiivikartoituksissa todettiin alueen olevan aktiivisesti lepakoiden, erityisesti siippojen käytössä läpi yön ja läpi kesän. Aktiivikartoituksessa havaittiin pohjanlepakoita ja siippoja jokaisella käynnillä, ja erityisen paljon siippoja, joita nähtiin useita yhtä aikaa rantametsässä puiden lomassa saalistelemassa.

25.9.2025

Siipat käyttävät myös rantaan menevää polkua saalistusreitteinä. Siipat olivat selvitysalueella saalistelemassa kaikkina aikoina, kun aktiivikartoitusta tehtiin. Aktiivikartoituksessa karttaan merkatut lepakoiden sijainnit on kirjattu yksilöiden minimimääränä. Lepakoiden kokonaismäärää on vaikea arvioida, koska niitä on vaikea havaita yhtä aikaa nopeista liikkeistä ja hämärästä johtuen. Enimmillään siippoja nähtiin yhtä aikaa neljä yksilöä. Havaituissa siippalajeissa oli ainakin viiksisiippoja ja/tai isoviiksisiippoja, mutta kaikkia siippahavaintoja ei pystytty määrittämään lajilleen. Vesisiippoja ei havaittu rantaveden yllä aktiivikartoituksissa, mutta niistä on aiempia havaintoja lähistöltä.

Passiividetektorit asetettiin keskiosaan selvitysalueen puustoista aluetta, joka on myös potentiaalisin lepakoiden saalistusalue (tarkka sijainti liitteessä 1). Passiivikartoitus nauhoitti kolmen yön aikana joka yö yli 100 nauhoitusta. Yli 100 äänitystä yössä kertoo kohtalaisesta aktiivisuudesta. Kaikki yöt olivat lämpimiä, tyyniä ja sateettomia. Tarkat lajimäärät ovat taulukossa 2.

Päiväpiiloja ei havaittu aktiivikartoituksissa, mikä tarkoittaa, että lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei pystytty määrittämään. Erityisesti selvitysalueen rajan ulkopuolella olevaa venevajaa tarkkailtiin, mutta sieltä ei aina-kaan kartoitusiltoina havaittu poistuvia lepakoita. Kolopuita ei havaittu alueella, mutta on mahdollista, että selvitysalueella on havaitsemattomia kolopuita tai kaarnanrakoja, joissa lepakot voivat levähtää. Siipat liikkuvat alueella hyvin pian auringonnousun jälkeen ja viimeiset siippahavainnot olivat noin puolta tuntia ennen auringonnousua, mikä viittaa siihen, että siippojen päiväpiilo on hyvin lähellä selvitysalueita, todennäköisesti jossakin alueen asuin- tai muista rakennuksista. Pohjanlepakot ilmaantuivat myöhemmin yöllä.

Lepakkohavaintoja oli kohtalaisen paljon joka yö. Erityisesti siippojen aktiivisuus on alueella suurta läpi kesän ja yön. Sen vuoksi alue arvioitiin lepakoille tärkeäksi ruokailualueeksi (lepakkokartoitusten arvoluokka II, LUOPAS arvoluokka 2). Alueen koko on noin 0,5 hehtaaria. Puustoinen alue on tärkeä siipoille, jotka karttavat liian valoisia paikkoja. Selvitysalueen koosta johtuen raja-alue on kuitenkin hyvin pieni, ja lepakoille tärkeä alue on todennäköisesti todellisuudessa laajempi, levittäytyen Kilpiäistenpohjan ranta-alueille ja rantametsiin. Pienestä koosta huolimatta selvitysalueelle ja sen reunamille mahtuu monipuolista lepakoille erittäin hyvin sopivaa aluetta, sisältäen metsäaluetta, niittyä ja vesistön ranta-alueita. Alue yhdistää myös puustoisia lähiympäristön alueita ja luo siipoille yhtenäisempää varjoisaa aluetta. Luokan II alueet tulee ottaa maankäytössä huomioon ja pyrkiä säilyttämään. Yöaikaista valaistusta tulee välttää lepakoille tärkeäksi rajatulla alueella.



Kuva 9: Lepakoiille erityisen tärkeä alue. Lepakoiden käyttämä alue todennäköisesti kokonaisuudessaan laajempi.

4.3 Liito-orava

4.3.1 Liito-oravan uhanalaisuus ja suojelu

Liito-oravia (*Pteromys volans*) esiintyy Suomessa noin Kokkolasta Kuusamoon ulottuvan linjan eteläpuolella. (Hanski 2016) Uhanalaisuusarvioinnissa se on luokiteltu Suomessa vaarantuneeksi (VU), ja kanta on ollut pitkään laskeva (Hyvärinen ym. 2019). Liito-orava on luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, eli se on luonnonsuojelulailla tiukasti suojeltu, eikä sen lisääntymis- ja levähdyspaikkoja saa heikentää tai hävittää (LSL 9/2023 78 §). Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ovat puut, pöntöt, risupesät tai rakennusten osat, joissa eläin parittelee ja tuottaa jälkeläisiä, ja joissa se viettää päivänsä, levähtää, suojautuu ja varastoi ravintoa. Lisäksi määritelmään sisältyy suojaavia ja ruokaa antavia puita, jotta lisääntymis- ja levähdyspaikkaa voi kunnolla käyttää. Rajauksessa on otettava huomioon liito-oravan mahdollisuudet siirtyä alueelle ja alueelta pois, eli myös kulkuyhteydet on turvattava, jotta lisääntymis- ja levähdyspaikka ei heikkene. Elinpiiri on lisääntymis- ja levähdyspaikkaa laajempi alue, jolla liito-orava liikkuu ja ruokailee. Elinpiirin parhaita osia, joista löytyy eniten papanoita ja ruokailualueet, kutsutaan yleensä ydinalueiksi. (Nieminen & Ahola 2017) Myös väliaikaisesti tyhjä lisääntymis- ja levähdyspaikka on suojeltu (Sulkava 2024).

4.3.2 Liito-oravan biologia ja elinympäristö

Liito-orava on 15–17 cm kokoinen jyrsijä, joka pystyy liitämään ihopoimunsa avulla useita kymmeniä metrejä. Liito-orava syö kesällä haavan, lepän, koivun ja muiden lehtipuiden lehtiä, talvella lepän ja koivun norkkoja ja haavan ja havupuiden silmuja. Liito-oravalle parhaiten sopiva elinympäristö on varttunutta kuusivaltaista sekametsää, jossa on hajallaan tai ryhminä olevia lehtipuita, erityisesti koivua, haapaa ja leppää ravinnoksi ja kolopuita, erityisesti vanhoja haapoja pesä- ja piilopaikoiksi. Parhaita pesäpaikkoja ovat tikan tekemät kolot erityisesti haavoissa. Liito-orava käyttää pesä- ja piilopaikkana mielellään myös oravan risupesä. Liito-orava ei karta avoimia alueita ja voi pesiä vaikkapa pellon reunassa tai jopa hyvin lähellä asutusta. Vaikka varttunut metsä on liito-oravalle parhaiten soveltuvaa, se voi käyttää kulkureittinä nuortakin metsää, jos puut ovat yli 10 metrin korkuisia, ja tarpeen vaatiessa myös puutarhoja ja puistoja. (Hanski 2016, Nieminen & Ahola 2017)

Naaraiden elinpiirin koko voi vaihdella 4–10 hehtaarin välillä. Urosten elinpiirit ovat kooltaan suuria, jopa yli 100 hehtaaria. Syntymävuotensa loppukesällä nuoret yksilöt lähtevät pois syntymäalueeltaan ja nuoret naaraat asettuvat tyhjälle elinpiiriksi soveltuvalla alueella. (Hanski 2016, Nieminen & Ahola 2017, Sulkava 2024) Kaupunkiympäristössä elinpiirit ovat usein pienempiä kuin metsäisemmissä ympäristöissä. Yhden laajan ydinalueen sijaan kaupungeissa ydinalueet voivat olla sirpaleisempia. Liito-oravat viihtyvät kuitenkin hyvin kaupunkiympäristöissä, ja syyksi tähän on arveltu esimerkiksi tiettyjen petoeläinten poissaoloa ja kaupunkimetsien erilaista käsittelyä verrattuna talousmetsiin. (Ahopelto ym. 2021)

4.3.3 Aiemmat havainnot liito-oravasta selvitysalueella

Selvitysalueelta ei ole aiempia havaintoja liito-oravasta. Alueen pohjois- ja itäpuolella on aiempia liito-oravahavaintoja noin puolen kilometrin säteellä vuosilta 2010 ja 2014. Vuonna 2023 tehdystä liito-oravakartoituksessa (Metsänen ym. 2024) selvitysalueen läpi on arvioitu kulkevan liito-oravalle kohtalaisesti soveltuva kulkuyhteys ja selvitysalueen länsipuolelle on rajattu liito-oravalle soveltuva alue, mutta sieltä ei ole liito-oravahavaintoja.

Kuva 10: Aiemmat liito-oravahavainnot alueen ympäristöstä. Vuosisiluku kertoo kuinka tuoreesta havainnosta kyse. Ortokuva © Maanmittauslaitos



4.3.4 Liito-oravaselvityksen tulokset ja tulkinnat

Selvitysalueella ei havaittu merkkejä liito-oravasta. Selvitysalueen puustoiset alueet soveltuvat liito-oravan kulkureitiksi ja etenkin eteläosan lehtipuuvaltainen alue soveltuu ruokailualueeksi. Vuonna 2023 arvioitu liito-oravan kulkuyhteys (Metsänen ym. 2024) on edelleen toimiva ja mahdollinen, ja tässä luontoselvityksessä tunnistettu kulkuyhteys (kuva 11) on tätä aiemmin tunnistettua kulkuyhteyttä vastaava. Yhteys on kuitenkin osittain aukkoinen, ja melko pienikin puuston poisto kulkuyhteyden kohdalta ja lähiympäristöstä heikentäisi ja todennäköisesti katkaisisi kulkuyhteyden. Selvitysalueella ei ole kuitenkaan liito-oravan ydinalueeksi soveltuvaa metsää puustoisien alueen koon, puuston rakenteen ja potentiaalisten pesien puuttumisen vuoksi.



Kuva 11: Liito-oravan kulkuyhteys ja ruokailualueeksi soveltuva alue.

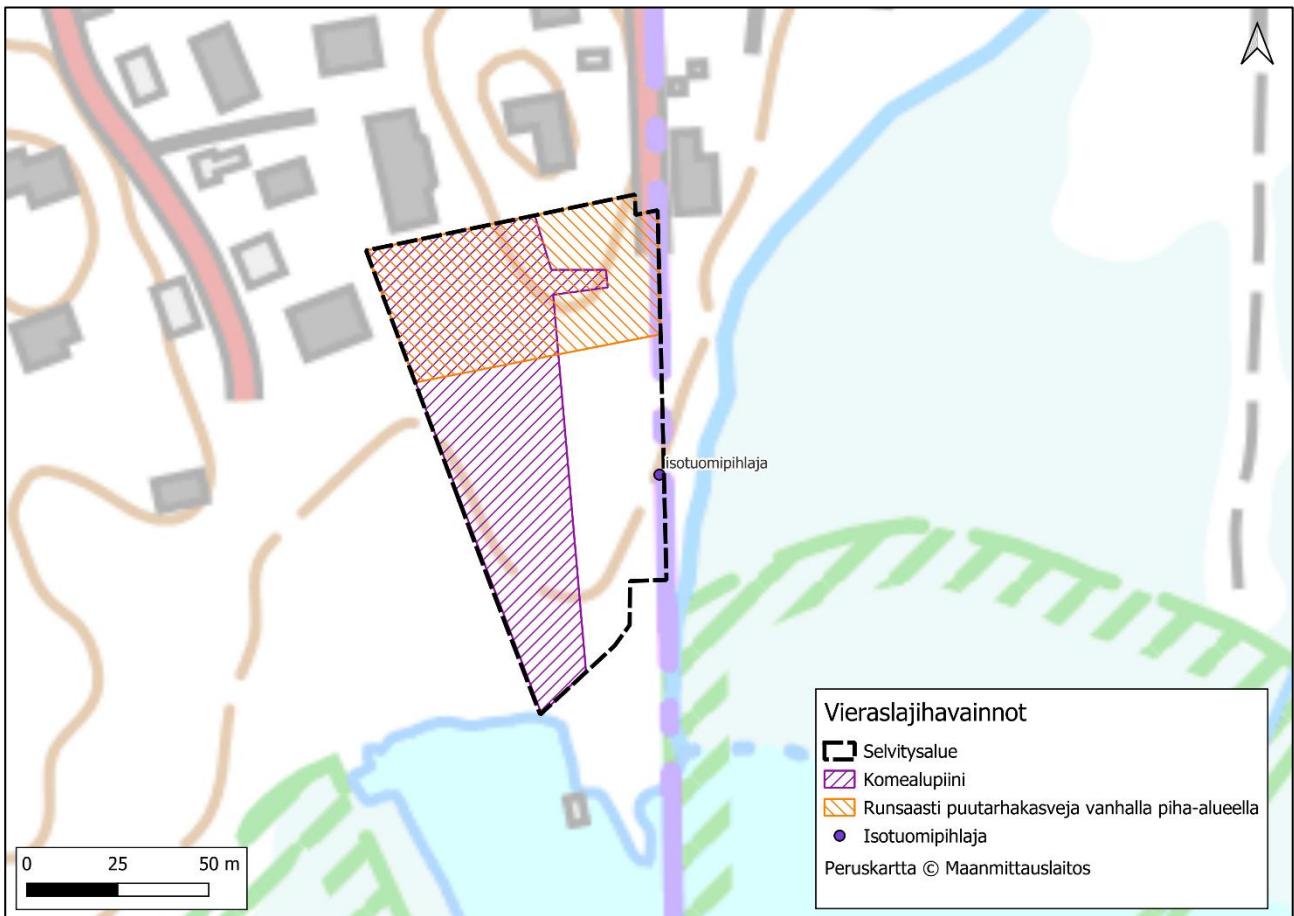
4.4 Vieraslajikasvit

4.4.1 Säädökset koskien vieraslajeja

Vieraslajien torjumiseksi on sekä EU:n että kansallista lainsäädäntöä. EU:n vieraslajiasetus sisältää toimenpiteet, joilla vieraslajien leviämistä pyritään estämään. EU:n vieraslajiluettelossa (EU 2016/1141, 2017/1263; 2019/1262, 2022/1203, 2025) on listattu haitalliset vieraslajit, joita EU:n vieraslajiasetus koskee. Suomessa on vieraslajilaki, jossa kielletään kaikkien vieraslajien päästäminen ympäristöön. Kansallisessa vieraslajiluettelossa (VN 704/2019, VN 912/2023), on määritelty Suomessa haitalliset vieraslajit, jotka eivät ole EU:n vieraslajiluettelossa. (Mäkelä & Salo 2024)

4.4.2 Vieraslajiselvityksen tulokset

Selvitysalueen läntinen niittyalue kasvaa lähes koko laajuudeltaan noin 0,4 hehtaarin alueella komealupiinia. Osa alueesta on vuohenputkivaltaisempaa, ja osalla alueesta lupiinin peittävyys on lähes 100 %. Lupiinia on myös vanhan pihan alueella. Piha-alueella kasvaa melko paljon puutarhakasveja, erityisesti koriste- ja marjapensaita, mutta lupiinin lisäksi muita haitallisiksi määriteltäviä vieraslajeja ei havaittu. Kaikkia vieraslajeja koskee kuitenkin kiello päästää niitä ympäristöön, joten puutarhakasvien leviäminen pihatonttia laajemmalle tulee estää, ja vastuu tästä on maanomistajalla.



Kuva 12: Vieraslajihavainnot selvitysalueella.



Kuva 13: Selvitysalueen niittykuvio on suurimmalta osin komealupiinin valtaama.

4.4.3 Haitallisten vieraslajien torjunta

Lupiinin torjuntatavoiksi sopivat:

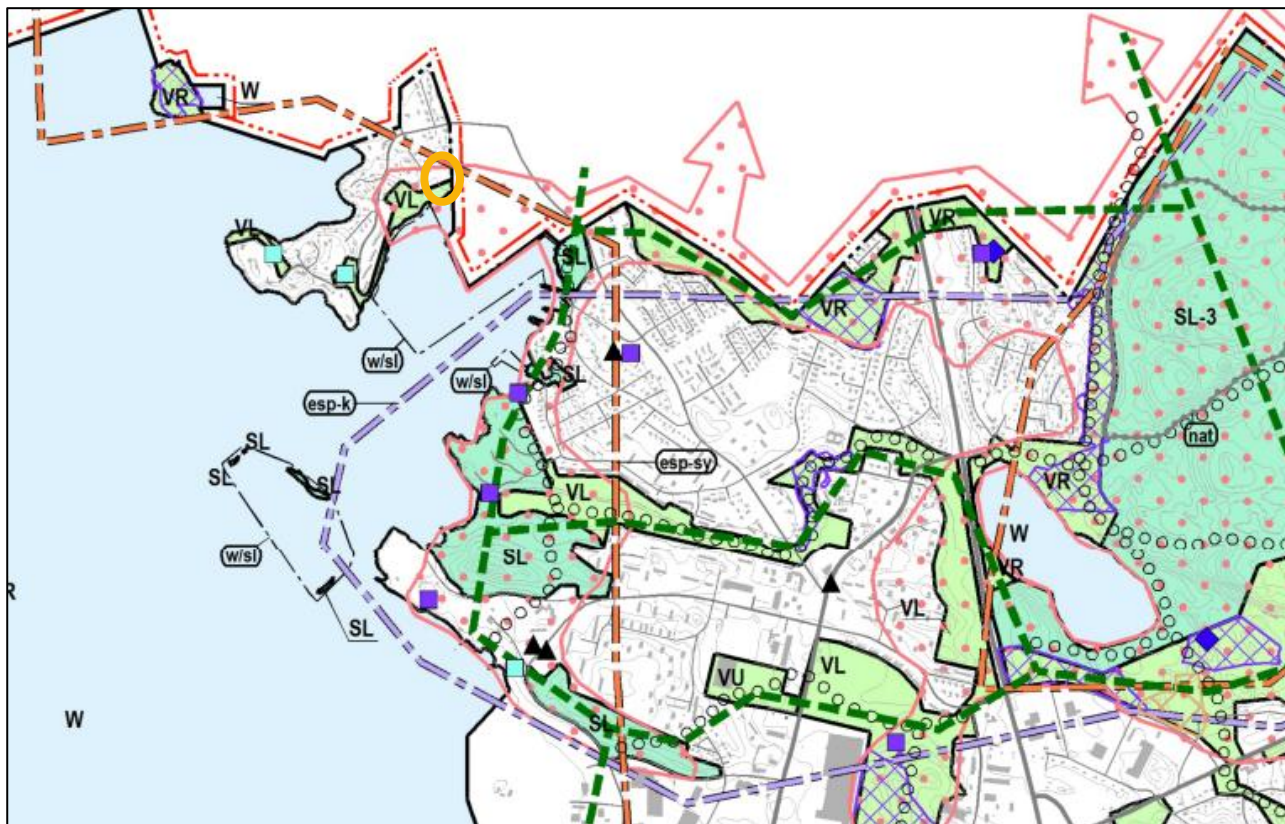
- a) Pellolla toistuva pellonmuokkaus.
- b) Kasvusto niitetään 3 kertaa kasvukaudessa ennen kukintaa mahdollisimman läheltä maanpintaa usean vuoden ajan.
- c) Kasvit kaivetaan ylös juurineen ja hävitetään.
- d) Pienet esiintymät kaivetaan ylös juurineen ja käännetään ylösalaisin maastoon.

Esiintymäalueelta poistetaan pintamaa juurineen 50 cm syvyyteen asti, tai niin syvälle kuin juuristoa riittää. Pintamaa poistetaan 2 metrin etäisyydelle lähimmistä kasveista. Maa-ainesta ei voida siirtää muihin kohteisiin ja se tulee käsitellä asianmukaisesti.

4.5 Ekologinen verkosto

4.5.1 Selvitysalueen merkittävyys osana alueen ekologista verkostoa

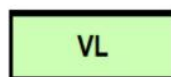
Yleiskaavatyötä varten tehdyssä Lahden ekologisen verkoston selvityksessä selvitysalueesta itään ja rantaa pitkin etelään on merkitty "paikallinen yhteys" (Uronen 2019). Ekologisen verkoston selvityksen mukaisesti yleiskaavassa selvitysalue sijaitsee merkittävän luontoverkoston alueella (Lahden kaupunki 2025). Tämän luontoselvityksen havaintojen perusteella erityisesti selvitysalueen puustoinen alue toimii yhdistävänä elinympäristölaikkuna ekologisen verkoston osana. Se ei kuitenkaan ole pienen kokonsa takia luonnon ydin-alueita, jotka ovat laajoja, yhtenäisiä luonnontilaisen kaltaisia alueita (Mäkelä & Salo 2024). Alueella on mahdollinen liito-oravan kulkuyhteys sekä aiempien että tämän selvityksen mukaisesti (kuva 11). Alue on myös lepakoille tärkeä alue (kuva 9), ja toimii myös todennäköisesti lepakoiden, erityisesti siipojen siirtymäreittinä puustoisten alueiden välillä. Kilpiäistenpohjan luonnonsuojelualue on viitasammakon elinaluetta, ja laji tarvitsee myös puustoisia alueita ja voi viihtyä esimerkiksi rantaluhdissa.



MERKITTÄVÄ LUONTOVERKOSTO.

Yhtenäisistä virkistysmetsistä ja maa- ja metsätalousalueista sekä näiden välisistä yhteyksistä koostuva aluekokonaisuus, jolla tehtävät toimenpiteet ovat merkityksellisiä ekologisen verkoston toimivuuden ja luontokadon pysäyttämisen kannalta. Alueella tehtävissä toimenpiteissä tulee kiinnittää huomiota luonnon monimuotoisuuden lisäämiseen.

Luontoverkoston alueella sallitaan alueiden pääkäyttötarkoituksen mukainen toiminta. Metsätaloudessa tulee käyttää talousmetsien luonnonhoidon menetelmiä. Lisäksi soveltuvilla alueilla tulee edistää luonnonsuojelualueiden ja suojavyöhykkeiden perustamista sekä alueiden ennallistamista.



LÄHIVIRKISTYSALUE.

Merkinällä osoitetaan rakennettujen alueiden läheisyydessä sijaitsevat viheralueet ja laajat rakennetut puistot, jotka on tarkoitettu ulkoiluun, virkistykseen ja luonnon kokemiseen. Maiseman ja luonnonympäristön ominaispiirteitä tulee vaalia hoidettaessa metsää ja rakennettaessa virkistysalueita ja -reittejä. Virkistysreitit tulee liittää toisinsa sekä kävelyn ja pyöräilyn verkostoon. Alueella on voimassa MRL 128 §:n mukainen toimenpiderajoitus ja MRL 43.2 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

Kuva 14: Kuvakaappaus Lahden yleiskaavasta 2035 (Y-205). Selvitysalue ympäröity oranssilla.

5 Arvottaminen, suositukset ja yhteenveto

5.1 Arvoluokitus

Lepakoille erityisen tärkeäksi alueeksi rajattu alue (kuva 9) kuuluu LUOPAS-oppaan arvoluokkaan 2: erityisen tärkeät kohteet. Tämä pohjautuu EUROBATS-sopimukseen, jonka mukaan lepakoille tärkeät saalistusalueet tulisi suojella. Lähes kaikki muut tässä raportissa esiin nostetut luonnonarvot sijoittuvat samalle alueelle, nostaen alueen ekologista arvoa kokonaisuutena.

5.2 Johtopäätökset ja suositukset

Lepakoille tärkeäksi alueeksi rajattu osa tulee säilyttää. Yöaikaista valaistusta tällä alueella tulee välttää. Ajan kuluessa alueen muutkin luonnonarvot voivat parantua puuston kasvaessa ja lahopuun lisääntyessä. Rannan tervaleppäluhta, jota selvitysalue hieman sivuaa, tulee myös säilyttää. Myös sen arvo luontotyyppinä tulee parantumaan puuston ikääntyessä.

Lepakoille tärkeän alueen säilyttäminen turvaa myös liito-oravan kulkuyhteyden. Puuston poisto liito-oravan kulkuyhteyden kohdalta ja lähiympäristöstä heikentäisi ja todennäköisesti katkaisisi kulkuyhteyden. Puiden kasvaessa myös yhteyden laatu paranee.

Selvitysalueella kasvaa paljon komealupiinia, ja se suositellaan poistettavaksi, koska alue sijoittuu luonnon-suojelualueen läheisyyteen.

5.3 Yhteenveto

Tässä luontoselvityksessä toteutettiin luontotyyppi-, kasvillisuus-, liito-orava- ja lepakkoselvitykset asema-kaavan päivitystä varten. Selvitysalueen arvokkain kohde on puulajistoltaan monipuolinen rantametsä. Alueella on sekä mahdollinen liito-oravan kulkuyhteys että lepakoiden tärkeä saalistusalue. Näin ollen puustoinen alue kuuluu arvoluokkaan 2 sekä LUOPAS-oppaan arvoluokituksen mukaisesti että Lepakkotieteellisen yhdistyksen arvoluokkien mukaisesti. Rajattu alue tulisi säilyttää sellaisenaan. Pääosin selvitysalueen ulkopuolella oleva tervaleppäluhta tulee huomioida ja säilyttää myös.

Vieraslajit suositellaan poistettavaksi alueelta.

LÄHTEET

Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostiainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A. Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021: Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas. – Metsähallitus, Espoon kaupunki, Jyväskylän kaupunki ja Kuopion kaupunki. 108 s.

Geologian tutkimuskeskus. Suomen kallioperä 1:200 000. Viitattu 12.5.2025.

Geologian tutkimuskeskus. Suomen maaperä 1:20 000. Viitattu 12.5.2025.

Hanski, I. 2016: Liito-orava: biologia ja käyttäytyminen. – Metsäkustannus, Latvia. 94 s.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

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.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Lahden kaupunki. 2025. Lahden suunta -työ 2021–2025. Lahden yleiskaava 2035 (Y-205). lahti.asiointi.fi/docs/Osayleiskaavat/Y-205_kartta_3_luonto- ja_viherymparisto.pdf

Lappalainen, M. 2002. Lepakot, salaperäiset nahkasiivet. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä. 207 s.

Metsänen, T., Kekki, I., Aalto, A., Aalto, M., Kangasmäki, L., Kotilainen, A., Rautio, K. & Tiitinen P. 2024. Lahden liito-oravakartoitus 2023.

Maanmittauslaitos. Maastokartta, Taustakartta, Ortoilmakuva 2024, Vääräväriortokuva 2024, Kiinteistörajat. Haettu 12.5.2025.

Metsäkeskus. Metsävaratiedot, Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt. Haettu 12.5.2025.

Museovirasto. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Haettu 12.3.2025

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. 278 s.

Sulkava, R. 2024: Lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittelyn laillisuusperusteet liito-oravakartoituksissa ja niiden tulosten tulkinnassa. Suomen luonnonsuojeluliitto ry. Liito-orava LIFE -julkaisu. 14 s.

Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. <http://tun.fi/HR.48>, <http://tun.fi/HR.200>, <http://tun.fi/HR.447>, <http://tun.fi/HR.1267>, <http://tun.fi/HR.1747>, <http://tun.fi/HR.2029>, <http://tun.fi/HR.3211>, <http://tun.fi/HR.3553>, <http://tun.fi/HR.3691>, <http://tun.fi/HR.3931>, <http://tun.fi/HR.3933>, <http://tun.fi/HR.3991> (haettu 12.5.2025).

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

Suomen lepakot. Lajit. <https://lepakko.fi/lepakot/index.php/lepakkolajit/> Viitattu 15.7.2025.

Suomen luonnonsuojeluliitto 2020. Liito-orava, tietoa lajista ja kartoituksesta. Liito-orava LIFE -julkaisu. 16 s.

Suomen ympäristökeskus, Avoin tieto -palvelu. Arvokkaat kallioalueet ja kivikot, Arvokkaat maisema-alueet, Luonnonmuistomerkit, Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet, Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet (Zonation), Metsäkasvillisuusvyöhykkeet, Natura2000 alueet, Pohjavesialueet, Valtion muut suojelualueet Valuma-aluejako. Haettu 12.5.2025

Uronen, C. 2019. Lahden ekologinen verkosto - yleiskaavatyön 2017–2020 selvitys. Opinnäytetyö, Lahden ammattikorkeakoulu.

LIITE 1: Lepakkodetektorin sijainti passiivikartoituksessa

