

Yhteyshenkilö
 Soile Turkulainen
 Matkapuhelin
 040 5724001
 Sähköposti
 soile.turkulainen@afry.com
 Pvm.
 19/11/2024
 Projektiviite
 101012579-001

Asiakas
 Lappeenrannan kaupunki

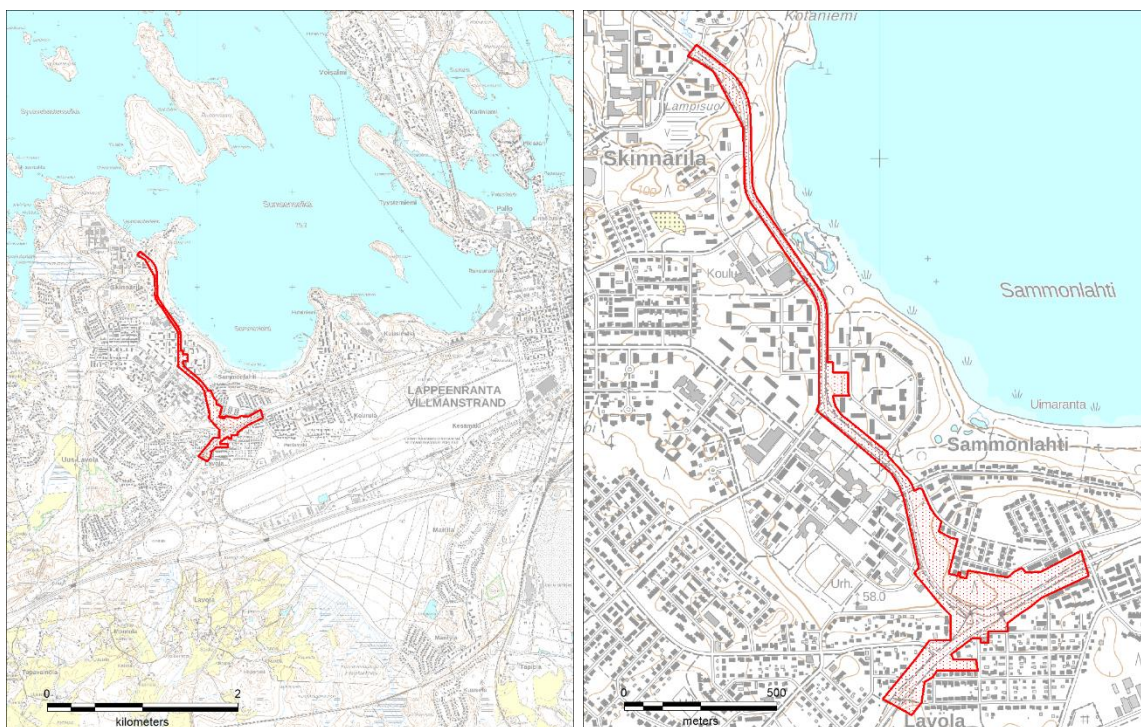
Skinnarilankadun–Helsingintien luontoselvitys

1 Johdanto

Tämä luontoselvitys on tehty Lappeenrannan kaupungille Skinnarilankadun ja Helsingintien alueen asemakaavamuutosta varten. Selvityksessä kartoitettiin alueen luonnonympäristön nykytila sekä mahdolliset luontoarvot. Selvityksen teki biologi FM Soile Turkulainen AFRY Finland Oy:stä.

2 Selvitysalue

Selvitysalue sijaitsee Lappeenrannan keskustan länsipuolella Skinnarilan, Sammonlahden, Lavolan, Uus-Lavolan ja Kourulan kaupunginosissa. Siihen sisältyvät Skinnarilankatu ja sen lähiympäristö noin kahden kilometrin matkalta sekä Helsingintie ja sen lähiympäristö vajaan kilometrin matkalta (kuvat 1 ja 2). Alue on rakennettua ympäristöä, jossa myös metsäisiä osia. Selvitysalueen pinta-ala on noin 19 hehtaaria.



Kuvat 1 ja 2. Selvitysalueen sijainti ja raja. Pohjakartta: Maanmittauslaitos 2024.

3 Menetelmät

3.1 Lähtötiedot

Selvitysalueetta koskevia aikaisempia luontoselvityksiä ovat osayleiskaavan luontoselvitys (Pöyry Finland Oy 2017) ja asemakaavoitusta varten tehty Sammonlahden rannan luontoselvitys (Pöyry Finland Oy 2016) sekä sen jälkeen Sammonlahteen tehdyt putkilinjojen luontoselvitykset (AFRY Finland Oy 2022 ja 2023). Lisäksi käytettiin lähtötietoina Suomen ympäristökeskuksen aineistoja (SYKE 2024) ja Suomen Lajitietokeskuksen (2024) lajihavaintoja.

Selvitysalueetta lähimmät luonnonsuojelualueet ovat Uus-Lavolan luonnonsuojelualue (YSA259591) noin kilometrin päässä lounaassa sekä Luhtalammensuon luonnonsuojelualue (ESA301138) ja Natura 2000 -alue (FI0411006) noin 1,5 kilometrin päässä lännessä (SYKE 2024). Lähimmät luontoselvityksissä mainitut luontokohteet ovat Skinnarilankadun ympäristöön sijoittuvat liito-oravaelinpiiri ja lehto Sammonlahden rannassa sekä liito-oravaelinpiiri ja harjuriinne pohjoisosassa (ks. kuvat 13 ja 15). Alueelta tiedossa olevat uhanalaisten lajien havainnot koskevat liito-oravaa, muutamia lintulajeja ja kangasvuokkoa (Hyvärinen ym. 2019, Suomen Lajitietokeskus 2024).

3.2 Maastokartoitukset

Skinnarilankadun alue kartoitettiin maastossa 29.4.2024 ja 11.7.2024. Helsingintien alueelle tehtiin maastokartoituskäynti jo 14.6.2021, ja sen osalta todettiin vain alueen pysyneen yleispiirteiltään ennallaan.

Maastokäynneillä alueelta kartoitettiin luonnonympäristön yleispiirteet sekä luonnonsuojelulain ja vesilain suojellut luontotyytit ja uhanalaiset luontotyytit (Kontula & Raunio 2018). Havainnot huomionarvoisista lajeista ja haitallisista vieraslajeista kirjattiin ylös. Kevään maastokäynnillä kartoitettiin liito-oravan esiintyminen etsimällä papanoita varsinkin järeiden kuusten ja haapojen alta. Lisäksi tarkasteltiin alueiden sopivuutta liito-oravalle ja kirjattiin ylös havainnot pesäpuiksi sopivista puista.

Selvityksessä noudatettiin soveltuvilta osin luontoselvityksiä koskevia ohjeita (Nieminen & Ahola 2017, Mäkelä & Salo 2044).

4 Luonnonympäristön yleispiirteet

4.1 Geologia, vesistöt ja pohjavesialueet

Selvitysalue sijoittuu ensimmäisen Salpausselän reunamuodostuman alueelle. Maaperä on hiekkaa ja paikoin karkeaa hietaa (GTK 2024). Maasto on korkeimmillaan selvitysalueen eteläosassa Helsingintien alueella noin 105–110 metriä merenpinnan yläpuolella ja noin 30 metriä ylempänä kuin Saimaan keskivedenpinta. Skinnarilankadun puolivälin kohdalla ja pohjoispäässä on alavaa aluetta, jossa maaston korkeus on vain muutamia metrejä Saimaan vedenpintatasoa ylempänä. Niiden välillä Skinnarilankatu ylittää harjumuodostuman, jonka korkeus on noin 95 metriä merenpinnasta. Alueen maaperää ja maastonmuotoja on muutettu jonkin verran, kun sinne on rakennettu. Kallioperä on rapakivigraniittia (GTK 2024), mutta jää pääosin maakerrosten alle.

Selvitysalue sijoittuu Vuoksen vesistöalueen Suur-Saimaan alueelle ja siellä Ala-Saimaan lähi-alueelle (tunnus 04.112 ja uuden valuma-aluejaon mukainen tason 4 tunnus FI2-04.01.352) (SYKE 2024). Sunisenselän Sammonlahden ranta on lähimmillään noin 100 metrin päässä itä-/koillispuolella. Skinnarilankadun ja rannan väliin sijoittuvat Skinnarilan ja Sammonlahden hulevesikosteikot, joilla ehkäistään huleveden mukana tulevien kiintoaineiden ja ravinteiden pääsyä vesistöön (Pien-Saimaa 2024). Molemmat kosteikot jäävät selvitysalueen ulkopuolelle, mutta Skinnarilan kosteikon kohdalla on kosteikkoon laskevia kadunvarsiojia. Lisäksi Skinnari-

lankadun ja Helsingintien risteyksen pohjoispuolella on metsäinen painanne, johon johdetaan hulevesiä.

Selvitysalue sijaitsee Huhtiniemen pohjavesialueella (tunnus 0540501), niin että etelä- ja pohjoisosat ovat pohjaveden muodostumisalueella (SYKE 2024). Se on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (luokka 1E). Pohjavesialueen pinta-ala on 26,94 km², muodostumisalueen pinta-ala on 20,55 km² ja arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 14 640 m³/d. Selvitysalueella ei havaittu pohjaveden purkautumispaikkoja.

4.2 Kasvillisuus

Selvitysalue sijoittuu eteläboreaalisen kasvillisuusvyöhykkeen Järvi-Suomen alueelle Etelä-Savon eliömaakuntaan (SYKE 2024). Selvitysalueen pinta-alasta suuri osa on asfaltoituja katupintoja ja kevyen liikenteen väyliä sekä niiden reunoja, joissa on istutettuja puita (lähinnä puistolehmusrivejä) ja hoidettuja nurmikoita. Lisäksi selvitysalueeseen sisältyy metsän reunoja ja puustokaistaleita. Kasvillisuus on monin paikoin kulttuurivaikutteista, ja paikoin esiintyy myös puutarhakarkulaisia ja haitallisia vieraslajeja. Seuraavassa on kuvattu kasvillisuutta osittain etelästä pohjoiseen (ks. alueiden sijainnit kuva 13).

Helsingintien alueella on puustoa tien ja rakennettujen alueiden välissä. Pääosin kaistaleet ovat nuorta tai varttuneempaa kuusi-koivu-mäntysekapuustoa, jossa on seassa joitakin haapoja, raitoja ja nuoria vaahteroita (kuvat 3 ja 4). Lisäksi on pari lehtikuusta ja nuorta siperianpihtaa. Pensaskerroksessa on pihlajan vesoja ja puiden taimia. Kenttäkerroksessa tavallisia ovat tuoreen kankaan metsälajit kuten mustikka, kielo, sananjalka, lillukka, salokeltano ja metsäkastikka. Varsinkin reunoilla ja pensaikkokaisissa kohdissa kasvaa lisäksi mm. koiranheinää, nurmipuntarpäätä, vuohenputkea, voikukkaa, nurmitädykettä, aito- ja hiirenvirnaa, niittynätkelmää, paimenmataraa ja yhdessä kohdassa idänkattaraa. Itäosassa puusto on talojen ja tien välissä harvempaa ja joukossa on koristepensaita ja välissä reheviä niittymäisiä laikkuja. Tien pohjoispuolella on kuivempi reunaluiska, jossa kasvaa mm. punanataa, mäkitervakkoa ja päivänkakkaraa. Pientareille on paikoin levinnyt haitallista vieraslajia komealupiinia (kuva 14).



Kuvat 3 ja 4. Nuorta ja varttunutta sekapuustoa Helsingintien varressa.

Skinnarilankadun eteläpäässä risteyksen koillis- ja pohjoispuolella on varttunutta kuusivaltaista tuoreen kankaan sekametsää (kuva 5), joka jatkuu Skinnarilankadun itäpuolella Rantaniihtynkadulle asti. Kuusten joukossa on vaihtelevasti mäntyjä, koivuja, raitoja ja muutama (ei hyvin järeä) haapa. Rinteeseen risteyksen ja Metsämäenkadun välille on rakennettu pari vuotista sitten vesihuoltolinja, jonka alue erottuu puuttomana. Metsän kenttäkerroksen kasvilajisto on samantyyppistä kuin edellä kuvatun Helsingintien alueella. Rinteen alaosassa risteyksen koillispuolella on hieman rehevämpää kasvillisuutta, jonka lajeina ovat mm. käenkaali, su-

denmarja ja yksittäinen lehtokuusama. Rinteen eteläreunalla havaittiin lähekkäisillä paikoilla yhteensä noin 50 valkolehdokkia (kuvat 6 ja 14). Valkolehdokki on rauhoitettu kasvilaji. Risteyksen pohjoispuolella on hieman kosteampi painannealue, johon johdetaan hulevesiä ja jossa kasvaa vähän mm. metsäalvejuurta ja hiirenporrasta. Risteyksen ja Skinnarilankadun länsipuolella on rakennettua ympäristöä lukuun ottamatta kapeaa varttuneen kuusisekametsän kaistaletta Heinäkadun pohjoispuolella.



Kuvat 5 ja 6. Varttunutta kuusikkoa ja valkolehdokkeja Helsingintien ja Skinnarilankadun risteyksen pohjoispuolella.

Skinnarilankadulla ja sen ympäristössä Sammonlahden keskuksen kohdalla oli käynnissä kesällä 2024 katujen ja vesihuolto- ja kaukolämpölinjojen parantaminen, joten alue oli pääosin työmaa-alue (kuva 7). Selvitysalueeseen sisältyy tällä kohdalla vain katualuetta ja pohjoispuolen reunapuustoa, joka koostuu lähinnä nuorista koivuista. Alueen keskivaiheilla on havaittu haitallista vieraslajia jättipalsamia vuonna 2023 (Suomen Lajitietokeskus 2024; kuva 14).



Kuvat 7 ja 8. Skinnarilankadun työmaa Sammonlahden keskuksen kohdalla ja kadun ja kevyen liikenteen väylän aluetta sen pohjoispuolella.

Skinnarilankadulla Sammonlahdenkadun ja Linnunradan välillä selvitysalueeseen sisältyy lähinnä vain katualuetta (kuva 8) sekä kadun itäpuolelta pieni metsikkö, joka ulottuu Liesharjunkadulle. Siinä kasvaa nuorta lehtipuustoa, lähinnä koivuja ja harmaaleppiä. Kenttäkerroksessa on kookkaita heiniä ja ruohoja kuten korpikastikkaa, idänkattaraa, maitohorsmaa ja mesiangervoa. Kevyen liikenteen väylän varressa kasvaa iso pensas viitapihlaja-angervoa (kuva 14), ja metsikön alueelle on levinnyt jättipalsamia (kuva 14), jota on torjuttu sieltä Lappeenrannan kaupungin toimesta (Suomen Lajitietokeskus 2024). Molemmat lajit ovat haitallisia vieraslajeja. Jättipalsamia on levinnyt myös pohjoisemmaksi Skinnarilan hulevesikosteikon kohdalle, jossa sitä kasvaa runsaasti kadun molemmilla puolilla. Kadun itäpuolella Sammon-

lahden rannassa sijaitseva rantametsä on todettu arvokkaaksi luontokohteeksi osayleiskaavan luontoselvityksessä ja myöhemmissä luontoselvityksissä (Pöyry Finland Oy 2017, AFRY Finland Oy 2022; kuva 13). Sen raja-
 us ei ulotu aivan katuun asti. Kosteikon kohdalla kasvaa kadun molemmilla puolilla harvakseltaan lähinnä lehtipuustoa ja länsipuolella on haaparyhmä.

Skinnarilankadulla Linnunradan ja Punkkerikadun välillä on harjumuodostuman rinne (kuva 9), joka on kadun itäpuolella metsäinen. Puusto on varttunutta ja mäntyvaltaista, ja seassa on koivuja ja muutamia haapoja ja kuusia. Mäen laella on tiheän mäntytaimikon alue, jossa kasvaa seassa nuorta koivua ja kuusta. Kadun reunassa on kuusi järeähköä mäntyä (kuva 10). Aluskasvillisuudessa on mm. kanervaa, puolukkaa, sianpuolukkaa, mustikkaa, metsäkastikkaa, kieloa ja parina kasvustona kalvaspiippoa. Lakialue ja itärinne sisältyvät osayleiskaavan luontokohteeseen Kotaniemen harju, jonka alueella havaittiin vuonna 2013 yli 200 kangasvuokkoa (Pöyry Finland Oy 2017; kuva 13). Raja-
 us ei ulotu katuun asti. Kesällä 2024 lähin kangasvuokko löytyi noin 40 metrin päästä kadun reunasta. Alue on taimikoitunut vuoden 2023 jälkeen ja kangasvuokot ovat vähentyneet. Kangasvuokko on uhanalainen, vaarantuneeksi (VU) arvioitu laji ja rauhoitettu kasvilaji. Lisäksi alueella havaittiin hieman selvitysalueen ulkopuolella sarjatalvikkia, ahokissankäpäliä ja lehtoneidonvaippaa (kuva 14). Sarjatalvikki ja ahokissankäpäli ovat silmälläpidettäviä (NT) lajeja ja sarjatalvikki Järvi-Suomessa alueellisesti uhanalainen (RT) (Hyvärinen ym. 2019; Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021). Lehtoneidonvaippa on rauhoitettu kasvilaji. Kadun varressa alempana rinteessä havaittiin kuusi lehtoneidonvaippaa ja kolme pientä kurtturuusupensasta (kuva 14). Kurtturuusu on haitallinen vieraslaji. Kadun länsipuolella on tällä kohdalla vain kapea puustokaistale kevyen liikenteen väylän ja kerrostalojen välissä.



Kuvat 9 ja 10. Harjun etelärinne Skinnarilankadun pohjoispäässä ja kookkaita mäntyjä kadun itäpuolella harjun laella.

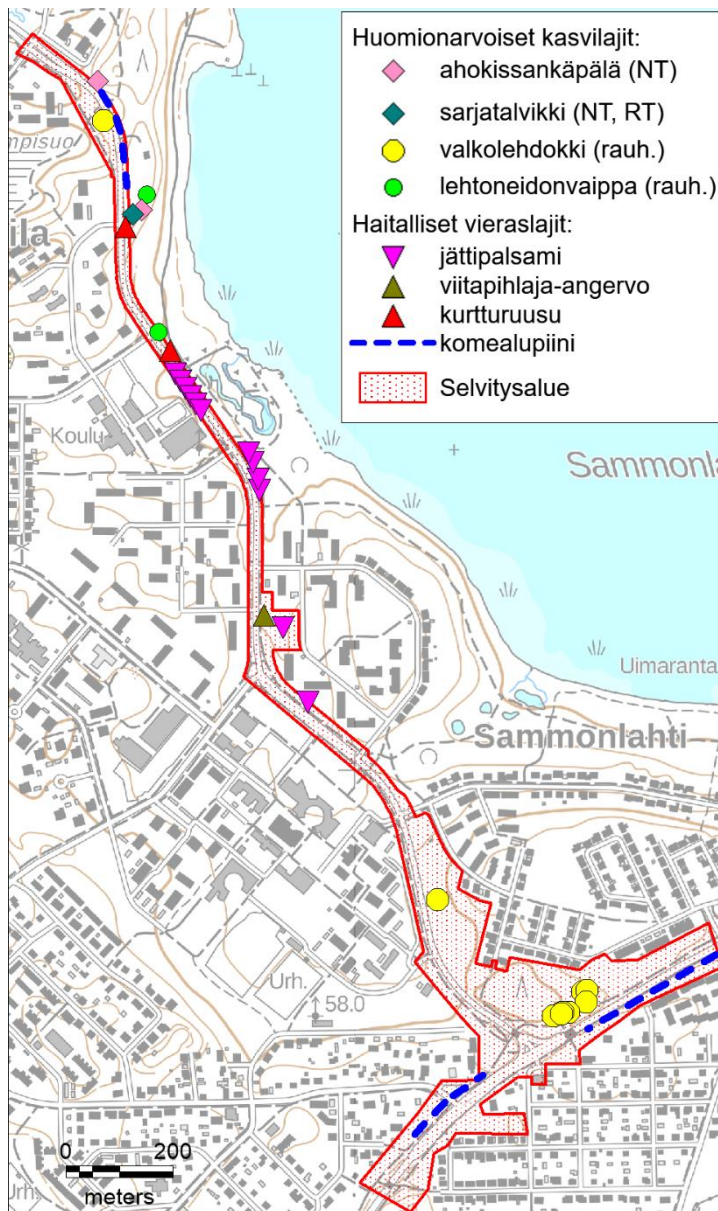
Skinnarilankadun pohjoispäässä on pohjoiseen laskeva rinne. Kadun itäpuolella jatkuu nuori mäntyvaltainen sekapuusto, ja kadun reunassa on muutamia kookkaita mäntyjä (kuva 11). Ennen Tervahaudankadun asuintaloja on jyrkkä rinne, jossa kasvaa järeitä mäntyjä ja nuorempaa aluspuustoa. Kadun ja kevyen liikenteen väylän länsipuolella on varttunutta mäntymetsää ja alaosassa niiden välissä kaistale nuorempaa sekapuustoa (kuva 12). Kadun reunojen kasvillisuus on koko alueella kulttuurivaikutteista, jossa on mm. vadelmaa, pujoa, pietaryrttiä, koiranputkea, idänkattaraa sekä haitallista vieraslajia komealupiinia. Kadun itäpuolella havaittiin pieni laikku ahokissankäpäliä ja länsipuolella kolme valkolehdokkia (kuva 14).



Kuvat 11 ja 12. Harjun pohjoisrinne Skinnarilankadun pohjoispäässä ja pieni metsikkö ja pien-
narta kadun länsipuolella.



Kuva 13. Selvitysalue ja kasvillisuuskuvausten osa-alueiden nimet sekä aikaisempien luonto-
selvitysten luontotyyppi-/kasvillisuuskohteet ilmakuvassa. Ilmakuva: Maanmittauslaitos 2024.



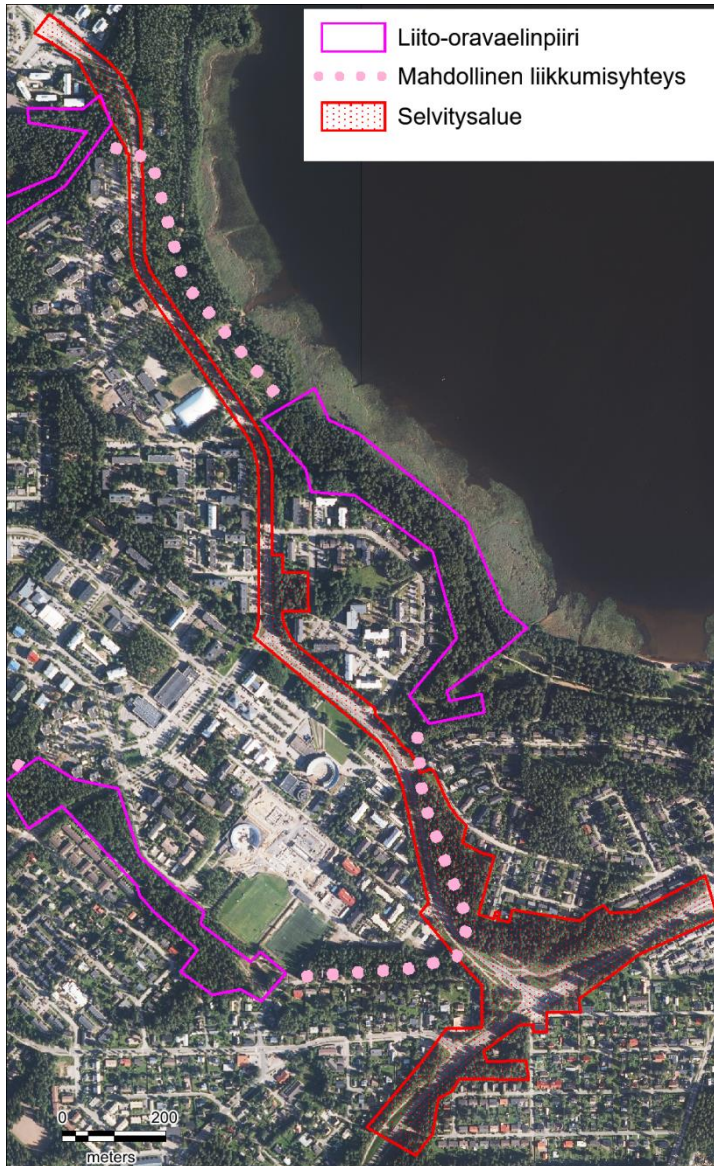
Kuva 14. Huomionarvoiset kasvilajihavainnot ja merkittävimmät haitallisten vieraslajien havainnot. Selvitysalueen ulkopuolelle jäävän uhanalaisen kangasvuokon havaintopaikkaa ei ole esitetty kartalla lajinsuojelullisista syistä. Komealupiinia saattaa esiintyä muuallakin kuin karttaan merkityissä kohdissa. Pohjakartta: Maanmittauslaitos 2024.

4.3 Liito-orava

Selvitysalueen lähiympäristöön sijoittuvia liito-oravaelinpiirejä ovat Sammonlahden koulun elinpiiri eteläosassa, Sammonlahden rantametsän elinpiiri keskiosassa ja kampusalueen eteläosan elinpiiri pohjoisosassa (kuva 15). Sammonlahden rantalehdosta löytyi liito-oravan papanoita myös keväällä 2024, mutta kampusalueen eteläosasta ei. Sammonlahden koulun metsän liito-oravahavainnot ovat melko vanhoja.

Selvitysalueen reunametsissä kasvaa paikoin järeitä kuusia ja järeähköjä haapoja ja eteläosassa Helsingintien varressa havaittiin yksi kolohaapa. Niissä ei ole havaittu papanoita lukuun ottamatta Helsingintien ja Skinnarilankadun risteyksen pohjoispuolista metsää, josta löytyi yhden kuusen alta vähän liito-oravan papanoita keväällä 2015 (Pöyry Finland Oy 2017). Sen jälkeen tehdyissä tarkistuksissa ei ole havaittu papanoita, mutta mahdollisesti metsikön kautta

on liito-oravien liikkumisyhteys (kuva 15). Myös selvitysalueen pohjoisosassa voi olla liito-oravien yhteys tai yhteyksiä Skinnarilankadun yli (kuva 15). Liito-orava on rauhoitettu ja uhanalainen eläinlaji sekä tiukkaa suojelua edellyttävä luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jonka yksilöiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää.



Kuva 15. Tiedossa olevat liito-oravaelinpiirit selvitysalueen ympäristössä ja mahdolliset liikkumisyhteys selvitysalueen kautta. Ilmakuva: Maanmittauslaitos 2024.

4.4 Muu eläimistö

Maastokäynneillä havaittiin joitakin tavallisia kaupunkilintuja, ja alueella voi esiintyä joitakin muitakin rakennettujen alueiden eläimiä. Reunametsissä ei ole juurikaan sellaisia kangas- tai metsämaittikkaa kasvavia alueita, jotka voisivat soveltua luontodirektiivin IV (a) liitteen lajille kirjojokkoperhoselle. Kadunvarsi-alueiden arvo eläimistölle lienee kuitenkin melko vähäinen.

5 Johtopäätökset

Luontoselvityksen perusteella selvitysalueen kadunvarsi-alueet ovat luontoarvoiltaan melko tavanomaisia kaupunkimetsiä. Sinne ei sijoitu luonnonsuojelulla (64 ja 65 §) eikä vesilailla

(2 luku 11 §) suojeltuja luontotyypppejä, metsälain (10 §) kohteita eikä uhanalaisiksi tai silmäläpidettäväksi arvioituja (Kontula & Raunio 2018) luontotyypppejä.

Huomionarvoisista kasvilajeista havaittiin valkolehdokkia ja lehtoneidonvaippaa, jotka ovat luonnonsuojelulailla (74 §) rauhoitettuja kasvilajeja, joita koskevat lain (82 ja 83 §) poikkeussäädökset. Molemmat lajit ovat melko yleisiä Lappeenrannassa. Haitallisista vieraslajeista alueella esiintyy jättipalsamia, komealupiinia, kurturuusua ja viitapihlaja-angervoa. Jättipalsami on säädetty haitalliseksi vieraslajiksi koko EU:n alueella ja muut lajit on säädetty kansallisesti haitallisiksi vieraslajeiksi (Vieraslajit.fi 2024). Niitä tulee pyrkiä torjumaan alueella ja estämään niiden kulkeutuminen mahdollisten rakennustöiden aikana.

Skinnarilankadun ympäristöön sijoittuu liito-oravaelinpiirejä, ja ainakin kadun etelä- ja pohjoispäiden kohdalta saattaa olla kadun yli ja reunametsiä pitkin liito-oravien liikkumisyhteydet. Liito-orava on luonnonsuojelulailla (70 §) rauhoitettu ja uhanalainen (75 §) eläinlaji sekä tiukkaa suojelua edellyttävä laji, jonka yksilöiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa luonnonsuojelulain (78 §) mukaan hävittää eikä heikentää. Kiellosta on mahdollista hakea poikkeusta laissa (83 §) mainituilla perusteilla. Liito-oravan esiintyminen alueella tulee ottaa huomioon varsinkin niin, ettei kulkuyhteyksiä heikennetä. Ohjeena voidaan käyttää liito-oravan huomioimisesta kaupunkisuunnittelussa koottua opasta (Ahopelto ym. 2021).

6 Lähteet

AFRY Finland Oy 2023. Liito-oravaselvitys välillä Skinnarilankatu-Sammonlahden hulevesikosteikko.

AFRY Finland Oy 2022. Sunisenlahden rantaviemärin luontoselvitys 2021 ja täydennys 2022.

Ahopelto, L., Lundgrén, L., Kostiainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A., Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021. Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa - Hyvien käytäntöjen opas. https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/Liito_orava_kaupunkisuunnittelussa.pdf.

Geologian tutkimuskeskus GTK 2024. Maankamara-karttapalvelu. Maaperäkartta 1:20 000/1:50 000 ja kallioperäkartta 1:200 000. <http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>

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.

Maanmittauslaitos 2024. Maanmittauslaitoksen karttapaikka (peruskarttarasteri ja ortoilmakuva 10/2024) ja Paikkatietoikkuna. <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/> ja <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>. Lisenssi <https://www.maanmittauslaitos.fi/avoindatalisenssi-cc40>

Mäkelä, K. & Salo, P. 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. 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.

Pien-Saimaa 2024. Hulevesikosteikot. <https://www.piensaimaa.fi/vesiensuojelurakenteet/hulevesikosteikot/>.

Pöyry Finland Oy 2016. Sammonlahden rannan asemakaava. Luontoselvitys.

Pöyry Finland Oy 2017. Lappeenrannan keskustan länsiosan osayleiskaava. Luontoselvitys. Lappeenrannan kaupunki.

Suomen Lajitietokeskus 2024. Laji.fi-sivuston lajihavainnot sekä aineistopyynnöllä saadut uhanalaisten lajien havainnot 12.2.2024. <https://laji.fi/>

Suomen ympäristökeskus SYKE 2024. Ympäristökarttapalvelu Karpalo. http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Karttapalvelut

Vieraslajit.fi 2024. Vieraslajiportaali. <https://vieraslajit.fi/>.

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