



SENAATIN ASEMA-ALUEET OY

Asema-alueiden luontoselvitykset 2019

Lappeenranta, luontoarvio

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	SELVITYSALUE.....	1
3	MENETELMÄT.....	2
3.1	Lähtötiedot	2
3.2	Maastokartoitukset.....	2
4	SELVITYKSEN TULOKSET	3
4.1	Luonnonympäristön yleispiirteet	3
4.2	Lähimmät Natura-alueet ja luonnonsuojelualueet ja muut luontokohteet	3
4.3	Kasvillisuus ja eläimistö osa-alueittain	4
5	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	9
6	LÄHTEET	11

Liitteet:

Liite 1. Uhanalaisten lajien havainnot (ei julkinen).

Valokuvat: Soile Turkulainen 2019.

Kansikuva: Hiekkaista maanpintaa ja matalaa kasvillisuutta ratapihan eteläreunan reunaraiteiden kohdalla.
Kuvan vasemmassa alareunassa näkyy haitallinen vieraslaji kurturuusu.

Pöyry Finland Oy

Soile Turkulainen, biologi FM
William Velmala, biologi FM

maastotyöt, raportointi
raportointi

Yhteystiedot:

Pöyry Finland Oy
Juhana Herttuan puistokatu 21, 20100 Turku
puh: 010 33 31525, e-mail: etunimi.sukunimi@poyry.com

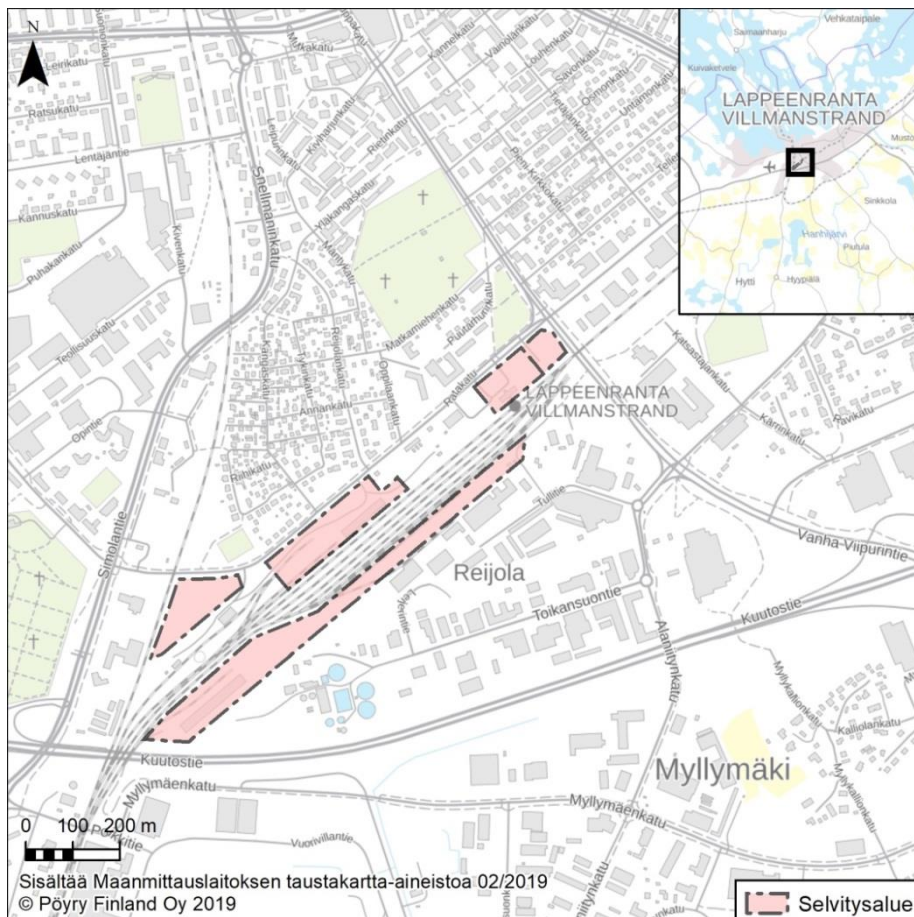
1 JOHDANTO

Senaatti-kiinteistöjen on valtion kiinteistöjen haltijana tunnettava kiinteistönsä mukaan lukien niiden luontoarvot. Sitä varten Senaatti-kiinteistöt teettää kiinteistöilleen luontoarvioita ja kolmen tasoista luontoselvityksiä: suppea, perustasoinen ja kohden-nettu. Luontoselvityksiä tehdään neljää keskeistä käyttöä varten: kiinteistöjen ja niiden lähialueiden hoito ja ylläpito, kaavoitus- ja kiinteistökehitysprojektit, uudisrakennus- ja laajat korjausrakennushankkeet ja kiinteistöjen myynnit. Senaatin Asema-alueet on Senaatti-kiinteistöjen tytäryhtiö, joka vastaa asema-alueiden kiinteistöistä.

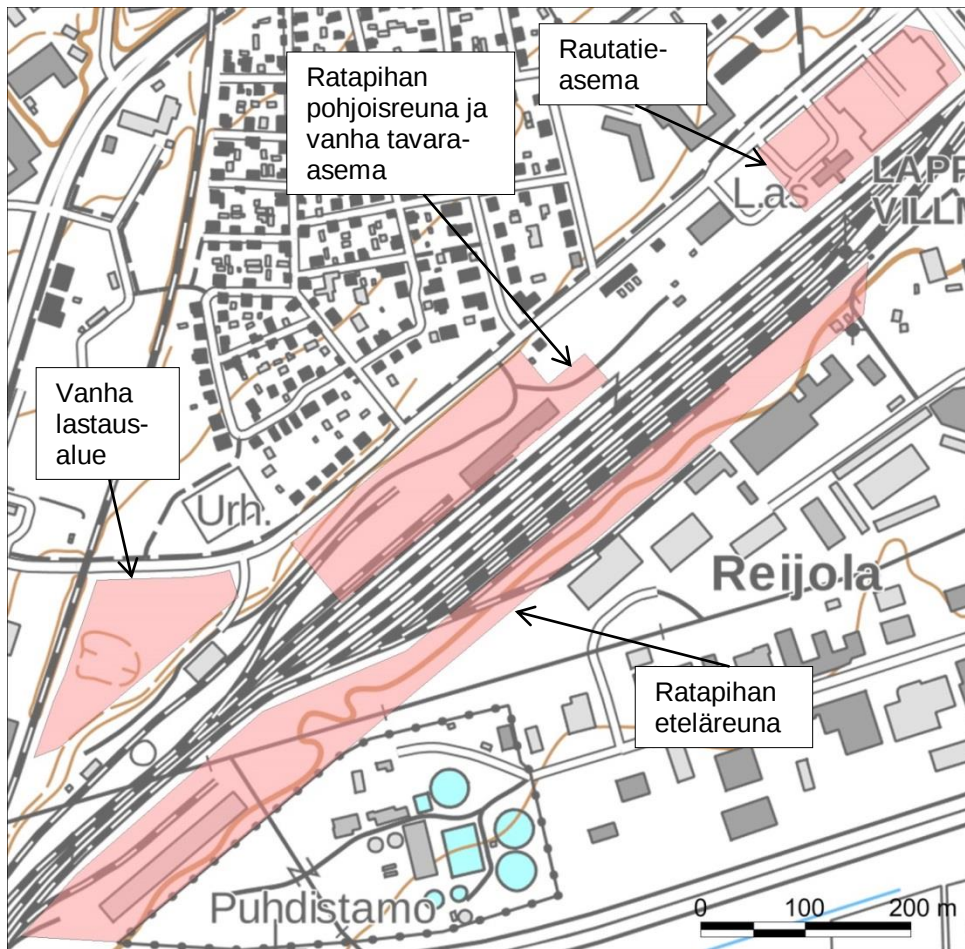
Tämä selvitys on luontoarvio. Luontoarviossa perehdytään käytettävissä oleviin lähtötietoihin sekä tehdään maastokäynti. Tarkoituksena on luoda yleiskäsitys kohteen luontoarvoista ja arvioida varsinaisten luontoselvitysten tekemisen tarve.

2 SELVITYSALUE

Selvitysalue sijaitsee Etelä-Karjalan maakunnassa Lappeenrannan kaupungin alueella. Siihen kuuluu neljä erillistä osa-aluetta, joista kolme sijaitsee ratapihan pohjoispuolella ja yksi eteläpuolella (kuvat 2-1 ja 2-2). Pohjoispuolen alueista eteläisin on vanha lastausalue, keskimmäinen ratapihan pohjoisreuna ja vanha tavara-asema ja pohjoisin rautatieaseman alue. Eteläpuolelta mukana on ratapihan eteläreuna. Osa-alueiden pinta-alat vaihtelevat noin 1,4 hehtaarista noin 5,0 hehtaarin. Yhteenlaskettu pinta-ala on noin 10,2 hehtaaria.



Kuva 2-1. Selvitysalueen sijainti.



Kuva 2-2. Selvitysalueenosa-alueiden rajaukset maastokartalla.

3 MENETELMÄT

3.1 Lähtötiedot

Selvityksen lähtötietoina käytettiin Suomen ympäristökeskuksen karttapalvelun tietoja (SYKE 2019a) sekä Eliölajit-tietojärjestelmän havaintotietoja uhanalaisista lajeista (SYKE 2019b). Lisäksi käytettävissä oli osayleiskaavaa varten tehty luontoselvitys (Pöyry Finland Oy 2016), paahdealueiden esiselvitys (Faunatica Oy 2009) ja Luumäki–Imatrankaksoisraiteen luontoselvitys (WSP Finland Oy 2017). Aikaisemmissa selvityksissä Lappeenrannan ratapihan alue on arvioitu arvokkaaksi paahdeympäristöksi.

3.2 Maastokartoitukset

Selvitysalueelle tehtiin maastokäynti 20.6.2019. Maastokäynnillä kartoitettiin alueen luonnon yleispiirteet ja arvioitiin arvokkaiden luontokohteiden esiintymistä. Arvokkaita luontokohteita voivat olla esimerkiksi seuraavat kohteet:

- luonnonsuojelulain (29 §) suojellut luontotyytit
- vesilain (2 luku 11 § ja 3 luku 2 §) luonnontilaisina säilytettävät vesiluontotyytit ja purot
- metsälain (10 §) erityisen tärkeät elinympäristöt

- uhanalaisten lajien ja luontodirektiivin liitteen IV (a ja b) lajien kasvupaikat ja elinympäristöt (luonnonsuojeluasetuksen liitteet 4 ja 5, *Hyvärinen ym. 2019, Sierla ym. 2004, Nieminen & Ahola 2017*)
- uhanalaiset luontotyytit (*Kontula & Raunio 2018*)
- muut luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät kohteet

Ratapihat ja radanvarret ovat usein kuivia ja paahteisia paikkoja, joissa voi esiintyä paahdeympäristöjen uhanalaisia lajeja (mm. *From 2005, Pajari & Hakalisto 2009*). Paahdeympäristöjen esiintymiseen kiinnitettiin siis erityistä huomiota. Maastokäynnillä tehtiin muistiinpanoja, otettiin valokuvia ja talletettiin merkittävien lajihavaintojen tiedot gps-laitteeseen. Luontoarviota tehdessä noudatettiin luontoselvityksiä koskevaa ohjeistusta (mm. *Söderman 2003*). Lajinmäärityksissä on käytetty apuna määrittäysoppaita (esim. *Hämet-Ahti 1998*). Lajien tieteelliset nimet ovat viimeisimmän uhanalaisuusarvioinnin mukaisia (*Hyvärinen ym. 2019*).

4 SELVITYKSEN TULOKSET

4.1 Luonnonympäristön yleispiirteet

Selvitysalue sijaitsee eteläboreaalisen kasvillisuusvyöhykkeen Järvi-Suomen alueella Etelä-Savon eliömaakunnassa (*SYKE 2019a*). Sijaintipaikka on ensimmäisen Salpausselän reunamuodostuma-alueella. Selvitysalue sijaitsee reunamuodostuman kaakonpuoleisella reunalla ratapihan alueen tasaisessa maastossa.

Maaperä on selvitysalueen kohdalla hiekkaa ja kallioperä rapakivigranittia (*GTK 2019*). Vesistöalueena on Hounijoen vesistöalueen Rakkolanjoen yläosan alue ja pintavesien virtaussuunta on etelään kohti Rakkolanjokea (6.022)(*SYKE 2019a*). Pääosin pintavedet kuitenkin imeytynevät maaperään. Selvitysalue sijaitsee III luokan pohjavesialueeksi luokitellulla Lpr keskusta–Lauritsala -pohjavesialueella (tunnus 0540510) (*SYKE 2019a*).

4.2 Lähimmät Natura-alueet ja luonnonsuojelualueet ja muut luontokohteet

Selvitysalueen lähin luonnonsuojelualue on Mäntylänniemi (YSA052388) noin kilometrin päässä lounaassa (*SYKE 2019a*). Lähimmät Natura 2000 -alueet ovat yli neljän kilometrin päässä (*SYKE 2019a*).

Lappeenrannan ratapiha mainitaan alueellisesti arvokkaana paahdeympäristönä sekä aikaisemmissa alueelle tehdyissä luontoselvityksissä (*Faunatica Oy 2009, Pöyry Finland Oy 2016, WSP Finland Oy 2017*). Alueen lajistoon kuuluvat mm. uhanalaiset perhoslajit loistokaapuyökkönen (*Cucullia argentea*), marunatöyhtökoi (*Bucculatrix artemisiella*) ja vallitöyhtökoi (*Bucculatrix ratisbonensis*) (*SYKE 2019b*). Loistokaapuyökkönen on arvioitu vaarantuneeksi (VU) ja marunatöyhtökoi ja vallitöyhtökoi on erittäin uhanalaisiksi (EN) (*Hyvärinen ym. 2019*). Kaikki kolme lajia kuuluvat luonnonsuojelulain (47 §) erityisesti suojeltaviin lajeihin. Alueella on havaittu myös marunakirjokkoisa (*Loxostege turbidalis*), joka arvioitiin aiemmin vaarantuneeksi, mutta viimeisimmässä arvioinnissa silmälläpidettäväksi (NT). Lisäksi vuonna 2016 alueella havaittiin marunalattakoi (*Depressaria artemisiae*)(*WSP Finland Oy 2017*), joka arvioitu vaarantuneeksi (VU). Paahdealueiden esiselvityksessä mainitaan myös muita uhanalaisia perhoslajeja, joille alue voisi soveltua elinympäristöksi.

Uhanalaisten lajien Eliölajit-tietojärjestelmään (SYKE 2019b) talletetut havaintopaikat on esitetty liitteessä 1. Mikään havaintopisteistä ei sijoitu selvitysalueelle, mutta osa niistä sijoittuu hyvin lähelle, niin että koordinaattien epätarkkuus huomioon ottaen havainnot voivat olla selvitysalueelta. Lisäksi kaikkia havaintoja ei ole talletettu tietojärjestelmään. Monien alueella havaittujen uhanalaisten perhosten toukkien ravintoakasvi on ketomaruna (*Artemisia campestris* subsp. *campestris*), jota kasvaa etenkin ratapihan pohjois- ja eteläreunoille sijoittuvilla osa-alueilla runsaasti. Uhanalaisten perhosten esiintyminen selvitysalueella on siis hyvin mahdollista. Toisaalta ketomaruna on varsin yleinen Lappeenrannan seudulla, joten ainutlaatuinen alue ratapiha ei siinä mielessä ole. Vielä ratapihaakin enemmän havaintoja paahdeympäristöjen lajeista on tehty Lappeenrannan lentokentältä (*Faunatica Oy 2009, Pöyry Finland Oy 2016*).

Noin 300 metrin päässä ratapihan eteläpuolella sijaitsee Ihalaisten kalkkikaivos, jonka avoluohoksesta on louhittu kalkkikiveä yli sadan vuoden ajan. Alueelta on levinnyt ympäristöön kalkkipölyä, minkä vuoksi alueella esiintyy monia kalkkipitoista kasvupaikkaa vaativia kasvilajia kuten kämmeköitä (*Pöyry Finland Oy 2016*).

4.3 Kasvillisuus ja eläimistö osa-alueittain

Vanha lastausalue, läntisin ratapihan pohjoispuolen osa-alueista (1,4 ha)

Alue sijoittuu ratapihan, Ratakadun ja Voisalmeen menevän teollisuusradan väliseen kolmioon. Sinne tulee koilliskulmasta Ratakadulta lyhyt asfaltoitu pistotie, jonka päässä on kääntösilmut. Tietä ja sen pään pientä sorakenttää on saatettu aikaisemmin käyttää jonkinlaisena tavaroiden lastaus- ja varastopaikkana. Vuoden 2008 paahdeympäristöselvityksessä sorakenttää nimitettiin vanhaksi lastausalueeksi, ja sen todettiin olevan reunoiltaan hiljalleen kasvamassa umpeen (*Faunatica Oy 2009*). Alueella kasvoi silloin pienikokoista ketomarunaa, niin että sen arvioitiin voivan olla paikallista arvoa paahdeympäristönä. Kesällä 2019 ketomarunaa kasvoi kentällä edelleenkin vain niukasti, ja kentän reunoille oli levinnyt männyn (*Pinus sylvestris*) ja koivun (*Betula* sp.) taimia (kuva 4-1).

Pistotien ja kentän pohjoispuolella on pieni mäntymetsikkö, jossa kenttäkerroksen valtalajina on puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*) (kuva 4-2). Toisella puolella pistotietä on jyrkästi ratapihan reunaan laskeva törmä. Törmään rajoittuu yläreunalla nuorehkon lehtipuuston metsikkö sekä matala kaivettu painanne, jossa kasvaa nuorta mäntypuustoa. Pohjoisreunan männikössä kukki muutamia valkolehdokkeja (*Platanthera bifolia*) ja eteläreunan lehtimetsikössä useita lehtoneidonvaippoja (*Epipactis helleborine*) (kuvat 4-3 ja 4-4). Molemmat kasvilajit on rauhoitettu luonnonsuojelulailla (42 §). Ne eivät ole uhanalaisia, ja molemmat ovat melko yleisiä Lappeenrannassa etenkin Ihalaisen kalkkikaivoksen ympäristössä (ks. luku 4.3).

Osa-alueen länsireunalla lähellä teollisuusrataa kasvaa vanhalla soratieuralla melko runsaasti komealupiinia (*Lupinus poluphyllus*), joka on arvioitu haitalliseksi vieraslajiksi (*Vieraslajit.fi 2019*). Vähän liikennöity teollisuusrata on paahteinen ja sen alueella on melko monipuolinen kasvilajisto, niin että se on arvioitu paikallisesti arvokkaaksi kohteeksi (*Faunatica Oy 2009*). Selvitysalue ei ulotu aivan rataa asti.



Kuvat 4-1 ja 4-2. Pieni sorakenttä ja nuorta mäntymetsää vanhalla lastausalueella.



Kuvat 4-3 ja 4-4. Valkolehdokki ja lehtoneidonvaippa – kaksi kämmeekkää vanhan lastausalueen ympäristössä.

Ratapihan pohjoisreuna ja vanha tavara-asema, keskimäinen ratapihan pohjoispuolen osa-alueista (2,3 ha)

Osa-alueeseen kuuluu Ratakadun ja ratapihan välinen noin 300 metrin mittainen kaistale, jonka koillispäässä on vanha tavara-asema. Alueen lounaisosan ulkoreunalle päättyy kaksi raidetta, keskellä on lastauslaituri ja sen jatkona asfaltoitu välialue ja sen jälkeen on selvitysalueella vielä kaksi tavara-asemalle jatkuvaa raidetta. Uloimmaisten raiteiden ympäristössä on paahdeympäristöjen kasvilajistoa kuten ketomaruna, ahosuolaheinä (*Rumex acetosella*), harmio (*Berteroia incana*), ketokäenminttu (*Acinos arvensis*), karvaskallioinen (*Erigeron acris* subsp. *acris*), lampaannata (*Festuca ovina*), päivänkakkara (*Leucanthemum vulgare*) ja ruusuruoho (*Knautia arvensis*) (kuvat 4-5 ja 4-6). Osin on heinäisempiä kohtia ja koivun ja männyn taimia, jotka tulisi raivata pois, jos alueen paahteisuus halutaan säilyttää. Eteläosassa on useita rotevia keltakukkaisen helokin versoja (kuva 4-7). Laji on todennäköisesti Pohjois-Amerikasta liikennealueille kulkeutunut täplähelokki (*Oenothera muricata*).



Kuva 4-5. Kaksi päättynyttä raidetta ratapihan pohjoisreunalla.



Kuvat 4-6 ja 4-7. Ketokäenminttu ja helokki.

Myös aseman suuntaan jatkuvien kahden raiteen ympärillä on matalaa ruohovartista kasvillisuutta (kuva 4-8). Lastauslaiturin reunassa kasvaa mm. päivänkakkaraa, mäkikuismaa (*Hypericum perforatum*), pietaryrttiä (*Tanacetum vulgare*) ja paimenmataraa (*Galium album*). Ketomarunaa on runsas ainakin ratapihan neljän reunimmaisena (vähän liikennöidyn) raiteen alueella.



Kuva 4-8. Kaksi tavara-asemalle jatkuvaa raidetta ratapihan pohjoisreunalla.

Samantyyppinen kasvillisuus ja osin paljaat hiekkapinnat jatkuvat selvitysalueen ulkopuolelle lounaaseen useita satoja metrejä hallirakennukselle ja edelleen sen toiselle puolelle. Ratapihan tämä reuna on tärkeä osa ratapihan alueen paahdeympäristöjen kokonaisuutta, ja sinne sijoittuu osa uhanalaisten perhosten havainnoista (ks. luku 4.2).

Kadun ja ratapihan reunan hiekkatielle laskeutuva törmän välissä kasvaa nuorehkoa lehtipuustoa ja mäntyjä. Törmässä on melko laaja kasvusto idänsaraa (*Carex praecox*) (kuva 4-9). Idänsara on melko harvinainen venäläistulokas lähinnä Itä-Suomen ratapihoilla.

Osa-alueen koillisosassa on lastauslaiturin ja varastorakennuksen edustalla kasvitonta sorapintaa, joka jatkuu asfalttipintana tavara-aseman edustalla. Ratakadun varressa on tankkauspisteen kohdalla kumpare, jossa kasvaa vanhoja mäntyjä. Puiden alla on hoidettu nurmikkoa. Hoitamattomassa eteläreunassa kasvaa runsaasti paimenmataraa sekä vähän ketomarunaa ja mm. hiirenvirnaa (*Vicia cracca*) (kuva 4-10). Tavara-aseman kaksikerroksiseen rapattuun rakennukseen liittyvät pitkänomaiset puurakenteiset varastorakennukset molemmilla puolilla.

Linnusta alueella havaittiin kivitasku (*Oenanthe oenanthe*).



Kuvat 4-9 ja 4-10. Idänsaraa ratapihan pohjoisreunan törmässä ja kumpare tavara-aseman edustalla.

Rautatieasema, itäisin ratapihan pohjoispuolen osa-alueista (1,5 ha)

Rautatieaseman osa-alue on kokonaisuudessaan rakennettua ympäristöä. 1930-luvulla rakennetun puisen asemarakennuksen lisäksi alueella on asfaltoituja parkkipaikkoja ja ajo- ja kulkuväyliä sekä hoidettuja nurmikoita, pihapuita ja pensas- ja kesäkukkaistuksia (kuvat 4-11 ja 4-12). Pihapuina on riveihin istutettuja puistolehmuksia (*Tilia x vulgaris*), muutamia vaahteroita (*Acer platanoides*) ja pylvästuijia (*Thuja occidentalis*). Parkkipaikan ja ratapihan välissä on poppelirivi (*Populus* sp.).



Kuvat 4-11 ja 4-12. Rautatieasema ratapihan eteläpuolelta kuvattuna ja piha-aluetta sen edustalla.

Ratapihan eteläreuna (5,0 ha)

Ratapihan eteläreunan kaistale on lähes kilometrin mittainen. Sen eteläosassa on varastohalli, jonka edustalla on asfalttipintaa, päättävä pistoraide ja soranpintaisia ajo- väyliä. Pistoraitteen reunassa kukki runsaana päivänkakkara (kuva 4-13). Pihan ja aseman suuntaan jatkuvien raiteiden välissä on kapea kaistale ruohovartista kasvillisuutta, jonka lajeja ovat mm. ketomaruna, pietaryrtti, karvaskallioinen ja harmio. Levein kohta pihan koillisreunalla on eniten heinittynyt ja vesakoitunut. Pihan reunassa havaittiin muutamia partaohran (*Hordeum jubatum*) korsia. Myös se on ratapihojen uustulokaslaji.

Kaistaleen keskiosassa on liike- ja varastorakennusten edustalla kaksi päättävää raidetta. Reunimmainen niistä on varastohallin kasvittomalla sorapihalla. Pidemmälle koilliseen ulottuvan ratapihan reunaraiteen ja sen viereisen toisen raiteen kohdalla pinta-

maa on hiekkaa (kuva 4-14, kansikuva). Kasvillisuus on matalaa ja harvaa. Lajeja ovat ketomاران ohella mm. ahosuolaheinä, mäkikuisma, ketokäenminttu, hopeahanhikki (*Potentilla argentea*), kannusruoho (*Linaria vulgaris*) ja karvaskallioinen. Lisäksi kasvaa matalia heiniä ja siellä täällä pieniä lehtipuiden taimia. Reunaluiskassa kasvaa runsaammin lehtipuiden taimia sekä maitohorsmaa (*Chamaenerion angustifolium*) ja yksittäinen pensas kurturuusua (*Rosa rugosa*). Pohjoisosassa on kasvion sorakenttä. Hieman selvitysalueen rajan ulkopuolella kasvaa reunaluiskassa melko runsaasti keltasauramaa (*Cota tinctoria*).

Ratapihan eteläreuna on pohjoisreunan lisäksi tärkeä osa ratapihan alueen paahdeympäristöjen kokonaisuutta. Osa uhanalaisten perhosten havainnoista sijoittuu sen lähelle (ks. luku 4.2).



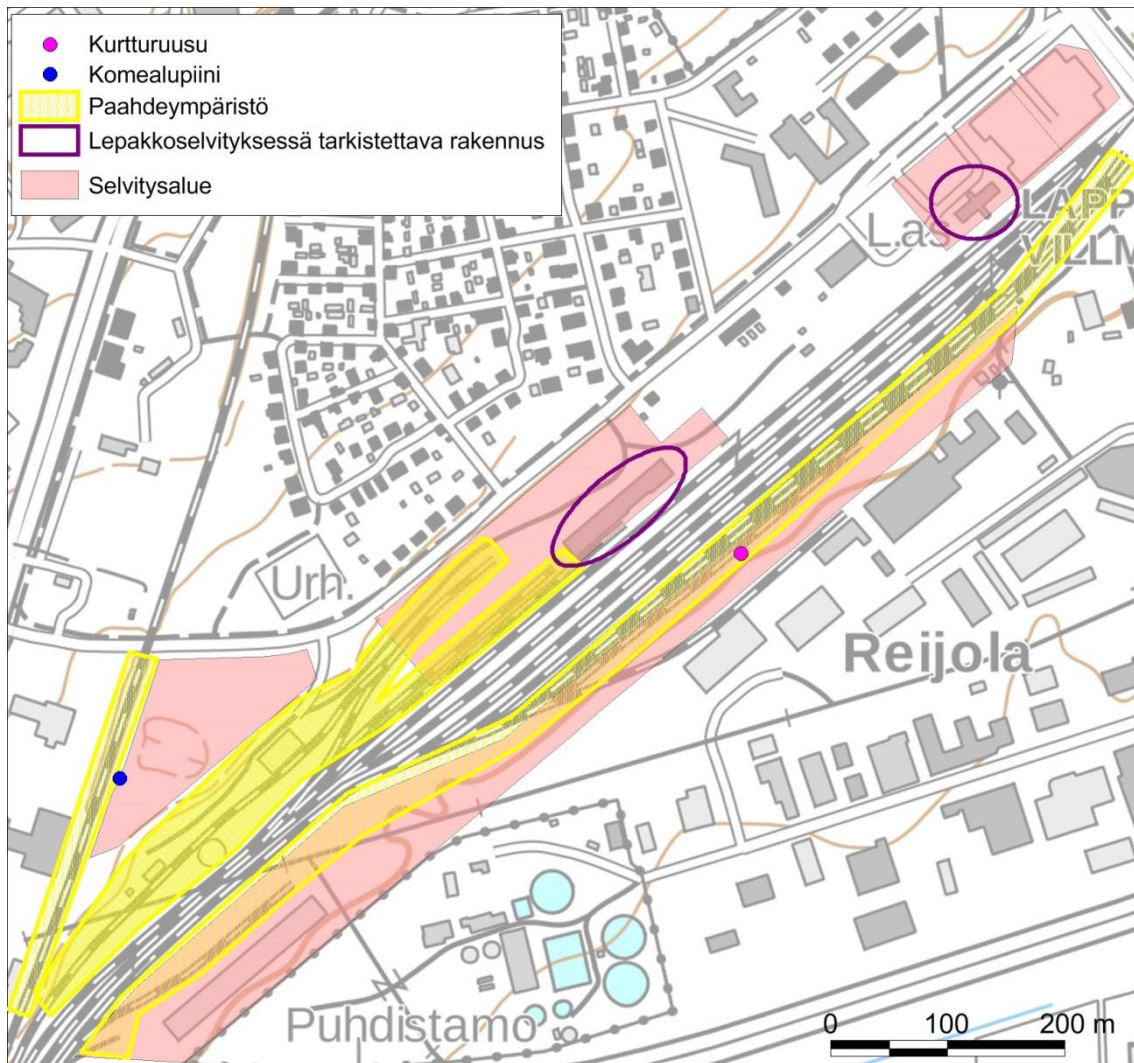
Kuvat 4-13 ja 4-14. Päivänkakkaroita varastohallin pistoraitteen varressa ja matalaa kasvillisuutta reunaraiteiden kohdalla.

5

JOHTOPÄÄTÖKSET

Selvitysalueen kaikki neljä osa-aluetta sijoittuvat Lappeenrannan ratapihan reuna-alueille. Niistä rautatieaseman alue on rakennettua ympäristöä ja hoidettua pihaa- aluetta puistopuineen. Ratapihan etelä- ja pohjoisreunojen osa-alueilla on sekä rakennuksia ja niiden sora- ja asfalttipintoja että reunaraiteiden matalaa paahdekasvillisuutta. Vanhan lastausalue on osa-alueita puustoisin.

Kokonaisuutena Lappeenrannan ratapiha on arvioitu hyvälaatuiseksi, alueellisesti arvokkaaksi paahdeympäristöksi (kuva 5-1). Sen lajeihin kuuluvat mm. uhanalaiset erityisesti suojeltavat lajit loistokaapuyökkönen, marunatyhtökoi ja vallityhtökoi (liite 1). Niiden esiintymispaikkoja saattaa olla myös selvitysalueella. Erityisesti suojeltavan lajin säilymiselle tärkeää esiintymispaikkaa ei saa luonnonsuojelulain (47 §) mukaan hävittää eikä heikentää. Kielto tulee voimaan, jos ELY-keskus on päätöksellään määritellyt esiintymispaikan rajat.



Kuva 5-1. Koostekartta selvitysalueen ja sen lähiympäristön luontoarvoista, merkittävistä haitallisten vieraslajien (kurtturuusu) havainnoista ja lisäselvitystarpeista.

Selvitysalueen paahdeympäristöjen arvosta uhanalaisille perhosille ja mahdollisesti myös muille paahdehyönteisille on suositeltavaa tehdä tarkempi selvitys. Parasta olisi, jos koko ratapihan alueelta kartoitettaisiin ja määriteltäisiin ne arvokkaat kohteet, joissa paahdeympäristöjen lajisto tulee ottaa (ja on mahdollista ottaa) erityisesti huomioon. Kohteille tulisi laatia hoito-ohjeet. Esimerkiksi karkean sepelin levittämistä ei tulisi tehdä, mutta paahteisuuden ylläpitämiseksi puun taimet tulisi poistaa.

Rautatieaseman sekä entisen tavara-aseman rakennuksista on suositeltavaa tarkistaa, onko niissä lepakoiden pesä- tai talvehtimispaikkoja (kuva 5-1). Haitallisista vieraslajeista alueella havaittiin vain paimenmataraa ja vähän kurtturuusua ja lupiinia (kuva 5-1). Kurtturuusun kasvatus on kokonaan kiellettyä 1.6.2022 jälkeen, joten se tulee hävittää ratapihan eteläreunan kasvupaikalta (*Vieraslajit.fi* 2019).

Luontoarvion perusteella alueelle on suositeltavaa tehdä seuraavat selvitykset:

- Tarkempi kasvilajiston selvitys ja hoitosuositukset.
- Arvio alueen arvosta hyönteisille ja hoitosuositukset.
- Lepakkoselvitys kaikilla osa-alueilla. Käytännössä potentiaaliset rakennukset tulisi tarkistaa kesällä pesimäyhdyskuntien ja talvella talvehtimispaikkojen varalta

6

LÄHTEET

- Faunatica Oy 2009. Lappeenrannan keskustan ja läntisten paahdealueiden uhanalaisten perhosten esiselvitys. Lappeenrannan kaupunki.
- From, S. (toim.) 2005. Paahdeympäristöjen ekologia ja uhanalaiset lajit. Suomen ympäristö 774.
- Geologian tutkimuskeskus GTK 2019. Maankamara-karttapalvelu. Maaperäkartta 1:20 000/1:50 000 ja kallioperäkartta 1:200 000. <http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara>.
- 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.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki.
- 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 2019. Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelu ja Vanhat painetut kartat -palvelu. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta> (peruskarttarasteri ja ortoilmakuvat 05/2019) ja <http://vanhatpainetutkartat.maanmittauslaitos.fi>. Lisenssi: Creative Commons.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepäkot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Pajari, M. & Hakalisto, S. 2009. Rautatiealueiden paahdeympäristöt – eliölajien suojelu ja hoidon järjestäminen Joensuun kaupunkiseudun rautatiealueilla. - Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen raportteja 7/2009.
- Pöyry Finland Oy 2016. Lappeenrannan keskustan keskiosan osayleiskaavan luontoselvitys. Lappeenrannan kaupunki.
- Sierla L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö -sarja, nro 742. Ympäristöministeriö, Helsinki 2004. 113 s.
- Suomen ympäristökeskus SYKE 2019a. Ympäristökarttapalvelu Karpalo ja ladattavat paikkatietoaineistot. http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto. Lisenssi: Creative Commons.
- Suomen ympäristökeskus SYKE 2019b. Eliölajit-tietojärjestelmän lajihavaintotiedot. Kaakkois-Suomen ELY-keskuksesta 16.6.2019 saatu paikkatietoaineisto.
- Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109, Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus.
- Vieraslajit.fi 2019. Kansallinen vieraslajiportaali. <http://vieraslajit.fi/fi>.
- WSP Finland Oy 2017. Luumäki-Imatra luontoselvitykset 2016. Tutkimusraportti 16.1.2017. Liikennevirasto.