



Lappeenrannan kaupunki

Linnoituksen luontoselvitys

101012579

Yhteyshenkilö
Soile Turkulainen
Puhelin
040 572 4001
E-mail
soile.turkulainen@afry.com

Päivämäärä
15/12/2022
Projektinumero
101012579

Asiakas
Lappeenrannan kaupunki

Linnoituksen luontoselvitys

Raportin tekijät:
Soile Turkulainen, biologi FM
Petri Lampila, biologi FT

Raportin tarkastus:
Jessica Rapp, biologi FM

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Selvitysalueen sijainti ja yleispiirteet	3
3	Menetelmät	4
3.1	Lähtötiedot	4
3.2	Maastokartoitukset	4
4	Luonnonympäristön yleispiirteet	4
4.1	Maaperä ja kallioperä	4
4.2	Vesistöt ja pohjavesialueet	5
4.3	Kasvillisuus	5
4.3.1	Yleispiirteet	5
4.3.2	Itärinteet	7
4.3.3	Pohjoisrinteet	7
4.3.4	Länsirinteet	8
4.3.5	Etelärinteet	8
4.3.6	Vanhapuisto	9
4.3.7	Lakitasanne	9
4.3.8	Pallonlahden ranta	10
4.3.9	Uhanalaiset kasvilajit	10
4.3.10	Haitalliset vieraskasvilajit	11
4.4	Liito-orava	12
4.5	Lepakot	12
4.5.1	Tulokset	12
4.5.2	Suositukset	14
4.6	Linnut	14
4.7	Hyönteiset	15
5	Arvokkaat luontokohteet	15
6	Johtopäätökset	15
7	LÄHTEET	15

Kansikuva: Linnoituksen länsivalleja syyskuussa 2020.

1 Johdanto

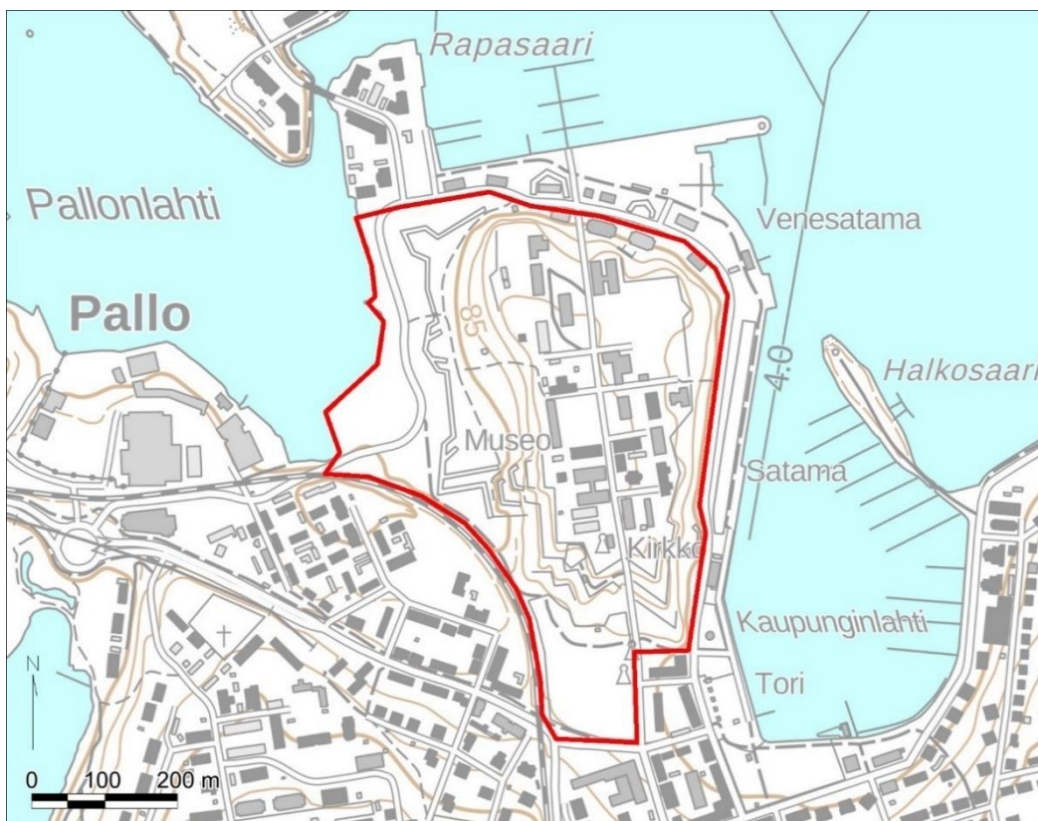
Tämä luontoselvitys on tehty Lappeenrannan kaupungin tilauksesta Linnoituksen alueen asemakaavaa varten. Selvitys on päivitys ja täydennys vuonna 2013 tehtyyn Linnoituksen luontoselvitykseen (Pöyry Finland Oy 2013). Selvitys tehtiin pääosin vuonna 2021. Raporttiin päivitettiin joitakin tietoja vuonna 2022. Selvityksen tekivät biologit FM Soile Turkulainen ja FT Petri Lampila AFRY Finland Oy:stä.

2 Selvitysalueen sijainti ja yleispiirteet

Linnoituksen alue sijaitsee Etelä-Karjalan maakunnassa Lappeenrannan kaupunkikeskustan pohjoispuolella (kuva 1). Selvitysalueen rajoina ovat lännessä satamarata ja Pallonlahti, pohjoisessa ja idässä Satamatie ja etelässä Torikatu. Selvitysalueen pinta-ala on noin 26 hehtaaria.

Linnoituksen niemi oli jo keskiajalla kauppapaikka. Puolustuslinnoitukseksi alue rakennettiin 1700-luvulla ensin Ruotsin ja sitten Venäjän vallan aikana. Linnoituksen vanhimmat rakennukset ovat tältä ajalta. 1800-luvulla ja 1900-luvun alussa alueella toimi venäläinen varuskunta ja vankila ja sinne rakennettiin kasarmi-, asuin- ja varistorakennuksia. Myöhemmin alue oli ”unohdettua takapihaa” ennen 1970-luvulla aloitettuja vallien ja rakennusten kunnostustöitä. 2000-luvun alussa valmistuneessa restauroinnissa linnoituslaitteita palautettiin entiseen muotoonsa. Länsipuolelta Rapasaareen kulkenut satamarata purettiin, ja itärinnettä siirrettiin sataman suuntaan. Nykyisin Linnoituksen alue on merkittävä nähtävyys, jossa toimii mm. museoita, myymälöitä, ravintoloja ja kesäteatteri.

Linnoituksen mäen kautta kulkee etelä-pohjoissuuntaisena Kristiinankatu. Eteläinen portti on Viipurin portti ja pohjoinen portti Savonlinnan portti. Muut yhteydet ovat kävelytieyhteyksiä lännessä Haminan portin kautta ja idästä Vesiportin kautta.



Kuvat 1. Selvitysalueen raja.

3 Menetelmät

3.1 Lähtötiedot

Luontoselvityksen lähtötietoina käytettiin Linnoituksen alueelle aikaisemmin tehtyjä luontoselvityksiä sekä alueelta tiedossa olevia lajihavaintoja (SYKE 2020, Suomen Lajitietokeskus 2021 ja 2022).

Kaavoitusta varten vuonna 2013 tehtyyn luontoselvitykseen on koottu alueelta siinä vaiheessa käytettävissä olleet luontotiedot, ja lisäksi silloin tehtiin lähinnä kasvillisuuden maastokartoituksia mahdollisilla lisärakentamispaikoilla (Pöyry Finland Oy 2013). Raportin liitteenä oli samassa yhteydessä tehty selvitys Linnoituksen tärkeistä viheralueista (Saarinen 2013). Myöhemmin Linnoituksen tietoja täydennettiin joiltain osin osayleiskaavan luontoselvityksessä (Pöyry Finland Oy 2016). Sen jälkeen Linnoitukseen on tehty kasvillisuuskartoitus ja hoitosuunnitelma vuonna 2016 (Vuori 2018).

Linnoitus on osa valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin (RKY) kuuluvaa Lappeenrannan linnoitus- ja varuskuntakaupunkia (Museovirasto 2009). Linnoitusta lähin luonnonsuojelualue on Pappilanniemi (YSA238103) noin kilometrin päässä koillisessa kaupunkikeskustan edustan vesialueen toisella puolella. Lähimmät Natura 2000 -alueet sijaitsevat yli viiden kilometrin päässä (SYKE 2021).

3.2 Maastokartoitukset

Linnoituksen luontotietoja täydennettiin yleispiirteisellä maastotarkastelulla 11.9.2020 sekä liito-orava- ja lepakkoselvityksillä keväällä ja kesällä 2021. Liito-oravakäynti tehtiin 13.4.2021. Siinä keskityttiin Linnoituksen eteläosassa sijaitsevan Pusupuiston tarkistamiseen. Kartoituksessa etsittiin liito-oravan papanoita järeiden kuusten ja isojen lehtipuiden alta liito-oravaselvitysohjeiden mukaisesti (Nieminen & Ahola 2017).

Lepakkoselvitys tehtiin aktiivikartoituksena ylääänidetektoria (Pettersson M500-385 ultraäänimikrofoni + BatRecorder-sovellus) apuna käyttäen. Käyntikertoja oli kolme SLTY:n ohjeiden (2012) mukaisesti: yöt 17.–18.6., 15.–16.7. ja 19.–20.8.2021. Kaikkina öinä olosuhteet olivat otolliset havainnoinnille (lämpötila vähintään +10 C, korkeintaan heikkoa tuulta eikä sadetta). Yksilömäärän arviointi perustui näköhavaintoihin kesä- ja heinäkuun kierroksilla, jolloin yöt olivat pimeimmilläänkin suhteellisen valoisia, sekä äänten erittelyyn elokuun kierroksella. Tuolloin kuitenkin havaittiin vain yksittäisiä pohjanlepakoita.

4 Luonnonympäristön yleispiirteet

4.1 Maaperä ja kallioperä

Linnoitus sijoittuu ensimmäiselle Salpausselälle kuten muukin osat Lappeenrannan keskustasta. Linnoituksen lakitasanne on 94–96 metriä merenpinnan yläpuolella ja noin 20 metriä ylempanä kuin Saimaan keskivedenpinta. Vallitetut rinteet ovat joka suuntaan jyrkkiä. Pallonlahteen rajoittuva länsireuna sekä Vanhanpuiston eteläosa ovat tasaista maastoa, jonka korkeus on noin 80 metriä merenpinnasta ja noin viisi metriä Saimaan pinnasta.

Alun perin alueen maastonmuodot ovat muovautuneet jääkauden ja sen jälkeisten vesistövaiheiden aikana. Baltian jäärjärven III-vaiheen ranta on Lappeenrannan kohdalla noin tasolla +95 (Etelä-Karjalan liitto 2006) eli Linnoituksen ylätasanne on muodostunut silloin. Ennen Vuoksen puhkeamista vajaa 6000 vuotta sitten vedenpinta on ollut Lappeenrannassa noin tasolla +80 eli matalat rannat Linnoituksen reunoilla ovat paljastuneet sen jälkeen.

Pitkään jatkunut ihmistoiminta on muuttanut maaperää ja sen muotoja koko Linnoituksen alueella. Linnoituksen restauroinnissa 1990-luvun lopulla ja 2000-luvun alussa tehtiin mittavia maanrakennustöitä, kun 1700-luvun lopulla rakennetut linnoituslaitteet palautettiin osittain alkuperäiseen muotoonsa (*Museovirasto 2021*). Rinteisiin ajettiin uutta täyttömaata, joka peitettiin ohuella multakerroksella. Näin saatiin aikaan valleille tyypillinen, vähäravinteinen maapohja.

Kallioperältään Linnoitus sijoittuu svekokarjalaisen kallioalueen ja sitä nuoremman rapakivigraniittialueen rajalle (*GTK 2021*). Kallioperä ei tule missään kohdassa alueella näkyviin, vaan jää maakerrosten alle.

4.2 Vesistöt ja pohjavesialueet

Selvitysalue sijoittuu Vuoksen vesistöalueen Suur-Saimaan alueelle ja Ala-Saimaan lähialueelle (*SYKE 2021*). Linnoituksen itäpuolelle jää Kaupunginlahti ja koillis- ja pohjoispuolella avautuu parin kilometrin laajuinen selkävesi saarineen. Länsireunalla Linnoitus rajoittuu Pallonlahteen. Vesistöjen ekologisen tilan luokittelussa Linnoitusta ympäröivä vesialue on Läntisen Pien-Saimaan itäosaa (*SYKE 2021*). Sen ekologinen tila on arvioitu hyväksi.

Linnoituksessa ei ole vesistöjä tai luonnontolaisia pienvesiä. Lounaiskulmassa on lähellä rautatietä muutaman aarin kokoinen tekolampi tai kosteikko, joka kuivui ainakin helteisenä kesänä 2021.

Linnoituksen alue sijaitsee Huhtiniemen pohjavesialueella (tunnus 0540501) (*SYKE 2022*). Huhtiniemen pohjavesialue on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (luokka 1E). Pohjavesialueen pinta-ala on 26,94 km², varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala on 20,55 km² ja arvio antoisuudesta 14 640 m³/d. Pääosa selvitysalueesta sijaitsee varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella; vain länsi- ja luoteisreuna sijaitsee sen ulkopuolella.

4.3 Kasvillisuus

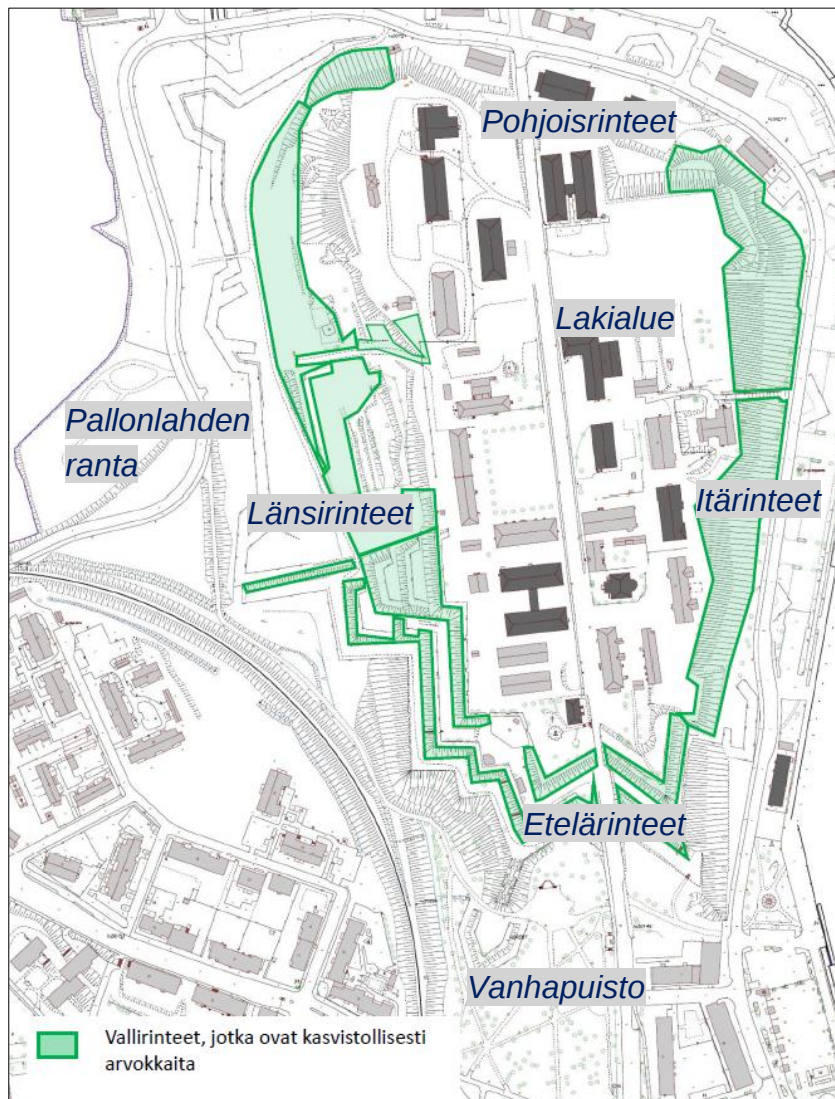
4.3.1 Yleispiirteet

Selvitysalue sijoittuu eteläboreaalisen kasvillisuusvyöhykkeen Järvi-Suomen alueelle Etelä-Savon eliömaakuntaan (*SYKE 2021*). Maisemamaakuntajaossa alue on lähellä Suur-Saimaan seudun, Kaakkoisen viljelyseudun ja Lounais-Savon järvisen seudun maisemamaakuntien rajaa (*SYKE 2019*). Selvitysalueella on todennäköisesti alun perin ollut Salpausselälle tyypillistä mäntyvaltaista kangasmetsää ja rehevämpää metsää rinteiden alla.

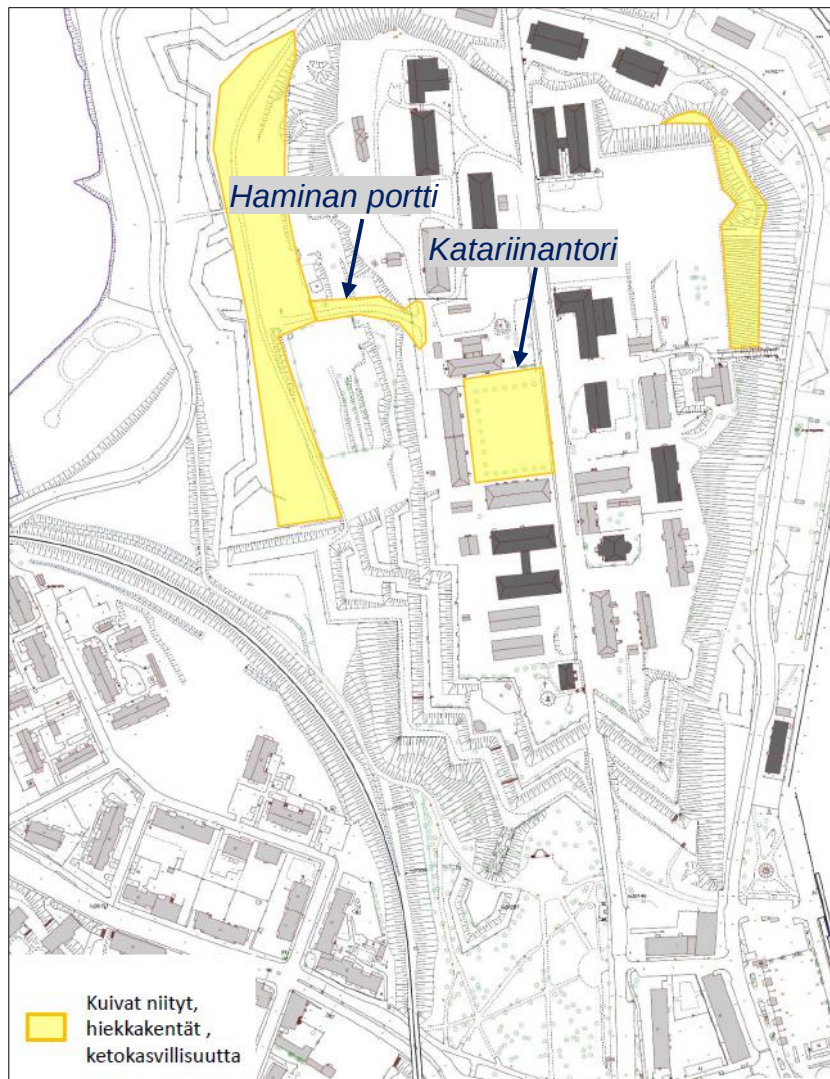
Linnoituksen kasvillisuus ja kasvilajisto on kuvattu vuoden 2018 selvityksessä osa-alueittain (*Vuori 2018*). Seuraavissa luvuissa on esitetty tiivistelmät kuvauksista. Kasvillisuudeltaan arvokkaimmat alueet ovat selvityksen mukaan vallien rinteillä (kuva 2). Näille alueille suositellaan niittoa kerran kesässä elokuussa ja niittojätteen keräämistä pois. Myös Linnoituksen laki-alueella on paikoin huomionarvoista lajistoa etenkin Katariinantorin ympäristössä ja rakennusten vierustoilla (kuva 3). Uhanalaiset ja muut huomionarvoiset kasvilajit on esitelty luvussa 4.3.9.

Linnoituksen kasvilajistossa esiintyy eri aikakausilta peräisin olevia lajeja, joista osa on luokiteltavissa muinaistulokkain (ennen 1600-lukua tulleet) ja osa uudempi tulokaslajeiksi. Alue on ollut pitkään ihmistoiminnan vaikutuspiirissä, eikä alkuperäistä, Salpausselän mäntykankaalle tyypillistä kasvillisuutta ole enää jäljellä. Viime vuosikymmeninäkin lajiston on havaittu muuttuneen, niin että ketolajit ja toisaalta tyypirikkaiden kasvupaikkojen lajit ovat vähentyneet (*Vuori 2018*).

Muinaistulokkaiksi tulkittavia lajeja alueella ovat mm. sykeröpoimulehti, soikkoratamo, kelta- ja jänönapila, ahopukinjuuri sekä ukon- ja tummatulikukka. Venäläisen sotaväen ja viljan- ja heinäsiemenen mukana alueelle ovat tulleet monet siellä edelleen tavattavat lajit, kuten harmio (kuva 6), ukonpalko, idänkattara, keltakynsimö ja ketoampiaisyrtti. Vanhoista viljely- ja lääkekasveista alueella tavataan mm. hulluruohoa, koiruohoa, kuminaa, piparjuurta, suopayrttiä, ukkomansikkaa ja myrkkyykatkoa. Uudempia, varsinkin rautatieliikenteen levittämiä lajeja ovat mm. pukinparta, valkomesikkä, kanadankoiransilmä ja ketomaruna.



Kuva 2. Linnoituksen kasvillisuusselvityksessä rajatut kasvistollisesti arvokkaat vallirinteet. Kuva: Vuori 2018. Kuvaan on lisätty raportissa käytetyt osa-alueiden nimet.



Kuva 3. Linnoituksen kasvillisuusselvityksessä rajatut kuivat niityt ja hiekkaiset kentät. Kuva: Vuori 2018. Kuvaan on lisätty Katariinantorin sekä Haminan portin alueen sijainnit.

4.3.2 Itärinteet

Kaupunginlahdelle viettävät pitkät ja jyrkät itävallit ovat kasvillisuudeltaan pääosin tuoreen niityn kaltaisia (Vuori 2018). Tyypillisiä lajeja ovat mm. ukonpalko, idänkattara, hiirenvirna, niittynätkelmä, peltokierto, päivänkakkara, paimenmatara ja harakankello. Koillisosassa on kuivempi alue, jossa kasvaa mm. lampaannataa, ahomataraa, aholeinikkiä, ahopukinjuurta, huopakeltanoa, soikkoratamoa ja kissankelloa.

4.3.3 Pohjoisrinteet

Kristiinankadun itäpuolella on rakennusten välissä avoin ja melko rehevä rinne, jossa kasvaa mm. vuohenputkea ja voikukkaa (Vuori 2018). Kadun länsipuolelta alkaa puustoinen alue, joka jatkuu länsirinteen pohjoisosaan. Alueella kasvaa kookkaita haapoja, rauduskoivuja, raitoja, pihlajia ja vaahteroita. Kenttäkerroksessa on paikoin metsälajeja kuten mustikkaa, puolukkaa, lillukkaa, kivikkoalvejuurta ja metsälauhaa (Vuori 2018).

4.3.4 Länsirinteet

Länsirinteen valkeille sijoittuvat muun muassa entisöity linnoituslaitte (Faberin redutti) sekä Haminan portin eteläpuolelle vuonna 1722 rakennetun maaherran talon paikka. Talo paloi vuonna 1972. Puustoa ja pensaikkoa on paikoin runsaasti, ja avoimet kohdat ovat pääosin niittyä (kansikuva, kuva 5). Pohjoisosassa kasvaa kookkaita haapoja, vaahteroita ja rauduskoivuja, lehtipuupensaikkoa ja kenttäkerroksessa valtalajina vuohenputkea (Vuori 2018). Luoteisrinteen haapataimikon poistoa suositellaan kasvillisuusselvityksessä todennäköisesti, jotta tehtäisiin tilaa vallien niittykasvillisuudelle. Lintujen ja muiden eläinten pesä- ja suojapaikoiksi on kuitenkin hyvä säilyttää myös pensaikkoisia alueita.

Haminan portin mukulakivikujan varrella ja rahakellarin edustan hiekkakentällä (kuva 4) esiintyy huomionarvoista kasvilajistoa, kuten mäkihorsmaa, mäkitervakkoa, pukinpartaa, hopeahanhikkia, litteänurmikkoa sekä alueellisesti uhanalaisia lajeja koiruohoa, jänönapilaa ja ketokäenminttua (Vuori 2018). Maaherrantalon puutarhan jäänteinä on laaja syreenikasvusto, marjovaa ukkomansikkaa sekä järeiden vanhojen metsälehmusten ryhmä.

Länsirinteiden eteläosassa kasvaa harvakseltaan ja paikoin tiheämmin puistopuita. Aluskasvillisuus on heinävaltaista niittyä. Kiveysten yläpuolisilta jyrkiltä valliseinämiltä löytyy paikoin pienialaisesti ketokasvillisuutta. Lounaiskulmassa on pieni tekolampi, jonka rehevillä reunoilla kasvaa mm. korpikaislaa, järvikortetta, punakoisoa, ratamosarpiota, mustaherukkaa ja sudenmarjaa (Vuori 2018).



Kuvat 4 ja 5. Haminan portin ja rahakellarin alue sekä länsivalleja syyskuussa 2020.

4.3.5 Etelärinteet

Etelärinteessä on avoimia valleja rinteen yläosassa ja sekä Kristiinankadun itäpuolella. Kadun länsipuoli on puustoista ja varjoisaa Vanhanpuiston aluetta. Vaikka etelärinteen vallien pinta-ala on pienempi kuin varsinkin itävallien, sijoittuu niihin useiden huomionarvoisten kasvien kasvupaikkoja. Alueella kasvaa mm. ketohärkkiä sekä uhanalaisia lajeja keltakynsimöä, etelänhoikkaängelmää (kuva 7) ja ketoampiaisyrttiä (Vuori 2018). Kaakkois- ja etelärinteiltä löytyy myös myrkkyykatkoa (Vuori 2018).



Kuvat 6 ja 7. Harmio ja uhanalaisen etelänhoikkaängelmän lehtiä etelävalleilla syyskuussa 2020. Harmio kuuluu ns. venäläistulokkaisiin eli Venäjän vallan aikana Linnoitukseen levinneisiin lajeihin.

4.3.6 Vanhapuisto

Lappeenrannan ensimmäinen puisto Vanhapuisto eli Pusupuisto perustettiin vuonna 1850 Lappeenrannan Linnoituksen eteläpuoleisten vallien edustalle (*Lappeenrannan kaupunki 2021*). Sitä ennen nykyisen Vanhantuiston alue palveli kaalimaana. Nyt rinteessä ja sen alla tasan-teella kasvaa puistopuina isoja kuusia, lehtikuusia, pihtoja, metsä- ja puistolehmuksia, koivuja, vaahteroita ja vuorijalavia (kuva 8). Eteläosassa kulkuväylien reunoilla on myös pensasistutuksia. Puiden alla on hoidettua nurmikkoa. Rinteen yläosassa nuolilinnakkeen kivimuurin raoissa kasvaa mm. kivikkoalvejuurta, kallioimarretta ja haurasloikkaa (*Vuori 2018*).

4.3.7 Lakitasanne

Linnoituksen lakitasanne on rakennettua ympäristöä, jossa hoidettuja pihvoja ja nurmikoita ja sekä puistopuita on riveissä, ryhmissä ja yksittäin (kuva 9). Pääosa puista on puistolehmuksia, vaahteroita ja koivuja. Luoteiskulmassa on puisto. Kristiinankatu on reunoineen nupukivi- ja mukulakivipintainen ja muut ajoväylät hiekkapintaisia. Keskiosassa on Katariinankadun länsipuolella osin nurmi- ja osin hiekkapintainen, avoin ja paahteinen Katariinantori. Talojen seinustoilla kasvaa vanhoja kulttuurilajeja ja Katariinantorin reunan mukulakivien välissä uhanalaista keltakynsimöä (*Vuori 2018*).



Kuvat 8 ja 9. Puustoa ja kivimuureja Vanhantuiston nuolilinnakkeen yläosassa sekä Katariinantorin reunan mukulakivipintaa syyskuussa 2020.

4.3.8 Pallonlahden ranta

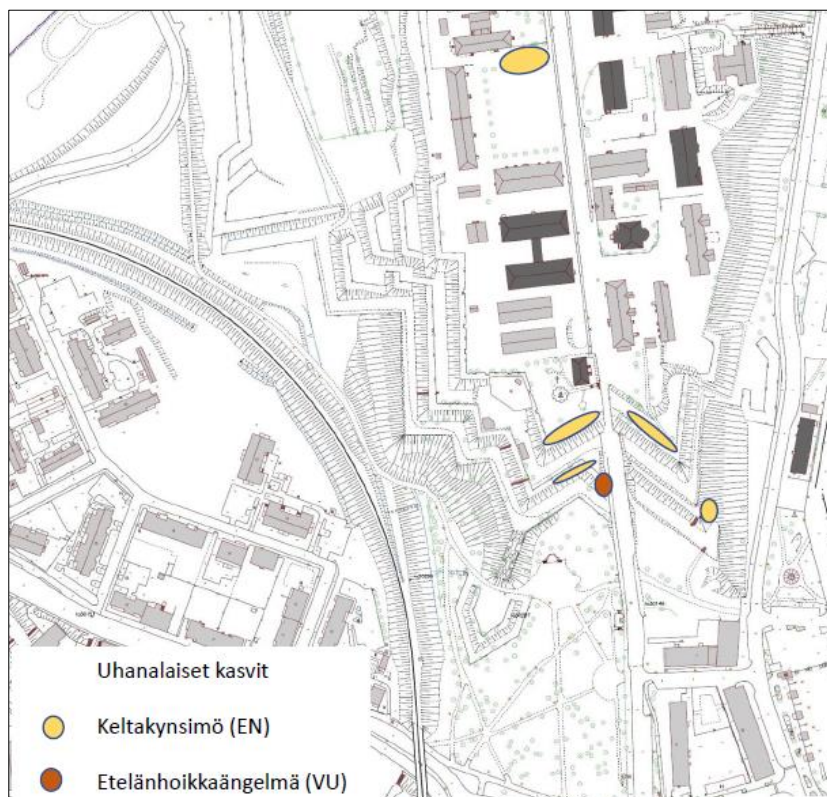
Satamatien ja Pallonlahden välissä on pohjoisosassa sorakenttä ja eteläosassa puustoinen alue, johon on suunnitteilla koirapuisto. Sen puustossa on vuoden 2013 luontoselvityksen mukaan koivuja, vaahteroita, raitoja ja harmaaleppiä. Kenttäkerroksessa on kulttuurivaikutteista lajistoa kuten vuohenputkea ja nokkosta.

4.3.9 Uhanalaiset kasvilajit

Linnoituksessa 2000-luvulla havaittuja uhanalaisia kasveja ovat **keltakynsimö, etelänhoikkaängelmä, ketoampiaisyrtti** ja **sykeröpoimulehti** (Vuori 2018, Suomen Lajitietokeskus 2021 ja 2022) (kuva 10). Keltakynsimö ja ketoampiaisyrtti on arvioitu viimeisimmässä vuoden 2019 arvioinnissa erittäin uhanalaisiksi (EN) ja muut kaksi lajia vaarantuneiksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019).

Vuoden 2018 kasvillisuusselvityksen (Vuori 2018) mukaan keltakynsimöä kasvaa Katariinantorin pohjoislaidalla sekä eteläisten vallien laella ja kaakkoisrinteessä. Keltakynsimö on alkukselta keltaisena kukkiva, yksivuotinen ristikkukaiskasvi, jota tavataan Suomessa vanhoilla asuinpaikoilla ja varuskunta-alueilla. Ketoampiaisyrttistä mainitaan vuoden 2018 selvityksessä, että sillä on vakiintunut kasvusto muun muassa etelävalleilla. Lajia ei ollut vielä silloin arvioitu uhanalaiseksi (luokiteltiin arviointiin sopimattomaksi). Laji.fi-sivustolle talletetut viimeisimmät havainnot ketoampiaisyrttistä ovat vuodelta 2015 etelävalleilta (Suomen Lajitietokeskus 2022). Kesällä 2022 on kirjattu epätarkka ampiaisyrttihavainto Linnoituksen eteläosasta.

Etelänhoikkaängelmästä mainitaan kasvillisuusselvityksessä, että sitä kasvaa etelävallin itään ja lounaaseen laskevilla rinteillä Kristiinankadun länsipuolella. Lehtiä löytyi alueelta myös syksyllä 2020 (kuva 7). Sykeröpoimulehteä mainitaan kasvavan paikoin itärinteillä (Vuori 2018).



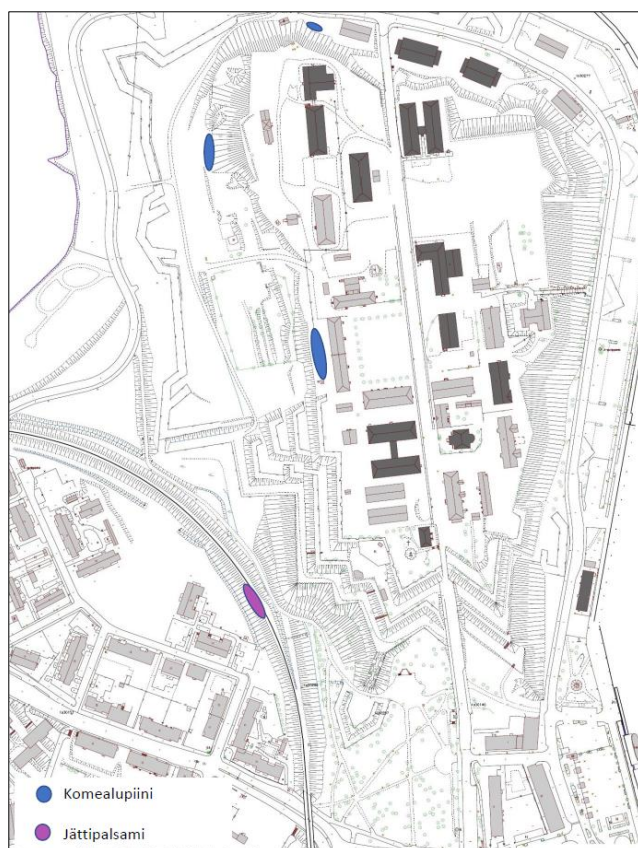
Kuva 10. Uhanalaisten lajien keltakynsimön ja etelänhoikkaängelmän kasvupaikat vuoden 2018 kasvillisuusselvityksen mukaan (Vuori 2018). Muita uhanalaisia kasvilajeja Linnoituksessa ovat ketoampiaisyrtti ja sykeröpoimulehti.

Muista Linnoituksessa viime vuosina havaituista kasvilajeista silmälläpidettäväksi (NT) on arvioitu viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019) **hullukaali, ketoneilikka, kelta-apila, tulisuolaheinä ja laskospoimulehti**. Ketoneilikkaa kasvoi vuonna 2018 kahdessa paikassa niukasti ja tulisuolaheinää mainitaan kasvaneen koillisrinteessä (Vuori 2018). Muita edellä mainittuja lajeja ei silloin havaittu. Vanhan kulttuurin seuralaisen hullukaalin versoja on noussut useina kesinä Katariinantorin talojen seinustoille. Hullukaalin siemenet säilyttävät itämiskykynsä maaperässä jopa satoja vuosia. Linnoituksen länsirinteeseen ilmaantui hulluruohon versoja arkeologisten kaivausten jälkeen 1990-luvulla.

Linnoituksessa mainituista kasvilajeista **jänönapila, laskospoimulehti, ketokäenminttu ja mali** ovat Järvi-Suomen alueella alueellisesti uhanalaisia (RT) (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021). Jänönapilaa ja ketokäenminttua kasvaa vain Haminan portin alueella rahakellarin luona, ja malia eli koiruohoa etenkin länsirinteillä (Vuori 2018).

4.3.10 Haitalliset vieraskasvilajit

Linnoituksessa havaittiin vuoden 2018 kasvillisuusselvityksessä vain niukasti haitallisimpia vieraslajeja (Vuori 2018). **Komealupiinia** havaittiin kolmessa kohdassa: pienet kasvustot pohjois- ja länsirinteiden alaosissa ja laajahko kasvusto ylätasanteella (kuva 11). **Jättipalsamia** kasvoi satamaradan varressa asuintalojen kohdalla noin 30 metrin matkalla (kuva 11). Pääosin jättipalsamit olivat radan länsipuolella. Molempien lajien leviäminen Linnoituksessa tulee estää. **Kurtturuusua** mainitaan kasvavan kukkapenkeissä. Komealupiini ja kurtturuusu ovat kansallisen vieraslajiluettelon lajeja, ja jättipalsami on säädetty haitalliseksi vieraslajiksi koko EU:n alueella (Vieraslajit.fi 2021). Kurtturuusun kasvattaminen on kielletty 1.6.2022 alkaen.



Kuva 11. Haitallisten vieraslajien komealupiinin ja jättipalsamin kasvupaikat vuonna 2018. Kuva: Vuori 2018.

Lisäksi Linnoituksesta on kirjattu havaintoja kanadankoiransilmästä, paimenmatarasta ja tertuseljasta (*Suomen Lajitietokeskus 2021 ja 2022*). Ne kuuluvat vieraslajistrategiassa (*Maa- ja metsätalousministeriö 2012*) tunnistettuihin haitallisiin vieraslajeihin, jotka ovat kuitenkin jo laajalle levinneitä ja vakiintuneita Suomessa. Puistolemmikki on mahdollinen uusi vieraslaji (*Vieraslajit.fi 2021*).

4.4 Liito-orava

Alueella ei havaittu merkkejä liito-oravat keväällä 2021. Eteläosan Vanhapiisto ja sieltä satamaradan varteen ja Linnoituksen puustoisille länsivalleille jatkuva alue (noin 5 ha) voisi sopia lajille elinympäristöksi. Vanhassapiistossa kasvaa harvakseltaan järeitä kuusia ja lehtikuusia ja koko alueella runsaasti kookkaita lehtipuita. Satamaradan varressa on lisäksi haapoja. Vanhimmissa lehtipuissa on koloja ja halkeamia, kuten esimerkiksi länsivallin juurella metsälehmusröyhmän lehmüksissa. Lisäksi alueella on pönttöjä, jotka kuitenkin ovat pääosin pikkulinunpönttöjä ja suuaukoiltaan liian pieniä liito-oravalle.

Vanhassapiistosta on kirjattu yksi havainto liito-oravasta ja papanoista keväällä 2017 (*Suomen Lajitietokeskus 2021 ja 2022*). Puuston ja pinta-alan perusteella arvioituna Linnoituksen puustoiseen eteläosaan on mahdollista sijoittua liito-oravan elinpiiri. Lajin esiintymistä alueella voi rajoittaa se, että yhteydet rakennettujen alueiden kautta sinne eivät ole kovin hyvät. Muualtakin Lappeenrannan keskustan alueelta on kuitenkin tehty liito-oravahavaintoja, ja varsinkin nuoret yksilöt saattavat liikkua siellä etsiessään sopivaa elinympäristöä. Liito-orava kuulu luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin eli sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulailla (49 §) kielletty. Liito-orava on uhanalainen, vaarantuneeksi (VU) arvioitu laji (*Hyvärinen ym. 2019*).

4.5 Lepakot

4.5.1 Tulokset

Linnoituksessa havaittiin kesällä 2021 kaikkiaan 27 lepakkoyksilöä kahdesta eri lepakkolajista (taulukko 1, kuva 12). **Pohjanlepakoita** havaittiin kaikilla kierroksilla, hiukan yllättäen eniten kesäkuussa. Muista lepakkolajeista havaittiin ainoastaan yksittäinen **pikkulepakko** kesäkuussa. Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit kuuluvat luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin, ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulailla (49 §). Pikkulepakko on uhanalainen, vaarantuneeksi (VU) arvioitu laji (*Hyvärinen ym. 2019*).

Taulukko 1. Linnoituksessa havaittujen lepakot kesällä 2021.

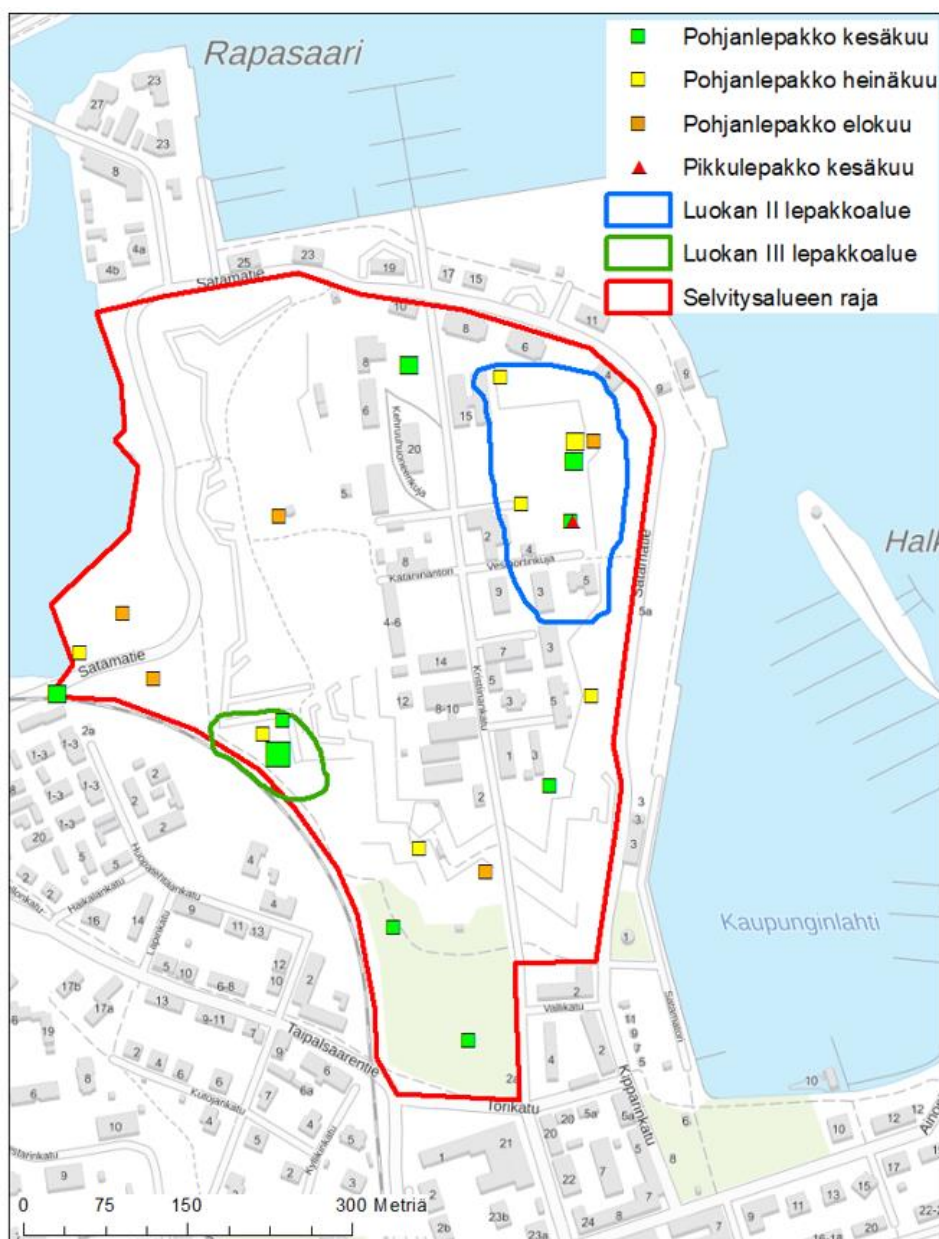
Laji	Kesäkuu	Heinäkuu	Elokuu	Yhteensä
Pohjanlepakko	13	8	5	26
Pikkulepakko	1			1
Yhteensä	14			27

Yleisesti ottaen Linnoituksen alue on useimmille lepakkolajeille liian avointa ja puistomaista. Pohjanlepakkoja havaittiin kuitenkin kohtalaisen paljon, ja tämä laji suosii useimpia muita lepakkoita avoimempia ympäristöjä. Mahdollisesti kuuman ja kuivan kesän takia lepakoiden yksilömäärä tuntui hiipuvan loppukesää kohden, vaikka yleisesti ottaen lepakkoita nähdään eniten elokuussa poikueiden lähdettyä liikkeelle.

Alueelta rajattiin kaksi merkittävää lepakkoaluetta (kuva 12). Linnoituksen koillisnurkassa on melko harvapiuustoinen alue, joka kuitenkin oli selvästi pohjanlepakoiden suosimaa saalistus-

aluetta. Siellä tavattiin myös kesäkuussa harvalukuinen ja uhanalainen pikkulepakko. Pikkulepakko on muuttava laji, joten se oli mahdollisesti ainoastaan tilapäisesti alueella ruokailemassa. Alueella on kuitenkin useita kolopuita ja myös pesimäpaikoiksi ja/tai päiväpiiloiksi sopivia vanhoja rakennuksia, joten alue katsottiin luokan II lepakkoalueeksi.

Linnoituksen länsireunassa sijaitseva pieni kosteikko oli pohjanlepakoiden suosiossa kesäkuussa, ja siinä ruokailikin saman aikaisesti ainakin neljä pohjanlepakkoa. Hyvin kuivan ja kuuman loppukesän aikana kosteikko kuitenkin kuivui, ja heinäkuussa siinä ruokaili vain yksi pohjanlepakko eikä elokuun kierroksella yhtään lepakkoa. Siksi se arvioitiin ainoastaan luokan III lepakkoalueeksi, mutta arvio olisi saattanut muuttua sääoloiltaan toisenlaisena vuonna.



Kuva 12. Linnoituksen alueella kesällä 2021 havaitut lepakot ja havaintojen perusteella arvioitujen luokan II ja III lepakkoalueet. Pohjanlepakoissa pieni symboli = 1 yksilö, keskikokoinen = 2 yksilöä ja iso = 3 yksilöä.

4.5.2 Suositukset

Luokan II lepakkoalueiden huomioinen maankäytön suunnittelussa on hyvin suositeltavaa ja luokan III myös suositeltavaa. Huomioiminen tarkoittaa tässä tapauksessa erityisesti yleisesti riittävän puuston ja erityisesti vanhojen puiden ja kolopuiden säästämistä, kosteikon ja sitä ympäröivän kasvillisuuden säilyttämistä sekä mahdollisesti tarpeettomasta ulkovalaistuksesta luopumista.

Alueen puusto on kohtuullisen kookasta, ja puissa sekä vanhoissa rakennuksissa on varsin todennäköisesti lepakoiden päiväpiiloja ja/tai lisääntymispaikkoja. Säilyttämällä puuston riittävän yhtenäisenä sekä huomioimalla erityisesti kolopuut, voidaan lepakoiden elinolot alueella säilyttää. Useimmat lepakot kaihtavat kovin avoimia paikkoja ja hakeutuvat varjosiiniin ja pimeisiin metsän sopukoihin saalistamaan erityisesti keskikesän valoisina öinä. Jos rakennuksia aiotaan purkaa tai niiden käyttötarkoitusta aiotaan muuttaa, on syytä varmistaa, ettei niissä ole lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Valaistuksen suunnittelussa on useita tapoja ottaa lepakot huomioon (*Bat Conservation Trust 2009*). Pääsääntönä voidaan todeta, että mitä vähemmän valosaastetta leviää ympäristöön, sitä parempi. Valon haittoja lepakoille voidaan pienentää mm. lamppujen tyypillä (pienpaine tai suurpainenaatriumlamppujen (PPNa, SPNa) käyttäminen elohopea tai moni-metallilamppujen sijaan), sijoittelulla (esim. tarvittaessa istutusten käyttö varjostamaan ei-toivottuja suuntia) sekä hämärä- ja liikekytkimillä.

Potentiaalisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen tuhoutumista voidaan kompensoida lepakko-pönttöjä asettamalla. On kuitenkin syytä huomata, että puustoa, erityisesti laho- ja kolopuustoa, sekä pienkosteikko säilyttämällä saavutetut biodiversiteettihyödyt ovat huomattavasti laajemmat.

4.6 Linnut

Linnoituksessa 2000-luvulla havaittuja lintulajeja ovat mm. harmaalokki, naakka, varis, harakka, räkätti- ja punakylkirastas, västäräkki, tali- ja sinitiainen, peippo, pikkuvarpunen, varpunen, kottarainen, tervapääsky, viherpeippo, leppälintu, haarapääsky, kirjosiippo, punarinta, satakieli, pensastasku, pajulintu ja harmaasiippo (*Suomen Lajitietokeskus 2021 ja 2022*). Niistä **varpunen, tervapääsky ja viherpeippo** on arvioitu vuoden 2019 uhanalaisuusarvioinnissa erittäin uhanalaisiksi (EN), **harmaalokki, haarapääsky ja pensastasku** on vaarantuneiksi (VU) ja **västäräkki ja harakka** silmälläpidettäviksi (NT) (*Hyvärinen ym. 2019*). Vuoden 2013 luontoselvitystä varten olivat käytettävissä Tiira-lintutietopalveluun ennen vuotta 2021 talletetut lintuhavainnot, joiden perusteella Linnoituksen huomionarvoisina lintulajeina mainittiin lisäksi **varpushaukka, pikkutikka, kivitasku, mustaleppälintu, idänuunilintu ja nokkavarpunen**. Mustaleppälintu on arvioitu silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi. Muut lajit ovat sellaisia, että niitä tavataan seudulla harvalukuisina.

Linnoituksen lintulajeille on hyväksi, että alueella on monipuolisesti erilaisia elinympäristöjä. Vallien rinteiden hoitaminen niittyinä on suositeltavaa, sillä niityt tarjoavat monille linnulle suojaa ja hyönteisravintoa. Puistoissa tulee säästää mahdollisimman paljon kolopuita ja lahopuita. Pönttöjä on suositeltavaa ripustaa lisää, ja niiden kunnossapidosta tulee huolehtia. Tervapääskylle voi ripustaa pönttöjä myös rakennuksiin. Pönttöjä on jo varsinkin Vanhassapuitossa, ja siellä on myös lintujen talviruokintapaikka. Kasvillisuusselvityksessä (2018) suositeltiin Linnoituksen luoteisrinteessä kasvavan haapataimikon poistamista. Linnuille ja muille eläinlajeille on kuitenkin hyvä säästää myös suojaisia raivaamattomia pensaikkoja. Lounaiskulman pieni tekolampikosteikko lisää monimuotoisuutta.



4.7 Hyönteiset

Etenkin itä-, etelä- ja länsivallien niityillä ja kedoilla voi olla merkitystä perhosille ja muillekin paahdehyönteisille. Myös puistopuilla voi esiintyä niihin erikoistunutta hyönteislajistoa. Myös hyönteisten kannalta vallin hoitaminen niittyinä sekä vanhojen puistopuiden ja lahopuiden säilyttäminen on hyväksi.

Alueella 2000-luvulla havaittuja uhanalaisia hyönteisiä ovat **virnasinisiipi**, **retikkakirppa** ja **peippikärsäkäs** (Suomen Lajitietokeskus 2021 ja 2022), jotka kaikki on arvioitu vaarantuneiksi (VU) (Hyvärinen ym. 2021). Viimeisimmässä arvioinnissa silmälläpidettäväksi (NT) arvioituja lajeja alueella ovat mm. **ketokultasiipi**, **isoharmiokärsäkäs**, **keltaniittyperhonen**, **piennarkentäkääriäinen** ja **kaakonlyhytsiipi**. Linnoituksen vanhoissa puistopuissa elävä kovakuoriainen **kyrmysepikkä** arvioitiin aikaisemmin uhanalaiseksi tai silmälläpidettäväksi, mutta viimeisimmän arvioinnin mukaan se on elinvoimainen (Hyvärinen ym. 2019).

5 Arvokkaat luontokohteet

Linnoituksen arvokkaimmat alueet kasvi- ja hyönteislajiston kannalta ovat vallit sekä Katariinantorin alue lakitasanteella ja Haminan portin ympäristö länsirinteessä (kuvat 2 ja 3). Hyönteisille ja linnuille on arvoa myös vanhoilla puistopuilla ja lahopuilla. Lepakkoselvityksen perusteella lepakoille tärkeät alueet ovat Linnoituksen koillisosan valleilla sekä lounaisreunalla teko-
lammen ympäristössä (kuva 12).

6 Johtopäätökset

Linnoituksen alueella on merkittäviä luontoarvoja, jotka liittyvät etenkin sen vallien niitty- ja ketoalueisiin ja vanhoihin puistopuihin. Alueen lajistoon kuuluu useita uhanalaisia ja huomionarvoisia kasvi-, hyönteis- ja lintulajeja. Kasvien ja hyönteisten kannalta merkittävimmät alueet ovat vallien etelä-, itä- ja länsirinteillä. Lähes kaikki keto- ja niittyluontotyypit on luokiteltu Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa erittäin tai äärimmäisen uhanalaisiksi (Kontula & Raunio 2018).

Lepakkoselvityksessä rajattiin yksi lepakoille tärkeä ruokailualue (II luokan lepakkoalue) ja yksi muu lepakkoalue (III luokan lepakkoalue). Alueen puissa ja vanhoissa rakennuksissa on varsin todennäköisesti lepakoiden päiväpiloja ja/tai lisääntymispaikkoja. Liito-oravasta ei havaittu merkkejä, mutta alueelta on tiedossa yksi havainto ja lajin esiintyminen varsinkin Vanhanpuiston alueella ja siitä länsirinteeseen ulottuvalla alueella on mahdollista. Kaikki Suomesa esiintyvät lepakkolajit ja liito-orava kuuluvat luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin, ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulailla (49 §).

Linnoitus sijoittuu III luokan pohjavesialueelle, mutta luokitusta ollaan muuttamassa, niin että jatkossa alue on osa 1E luokan pohjavesialuetta.

7 LÄHTEET

Bat Conservation Trust 2009. Bats and lighting in the UK. Bats and the Built Environment Series. http://www.bats.org.uk/data/files/bats_and_lighting_in_the_uk_final_version_version_3_may_09.pdf

Etelä-Karjalan liitto 2006. Etelä-Karjalan maisema- ja kulttuurialueselvitys, osa 1. <https://liitto.ekarjala.fi/tietopankki/julkaisut-ja-selvitykset/liiton-julkaisuja/>

Geologian tutkimuskeskus GTK 2021. 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.

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.

Lappeenrannan kaupunki 2021. Puistot.

<https://www.lappeenranta.fi/fi/Palvelut/Ymparisto/Puistot-ja-viheralueet/Puistot>.

Maa- ja metsätalousministeriö 2012. Kansallinen vieraslajistrategia. Hyväksytty valtioneuvoston 15.3.2012 periaatepäätöksellä. www.mmm.fi/vieraslajit.

Museovirasto 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Lappeenrannan linnoitus- ja varuskuntakaupunki.

http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1170

Museovirasto 2021. Lappeenrannan linnoitus, Lappeenranta.

<http://museovirastorestauroi.nba.fi/lappeenranta>.

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

Pöyry Finland Oy 2013. Linnoituksen luontoselvitys. Lappeenrannan kaupunki.

Pöyry Finland Oy 2016. Lappeenrannan keskiosan luontoselvitys. Lappeenrannan kaupunki.

Saarinen, K. 2013. Lappeenrannan linnoituksen tärkeät viheralueet.

SLTY 2012. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.

http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2012_12.pdf

Suomen Lajitietokeskus 2021 ja 2022. Laji.fi -sivuston lajihavainnot sekä aineistopyynnöllä saadut uhanalaisten lajien havainnot 17.5.2022 ja luontodirektiivin IV-liitteen lajien havainnot 9.8.2022. <https://laji.fi/>.

Suomen ympäristökeskus SYKE 2020. Uhanalaisten lajien havaintorekisteritiedot. Paikkatietoaineisto 3.9.2020.

Suomen ympäristökeskus SYKE 2021. Ympäristökarttapalvelu Karpalo ja Vesikartta.

http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Karttapalvelut

Vieraslajit.fi 2021. Vieraslajiportaali. <https://vieraslajit.fi/>.

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021. Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://punainenkirja.laji.fi/publications>, 19.3.2021

Vuori, A. 2018. Lappeenrannan Linnoituksen kasvillisuuskartoitus ja hoitosuunnitelma.