

MONIMUOTOISUUS URBAANISSA YMPÄRISTÖSSÄ

Rapasaarenpuiston yleissuunnitelma



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Rakennettu ympäristö, Lepaa

2022

Mirka Pitkänen

Rakennettu ympäristö, Lepaa
Tekijä Mirka Pitkänen
Työn nimi Case Rapasaarenpuisto
Ohjaaja Sari Suomalainen

Tiivistelmä
Vuosi 2022

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, kuinka luonnon monimuotoisuutta voidaan edistää tiiviissä ja perinteisesti intensiivisen hoidon kaupunkiympäristössä. Opinnäytetyön tilaajana on Lappeenrannan kaupunki, Kadut ja ympäristö -toimipiste. Opinnäytetyön tuloksena toteutettiin Lappeenrannan satamassa sijaitsevan Rapasaarenpuiston yleissuunnitelma.

Lappeenrannan luonnon monimuotoisuusselvitys valmistui huhtikuussa 2021. Sen tavoitteena oli luoda yleiskuva Lappeenrannan luonnon monimuotoisuudesta, ekologisesti arvokkaista alueista sekä ekologisen toiminnallisuuden kannalta tärkeitä luonnonelementeistä. Rapasaarenpuiston kannalta keskeisiä monimuotoisuusselvityksessä esille nousseita luontoelinympäristöjä olivat Saimaa, monipuolinen vesi- ja rantaluonto, sekä luonnon huippukohteina Rapasaarenpuiston välittömässä yhteydessä oleva Lappeenrannan linnoitus.

Suunnittelutyön tuloksena syntyi yleissuunnitelma, jonka suunnitteluratkaisut jakaantuivat eri monimuotoisuuden edistämisen osa-alueisiin. Keskeisiä monimuotoisuuden edistämisen keinoja suunnitelmassa olivat ruderaattialue, kukkiva nurmialue, lahoppuun hyödyntäminen, monilajinen kasvillisuus puiston istutusalueilla, sekä toiminnallisuuden tukeminen. Opinnäytetyön kirjallisen osion tuloksena syntyi pohdintaa ja tietoperustaa, jonka mukaan monimuotoisuuden edistämisen kuuluu olla tärkeässä roolissa osana tämän päivän rakennetun ympäristön suunnittelua.

Avainsanat Monimuotoisuus, kaupunkiympäristö, biodiversiteetti, ruderaattialue, lahoppu
Sivut 30 sivua ja liitteitä 4 sivua

The aim of the thesis was to find out how biodiversity can be promoted in a compact and traditionally intensive urban setting. The commissioner of the thesis is the City of Lappeenranta, Streets and surroundings -sector. As a result of the thesis, the general plan of Rapasaarenpuisto in the port of Lappeenranta was implemented.

The Lappeenranta Biodiversity Survey was completed in April 2021. Its aim was to provide an overview of Lappeenranta's biodiversity, ecologically valuable areas and natural elements that are important for ecological functionality. From the point of view of Rapasaari Park, the most important natural habitats highlighted in the diversity study were Lake Saimaa, diverse water and coastal nature, and nature's top sites including Lappeenranta Fortress in the immediate connection of Rapasaari Park.

As a result of the design work, a general plan was created. The general design's solutions of which were divided into different areas for the promotion of diversity. Key means of promoting diversity in the plan were the ruderate area, the flowering grass area, the utilization of rotting wood, the multi-species vegetation in the park's planting areas, and support for functionality. As a result of the written part of the thesis, a reflection and knowledge base emerged. According to the promotion of diversity must play an important role in the design of today's built environment.

Keywords Diversity, urban environment, biodiversity, ruder area, decaying wood

Pages 30 pages and appendices 4 pages

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Ruderaattialueet osana kaupunkiympäristöä	2
2.1	Ruderaattialueet	2
2.2	Ruderaattialueet ja niiden kasvillisuus	4
3	Monimuotoisuuden edistäminen kaupunkiympäristöissä.....	4
3.1	Kaupunkiluonnon muutos.....	5
3.2	Ekosysteemipalvelut kaupunkiympäristössä	7
3.3	Viheryhteyksien ja ekologisen verkoston ylläpito ja huomioiminen	7
3.4	Harvinaisten luontotyyppien ja lajien suojelu kaupunkiympäristössä	8
4	Konkreettiset monimuotoisuuden edistämisen keinot	8
4.1	Lahopuu.....	10
4.2	Kukkiva nurmialue.....	11
4.3	Monilajiset istutusalueet	13
5	Lappeenrannan kaupungin viherverkosto	14
6	Rapasaarenpuiston suunnittelu	15
6.1	Rapasaaren rata	16
6.2	Ruderaattialueen ekosysteemipalvelut	18
6.3	Puiston suunnitteluratkaisut.....	18
7	Suunnitteluprosessi	21
7.1	Radanvarren ruderaattialue.....	23
7.2	Puiston muut monimuotoisuutta tukevat suunnitteluratkaisut	25
7.3	Asemapuistohistorian huomioiminen suunnittelussa	25
7.4	Toiminnallisuuden edistäminen.....	26
8	Johtopäätökset	27
	Lähteet.....	28

Kuvat ja taulukot

Kuva 1. Lappeenrannan karttapalvelu. (n.d.). *Ilmakuva. Rapasaarenpuisto osana ratapihaa Lappeenrannassa* [kartta] Haettu 10.12. osoitteesta <https://kartta.lappeenranta.fi/ims/>

Kuva 2. Lappeenrannanseudun ympäristötoimi. (2021). *Niittyjen, ketojen, ja muiden avoimien ympäristöjen indikaattorilajeja*. [kartta]. Haettu 10.12.2021 osoitteesta [loader.aspx\(lappeenranta.fi\)](loader.aspx(lappeenranta.fi))

Kuva 3. Lappeenrannanseudun ympäristötoimi. (2021). *Asukkaiden nimeämiä arvokkaita luontokohteita 2020 keskusta-alueella*. [kartta]. Haettu 10.12.2021 osoitteesta [loader.aspx\(lappeenranta.fi\)](loader.aspx(lappeenranta.fi))

Kuvat 4–5. Pitkänen, M. (2021). *Rapasaaren asemarakennus ja sen edustalla olevat keväällä 2021 puhdistetut ratakiskot*. [kuva]

Kuvat 6-7. Pitkänen, M. (2021). *Keväällä 2021 ratakiskojen alueelle kasvanutta harmiota (Berteroa incana)*. [kuva]

Kuvat 8–9. Museovirasto. (2005). *Vanhoja kuvia Imatran ja Rapasaaren asemarakennuksista. Kuvissa asemapuistoille tyypillinen graniittimuurikivipengerrys, sekä puinen laituri*.
Rakennushistorian osasto.

Taulukko 1. Pitkänen, M. (2022). *Opinnäytetyöprosessia kuvaava aikataulukkaavio*.

Liitteet

- Liite 1 Rapasaarenpuiston yleissuunnitelma
- Liite 2 Havainnekuva Rapasaarenpuiston keskiosasta
- Liite 3 Rapasaarenpuiston edustan havainnekuva junamaalauksen kanssa

1 Johdanto

Luonnon monimuotoisuus on jatkuvasti köyhtymässä ja kaupunkiympäristö kärsii luontokadosta. Lappeenrannan kaupunki juhli vuonna 2021 Euroopan vihreimmän kaupungin eli European Green Leaf 2021 -tittelin voittoa, joka on Euroopan komission myöntämä palkinto alle 100 000 asukkaan kaupungeille. Lappeenrannan kaupunki on sitoutunut osana Green Leaf -toimintaa kasvihuonekaasupäästöjen alentamiseen, kiertotalouden edistämiseen, sekä lisäksi edistämään luonnon monimuotoisuutta. Lappeenrannan luonnon monimuotoisuus selvitys valmistui huhtikuussa 2021. Sen tavoitteena oli luoda yleiskuva Lappeenrannan luonnon monimuotoisuudesta, ekologisesti arvokkaista alueista sekä ekologisen toiminnallisuuden kannalta tärkeistä luonnonelementeistä. Selvityksen perusteella lupalautakunta aloitti luonnon monimuotoisuusohjelman valmisteleminen, joka valmistui vuoden 2021 lopussa.

Rapasaarenpuisto on osa Lappeenrannan viherverkostoa ja se sijaitsee Lappeenrannan satamassa. Rapasaarenpuiston kannalta keskeisiä monimuotoisuus selvityksessä esille nousseita luontoelinympäristöjä olivat Saimaa, monipuolinen vesi- ja rantaluonto, sekä luonnon huippukohteina muunmuassa Rapasaarenpuiston välittömässä yhteydessä oleva Lappeenrannan linnoitus.

Suunnittelulla etsitään ratkaisuja kaupunkiympäristön monimuotoisuuden edistämiseen. Tavoitteena on lisätä paikan luontoarvoja ja tehdä Rapasaarenpuistosta Lappeenrannan kaupunkiluonnon monimuotoisuuden malliesimerkkikohde alueen asemapuistohistoria huomioiden. Suunnittelun tavoitteena on etsiä ratkaisuja, kuinka luontoarvoja voidaan alueella korostaa, sekä ottaa huomioon paikan kytkeytyvyys linnoituksen alueeseen. Tutkimuskysymys on, kuinka luonnon monimuotoisuutta voidaan edistää tiiviissä ja perinteisesti intensiivisen hoidon kaupunkiympäristössä. Opinnäytetyön tilaajana on Lappeenrannan kaupunki.

2 Ruderaattialueet osana kaupunkiympäristöä

Suomessa kaupungistuminen on jo 1960-luvulta lähtöisin oleva ilmiö, jossa maaltamuutto on leimannut väestökehitystä. Muutos keskittyy nykyisin entistäkin voimakkaammin kasvukeskuksiin. Urbanisoitumisen myötä kaupunkiympäristön tiivistyessä alueella aikaisemmin olleet ekosysteemit ovat useimmiten korvaantuneet uusilla. Alkuperäisestä kasvilajistosta ovat usein säilyneet vain sopeutuvimmat ja sitkeimmät kasvilajit. (Ramboll, n.d.) Kiihtyvä kaupungistuminen on yksi merkittävimmistä syistä luonnon monimuotoisuuden kadon taustalla.

Ruderaattialueita muodostuu joutomaille ihmisen aiemmin voimakkaasti muokkaamiin ympäristöihin kuten jätemaan läjitysalueille, hiekkakuopille, voimalinjojen alle, sekä ratapihojen ja satamien autioille jättöalueille. Joutomaita muodostuu lisäksi laajenevan taajaman saumoihin rakentamattomille ja hoitamattomille avoimille alueille. (Kivipelto, 2005) Joutomaat ovat kulutuksen tai jonkin muun tapahtuman vuoksi syntyneitä avoimia alueita, joilla ei ole selkeää käyttötarkoitusta (Suomen ympäristökeskus, 2013, s. 43). Joutomaat ovat alueita, jotka omaavat puistojen ja hautausmaiden rinnalla usein kaikkein rikkaimman eliölajiston koko kaupunkiympäristössä (Ramboll, n.d.).

2.1 Ruderaattialueet

Ihmistoiminnan vaikutuksen hävittyä joutomaa-alueelle kehittyy spontaani kasvillisuus, ruderaatti-biotyyppi. Itsestään kehittyvä kasvillisuus muodostuu alueen historian, lähialueiden kasvillisuuden, sekä maan ominaisuuksien perusteella. (Suomen ympäristökeskus, 2013, s. 43) Kasviyhdykunnat ovat luonnossa jatkuvan muutoksen alla (Mäkinen, 2019, s. 13). Jos ruderaattialueen kasvillisuuden kehitystä ei häiritä, se kehittyy muutamassa vuodessa yksivuotisista ruohovartisista pioneerilajeista korvautuen pysyvämmillä monivuotisilla ruohoilla ja heinälajeilla. Tämän jälkeen alue korvautuu puuvartisilla lajeilla, muuttuen vähitellen kokonaan toiseksi kasviyhdykunnaksi. Kasviyhdykuntien peräkkäistä muuntumista samalla paikalla kutsutaan suknessiksi. (Rajamäki, 2020 s. 12)

Muutosta ohjaavat kasvilajien omat elinkeinostrategiat sekä kasvupaikalla vallitsevat kasvuolosuhteet ja kasvien välinen kilpailu (Rajamäki, 2020, s. 12). Mitä pidempään kasvillisuusalue saa olla ilman ulkoisia häiriötekijöitä, sitä vakiintuneempaa ja sulkeutuneempaa

kasvillisuutta sinne alkaa muodostua (Ranta, 2014, s. 28). Tämän kaltainen muutos aikaansaa kasvillisuuden yksipuolistumisen, heikompien kasvilajien syrjäytymisen, sekä lopulta puuvartisten lajien muodostaman varjoisan metsän (Lambe, Pimenoff & Ylikotila, 2019, s. 28). Satojen kasvilajien kirjo muuttuu ajan myötä 10–20 kasvilajin keskinäiseksi kilpailuksi. Ruderaattialueilla kasvillisuuden muutos on voimakkaimmillaan kymmenen ensimmäistä vuotta maanmuokkauksen loputtua. Pysyvemmän kasvilajiston kehittymiseen menee noin 15–30 vuotta. Kasvillisuuden hoidon puutteessa lajisto muuttuu yksipuoliseksi ja korkeakasvuiseksi. Tällöin alueelta häviää myös matalasta kasvillisuudesta riippuvainen, harvinaisempi eliölajisto kuten monet hyönteiset ja muut selkärangattomat.

Ruderaattialueiden tapaiset luontaiset kasvillisuusalueet tarvitsevat siis normaalisti säilyäkseen ulkoisia häiriöitä, kuten metsäpaloja, eroosiota, tuulen, veden tai jään kulutusta, laidunnusta, niittämistä tai tallaantumista (Tukia & Similä, 2011). Erilaisten häiriöiden seurauksena syntyy paljasta maata, jonka valtaavat ensimmäisenä nopeasti leviävät kasvilajit (Vierikko ym., 2014, s. 9). Häiriöiden aikaansaama sukkessiovaiheiden vaihtelu lisää alueellista monimuotoisuutta (Hakala & Lyytimäki, 2008, s. 167). Jokaisessa kasvillisuuden sukkessiovaiheessa alueen hyönteislajisto, linnut ja muut eläimet muuttuvat antaen tilaa toisille eliölajeille. Kasvi- ja eläinlajien monimuotoisuus on usein kuitenkin suurinta sukkession alkuvaiheessa ja myöhemmin monimuotoisuus joko vakiintuu tai heikentyy. Kaupunkiympäristössä ruderaattialueen tärkein hoitotoimenpide olisikin estää alueen umpeenkasvaminen.

Monien uhanalaisten hyönteis- ja perhoslajien elinympäristönä toimii kasvualustaltaan niukka, kuuma ja kuiva ympäristö. Tämän takia ruderaattialueet ovat lajien keskittymiä, ja niillä on arvoa uhanalaistuneiden luontotyyppien eliölajiston säilymisessä. (Erävuori., ym. 2018, s. 3) Paahdeympäristöiksi muodostuneet ruderaattialueet ovat lajistollisesti arvokkaita ja niillä esiintyy tyypillisesti suojeltuja kasvi- ja hyönteislajeja. Paahdeympäristöjä voidaan luonnehtia avoimiksi ympäristöiksi. Niiden sulkeutuminen on Suomessa merkittävä lajiston uhanalaisuuden syy. (Erävuori ym., 2018, s. 11)

Ruderaattialueiksi muodostuneita joutomaita käyttää yli kolmasosa perinne- ja kulttuuriympäristöjen uhanalaisista lajeista (Rassi, 2001, s. 228). Joutomaat sisältävät myös runsaasti erilaisia lajeja pinta-alaansa nähden. Joutomaalla parin aarin lajimäärä voi vastata muutamaa neliökilometriä kangasmetsää. (Ranta, 2014, s. 29)

2.2 Ruderaattialueet ja niiden kasvillisuus

Tyypillisestä ruderaattialueen kasvilajistosta löytyy kaupunkiolosuhteissa hyvin menestyviä lajeja, sillä ruderaattialueilla on useita erilaisia kaupunkialueiden ominaisuuksia. Tällaisia ovat esimerkiksi runsas valo, kehittymätön maannos, kuivat kasvuolosuhteet ja harva kasvipeite. (Ranta, 2014, s. 29) Kaupungin viheralueille tyypillisiä ominaisuuksia ovat lannoituksesta, typpilaskeumista, sekä koiran ulosteesta johtuen myös rehevä maaperä (Hakala & Lyytimäki, 2008, s. 187). Erityisesti ruohovartiset pioneerilajit tulevat toimeen myös kaupunkiympäristössä. Pioneerilajilla tarkoitetaan lajia, joka levittäytyy ensimmäisenä paljastuneelle maa-alueelle (Tieteen termipankki, 2021). Pioneerilajit ovat runsaasti siementäviä yksivuotisia lajeja, joiden levittäytymisen kannalta jatkuvat häiriöiden luomat ekologisesti epävakaaat olosuhteet ovat niille hyödyksi (Vierikko ym., 2014).

Ruderaattien kasvillisuutta voidaan kutsua spontaaniksi kasvillisuudeksi. Urbanissa ekosysteemissä spontaani, itsestään olevaan maaperään kehittyvä kasvillisuus nähdään usein rikkaruohoina, jotka mielletään hylätyn paikan indikaattoreiksi. (Rajamäki, 2020, s. 27) Spontaanilla kasvillisuudella voi kuitenkin olla myös esteettistä arvoa. Esimerkiksi lajien lisäämisellä spontaanin kasvillisuuden joukkoon voidaan lisätä myös alueen esteettisyyttä sekä samalla alueen lajirikkuutta. Kokonaisuuden säilyttämisen kannalta on kuitenkin tärkeää testata spontaanien lajien ja lisättyjen kasvilajien yhdistäminen sekä niiden välinen kilpailukyky. Ymmärrys ekologisesta prosessista tukee ideaa ja samalla istutuksen toimivuutta. Spontaanin kasvillisuuden käytön hyötyjä kaupunkiympäristössä ovat autenttisuus, ainutkertaisuus ja alueen linkittyminen sen historiaan. Spontaanin kasvillisuuden ollessa osa luontoa sen prosesseineen, se voi tuoda myös ihmiset lähemmäs luontoa. (Kühn, 2006, s. 58)

3 Monimuotoisuuden edistäminen kaupunkiympäristöissä

Biodiversiteetti tarkoittaa ekosysteemien, lajien, sekä geenien monimuotoisuutta.

Monimuotoisuus voidaan ymmärtää eri eliölajien lajirikkuutena. Elinympäristöjen monimuotoisuus taas näkyy maisematasolla. Elinympäristöjen monimuotoisuus tarkoittaa erilaisten metsien, soiden ja vesiekosysteemien monipuolisuutta, sekä myös niiden ekologista laatua. Geneettinen monimuotoisuus tarkoittaa lajinsisäistä geenien erilaisten muotojen vaihtelua. Yleisesti ottaen

lajeilla, joiden populaation koko on pieni, myös geneettinen monimuotoisuus on pientä. (Vuori, 2021, s. 5)

Suomen lainsäädäntöön on kirjattu luonnon monimuotoisuuden vaalimisesta. Perustuslain mukaan vastuun luonnon monimuotoisuudesta tulee kuulua kaikille. Myös luonnonsuojelulaissa kuudennen pykälän mukaan kunnan tulee edistää luonnonsuojelua ja maisemansuojelua alueellaan. Luonnonsuojelulakiin on määritelty lisäksi sellaiset luonnonsuojelualueet sekä maisema-alueet, joiden luontotyyppejä, sekä yksittäisiä lajeja ja niiden esiintymispaikkoja tulisi suojella. Kuntalain mukaan kunnan tulee järjestää palvelut kestäväällä tavalla sekä ympäristöystävällisesti. Luonnon monimuotoisuuden turvaamista käsitellään lisäksi monissa muissakin sektorikohtaisissa laki- ja asetusteksteissä. (Vuori, 2021, s. 7–8)

YK:n biodiversiteettisopimuksen, EU:n biodiversiteettistrategian sekä Suomen kansallisen biodiversiteettitoimintaohjelman perusteella vuonna 2020 luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen olisi pitänyt olla jo pysäytetty (Kontula & Raunio, 2018, s. 9). Euroopan uudessa biodiversiteettistrategiassa 2030 (Euroopan komissio 2020) korostetaan ekologisen kestävyden, sekä yhteiskunnallisen rakennemuutoksen välttämättömyyttä kaikilla toimialoilla. Strategia pitää sisällään erilaisia tavoitteita biodiversiteetin turvaamiseksi. (Vuori, 2021, s. 4) Luontokato Suomessa on kuitenkin jatkanut voimistumistaan kuluneen vuosikymmenen aikana (Auvinen ym. 2020). Luontokato vaikuttaa luonnon eliöiden ja ekosysteemien lisäksi myös ihmisten terveyteen, talouteen, sekä sosiaaliseen ja kulttuuriseen kestävyteen (Vuori, 2021, s. 3). Maailmanlaajuisesti tärkeimpien luonnon monimuotoisuuden köyhtymistä aiheuttavien tekijöiden on arvioitu tulevan vuosikymmenen aikana vain jatkavan voimistumistaan (IPBES, 2019, s. 7). Euroopan komission katsauksessa lajien ja luontotyyppien suojelusta, sekä laajasta Natura 2000 -verkostosta huolimatta etenkin myös luontotyyppien heikkeneminen tulee jatkumaan.

3.1 Kaupunkiluonnon muutos

Luontopohjaiset ratkaisut ovat EU:n taholta tutuksi tullut käsite, jossa tutkimuksen ja innovaatiopolitiikan tavoitteena on tukea EU:n suuria poliittisia linjoja ilmastonmuutokseen sopeutumisessa, sekä biodiversiteetin vaalimisessa (Euroopan komissio, n.d.). Luontopohjaisilla ratkaisuilla tarkoitetaan yhteiskunnallisiin ongelmiin kehitettyjä monihyötyisiä ratkaisuja, jotka perustuvat ekosysteemien prosessien luomiin malleihin ja mahdollisuuksiin. Ratkaisut tähtäävät

ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestäviin tulevaisuuden hyötyihin. Ne perustuvat olemassa olevien ekosysteemien toiminnan ylläpitoon, hoitoon, kunnostamiseen ja käyttöön, sekä uusien ekosysteemien luomiseen. (Vikström., ym. 2019, s. 5) Erilaisten luontopohjaisten ratkaisujen toteutuksen mittakaavalla on voimakas vaikutus siihen, kuinka merkittäviä toimenpiteitä luonnon monimuotoisuuden vahvistamiseksi voidaan saada aikaan. Kuitenkin yksittäisilläkin pienimuotoisilla ratkaisuilla voi olla merkittäviä paikallisia vaikutuksia. (Vikström., ym. 2019, s. 11)

Kaupunkiympäristössä ihmistoiminnan vaikutukset näkyvät muun muassa avoimien alueiden tuhoutumisena, viheralueiden ja viherverkostojen pirstaloitumisena, sekä useiden luontoprosessien altistumisena ihmisen päätösvallalle (Rajamäki, 2020, s. 6). Ihmistoiminnan myötä syntynyt luonnontilaisten alueiden poisrajaaminen rakennetusta ympäristöstä poissulkee luonnon omien prosessien olemassaolon kaupunkialueilla. Ihmisillä on taipumus asettaa luontoalueiden ja rakennetun ympäristön välille vastakkainasettelu. Myös kaupunkialueella kasvillisuusalueet ja muu rakennettu ympäristö ovat rajautuneet omiksi erillisiksi osikseen. Suunnittelun näkökulmasta kaupunkiympäristössä luonto erilaisine prosesseineen tulisi kuitenkin nähdä osana kokonaisuutta mahdollisuutena, jonka avulla kaupunkiympäristön luontoarvoja voitaisiin edistää. Villin luonnon astuminen kaupunkiympäristöön ja kasvit erilaisine prosesseineen tulisi nähdä elävinä ja alati muuttuvina maisemasuunnittelullisina elementteinään. (Rajamäki, 2020, s. 6) Kaupunkisuunnittelussa tulisi olla kyse ihmisen ja luonnon välisistä kompromisseista ja tasapainottelusta, jossa itsestään kehittyvä ja alati muuttuva luonto otettaisiin mukaan osaksi rakennettua ympäristöä.

Kaupunkien kasvamisen ja tiivistymisen myötä viheralueiden väheneminen ja pirstaloituminen on väistämätöntä. Tämän takia kaupunkiluontoa olisi pyrittävä parantamaan laadullisesti. Kaupunkiluonnon monimuotoisuutta tulisi ylläpitää ja lisätä tiivistyvässä kaupunkirakenteessa huomioimalla luonto kaikissa rakennetun ympäristön suunnitteluratkaisuissa, sekä tekemällä uudenlaisia ihmistä, toiminnallisuutta ja luonnon monimuotoisuutta hyödyttäviä hybridejä. (Kuntaliitto, 2020) Kaupunkiympäristössä luonnon monimuotoisuutta tukevia alueita tulisi tunnistaa ja pyrkiä säilyttämään ja jäljelle jäävää luontoa kehittämään. Eri hallinnonalojen tulisi tehdä yhteistyötä monimuotoisuutta tukevien päätösten teossa. (Puranen, 2021, s. 24)

3.2 Ekosysteemipalvelut kaupunkiympäristössä

Ekosysteemipalveluilla tarkoitetaan suoria ja välillisiä hyötyjä, joita luonto tuottaa ihmisille ja muulle ekosysteemille. Ekosysteemipalvelukäsite tulisi nähdä lisäarvon tuojana luontoalueille, toimien perusteena luontoalueen kehittämiseksi tai säilyttämiseksi. Ekosysteemipalvelun käyttö yhtenä argumenttina luonnonympäristön hyväksyttämiseksi voi toimia erilaisten hankkeiden eteenpäinviejänä, tai toimia perusteluna luontoarvojen vaalimisessa esimerkiksi uhanalaista lajistoa varjeltaessa. (Rajamäki, 2020, s. 16)

Kaupungin näkeminen osana ekosysteemiä voi auttaa luontoarvojen suojelemisessa, jolloin suojeleminen voidaan nähdä alueen omaleimaisuuden edistämisenä sen sijaan, että se toimisi vastakkainasetteluna kaupunkiympäristön etuja vastaan. Luontoarvojen vaaliminen voidaan tällöin nähdä kaupunkiympäristöön lisäarvoa tuottavana elementtinä. (Rajamäki, 2020, s. 16)

3.3 Viheryhteyksien ja ekologisen verkoston ylläpito ja huomioiminen

Ekologinen verkosto tarkoittaa ekologisia yhteyksiä ja alueita, jotka mahdollistavat eri eliölajien ja lajiryhmien liikkumisen ja leviämisen (Suomen ympäristökeskus, 2013, s. 28). Ekologiset verkostot ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä ydinalueita, joiden välillä olevat ekologiset yhteydet mahdollistavat monien eliölajiryhmien liikkumisen ja levittäytymisen elinympäristöjen välillä (Ojala, 2017, s. 2–3). Ekologisia verkostoja tulisi tarkastella useasta eri mittakaavatasosta käsin. Eri tasoilla on jokaisella oma merkityksensä luonnon monimuotoisuuden edistämisen kannalta.

Valtakunnallisen ekologisen verkoston merkitys voi kohdistua muun muassa pohjoisen havumetsävyöhykkeen lajiston monimuotoisuuden ja ekosysteemien toimintojen edistämiseen. Maakunnallinen verkosto taas tukee maakunnan luontoarvoja esimerkiksi yhdistämällä laajempia luontoaluekokonaisuuksia toisiinsa sekä säilyttämällä eläimistön tärkeitä vaellusreittejä. Yleiskaava- ja osayleiskaavataso tarkastelussa ekologisella verkostolla on merkitystä eliöstön paikallispopulaatioiden elinvoimaisuuden ja elinympäristöjen ekologisen toiminnan turvaamisessa. (Ojala, 2017, s. 2–3) Ekologisista verkostoista on kansainvälisesti kehitetty useita erilaisia malleja, mutta kaiken kaikkiaan lajien liikkumisen ja leviämisen mahdollistavien alueiden ja yhteyksien piirteitä tunnetaan edelleen huonosti. Käsitteiden käytön selventämiseksi tarvitaan vielä lisää

tutkimusta. (Suomen ympäristökeskus, 2013, s. 28) Rakennetun ympäristön suunnittelussa ekologiset yhteydet on kuitenkin otettava huomioon saatavilla olevan tiedon perusteella.

3.4 Harvinaisten luontotyyppien ja lajien suojele kaupunkiympäristössä

Perinteinen luonnonsuojelu ei ole riittävä keino turvaamaan luonnon monimuotoisuutta. Sen lisäksi tarvitaan muitakin keinoja. Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusarviointit ovat yksi tärkeimpiä mittareita luonnon monimuotoisuuden tilan seurannassa sekä Suomessa, että myös kansainvälisesti. Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarviointi luontotyyppien tilasta ja ehdotukset tilan parantamistoimeksi ovat tärkeitä Suomen keskeisimpien tulevaisuuden suojelutarpeiden tunnistamiseksi ja kohdentamiseksi. Luontotyyppit on hyvä nostaa lajien rinnalle monimuotoisuuden kuvaajana. (Kontula & Raunio, 2018, s. 9)

Seurannan tulokset ovat hälyttäviä (Kontula & Raunio, 2018, s. 3). Alue ja ympäristö-tiedelehden artikkelissa ”Luontopohjaisten ratkaisujen monihyötyisyys ja toimeenpano vastauksena yhteiskunnallisiin ongelmiin”, (Vikström., ym. 2019, s. 12) puhutaan monimuotoisuuden suojelun merkittävistä hyödyistä, kun suojele kohdistetaan erityisesti harvinaisten luontotyyppien ja lajien vaalimiseen. Tämän takia myös rakennetun ympäristön suunnittelussa tulisi antaa painoarvoa harvinaisten luontotyyppien, harvinaisten lajien, sekä korvaavien elinympäristöjen tunnistamiseen, vaalimiseen, sekä kehittämiseen.

Kaupunkiympäristössä lajien ja luontotyyppien heikentyneeseen tilaan on syynä rakentamisesta ja maankäytöstä johtuva viheralueiden pirstaloituminen, jonka vaikutuksesta lajit altistuvat hyvin pienelle populaatiolle tai esiintymisalueille. Lajien ja luontotyyppien heikentymiseen vaikuttavat myös muun muassa kaupunkiympäristön viheryhteyksien katkonaisuus, viheralueiden kasvilajiston yksipuolistuminen, avoimien alueiden umpeenkasvaminen, maaperän rehevöityminen, vieraslajien runsastuminen, sekä alueiden kuluminen.

4 Konkreettiset monimuotoisuuden edistämisen keinot

Luonnon monimuotoisuus on aina elinympäristöjen laajuudesta ja kunnosta riippuvaa. Tämän takia rakennetun ympäristön maankäyttö on ydinasia turvatessa ja kehitettäessä kaupunkiympäristön monimuotoisuutta. (Suomen ympäristökeskus, 2020) Luonnon

monimuotoisuuden näkökulmasta mikään ihmistoiminta ei saisi enää johtaa monimuotoisuuden lisäheikentymiseen. Ihmistoiminnan myötä tapahtuvasta luonnonympäristöjen heikentymisestä tulisi päästä sellaiseen pisteeseen, jossa luonnonvarojen käyttö olisi vähintäänkin neutraalilla tasolla aiheuttamatta luonnonympäristön nettöhävikkiä. Luonnon monimuotoisuuden vaaliminen tulisi kytkeä muihin yhteiskunnan tärkeisiin päämääriin ja osaksi kestävästä kehityksestä. Ilmastonmuutos, luonnon monimuotoisuuden väheneminen, sekä luonnonvarojen kiihtyvä käyttö, ovat suurimpia ympäristöongelmiamme. Ratkaisujen näihin ongelmiin tulisi tukea toisiaan. (Suomen ympäristökeskus, 2020)

Konkreettisia rakennetun ympäristön monimuotoisuuden lisäämisen keinoja kaupunkiympäristössä ovat paikallisesti merkittävien kasvi-, eliö-, ja avainlajien tunnistaminen ja tukeminen, sekä niiden elinympäristön kehittäminen, mikrohabitaattien lisääminen, sekä viheralueiden osittainen siirtäminen intensiivisestä hoidosta luonnonmukaiseen kehittämiseen ohjaavalle tasolle (Puranen, 2021, s. 26). Lisäksi muita tärkeitä keinoja monimuotoisuuden vaalimisessa ovat vihreän pinta-alan lisääminen kaikkialle rakennettuun ympäristöön, katualueiden hyödyntäminen, koskemattomien alueiden jättäminen, orgaanisen aineen, karikkeen, ja lahopuun lisääminen, monimuotoisuuden erityiskohteiden kehittäminen, sekä ekologisen kompensaation käyttäminen (Puranen, 2021, s. 26). Tämän lisäksi tulee kiinnittää huomiota kasvillisuuden lajirikkuuden lisäämiseen, monilajisuuden ja monikerroksellisuuden kehittämiseen, läpäisevien pinnoitteiden lisäämiseen, kaupunkipuiden kasvuolosuhteiden vaalimiseen, sekä nurmialueiden osittaiseen korvaamiseen niityillä tai kukkivilla maanpeitekasveilla. Muureja ja kivikkoja lisäämällä voidaan kehittää uusia mikrohabitaatteja eliölajistolle. Siemenlisätyn kasviaineiston ja maaperän siemenpankin käyttö, orgaanisten kasvualustojen ja lannoitteiden käyttö, turvahiekan korvaaminen turvahakkeella, alueen oman maaperän, paikalla olevan kasvualustan ja kompostimullan käyttö, sekä rakentamisen ylijäämämaiden kierrättäminen lähialueilla edistävät myös monimuotoisuutta.

Maaperän kulumisen välttämiseksi kulut kaupunkiympäristössä tulisi ohjata opastetuille reiteille. Rakennetun ympäristön alueilla tulisi ylläpitää säännöllistä, mahdollisimman tehokasta vieraslajien poistamista. Biojätekompostorien kokeiluluontoista lisäämistä, sekä kaupunkiviljelymahdollisuuksien lisäämistä tulisi edistää. Luonnonmukaista hulevesien hallintaa tulisi lisätä ja kosteikot tulisi rakentaa niille luontaisille paikoille. Sedepuutarhojen rakentaminen, ojien kunnostaminen, sekä kosteikkoalueilla maaperän siemenpankin hyödyntäminen ovat myös

tärkeässä roolissa monimuotoisuuden vaalimisessa. (Puranen, 2021, s. 30) Alla on kerrottu hieman tarkemmin niistä monimuotoisuuden lisäämisen keinoista, jotka kohdistuvat Rapasaarenpuistoon.

4.1 Lahopuu

Suomen lajien uhanalaisuus – Punaisen kirjan 2019 mukaan (Rassi., ym. 2021, s. 32) yli puolella uhanalaisuusarvioinnissa tutkituista lajeista uhanalaisuuden syyt ja uhkatekijät liittyvät metsäelinympäristöjen muutoksiin. Tarkemmin ottaen yli puolella tutkituista lajeista uhanalaisuuden syynä oli lahopuun tai vanhojen metsien kookkaiden puiden väheneminen. Similä viittaa Suomen lajien punaiseen kirjaan 2010 (Similä., ym. 2011, s. 54), jonka mukaan lahopuun määrän väheneminen on kaikkein merkittävin metsissä elävien lajien uhanalaisuuden aiheuttaja. Lahopuun määrän väheneminen mainitaan yhtenä syynä kaikkiaan yli kuudensadan ensisijaisesti metsissä elävän lajin taantumiseen, uhanalaistumiseen tai häviämiseen. Suomessa uhanalaistuneita lahopuusta riippuvaisista lajeja on 523, eli noin kolmannes kaikista metsien uhanalaisista lajeista.

Similän mukaan (Similä., ym. 2011, s. 54) Suomen metsälajistosta noin neljännes, eli yli 4 000 lajia, on suoraan tai välillisesti riippuvaisia kuolleesta puusta. Riippuvaisia lajeja on lisäksi lähes kaikissa eliöryhmissä. Tästä johtuen lahopuun ylläpitämä eliölajisto on jopa rikkaampaa, kuin mitä se on elävällä puulla. (Similä., ym. 2011, s. 54) Lahopuusta hyötyviä lajeja ovat muun muassa erilaiset sammalet sekä sienet. Lisäksi lahopuusta hyötyvät myös hyönteiset ja hyönteisiä syövät eläimet. Sekä pystyssä, että maassa makaamassa olevat kuolleet puunrungot puulajista riippumatta ovat luonnon kannalta arvokkaita. Eniten puutetta on kuitenkin järeästä lehtilahopuusta. (WWF, n.d.) Pro gradu-tutkielmassa ”Lahopuun määrä Lahden kaupunkimetsissä” (Kolu, 2019, s. 2) viitataan myös Suomen punaiseen kirjaan 2019, jonka mukaan metsien käytön tehostuminen on johtanut jopa valtapuulajeilla, eli kuusella, männyllä ja koivulla elävän lajiston uhanalaistumiseen. Suomen valtapuulajeilla on yli sata uhanalaisuusasteeltaan arvioitavaa lajia (Kolu, 2019, s. 2). Lahopuut ja niistä syntyvä humus toimivat myös tärkeänä hiilivarastoina sitoen hiiltä ilmakehästä biomassaan (WWF, n.d.). Maaekosysteemien sitomasta hiilestä noin kolmannes sitoutuu puustoon, loput varastoituvat suoraan maaperään ja lahopuihin (Kolu, 2019, s. 2). Lahopuu toimii siis tärkeänä osana maaekosysteemejä hiilen lyhytaikaisena varastoijana, sekä elintärkeänä habitaattina monille metsän eliölajeille.

Lahopuun lisääminen puistoihin on luonnon monimuotoisuuden kannalta elinympäristöjen tuottamista toimien kasvualustana harvinaiselle eliölajistolle (Nieminen, 2020, s. 101). Kaupunkiympäristön rakennetuilla viheralueilla kasvaa runsaasti lahopuiksi soveltuvia suuria jaloja lehtipuita. Etelä-Suomen talousmetsissä on lahopuuta keskimäärin alle viisi kuutiometriä hehtaarilla. Luonnontilaisissa metsissä on lahopuuta hehtaarilla noin 60–120 kuutiometriä. Vanha ja järeä puistopuu on tilavuudeltaan noin 2–4 kuutiometriä. Näin ollen jo muutaman ison rungon jättäminen puistoon lahoamaan nostaa rakennetun viheralueen lahopuun määrän korkeammalle, mitä se talousmetsissä keskimäärin on. (Nieminen, 2020, s. 24) Urbaanit kaupunkiympäristöt voivat siis tarjota paremman elinympäristön monille vanhan metsän lajeille, kuin mihin talousmetsät yltyvät. Tämän takia kaupunkiympäristöt ovat tärkeässä roolissa lahopuista riippuvaisen eliölajiston habitaattien vaalimisessa. Lisäksi se on kustannustehokas ratkaisu monimuotoisuuden lisäämiseen ja siitä on hyötyä myös kaupunkilaisille, koska se tuo monimuotoista luontoa kaupunkilaisten lähelle. (Nieminen, 2020, s. 24)

4.2 Kukkiva nurmialue

Lappeenrannan kaupunki on aloittanut niittyhankkeen edistämisen vuonna 2018. Niittyhankkeen edistämissuunnitelma on laadittu vuonna 2019. Tällä hetkellä Lappeenrannassa niittyinä hoidettavia alueita on yhteensä 35 hehtaarin verran. (Ratilainen, 2021) Hoidon piiriin otettujen niittyjen pinta-ala kasvaa vuosittain. Myös monissa muissa kaupungeissa niittyalueiden määrää on alettu lisätä. Niittyalueiden lisäämisen tavoitteena kaupunkiympäristöissä on luonnon monimuotoisuuden lisääminen, avointen alueiden säilyttäminen, kulttuurimaisemien vaaliminen ja asukkaiden virkistysmahdollisuuksien parantaminen (Helsingin kaupunkitilaohje, n.d.).

Nurmikot ovat yksi näkyvimmistä kaupunkiluonnon elementeistä. Ne tarjoavat monia positiivisia ekosysteemipalveluja. Monotooninen, säännöllisesti leikattu nurmipinta on kuitenkin kallis ylläpitää, kuluttaa valtavan määrän resursseja, eikä sen biodiversiteetti ole kovin suuri. Nurmialue on ihmisen aikaansaama usein keinotekoisesti luotu, säännöllisesti leikattava kasviyhdyksunta, jossa saattaa olla spontaanisti kasvavia ruohovartisia kukkivia kasveja eri heinälajien lisäksi. Nurmialueilla kaupunkiympäristössä on esteettisen arvon lisäksi toiminnallisia tarkoituksia, kuten virkistyskäyttö ja urheilu. (Ignatieva, 2017, s. 6) Biologisesta näkökulmasta nurmialueilla on tiettyjä yhtäläisyyksiä luonnonmukaisen niityn kanssa, ja se voidaan nähdä myös yhdenlaisena keinotekoisesti luotuna niittynä. Nurmialueen ja niityn välinen eroavaisuus on, että nurmialue

pitää sisällän kymmeniä tuhansia versoja neliömetrillä, kun taas niityllä kasvaa keskimäärin kolmesta seitsemääntuhanteen versoa neliometriä kohden. Luonnonniityllä on myös monimutkaisempi monikerroksellinen rakenne, joka koostuu eri korkuisista kukkivista kasvi- ja heinälajeista. Nurmialueen rakenne sen sijaan on yleensä yksikerroksinen ja näin ollen melko yksinkertainen. (Ignatieva, 2017, s. 8)

Rakennetussa ympäristössä nurmikoita hoidetaan viheralueilla alueen käyttötarkoituksen, käyttöasteen, olosuhteiden sekä viherhoitoluokan mukaisesti. Nurmikoiden hoitoluokat viheralueilla ovat A1 (koristenuurmikko), A2 (käyttönuurmikko) ja A3 (maisemanurmikko). Nurmikkosiemenseos valitaan myös käyttötarkoituksen mukaan. (Helsingin kaupunkitilaohje, n.d.) Niittyjen kehittämisen rinnalle kaupunkiympäristössä myös lyhyeksi leikattujen nurmialueiden kehittäminen luonnonmukaisempaan, monilajisempaan ja vähemmän hoitoa vaativan suuntaan on yksi keino luoda monimuotoisempaa kaupunkiympäristöä. Nurmialueiden osittainen siirtäminen intensiivisestä hoidosta luonnonmukaiseen kehittämiseen ohjaavalle tasolle parantaa alueen biodiversiteettiä. Nurmialueista saadaan monimuotoisempia myös lisäämällä siinä kasvavan lajiston määrää sekä lisäämällä kukkivia kasvilajeja. Historiallisten kohteiden nurmikoilla on myös kulttuurihistoriallista ja kasvitieteellistä arvoa. Myös nurmialueiden kohdalla maaperän omaa siemenpankkia tulisi hyödyntää mahdollisuuksien mukaan. Nurmialueille voi lisätä myös sipulikukkia.

Nurmikon hoidon rytmin muuttaminen ja leikkuukertojen vähentäminen lisää alueen monimuotoisuutta. Se on myös keino ympäristöystävällisempään sekä kustannustehokkaampaan ylläpitoon. Leikkuuajankohta täytyisi ajoittaa kukinnan jälkeiselle ajalle, jotta pölyttäjillä ja siemeniä syöville hyönteisille olisi mahdollisuus menestyä alueella. Biodiversiteettiä lisääviä ja hoidoltaan nurmikoita ekologisemmissa ”kukkivissa nurmialueissa” käytetään matalaa ruohovartista kasvillisuutta, joka kestää leikkaamista esimerkiksi 2–3 kertaa kasvukaudessa ja on joko kokonaan luontaista tai sekoituksia luonnonvaraisten ja vierasperäisten kasvilajien kesken.

Lyhyeksi leikatuilla nurmialueilla valkoapila on tyypillisesti ainut kasvi, joka houkuttelee mehiläisiä ja perhosia. Muita nurmialueiden tyypillisiä kukkivia kasvilajeja voisivat olla mm. niittyhumala, voikukka, nurmimailanen, sekä alsikeapila. Nämä kasvit ovat hyvin mukautuvaisia, ja ovat kykeneväisiä omaksumaan vähäisen kasvutottumuksen. Niillä on myös kyky tuottaa kukintaa usein tapahtuvasta nurmialueen leikkauksesta huolimatta. (Ignatieva, 2017, s. 13) Alueen

monimuotoisuutta voidaan edistää lisäämällä nurmialueille näitä alueelle soveltuvia kukkivia kasvilajeja.

4.3 Monilajiset istutusalueet

Nykyiset kaupunkiviheralueet ovat alttiita esimerkiksi ilmasto-olosuhteiden muutoksille muun muassa yksilajisuutensa takia (Lettojärvi, 2017, s. 4). Yksilajisuus altistaa kasvitautien leviämislle, jolloin taudit voivat tuhota kaupunkiviheralueiden kasvilajistoa laajoilta alueilta. Monilajinen kasvillisuusalue pärjää hyvin ilmaston ja ympäristön aiheuttamissa vaihteluissa, sillä monilajisilla istutusalueilla suunnitelman ulkopuolelta levinnyttä kasvia ei välttämättä tarvitse nähdä rikkakasvina, ellei se horjuta istutuksen tasapainoa. (Mäkinen, 2019, s. 6–7) Useista kasvilajeista muodostuvissa istutuksissa myös kuolleiden yksilöiden jättämät aukot korjaantuvat useimmiten kasvien omalla siementaimituotannolla tai kasvullisella leviämislle. Kasvillisuuden monilajisuus edistää kaupunkiluonnon ekologista resilienssiä. Ekologisella resilienssillä tarkoitetaan ekosysteemien joustokykyä sekä sopeutumiskykyä alueella tapahtuviin muutoksiin. Ekologisen resilienssin ollessa korkea, ympäristö kykenee sietämään voimakkaita ja yllättäviäkin muutoksia, ja tämän myötä vastaamaan paremmin myös ilmastonmuutoksen aiheuttamiin muutoksiin ympäristössä. (Vierikko., ym. 2014, s. 7) Kasvillisuuden monilajisuuden lisääminen voi kehittää aluetta sekä geneettisestä, lajistollisesta, että ekosysteemien näkökulmasta. Esimerkiksi kehittämällä kasvillisuuden lajistollista monimuotoisuutta voidaan parantaa myös geneettistä monimuotoisuutta, jos kiinnitetään huomiota siihen, mikä on alueen taimien lisäystapa. Kasvillisuuden lajistollisen monimuotoisuuden kehittäminen edesauttaa myös kehittämään koko ympäröivän alueen monimuotoisuutta laajemmassa mittakaavassa, koska monikerroksellinen ja lajistoltaan monipuolinen kasvillisuus tarjoaa elinympäristön monille eliölajeille. (Puranen, 2021, s. 23)

Mitä monilajisempaa, runsaampaa, ja monikerroksellisempaa kasvillisuutta alueella on, sen parempi on myös alueen hiilensidontakyky. Purasen (Puranen, 2021, s. 24) opinnäytetyössä puhutaan monimuotoisuutta ja hiilensidontaa uhkaavista samoista tekijöistä. Metsä-, pelto-, ja viheralueilla kasvillisuusalueiden hiilivarastot ovat kaikkein suurimmat. Siksi hiilensidonnan näkökulmasta monimuotoisuuden parantaminen olisi aloitettava voimakkaasti rakennetuista kaupunkiympäristöistä (Puranen, 2021, s. 24). Istutusalueiden suunnittelussa täytyisi pyrkiä suosimaan Suomen luonnolle luontaisia kasveja, sekä sellaisia kasvilajeja ja -lajikkeita, jotka

tarjoavat ravintoa pölyttäjähönteisille. Kasvillisuus tulisi valita niin, että lajisto noudattaa luonnon monimuotoisuusperiaatetta. Ohjeistuksena voidaan käyttää esimerkiksi Santamour:in mallia, jonka mukaan viheralueella ei tule olla yli 10 prosenttia samaan lajiin, yli 20 prosenttia samaan sukuun eikä yli 30 prosenttia samaan heimoon kuuluvia kasveja. (Viherympäristöliitto, 2018, s. 43–44)

5 Lappeenrannan kaupungin viherverkosto

Lappeenrannan kaupungin ilmastotoimiin kuuluu sitoutuminen kasvihuonekaasupäästöjen alentamiseen, sekä kiertotalouden, ja luonnon monimuotoisuuden edistämiseen. Näiden asioiden eteen Lappeenrannan kaupungissa on pyritty tekemään ilmastotyötä aktiivisesti, muun muassa laatimalla ilmasto-ohjelma vuosille 2021–2030. Ilmasto-ohjelmassa monimuotoisuuden turvaamiseen pyritään vaikuttamaan muun muassa lisäämällä niittyjä, sekä jättämällä kaupunkiin laikkumaisia luonnontilaisten tai sen kaltaisten biotooppien esiintymiä, jotka auttavat lintujen, hyönteisten ym. eliöiden leviämistä ja liikkumista pirstoutuneiden elinympäristöjen välillä.

Lappeenrannan kaupunki toimii myös koordinaattorina Greenreality Network -toiminnassa, joka on Etelä-Karjalassa yrityslähtöisesti toimiva energia- ja ympäristöalan verkosto. Sen tavoitteena on luoda jäsenille kasvua ja uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Greenrealitytoiminta yhdistää ja verkottaa Greenreality Networkin Lappeenrannan yliopisto LUT:in Green Campus kokonaisuuden kanssa. Greenreality Networkin yhtenä päätavoitteena on edistää kestävästä kehitystä ja uusia innovaatioita. Lisäksi Lappeenrannan kaupunki on viettänyt Green Leaf -voittovuotta 2021. Green Leaf on Euroopan komission myöntämä palkinto, jonka avulla nostetaan esiin vihreitä edelläkävijäkaupunkeja Euroopassa. European Green Leaf Award on Euroopan Komission vuosittain järjestämä kilpailu alle 100 000 asukkaan kaupungeille, jotka panostavat vihreään kehitykseen ja työpaikkojen luomiseen, ja joiden ilmastotoimet ovat esimerkillisiä ja edistyksellisiä.

Lappeenrannan luonnon monimuotoisuus selvityksen mukaan monimuotoisuuden säilyttämiseksi tehdyistä hyvistä toimenpiteistä huolimatta Suomen luonnon köyhtymistä ei ole saatu pysäytettyä, sillä keinot eivät ole olleet riittävän tehokkaita, laaja-alaisia, pikaisia, tai kunnianhimoisia. Uhanalaisten lajien määrällä mitattuna luontokato on jopa jatkanut nopeutumistaan. Etelä-Suomen alueella luontokadon negatiivinen kehitys on ollut kaikkein nopeinta muuhun Suomeen verrattuna. Lappeenrannan luonnon monimuotoisuus selvityksen

mukaan suurimmat luonnon köyhtymisen syyt ovat metsätalous, maatalous, rakentaminen, saastuminen ja ilmastonmuutos. Luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen osalta Kaakkois-Suomessa tilanne ei eroa muusta Etelä-Suomesta. (Vuori, 2021, s. 4)

Lappeenrannan luonnon monimuotoisuusselvitys valmistui huhtikuussa 2021.

Monimuotoisuusselvityksen tavoitteena oli antaa yleiskuva siitä, millainen Lappeenrannan luonnon monimuotoisuuden, sekä ekologisesti arvokkaiden alueiden tila on. Lisäksi selvityksen tavoitteena oli antaa yleiskuva ekologisen toiminnallisuuden kannalta keskeisistä luonnonelementeistä. Selvitys toimii pohjana Lappeenrannan luonnon monimuotoisuusohjelman laatimiselle sekä monimuotoisuutta turvaavalle alueidenkäytölle. Lappeenrannan luonnon monimuotoisuusohjelma valmistui vuoden 2021 lopussa. (Vuori, 2021, s. 3) Rapasaarenpuiston kannalta keskeisiä selvityksessä esille nousseita luontoeinymäristöjä ovat Saimaa, monipuolinen vesi- ja rantaluonto, sekä luonnon huippukohteina mm. Lappeenrannan Linnoitus.

6 Rapasaarenpuiston suunnittelu

Asemapihat ja puistot ovat tyypillisesti olleet vehreitä puistoja keskellä kaupunkia, joissa on yhdistynyt luonnonläheisyys ja verrattain keskeinen sijainti. Asema-alueet kertovat rautatieliikenteen historiasta, ja asemarakennuksen ympärillä oleva asemapuisto on usein ollut paikkakunnan ensimmäinen julkinen puisto. (Niemi & Joutsalmi, 2005, s. 5) Suomalainen asema-alue on ollut edustava pienoisyhdyskunta sekä rakennustensa että puisto- ja puutarhakulttuurinsa vuoksi. Suomen radat rakennettiin valtion toimesta ja määrärahoihin, ja valtiorautatiet tarjosivat asunnot myös työntekijöilleen. (Niemi & Joutsalmi, 2005, s. 5)

Tyypillisesti asemarakennuksen välitön ympäristö sekä laiturialue ovat olleet asemapihan julkisin alue, jonka arvoa on haluttu korostaa muotopuutarhamaisella suunnittelulla ja koristeellisilla istutuksilla. Asemapuiston puistosuunnitelma koostui usein eriluontoisista osioista, joihin kuului muun muassa edustuspuistoalue, sekä asuinalueen piha-alue. Tyypillisesti asemapuistoalueella saattoi olla myös niittykasvillisuutta ja luonnonheinäalueita. (Niemi & Joutsalmi, 2005, s. 6)

6.1 Rapasaaren rata

Kuva 1. Ilmakuva. Rapasaarenpuisto osana ratapihaa Lappeenrannassa. (Lappeenrannan karttapalvelu, 2021)



Rapasaarenpuisto

Rapasaaren rata on valmistunut vuonna 1880 Saimaan rahtiliikennettä varten. Rata avasi tien idän suuntaan, Viipuriin. Radasta on jäljellä tänä päivänä kolme kilometriä. Ensimmäisten vuosikymmenten aikana junissa kuljetettiin lähinnä venäläisiä sotajoukkoja, sekä maissia ja rehuviljaa venäläisten sotilaiden ja heidän hevostensa käyttöön. Siellä, missä ihminen liikkuu, kasvit kulkeutuvat herkästi mukana. Rapasaaren radan varrelta on edelleenkin löydettävissä paljon tulokaskasvilajeja. Varsinkin Venäjältä on tullut Kaakkois-Suomen radanvarsille paljon täällä pärjääviä kasvilajeja, jotka ovat asuttaneet radanvarsialueita jo melkein kahdensadan vuoden ajan.

Kasvien kulkeutuminen idästä Kaakkois-Suomen radanvarsille on tapahtunut sotaväen kuljettaessa rehuja hevosille ja ihmisten kuljettaessa siemenviljaa tai puutavaraa Suomeen. Käytännössä siemenet ovat voineet kulkeutua junien mukana minkälaisessa muodossa tahansa. Ennen siemenviljaa ei puhdistettu yhtä steriiliksi kuin tänä päivänä, joten viljan joukossa tuli joukko muitakin kasveja. Siemenpankilla tarkoitetaan maaperässä sijaitsevaa kasvien siementen

varastoa, joka voi säilyttää itämiskykynsä useita vuosia (Tieteen termipankki, 2021). Suurin osa Suomeen radanvarsille kasvaneista kasvilajeista on jo ajan saatossa hävinnyt, mutta Venäläisten jäämistönä on kuitenkin edelleen nähtävissä runsas joukko venäläistulokas kasvilajeja. Näitä ovat mm. harmio (*Berteroa incana*), litteänurmikka (*Poa compressa*), sekä ketomaruuna (*Artemisia campestris*). (Saarinen, 2020)

Tulokaslajit, kuten harmio (*Berteroa incana*), idänkattara (*Bromus inermis*), kenttätyräkki (*Euphorbia esula*), sekä ukonpalko (*Bunias orientalis*), ovat levinneet runsaasti myös laajemmille alueille. Sen sijaan idänhierakka (*Rumex confertus*), idänsara (*Carex praecox*), mäkiapila (*Trifolium montanum*), sekä sirppimailanen (*Medicago sativa* ssp. *falcata*) ovat selviytyneet ainoastaan radanvarsialueilla. Ratapengerrysten alueille muita luonteenomaisia myöhemmin saapuneita tulokaslajeja ovat muun muassa pikkukissankita (*Chaenorhinum minus*), kanadankoiransilmä (*Conyza canadensis*), ratakrassi (*Lepidium densiflorum*), tahmavillakko (*Senecio viscosus*), piparjuuri (*Armoracia rusticana*), vuohenkello (*Campanula rapunculoides*), kyläkurjenpolvi (*Geranium pratense*), sekä rohtosuopayrtti (*Saponaria officinalis*). (Saarinen, 2000)

Rata-alueen päällysrakenteissa käytetty sepeli sekä alusrakenteessa mahdollisesti käytettävä murske on kaikille eliölajeille kuiva ja karu elinympäristö (Erävuori ym., 2018, s. 18). Rata-alueen jättäminen hiekka- tai sorapintaisiksi mahdollistaa elinympäristöjen synnyn monille paahdepaikan hyönteislajeille, jotka tarvitsevat paljasta kivennäismaata pesäpaikoikseen. Vettä läpäisevä hiekkaa ja moreenia sisältävä maaperä edesauttaa matalakasvuisten paahdelajien leviämistä vähentäen myös ruderaattialueen kasvillisuuden torjuntatarvetta. (Erävuori ym., 2018, s. 11) Maaperän laadulla on suuri vaikutus kasvien ja kasviyhdyksuntien rakenteeseen. Kaikkein lajirikkaimmat ruderaatit syntyvät hiekka- tai sorapohjaisille alueille. (Vierikko, 2014) Ruderaatin lajisto muuttuu olennaisesti, jos sinne lisätään puutarha- tai puistojetettä. Radanvarsiympäristön ruderaattialue rajoittuu tyypillisesti suhteellisen kapeaan alueeseen ratakiskojen väliin ja sen reunoille tai ulkoluiskan muodostamaan. Luontoalueen merkitys osana suurempaa niittyverkostoa ja sen kytkeytyvyys osana kokonaisuutta voi kuitenkin olla arvokas lisä kaupunkiympäristöön.

Kaupunkiympäristössä ihmistoiminnan myötä syntyneet radanvarsien tai tieympäristön ruderaattialueet voivat toimia korvaavina elinympäristöinä luontaisille paahdeympäristöille. Rytjärin (Rytjärin, 2004) määritelmän mukaisesti paahdeympäristö on elinympäristö, joka on jatkuvasti alttiina auringon aiheuttamalle säteilylle ja on luonteeltaan avoin ja aukkoinen. Ennen

luontaisia paahteisia alueita syntyi metsäpalojen yhteydessä, kun tuli poltti esimerkiksi harjuilla sijaitsevia metsiä. Paljaan maanpinnan näkyminen luonnossa on harvinaista, mutta ruderaattialueilla se on tyypillistä. (Kivipelto, 2005) Paahdeympäristöjä esiintyy Suomessa luontaisesti muun muassa dyyneillä, harjujen paasterinteillä, hiekkarannoilla, kedoilla ja kalliolla. Harvinaisiin luontotyyppeihin lukeutuvat paahdeympäristöt, kuten harjujen paasterinteet, sekä hiekkapohjaiset kedot, ovat monen muun luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat elinympäristön tavoin vähentyneet viime vuosikymmeninä voimakkaasti. (Erävuori., ym. 2018, s. 11) Lappeenrannan kaupungin ympäristösuunnittelija ja ekologi Anna Vuoren kanssa käydyn keskustelun mukaan Rapasaarenpuiston tapauksessa radanvarsialueen ympäristö voidaan nähdä olevan arvokas korvaava elinympäristö paahdeympäristönä, sekä vanhana radanvarsialueena (Vuori, henkilökohtainen tiedonanto, 5.8.2021)

6.2 Ruderaattialueen ekosysteemipalvelut

Ruderaattialueiden muodostamia ekosysteemipalveluita ovat radanvarsiympäristön historialliset kerrostumat, jotka näkyvät rataakiskojen ja muiden alueen historiasta muistuttavien arkkitehtoonisten piirteiden lisäksi spontaanina kasvillisuutena, joka syntyy maaperässä jo olemassa olevasta siemenpankista. Yksi ruderaattialueen ekosysteemipalveluista voi olla myös informaation välittäminen, jota voidaan korostaa aktiivisena osallistamisena alueen toimintaan sekä virkistyskäyttöön, sekä luoda sellaisia käyttötarkoituksia, jotka palvelevat informaation levittämisessä esimerkiksi opetustarkoituksessa tai harrastetoiminnassa.

Alueelle voidaan tuoda kattavasti tietoa antava infokyltti, joka kertoo alueen arvosta luontokohteena osana kaupunkiympäristöä. Muita ekosysteemipalveluja ruderaattialueilla ovat ekosysteemien ja lajien vaihtelun lisääntyminen, lajiston elinympäristöjen sekä ravinnon lisääntyminen, sekä viherverkostojen ja niittyverkoston täydentyminen (Rajamäki, 2020, s. 16).

6.3 Puiston suunnitteluratkaisut

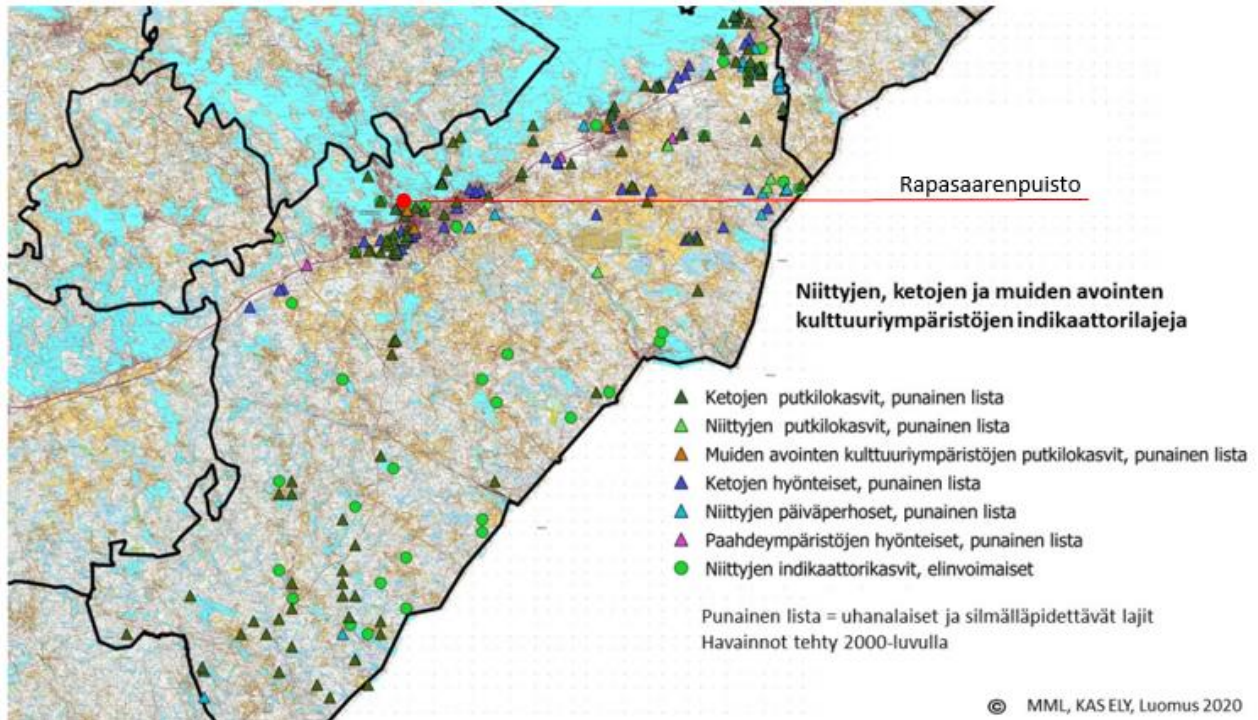
Rapasaarenpuisto on vanha asemapuisto Lappeenrannan satamassa. Se on myös RKY-alue (rakennettu kulttuuriympäristö). Kaavamääräysten mukaan puisto tulee kunnostaa asemapuistosta säilyneiden tietojen perusteella historialliseen asuunsa. Puistoalueella sijaitseva

rakennushistoriallisesti merkittävä asema-rakennus on säilytettävä. Alueella sijaitsevat rautatielaitteet tulee säilyttää.

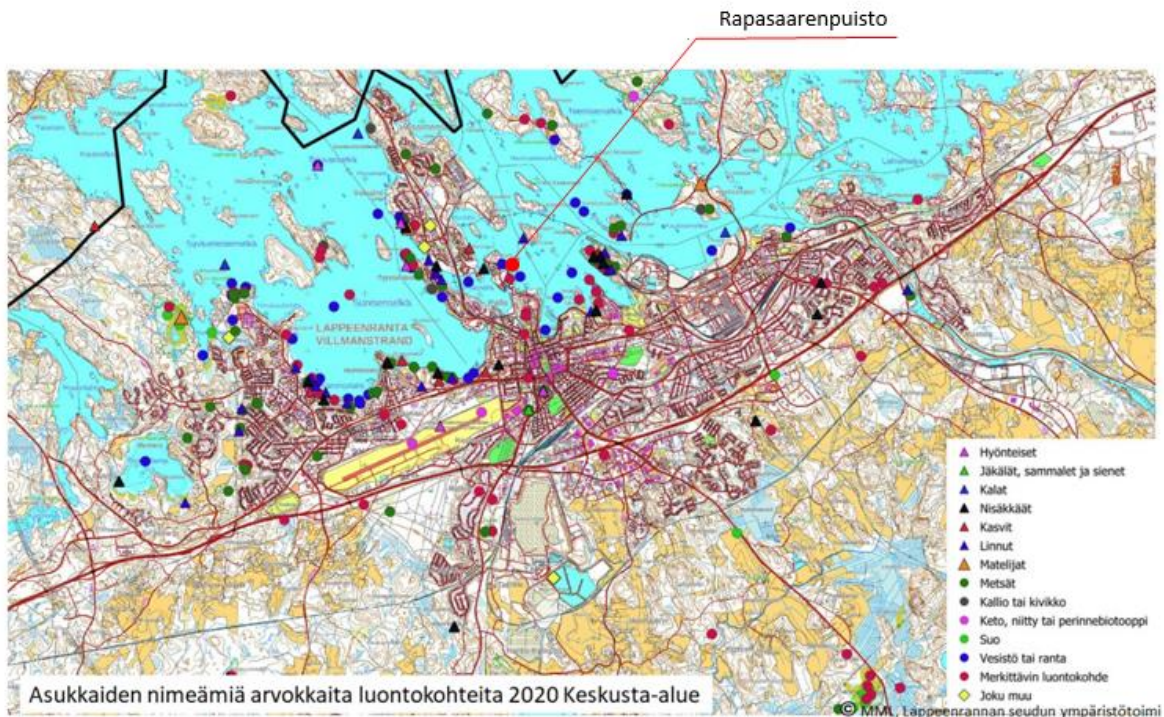
Opinnäytetyön suunnittelualue jakaantuu eri monimuotoisuuden edistämisen osa-alueisiin. Radanvarren ympäristöön on suunniteltu ruderaattialue, joka jätetään kehittymään olevaan maaperään. Puiston keskiosassa on perinteinen muotopuutarhamainen alue, jossa näkyy alueen asemapuistohistoria perinteisine kasvilajeineen. Perinteisen nurmikon tilalle on suunniteltu kukkiva nurmi, jonka tarkoituksena on houkutella alueelle pölyttäviä hyönteisiä sekä perhosia. Lisäksi puiston istutusalueille on suunnitteilla mahdollisimman monilajisia- ja kerroksellisia pensas- sekä perennaistutuksia. Tässä opinnäytetyössä on huomioitu myös lahopuun lisäys alueelle, sekä alueen toiminnallisuuden kehittäminen.

Rapasaarenpuiston alueelle tuo lisäarvoa sen kytkeytyvyys Lappeenrannan linnoituksen arvokkaaseen luonnonympäristöön, joka on rankattu Lappeenrannan monimuotoisuusselvityksessä yhdeksi Lappeenrannan luonnon huippukohteeksi. Lappeenrannan linnoitus on vanha kulttuuriympäristö. Kaupungin varhaisin pysyvä asutus asettui sinne jo 1500-luvulla. Linnoituksen alueelle on kulkeutunut lajistollisesti paljon vanhoja kulttuurikasveja, joita on käytetty satoja vuosia ravintona, lääkkeenä, värjäykseen sekä muuhun hyötykäyttöön. Kasveja on tavattavissa Linnoituksen alueella edelleen. Linnoituksen rinteillä kasvaa kosteiden, tuoreiden ja kuivien niittyjen kasvilajeja. Rinteillä pyritään säilyttämään alueen arvokas ja monipuolinen avoimen kulttuuriympäristön kasvilajisto. Rinteitä hoidetaan niittynä, joiden niitto tapahtuu kerran loppukesällä ja niittojäte kerätään pois. Alueelta löydettäviä uhanalaisia kasvilajeja ovat keltakynsimö (*Draba nemorosa*), etelänhoikkaängelmä (*Thalictrum simplex*), sekä sykeröpoimulehti (*Alchemilla hirsuticaulis*). (Vuori, 2021, s. 54) Linnoituksen alue, sekä tien- ja radanvarret Salpausselällä tarjoavat lisäksi elinympäristöjä harvinaistuvalla perinnebiotooppien lajistolle. Koko itäiseen Suomeen, Lappeenranta mukaan lukien, leviää lajistoa sekä idästä että kaakosta. Lajien leviäminen Venäjältä edistää omalta osaltaan luonnon monimuotoisuutta, mikä näkyy erityisesti kasvi- ja hyönteislajistossa. Kulkuyhteydet etelämmiltä alueilta Suomeen ovat eliölajeille tärkeitä myös ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. (Vuori, 2021, s. 55)

Kuva 2. Niittyjen, ketojen ja muiden avointen kulttuuriympäristöjen indikaattorilajeja. (Lappeenrannanseudun ympäristötoimi, 2021).



Kuva 3. Asukkaiden nimeämiä arvokkaita luontokohteita 2020 keskusta-alueella. (Lappeenrannanseudun ympäristötoimi, 2021).



7 Suunnitteluprosessi

Opinnäytetyön toteutustavaksi valikoitui toiminnallinen opinnäytetyömenetelmä. Työ eteni prosessin tavoin ja se piti sisällään kirjallisen osion lisäksi Rapasaarenpuistosta laaditun yleissuunnitelman sekä havainnekuvien toteutuksen. Työn toiminnallinen osuus toteutettiin kesän 2021 aikana, ollessani töissä Lappeenrannan kaupungin Kadut ja ympäristö- toimipisteessä. Suunnittelun toteutus on tarkoitus aloittaa vuoden 2022 aikana. Opinnäytetyön teema monimuotoisuuden edistäminen tiiviissä ja perinteisesti intensiivisen hoidon kaupunkiympäristössä valikoitui aiheekseni sen ajankohtaisuuden vuoksi. Suunniteltava puisto soveltui hyvin aiheen käsittelyyn, sillä sinne oli mahdollista toteuttaa monimuotoisuusteemaan hyvin sopivia suunnitteluratkaisuja. Suunnitteluprosessi käynnistyi keväällä 2021, kun vierailimme Rapasaarenpuistossa opinnäytetyöohjaajan Sari Suomalaisen, sekä Lappeenrannan kaupungin ympäristösuunnittelija Anne Veijovuoren kanssa. Opinnäytetyöprosessin aikana kuultiin useita asiantuntijoita, joilta sain varmuutta ja paljon informaatiota siitä, mihin suuntaan suunnitteluratkaisuja on mahdollista viedä, sekä mitä suunnitteluratkaisuja alueelle pystytään toteuttamaan. Suunnitteluvaiheessa olin tiiviisti yhteistyössä Lappeenrannan kaupunginpuutarhuri Laura Ratilaisen kanssa. Opinnäytetyöprosessin aikana suunnitelmaa esiteltiin myös kesällä 2021 olleessa Greenreality- tapahtumassa.

Tilaaja hyötyi opinnäytetyöstä yleissuunnitelman lisäksi työprosessin aikana käytyjen aiheeseen liittyvien keskustelujen muodossa. Monimuotoisuusteema herätti paljon keskustelua ja pohdintaa siitä, millaisia monimuotoisuutta tukevia suunnitteluratkaisuja kaupunkiympäristössä voidaan toteuttaa, ja kuinka ne viedään käytäntöön. Lisäksi eri asiantuntijoiden kanssa aiheesta käydyt yhteiset keskustelut toivat mukaan suunnitteluun erilaisia ääniä, ja ovat hyvä tilaisuus vahvistaa yhteistyötä, jota myös tulevaisuudessa voidaan hyödyntää.

Työn aikana toteutettiin 3D- suunnittelua, jota voidaan hyödyntää osana informaation välittämistä alueen käyttäjille. Alueen visualisointi havainnoillistavien kuvien avulla saa asukkaat osallisiksi suunnitteluideoita sekä lähemmäksi suunnitteluprosessia. Visualisointi laajentaa myös mahdollisuuksia vaikuttaa alueen suunnitteluun. Havainnekuvien avulla on helpompi kertoa suunniteltavasta alueesta ja suunnittelun tavoitteista. Lisäksi havainnekuvista voidaan hyötyä suunnitelman markkinoinnissa ja esittelyssä myös kaupunkiorganisaation sisällä.

Taulukko 1. Opinnäytetyöprosessia kuvaava aikataulukkaavio. (Pitkänen, 2022)

OPINNÄYTETYÖN AIKATAULUKAAVIO

<p>24.6.2021 OPINNÄYTETYÖOHJAUS JA KÄYNTI RAPASAARENPUISTOSSA SARI SUOMALAISEN JA YMPÄRISTÖSUUNNITTELIJA ANNE VEIJOVUOREN KANSSA Opinnäytetyön teeman ja suunnittelun sisällön läpikäyntiä.</p>
<p>SUUNNITTELUPROSESSIN KÄYNNISTYMINEN, LÄHDETIETOJEN HAKUA OPINNÄYTETYÖN KIRJALLISEEN OSIOON</p>
<p>3.8.2021 PUUSTOKATSELMUS RAPASAARENPUISTOSSA Poistettavan ja säilytettävän puuston kartoitus.</p>
<p>5.8.2021 KÄYNTI RAPASAARENPUISTOSSA LAPPEENRANNAN KAUPUN- GINPUUTARHURI LAURA RATILAISEN SEKÄ YMPÄRISTÖSUUNNITTELIJA JA EKOLOGI ANNA VUOREN KANSSA Keskustelua monimuotoisuutta tukevien suunnitteluratkaisujen vaihtoehtoista sekä toteuttamismahdollisuuksista. Tällöin ratakiskojen jättäminen ruderaattialueeksi varmistui.</p>
<p>5.8.2021 KÄYNTI RAPASAARENPUISTOSSA KIMMO SAARISEN KANSSA Keskustelu suunnitteluratkaisuista jatkui.</p>
<p>RAPASAARENPUISTON SUUNNITELMAN LUONNOS VALMISTUI</p>
<p>25.8.2021 GREENREALITY- TAPAHTUMA Rapasaarenpuiston suunnitelman ja opinnäytetyön esittely Lappeenrannan kaupungin Kadut ja ympäristö- osastolla.</p>
<p>25.8.2021 PUISTOKATSELMUS RAPASAARENPUISTOSSA MUSEOVIRASTON NIINA KAURIAN KANSSA Puiston suunnitteluratkaisujen hyväksyttäminen Museovirastolla.</p>
<p>28.9.2021 KAUPUNKIKUVATYÖRYHMÄ Suunnitelman esittely Lappeenrannan kaupungin kaupunkikuvatyöryhmässä.</p>
<p>YLEISSUUNNITELMAN SEKÄ 3D HAVAINNEKUVIEN VALMISTUMINEN</p>
<p>OPINNÄYTETYÖN KIRJALLISEN OSION TYÖSTÖ JA VALMISTUMINEN</p>

7.1 Radanvarren ruderaattialue

Rapasaarenpuiston halki kulkevan junaradan maaperän siemenpankki on muodostunut siihen satojen vuosien kuluessa, ja puiston radanvarsialueella on jo nyt nähtävissä monia venäläistulokaskasvilajeja. Kun lajiston annetaan kehittyä itsestään, se on jo sinällään aseman historiaa tukeva elementti, ja arvokas elinympäristö radanvarsialueena. Alueella oli nähtävissä jo kesällä 2021 läpi kesän kukkivaa harmiota (*Berteroa incana*), joka on linnoituksen tyyppilaji, venäläistulokas.

Alueella on myös ketomaruunaa (*Artemisia campestris*), joka on mm. ludelajeille tärkeä, Lappeenrannan erikoisuus, luontoarvoa lisäävä kasvi. Lisäksi siellä kasvaa kannusruohoa (*Linaria vulgaris*). Alueelle voisi kylvää neidonkieltä (*Echium vulgare*), rohtorastia (*Anchusa officinalis*), vuorimunkkia (*Jasione montana*), sekä helokkeja (*Oenothera*). Näitä hyönteisille hyödyllisiä kasveja kasvaa tyyppillisesti radanvarsilla. Ruderaattialueen kehittämistä käytiin keskustelua ympäristösuunnittelija ja ekologi Anna Vuoren kanssa opinnäytetyöprosessin aikana. Alueesta todettiin, että se soveltuu hyvin itsestään kehittyväksi niityksi alueella olevan maaperänsä vuoksi. Keväällä 2021 vanhat puistoalueen ratakiskot puhdistettiin kalliomurskeen alta esiin. Museoviraston kanssa käytiin keskustelua, millaisia suunnitteluratkaisuja radanvarsialueella pystytään toteuttamaan alueen historialliset arvot huomioiden. Lisäksi suunnitelmaa esiteltiin loppukesästä kaupunkikuvatyöryhmässä, ja ratakistoalueen jättäminen ruderaattialueeksi varmistui. Ratakiskojen alueelle ei lisätä ollenkaan uutta kasvualustaa. Olemassa oleva maaperää voidaan tasata tarvittaessa. Alueen hoidoksi riittää kerran vuodessa loppukesästä toteutettava niitto ja niittojätteen poiskeräys.

Radanvarsialueen tarkoitus on toimia luonnon monimuotoisuuden kannalta korvaavana elinympäristönä paahdeniityille, jolla voi olla arvoa uhanalaistuneiden luontotyyppien eliölajiston säilymisessä. Alue voi toimia lajiston turvapaikkana, josta lajit voivat myöhemmin levitä takaisin luonnonympäristöihin. Näin radanvarsialueen ympäristö toimii osana ekologista verkostoa täydentävässä roolissa uhanalaisten elinympäristöjen suojelussa edistämällä lajiston säilymistä ja siirtymistä alueelta toiselle.

Kuvat 4–5. Rapasaaren asemarakennus ja sen edustalla olevat keväällä 2021 puhdistetut ratakiskot. (Pitkänen, 2021)



Kuvat 6–7. Keväällä 2021 ratakiskojen alueelle kasvanutta harmiota (*Berteroa incana*). (Pitkänen, 2021)



7.2 Puiston muut monimuotoisuutta tukevat suunnitteluratkaisut

Rapasaarenpuiston alueelta kaadetaan itsestään ajan saatossa alueelle kasvanutta puustoa (koivua, haapaa, vaahteraa) puiston rakentamisen yhteydessä. Myös muutama huonokuntoinen hopeapaju joudutaan luultavasti kaatamaan. Puiston suunnitteluratkaisuihin kuuluu, että kaadettujen puiden rungot voidaan hyödyntää lahoppuina lähialueilla. Alustavasti on suunniteltu, että lahoppuurunkoja voidaan sijoittaa ainakin linnoituksen alueelle. Muun kasvillisuuden osalta puistossa on tarkoitus lisätä kasvillisuuden lajikirjoa. Kaikki puiston perenna,- sekä kesäkukkaistutukset on tarkoitus toteuttaa mahdollisimman monilajisiksi. Lisäksi nurmialueelle on tarkoitus kylvää perinteisen nurmiseoksen sekaan valkoapilaa (*Trifolium repens*), alsikeapilaa (*Trifolium hybridum*), maahumalaa (*Glechoma hederacea*), sekä istuttaa matalia sipulikukkiä.

Hopeapajujen ympärillä oleville perennaistutusalueille istutetaan luonnonperennoista koostuvat perhosniityn pottitaimi-istutukset. Kasvien valinnan lähtökohtana on kasvupaikka, sen lämpö-, valo-, tuuli- sekä vesiolosuhteet. Rapasaarenpuisto sijaitsee avoimella alueella vesistön välittömässä läheisyydessä. Tämän takia perenna-alueille istutetaan matalahkoja kuivaan kasvupaikkaan sopivia mettä ja siitepölyä tarjoavia kasveja. Niiden tarkoitus on houkuttaa paikalle päiväperhosia ja mesipistiäisiä, yöperhosia sekä kovakuoriaisia. Perennayhdyskunnissa on tarkoitus suosia monivuotisia jalostamattomia tai vähän jalostettuja luonnonkasveja sekä maataisperennoja. Perennaistutuksia ei pidetä hoitotoimilla staattisina, vaan niiden annetaan kehittyä vapaasti. Lisäksi vuotuiset sääolosuhteet saattavat vaikuttaa istutusten kehittymiseen. Perennalajit saavat siirtyä paikasta toiseen istutusalueella, joten istutukset muuttuvat vuosien myötä. Hoidon tulisi olla lähinnä ohjailevaa. Myös muuripengerrysten päälle tulevat pensasistutukset suunnitellaan mahdollisimman monilajisiksi ja monikerroksellisiksi.

7.3 Asemapuistohistorian huomioiminen suunnittelussa

Asemapuistohistoriaa ja alueen ominaispiirteitä tukevia suunnitteluratkaisuja ovat muurikivipengerrykset, joiden graniittikivet ovat peräisin kaksoisraiteen ratasiltojen kierrätyskivistä. Puistoon on suunniteltu myös ratakiskoalueen yli kulkevat puiset kulkuväylät, sekä oleskeluun ja istuskeluun tarkoitettut puiset terassialueet, jotka jäljittelevät ennen asemapuistoissa käytettyjä puisia laiturialueita. Puiston sekä ratakiskoalueelle itsestään ajan myötä kasvanut

puusto (koivua, haapaa, ja vaahteraa) poistetaan. Vanhat hopeapajut säilytetään mahdollisuuksien mukaan.

Kaavan mukainen puustorivi lehmuksia puiston länsipuolelle lisätään. Suunnitelma noudattaa kaavan kulkuväyliä. Suunnitelma pitää sisällään symmetrisen muotopuutarha-alueen, jossa on asemapuistoille tyypillistä kasvillisuutta (hopeapajut, syreenit, lehmusrivistöt, kesäkukkaistutukset) nykypäivään tuotuna monimuotoisuus huomioiden. Rapasaaren asemarakennuksen edustalla on nähtävissä vanha mukulakiveys. Asemapuistoille tyypillinen mukulakivipäälyste otetaan esiin ja kunnostetaan. Lisäksi ratakiskojen edustalla olevaan asfalttiin on suunniteltu maalattavaksi veturin siluetti.

Kuvat 8–9. Vanhoja kuvia Imatran ja Rapasaaren asemarakennuksista. Kuvissa asemapuistoille tyypillinen graniittimuurikivipengerrys, sekä puinen laituri. (Museovirasto, 2005)



7.4 Toiminnallisuuden edistäminen

Suunnitteluratkaisujen tavoitteena on toteuttaa puisto, joka palvelee virkistysalueena lisäten alueen maisemallista arvoa ja tukee alueen omaleimaisuutta. Suunnitteluratkaisujen myötä paikan historiaa sekä suunnittelun teemaa voidaan nostaa esiin uudella tapaa. Paikan lähestyttävyyttä voidaan lisätä tiedottamalla osallistumisen mahdollisuuksista. Toiminnallisuutta voidaan edistää mahdollistamalla tapahtumien järjestäminen puistossa. Puisto voi toimia esimerkiksi taidetapahtumapaikkana, jossa monimuotoisuusteema otetaan osaksi tapahtumaa.

Lappeenrannan linnoituksessa toimiva Lappeenrannan kuvataidekoululle voi tarjota mahdollisuuden järjestää puistossa risutaidenäyttelyä, jossa esitellään ekologista risutaidetta.

Alueelle jätetty risutaide tukee alueellista monimuotoisuutta, sillä lahoavalla risuaineksella on merkitystä monille kuollutta puuainesta syöville eliölajeille. Ympäristö voi toimia myös oppimisympäristönä erilaisille ryhmille, kuten koululaisille tai luontoharrastajille. Alueelle voidaan tuoda kattavasti tietoa ja visuaalista informaatiota antavia infokylttejä alueen historiasta, suunnitteluratkaisuksista, sekä monimuotoisesta kasvillisuudesta.

8 Johtopäätökset

Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää suunnitteluratkaisuja, jotka tukevat monimuotoisuuden edistämistä kaupunkiympäristössä. Monimuotoisuuden edistämisen ollessa aikamme yksi keskeisimpiä ratkaisuja vaativia ongelmia, aihe on tärkeä. Opinnäytetyön kirjallisessa osiossa eri monimuotoisuuden edistämiskeinojen toteutus eri mittakaavatasoista käsin nousi tärkeään osaan. Kirjallinen osuus toi myös konkreettisia perusteluja Rapasaarenpuiston suunnitteluratkaisujen tueksi. Monimuotoisuusongelman laajuuteen nähden suunnitteluratkaisut näin pienessä, yhden puiston mittakaavassa toteutettuna vaikuttavat pienimuotoisilta. Kirjallinen pohdinta toi kuitenkin perusteita ja antoi merkityksen suunnitteluratkaisujen konkreettisille hyödyille tukiessa Lappeenrannan monimuotoisen kaupunkiluonnon kehittämistä.

Opinnäytetyön kirjallinen osio antoi myös pohdittavaa siitä näkökulmasta, kuinka kaupunkiympäristössä eri alueiden luontoa voitaisiin kehittää niiden paikkaidentiteetin ja omaleimaisuuden lisäämistä silmällä pitäen. Rapasaarenpuiston suunnitelmassa tämä päämäärä toteutui mielestäni hyvin, sillä erityisesti rata-alueen ruderaatti korostaa hienosti puiston ja koko lähiympäristön historiaa. Suunnittelun lopputuotoksena toteutetut 3D- havainnekuvat auttoivat havainnoillistamaan sekä visualisoimaan suunnitelmaa tarkemmin, kuin mihin tavanomainen yleissuunnitelmapiirustus pystyy. Tämä herätti pohdintaa 3D- suunnittelun ja visualisoinnin merkityksestä osana suunnittelutyötä. Vaikka havainnekuvien teko vie paljon aikaa ja resursseja, se voi toimia yllättävänä lisäarvon tuojana suunnitteluprosessiin. Visuaalinen kuva tuo osalliset lähemmäs suunnitteluratkaisuja ja auttaa parhaimmillaan innostamaan ja edistämään suunnitteluprojektia käytäntöön ja toteutukseen. Tärkeänä opinnäytetyön antina syntynyt keskustelu eri asiantuntijoiden välillä saattaa olla hyödyksi myös jatkossa, kun suunnitellaan monimuotoista kaupunkiympäristöä Lappeenrannassa. Opinnäytetyön kirjallinen osuus osoitti, että tietoa ja ymmärrystä aiheesta on saatavilla runsaasti. Tiedon vieminen käytännön tasolle on siis mahdollista.

Lähteet

- Erävuori, L., Oksman, S., Holmen, H., Mustajärvi, K. & Hyvärinen, M. (2018). *Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat korvaavat elinympäristöt*. Selvitys elinympäristöjen määrästä ja merkityksestä maantie- ja rataverkoilla. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 10/2018. Liikennevirasto. ISBN 978-952-317-515-0
- Euroopan komissio. (n.d.). *Nature-based solutions, The EU and nature-based solutions*. Haettu 1.1.2021 osoitteesta Nature-based solutions | European Commission (europa.eu)
- Hakala, H., Lyytimäki, J. (2008). *Ympäristön tila ja suojele Suomessa*. Gaudeamus.
- Helsingin kaupunki. (n.d.). *Helsingin kaupunkitilaohje*. Kaupunkiympäristön toimiala. Haettu 31.1.2022 osoitteesta <https://kaupunkitilaohje.hel.fi/kortti/niityt/>
- Ignatieva, M. (2017). *Lawn alternatives in sweden from theory to practices*. Swedish University of Agricultural Sciences. Department of Urban and Rural Development Division of Landscape Architecture. ISBN 978-91-85735-39-6
- IPBES. (2019). *Global assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Brondízio, E. S., Settele, J., Díaz, S., Ngo, H. T. (eds). IPBES secretariat, Bonn, Saksa. ISBN: 978-3-947851-20-1
- Junninen, K. & Similä, M. (2011). *Metsien paahdeympäristöjen luonnonhoito*. Teoksessa: Junninen, K. & Similä, M. (toim.) Metsien ennallistamisen ja luonnonhoidon opas. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 157. ISBN 978-952-446-896-1.
- Kivipelto, A. (2005). *Joutomaat ovat luonnon keitaita*. Haettu 21.8.2020 osoitteesta <https://www.hs.fi/tiede/art-2000004342025.html>
- Kolu, S. *Lahopuun määrä ja laatu Lahden kaupunkimetsissä -indikaatiot monimuotoisuudelle*. [pro gradu -tutkielma, Helsingin yliopisto]. Haettu 1.1.2021 osoitteesta <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwigOt-4srv1AhV7SvEDHYh3DJAQFnoECAYQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.lahti.fi%2Ftiedostot%2Fmetsien-hoito-ja-kayttoperiaatteet%2F&usg=AOvVaw0fOjmGxa9islvHRwWLFVJc>
- Kontula, T. & Raunio, A. (2018). *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018: Luontotyyppien punainen kirja Osa 1 – tulokset ja arvioinnin perusteet*. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö. Helsinki. ISBN: 978-952-11-4821-7
- Kuntaliitto. (2020). *Ekologinen kestävyys tuo kaupungeille mahdollisuuksia ja haasteita*. Haettu 3.1.2022 osoitteesta Ekologinen kestävyys ja kaupungistuminen | Kuntaliitto.fi

- Kühn, N. (2006). *Intentions for the Unintentional: Spontaneous Vegetation as the Basis for Innovative Planting Design in Urban Areas*. *Journal of Landscape Architecture* 1(2):46-53
- Lambe, T., Pimenoff, S. & Ylikotila, T. (2019). *Vuosaaren huipun hoito- ja kehittämissuunnitelma 2018-2027*. Helsingin kaupunki. Kaupunkiympäristön aineistoja. No. 3/2019. ISBN 978-952-331-567-9.
- Lettojärvi, I. (2017). *Dynaaminen kasvillisuussuunnittelu. Käsitteiden arviointi*. Viherympäristöliitto. Haettu 19.1.2022 osoitteesta
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiZr7We6731AhXPQ_EDHYmMCn8QFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.vyl.fi%2Fsite%2Fassets%2Ffiles%2F1550%2Fdynaaminen_kasvillisuussuunnittelu_web.pdf&usg=AOvVaw0ZA7uXcb7Qv1Z4tomzqO5D
- Mäkinen, L. (2019). *Suunniteltu kasviyhdykskunta - Teoriaa ja kokemuksia kahdesta dynaamisesta perennakoeistutuksesta Helsingissä*. Kaupunkiympäristön aineistoja 2/2019. ISBN 978-952-331-562-4
- Nieminen, J. (2020). *Kaupunkien lahoppuopas*. Lahoppuun vaaliminen rakennetuilla viheralueilla. Viherympäristöliitto.
- Ojala, A. (2017). *Ekologisten verkostojen tarkastelu*. Östersundomin yhteinen yleiskaava. Helsingin kaupunki. Kaupunkisuunnitteluvirasto. Haettu 21.1.2022 osoitteesta
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiJo5ClxsL1AhVSRvEDHdvXC58QFnoECBIQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.hel.fi%2Fhel%2Fksv%2Foster_sundom%2Fekologisen_verkoston_tarkastelu_muutettu_kaavaehdotus_260617.pdf&usg=AOvVaw1_W3T1FkVMHkjZ9BvLyGf4
- Puranen, L. (2021). *Monimuotoisuuden kehittäminen Lahden kaupunginosapuistoissa*. [opinnäytetyö, Hämeen ammattikorkeakoulu]. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202105178892>
- Ramboll. (n.d). *Kaupungistuminen edellyttää muutoksia myös kaupunkisuunnittelulta*. Kaupungistuminen muuttaa kaupunkisuunnittelua. Kaupungit & rakennettu ympäristö. Artikkelit. Haettu 3.1.2021 osoitteesta
<https://fi.ramboll.com/media/artikkelit/kaupungit/kaupungistuminen-edellyttaa-muutoksia-myos-kaupunkisuunnittelulta>
- Ranta, P. (2014). *Villit vihreät kaupungit*. Suomen kaupunkikasvio. Vastapaino.
- Rajamäki, R. (2020). *Villi kaupunkiluonto – ruderaatit osana monimuotoista kaupunkiympäristöä*. [Kandidaatintyö, Aalto-yliopisto] <http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-202006073683>

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoki, I. (2001). *Suomen lajien uhanalaisuus 2000*.

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. ISBN 951-37-3594-X

Ratilainen, L. (2021). *Lappeenrannan niittyverkosto*. Lappeenrannan kaupunki.

Saarinen, K. (2000). *Lappeenrannan vanhan rautatien venäläiskasveja ja muita tulokkaita*. Lutukka 16(4):99–105. Haettu 8.8.2021 osoitteesta <https://www.luomus.fi/fi/lutukan-vuosikerrat-1994-2000>

Similä, M., Junninen, K. (2011). *Metsien ennallistamisen ja luonnonhoidon opas*.

Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 157. Metsähallitus. ISBN 978-952-446-897-8

Suomen ympäristökeskus. (2020). *Luonnon monimuotoisuuden väheneminen voidaan pysäyttää*.

Haettu 21.2. osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/fi->

FI/Luonto/Luonnon_monimuotoisuuden_vaheneminen_voi(56874)

Suomen ympäristökeskus. (2013). *Kaupunkiseutujen vihreän infrastruktuurin käsitteitä*. Suomen ympäristökeskuksen raportteja. 39/2013. Haettu 10.12.2021 osoitteesta

<http://hdl.handle.net/10138/42483><https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190306>

Tieteen termipankki. (2021). Haettu 9.12 osoitteesta <https://tieteentermipankki.fi/wiki/>

Vierikko, K., Salminen, J., Niemelä, J., Jalkanen, J., Tamminen, N. (2014). *Helsingin kestävä viherrakenne: Miten turvata kestävä viherrakenne ja kaupunkiluonnon monimuotoisuus tiivistyvässä kaupunkirakenteessa - kaupunkiekologinen tutkimusraportti*. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä, Nro 27, Vuosikerta, 2014, Vuosikerta, 2014:27, 1. toim, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, Helsinki.

Viherympäristöliitto ry. (2018). *Kesy. Kestävän ympäristörakentamisen toimintamalli*.












Toimintaperiaatteet kestävän kehityksen toteuttamiseksi ympäristörakentamisen hankkeissa. ISBN 978-952-5225-74-7

Vikström, S., Hautamäki, R., Ariluoma, M., Paloniemi, R., Mäkinen, K., Rekola, A., Marttunen, M., Syrjänen, K. (2019). *Luontopohjaisten ratkaisujen monihyötyisyys ja toimeenpano vastauksena yhteiskunnallisiin ongelmiin*. *Alue Ja Ympäristö*, 48(2), 5–19. Haettu 11.11.2021 osoitteesta <https://doi.org/10.30663/ay.82932>







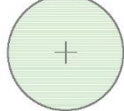
Vuori, A. (2021). *Lappeenrannan luonnon monimuotoisuus*. Lappeenrannan seudun ympäristötoimi. Ympäristönsuojelun palvelualue. loader.aspx (lappeenranta.fi)

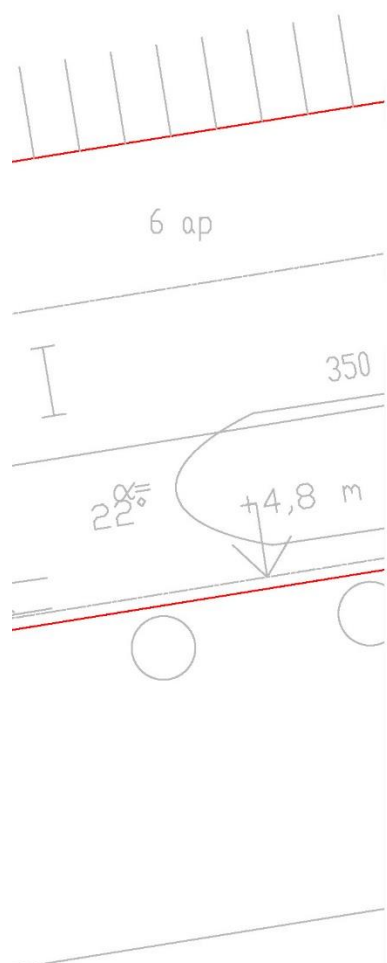
WWF. (n.d.). *Lahopuut. WWF:n metsänhoito-opas*. Haettu 10.1.2022 osoitteesta <https://wwf.fi/metsanhoito-opas/lahopuut/>

MERKKIEN SELITYS:

	Puinen kulkuväylä/terassi, väri: ruskea
	Oleva, kunnostettu kenttäkiveys
	Graniittinupukivi, punainen (kierrätyskivi)
	Graniittikivivaatoitus, punainen, (kierrätyskivi)
	Kenttäkiveys
	Graniittinupukivi, punainen, nurmisauma, (kierrätyskivi)
	Kivituha, ruskea
	Graniittimuurikivi, punainen, (kierrätyskivi)
	Graniittireunakivi, punainen (kierrätyskivi)
	Puistonpenkki, musta metallipenkki, pituus 1,80 m
	Uusi valaisin, musta

KASVILLISUUS:

	Monilajinen ist. alue, jossa pottitaimina perhostaimisekoitus (ketoneilikka, keltamatara, kangasajuruoho, keto-orvokki, mäkitervakko, huopakeltano, pikkutervakko, nuokkukohokki, syysmaitainen, kissankello) Lisäksi taimina eri maksaruoholajikkeita, nuokkukohokki.
	Monilajinen pensasistutusalue
	Monilajinen sipulikukka ja perennaist. alue
	Ruderaattialueille mahdollisuus lisätä pottitaimina eri lajikkeita neidonkeittä, vuorimunkkia, helokkeja.
	Kukkiva nurmialue (valkoapila, alsikeapila, maahumala, matalat sipulikukat)
	Oleva puu
	Istutettava puu



KOHDE/SISÄLTÖ		Mittakaava 1:200	
RAPASAARENPUISTO YLEISSUUNNITELMA Osa 1		Pvm	Piiri
		Suunn.	M.P
LAPPEENRANNAN KAUPUNKI ELINVOIMA JA KAUPUNKIKEHITYS Kadut ja ympäristö		Tark.	
		Liittyvä piiri, no.	LIITTYVÄT
		Piiri, no.	Muutos

Liite 2 Havainnekuva Rapasaarenpuiston keskiosasta



Liite 3 Rapasaarenpuiston edustan havainnekuva junamaalauksen kanssa

