

LUONNON MONIMUOTOISUUDEN TUKEMINEN TALOYHTIÖIDEN VIHERALUEIDEN KUNNOSSAPIDOSSA JA SUUNNITTELUSSA

LUMO-ohjelma VTS-kotien viheralueiden monimuotoisuuden kehittämiseen



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Rakennettu ympäristö, hortonomi (AMK)

Kevät 2023

Mari Ylikauppila

Rakennetun ympäristön koulutus

Tekijä Mari Ylikauppila

Työn nimi Luonnon monimuotoisuuden tukeminen taloyhtiöiden viheralueiden kunnossapidossa ja suunnittelussa - LUMO-ohjelma VTS-kotien viheralueiden monimuotoisuuden kehittämiseen

Ohjaaja Kirsi Mäkinen

Tiivistelmä

Vuosi 2023

Tässä työssä tarkastellaan luonnon monimuotoisuutta rakennetussa ympäristössä ja esitetään keinoja viheralueiden monimuotoisuuden kehittämiseen ja ylläpitämiseen. Työn tilaaja on tamperelainen vuokranantaja VTS-kodit. Tilaaja on tunnistanut omien hallinnoimiensa viheralueiden merkityksen osana kaupungin viherrakennetta ja tarpeen kehittää toimintaansa luonnon monimuotoisuutta tukevaan suuntaan.

Tiivistävä kaupunkirakentaminen on johtanut viher- ja luontoalueiden pirstaloitumiseen ja tiivistymiseen. Sen seurauksena entistä pienemmät viherkaistaleet tarjoavat ihmisille tärkeää lähivihreää, kasvi- ja eläinlajeille tarpeellisia elinympäristöjä, ylläpitävät luonnon kiertokulkua rakennetun ympäristön keskellä ja tarjoavat ihmisille elintärkeitä ekosysteemipalveluita. Taloyhtiöpihat muodostavat merkittävän osan kaupunkiympäristön viherrakenteesta. Niiden monimuotoisuutta kehittämällä voidaan täydentää pirstaloitunutta viherrakennetta ja tarjota elinvoimaisia monimuotoisuuslaikkuja eri lajien käyttöön. Siksi tässä työssä selvitettiin keinoja, joilla juuri taloyhtiöpihojen monimuotoisuutta voidaan kehittää.

Kaupunkiluonnon monimuotoisuuteen perehdyttiin kirjallisuuskatsauksen kautta. Kerättyä tietoa täydennettiin asiantuntijoiden näkemyksillä haastatteluin ja työpajassa kerätyn aineiston avulla. Työssä tarkastellaan mm. monilajisia kasvillisuusalueita, lahoppua ja kunnossapidollisia muutoksia keinoina kehittää ja ylläpitää luonnon monimuotoisuutta taloyhtiöiden viheralueilla.

Tämän opinnäytetyön tuloksena kehitettiin VTS-kodeille räätälöity LUMO-ohjelma, jonka tavoitteena on tukea taloyhtiöpihojen suunnittelua ja kunnossapitoa entistä monimuotoisempaan suuntaan. LUMO-ohjelman sisältö konkretisoituu kolmeen kohdekohtaiseen suunnitelmaan, joissa on määritetty käytännönläheiset toimenpiteet pihalueiden kehittämiseen.

Avainsanat Luonnon monimuotoisuus, rakennetut viheralueet, taloyhtiöpihat

Sivut 66 sivua ja liitteitä 10 sivua

Degree Programme in Landscape Design, Construction and Management

Abstract

Author Mari Ylikauppila

Year 2023

Subject Enhancing Biodiversity in Green Area Design and Maintenance – LUMO
Framework for VTS-kodit

Supervisor Kirsi Mäkinen

The aim of this thesis is to examine what biodiversity means in the context of urban green environments and how biodiversity can be enhanced, supported, and developed by the means of green area design and maintenance. Densifying urban structure causes green areas to shrink and become fragmented, which is seen as the main challenge.

The commissioner of the thesis is VTS-kodit which is a prominent lessor located in Tampere area. VTS-kodit has recognized the importance of biodiversity and the need for guidelines on how to enhance biodiversity of their own green areas.

As a result of the thesis, a framework for enhancing biodiversity of green areas of VTS-kodit is introduced.

Keywords Biodiversity, Urban green, Green Area Design, Green Area Maintenance

Pages 66 pages and appendices 10 pages

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Luonnon monimuotoisuus	5
2.1	Luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen seuraukset	7
2.2	Keinot luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen estämiseksi.....	10
3	Luonnon monimuotoisuus rakennetussa ympäristössä	12
3.1	Luonnon monimuotoisuuden kehittäminen rakennetussa ympäristössä.....	13
3.1.1	Kaupunkien LUMO-ohjelmat.....	14
3.1.2	Kunnossapidon ohjeistukset ja yleiset laatuvaatimukset	16
3.2	Metsät ja perinnebiotoopit elinympäristöinä ja monimuotoisuuden lähteinä	18
3.2.1	Perinnebiotoopit eli perinneympäristöt	18
3.2.2	Metsäluonto ja metsien monimuotoisuus.....	20
3.2.3	Maaperän monimuotoisuus.....	22
4	Luonnon monimuotoisuutta vaalivat keinot taloyhtiöpihojen suunnittelussa ja kunnossapidossa.....	26
4.1	Monilajinen ja -kerroksellinen kasvillisuus	27
4.1.1	Dynaamisten istutusten suunnitteluun ja kunnossapitoon liittyviä havaintoja ja haasteita	28
4.2	Avoimet alueet ja niityt.....	30
4.2.1	Niittyjen suunnitteluun ja kunnossapitoon liittyviä havaintoja ja haasteita	31
4.2.2	Esimerkkikohteita niityistä	32
4.3	Kasvikatot.....	33
4.3.1	Kasvikattojen suunnitteluun ja kunnossapitoon liittyviä havaintoja ja haasteita	35
4.3.2	Esimerkkikohteita kasvikatoista	36
4.4	Lahopuu.....	37
4.4.1	Lahopuualueiden suunnitteluun ja kunnossapitoon liittyviä havaintoja ja haasteita	39
4.4.2	Esimerkkikohteita lahopuusta.....	41
4.5	Maaperän hyvinvoinnin parantaminen kunnossapidon keinoin	42
5	Haastattelut ja työpaja	45

6	VTS-kotien viheralueiden LUMO-ohjelma ja pilottikohteiden LUMO-suunnitelmat	48
6.1	LUMO-ohjelman tavoitteet	48
6.2	VTS-kotien LUMO-ohjelma	49
6.2.1	LUMO-pilottikohteiden esittely	51
6.2.2	Viheralueiden nykyiset kunnossapitotoimet	53
6.2.3	Pilottikohteiden LUMO-suunnitelmat.....	54
6.2.4	LUMO-toimien vaikutusten arviointi ja raportointi	58
7	Yhteenveto ja johtopäätökset	59
	Lähteet.....	61
	Liitteet.....	1

Liitteet

- Liite 1. LUMO-ohjelma VTS-kotien viheralueiden monimuotoisuuden kehittämiseen
- Liite 2. LUMO-suunnitelma Riipuksenkatu 5
- Liite 3. LUMO-suunnitelma Nikinväylä 10
- Liite 4. LUMO-suunnitelma Osmonraitti 6

Kuvat

- Kuva 1. LUMO-pilottikohteiden sijainti kartalla
- Kuva 2. Riipuksenkatu 5
- Kuva 3. Nikinväylä 10
- Kuva 4. Osmonraitti 6

Taulukot

- Taulukko 1. LUMO-toimilla tavoitellut muutokset ja hyödyt

1 Johdanto

Luonnon monimuotoisuus ja luontokato ovat puhuttaneet viime aikoina yleisesti ja yhä enenevässä määrin myös viheralan ammattilaisia. Muun muassa vuoden 2023 Viherpäivien kantavana teemana oli luonnon monimuotoisuus ja sen vaaliminen viheralan toiminnassa ja käytänteissä. Tässä työssä tarkastellaan kaupunkiluonnon monimuotoisuutta ja mietitään keinoja, joilla taloyhtiöt voivat kehittää piha-alueitaan monimuotoisuutta tukevaan suuntaan. Työssä laaditaan LUMO-ohjelma, jonka tavoitteena on ohjata VTS-kotien viheralueiden suunnittelua ja kunnossapitoa, sekä toimia näiden töiden tilaamista ohjaavana oppaana.

Luonnon monimuotoisuudesta puhuttaessa puhutaan usein lajikadosta, lajien uhanalaisuudesta ja luonnonsuojelusta. Suojelutoimien tavoitteena on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen, elvyttää kärsinyttä luontoa ja taata erilaisten elinympäristön säilyminen. Laajassa mittakaavassa asia saattaa kuulostaa kaukaiselta ja tavoitteet saavuttamattomilta, mutta kun asiaa tarkastellaan pienemmässä mittakaavassa, lähiympäristön ja oman arjen näkökulmasta, luontokato ja keinot muuttuvat ainakin osittain konkreettisemmiksi ja saavutettaviksi.

Suojelualueiden lisäksi monimuotoista luontoa tarvitaan myös kaupunkeihin ja muihin rakennettuihin ympäristöihin (Valtioneuvosto, 2020; Tampereen kaupunki, 2021), sinne missä ihmiset ovat ja mitä ihmiset ovat omalla toiminnallaan muokanneet raskaimmin. Kaupunkien viheralueilla voidaan suojella arvokkaita luontokohteita, tarjota lajeille kulkuväyliä, hengähdyskeittä ja uusia elinympäristöjä vanhojen, kadotettujen tilalle. Parhaimmillaan viheralueet voivat tukea laajempia suojelutoimia. Rakennetussa ympäristössä monimuotoisuuden kehittämällä ei ensisijaisesti tavoitella tiettyjen vaarantuneiden lajien turvaamista tai katoamassa olevien elinympäristöjen suojelua. Viheralueiden monimuotoisuutta kehittämällä voidaan kuitenkin houkutella merkittävässä määrin uusia, jopa harvinaistuneitakin eläin-, eliö- ja kasvilajeja, eheyttää katkenneita viheryhteyksiä sekä parantaa kasvillisuuden ja maaperän kuntoa. Monimuotoisuutta kehittämällä voidaan myös tehostaa hulevesien luonnonmukaista käsittelyä ja vahvistaa lähiympäristön kykyä sopeutua ja sietää erilaisia muutoksia, stressitiloja ja sään ääri-ilmiöitä.

Samalla monipuolistetaan lähiympäristön ihmisille tarjoamia virikkeitä, viihdykettä ja jopa hyvinvointia edistäviä ominaisuuksia. (Tampereen kaupunki, 2021)

Kaupunkien ja kiinteistöjen viheralueet ovat merkittävä osa laajempaa viherverkostoa, joka mahdollistaa mm. eläinten liikkumisen ja kasvien luonnollisen leviämisen. Sen lisäksi, että monimuotoiset viheralueet tarjoavat useille eliö- ja eläinlajeille ruokailu-, pesimä- ja suojapaikkoja, ne tarjoavat ihmisille viihdykettä ja mahdollisuuden luontoyhteyteen. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2014)

Taloyhtiöiden viheralueet ovat puolijulkisia alueita ja luonteeltaan kaupunkien julkisten ja yksityisten pihojen välimaastosta. Jostain syystä taloyhtiöpihojen potentiaalia asukkaiden oleskelupihana ja monimuotoisena keitaana ei aina täysin ymmärretä. Taloyhtiöpihat ovat kooltaan ja sisällöltään hyvin erilaisia, mutta ne ovat samalla tavalla asukkaiden lähin viheralue kuin omakotitalopihat ja toimivat viherverkostoa täydentävinä laikkaina. Monet kotipihoihin soveltuvat monimuotoisuutta tukevat toimet voivat olla haastavia toteuttaa ja kunnossapitää julkisessa kaupunkiympäristössä, mutta taloyhtiöiden pienempiin pihoihin nämäkin keinot ovat sovellettavissa.

Taloyhtiön pihaa hoidetaan usein talkoilla asukkaiden tai kiinteistöhuollon toimesta. Hoitomenetelmät ja -intensiteetti riippuvat pitkälti taloyhtiön asukkaiden aktiivisuudesta, hallituksen ja isännöinnin päätöksistä ja asiantuntemuksesta. Siihen vaikuttaa olennaisesti myös käytössä olevat resurssit. Pihan kunnossapitoon ei välttämättä olla valmiita panostamaan taloudellisesti, vaan sen ajatellaan hoituvan mahdollisimman pienellä vaivalla, kuin itsestään. Tällöin viheralueiden hoito tarkoittaa usein nurmen leikkuuta ja pensasaidan satunnaista siistimistä. Mikäli taloyhtiöstä löytyy kiinnostuneita aktiiveja, voi pihalle ilmestyä muutamia istutus- ja viljelyalueita.

Uudet toimintamallit viheralueiden kunnossapidossa, jotka huomioivat kohdekohtaiset olosuhteet, olemassa olevan kasvillisuuden ja maaperän, ovat kuitenkin nousemassa laajempaankin tietoisuuteen myös taloyhtiöiden viheralueiden kunnossapidossa (Kiuru, 2022). Luonnon monimuotoisuutta tukevien toimien ei tarvitse olla kooltaan laaja-alaisia, vaan pienetkin alueet voivat olla elinvoimaisia (Nieminen, 2022), sisältää harvinaisiakin

kasveja ja houkutella monipuolisesti eri eläinlajeja ruokailemaan ja vierailemaan alueella. Siksi taloyhtiöpihat voivat hyvinkin toimia merkittävinä monimuotoisuuslaikkuina ja verkostoa täydentävinä osasina.

Tässä työssä luonnon monimuotoisuutta tarkastellaan rakennetun ympäristön ja erityisesti taloyhtiöpihojen näkökulmasta. Tavoitteena on selvittää, mitä luonnon monimuotoisuus tarkoittaa rakennetussa kaupunkiympäristössä, ja miten yksittäiset taloyhtiöiden pihat voivat tukea monimuotoisuutta. Työssä tarkastellaan erilaisia luonnon monimuotoisuuden tukemiseksi, elvyttämiseksi ja parantamiseksi kehitettyjä ja kokeiltuja toimenpiteitä, niiden hyötyjä, haasteita ja soveltuvuutta erilaisiin ympäristöihin. Tässä työssä etsitään vastausta kahteen tutkimuskysymykseen:

1. Mitä luonnon monimuotoisuus tarkoittaa rakennetussa ympäristössä?
2. Millaisin keinoin taloyhtiöt voivat kehittää, tukea ja ylläpitää kaupunkiluonnon monimuotoisuutta?

Tästä työstä rajataan ulkopuolelle luonnon monimuotoisuuden toteutuminen viheralueiden rakentamisessa sekä varhaisen vaiheen suunnittelussa eri kaavavaiheissa. Vaikka nämä ovat keskeisiä vaiheita luonnon monimuotoisuuden kehittämisessä, tässä työssä keskitytään suunnittelun ja kunnossapidon keinoihin, joilla voidaan vaikuttaa taloyhtiöpihojen monimuotoisuuteen.

Vastausta kysymyksiin etsitään kirjallisuusselvityksen avulla sekä asiantuntijahaastatteluin. Kirjallisuusselvityksessä tarkastellaan aihepiiriä käsittelevää kirjallisuutta ja tutkimustuloksia. Lisäksi tutustutaan luonnon monimuotoisuus hankkeisiin ja kokeiluihin ja selvitetään, millaisia toimia luonnon monimuotoisuuden parantamiseksi on jo tehty tai suunniteltu rakennetussa ympäristössä. Asiantuntijahaastattelut tuovat syvyyttä kirjallisuuskatsaukseen ja konkreettista tietoa käytännön toimista, niiden onnistumisista ja epäonnistumisista.

Selvityksen tulos kiteytyy VTS-kotien LUMO-ohjelman muodossa. LUMO-ohjelma on luonnon monimuotoisuusohjelma, joka koostaa yhteen erilaisia keinoja VTS-kotien viheralueiden monimuotoisuuden kehittämiseen ja yleisen tietoisuuden lisäämiseen. LUMO-ohjelman lisäksi esitetään esimerkin omaisesti LUMO-suunnitelma kolmelle VTS-kotien edustavat

mahdollisimman erilaisia ympäristöjä (kts. luku 6.2.1 LUMO-pilottikohteiden esittely), niissä kaikissa on omat erityispiirteensä, luontoarvot ja haasteensa. LUMO-suunnitelman tarkoituksena on konkretisoida LUMO-ohjelman sisältöä kohdekohtaisesti. Nämä suunnitelmat toimivat malliesimerkkeinä VTS-kodeille ja heidän sidosryhmilleen, ja toimivat lähtökohtana VTS-kotien luonnon monimuotoisuuden kehitystyölle.

LUMO-ohjelman tai -suunnitelmien mahdollista toteutusta tai mahdollisia vaikutuksia ja haasteita ei tässä työssä valitettavasti päästä arvioimaan. Käytännön toimeenpano ja vaikutusten arvioiminen jää VTS-kotien ja sidosryhmien tehtäväksi. LUMO-ohjelma on ensimmäinen versio ja sen kehitys jatkuu kokeilujen, kokemuksen ja tiedon karttuessa.

Ensimmäinen luku käsittelee luonnon monimuotoisuutta ja muita aihetta läheisesti liittyviä ilmiöitä ja termejä. Toisessa luvussa etsitään vastausta siihen, mitä luonnon monimuotoisuus tarkoittaa rakennetussa ympäristössä. Kolmannessa luvussa tutustutaan tarkemmin erilaisiin luonnon monimuotoisuutta tukeviin toimenpiteisiin ja tarkastellaan joitain niihin liittyviä kokeiluja ja hankkeita. Luvussa selvitetään luonnon monimuotoisuuden kannalta toimivia ratkaisuja ja toimintatapoja sekä näiden vaikutuksia ja haasteita. Neljännessä luvussa esitetään LUMO-haastatteluiden ja -työpajojen tulokset ja syvennytään konkreettisiin LUMO-käytänteisiin ja kokemuksiin. Tämä luku tarkentaa myös edellä esitettyjä vaikutuksia ja haasteita. Viides luku esittelee VTS-Kotien LUMO-ohjelman. Kohdekohtaiset LUMO-suunnitelmat löytyvät tämän työn liitteistä, niitä ei esitellä tekstissä tarkemmin. Lopuksi pohditaan vielä työn tuloksia ja vaikutuksia.

2 Luonnon monimuotoisuus

Luonnon monimuotoisuudella tarkoitetaan 1) ekosysteemien, 2) lajien ja 3) lajien sisäistä eli geneettistä monimuotoisuutta (mm. Euroopan ympäristökeskus, 2020). Biodiversiteetti, lajikirjo tai elonkirjo, kuten luonnon monimuotoisuutta myös kutsutaan (mm. Luonnontila, 2014), on seurausta evoluutiosta. Siitä miten eri lajit ovat sopeutuneet elämään erilaisissa olosuhteissa, kehittyneet elinympäristöjen muutosten myötä ja löytäneet oman selviytymisstrategiansa. Evoluution myötä lajit ovat eriytyneet toisistaan, erikoistuneet tietynlaisiin olosuhteisiin ja erilaistuneet, minkä ansiosta ajansaatossa on muodostunut hyvin monimuotoinen, tietyistä elinolosuhteista riippuvainen lajisto. (Mustajärvi K. luento Ekologian perusteita ja luonnon monimuotoisuus rakennetussa ympäristössä 2.11.2021)

Luonnon monimuotoisuus on moniulotteisempi käsite kuin lajirikkaus. Esimerkkinä Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston selvityksessä (2014) verrataan kasvitieteellistä puutarhaa boreaaliseen havumetsään. Selvityksen mukaan rakennettu puutarha ei ole laajasta kasvivalikoimastaan huolimatta sopeutumiskykyisempi tai kestävämpi kuin luonnontilainen metsä. Kasvien, eläinten, hyönteisten ja pieneliöiden täytyy muodostaa toimiva verkosto ja vuorovaikutus, jotta ekosysteemi toimii tasapainoisesti.

Monimuotoinen luonto on täynnä eliöitä, eläimiä ja kasveja, joista jokainen on kehittynyt ja erikoistunut johonkin tiettyyn tehtävään, muodostaen kuitenkin vahvoja keskinäisiä riippuvuussuhteita ja verkostoja. Eliöt kilpailevat elintilasta, pesäpaikoista, ravinnosta tai kumppanista, saalistavat toisiaan ja joutuvat saaliiksi, toisinaan ne tekevät vahvasti yhteistyötä varmistaakseen eloonjäämisen. Nämä verkostot ja riippuvuussuhteet ovat niin monimuotoisia, ettei niiden kaikkia yhteyksiä tai tarkoituksia ole pystytty selvittämään. Monilajisen ympäristön vahvuutena on kyky ylläpitää ekosysteemin toimintaa, sillä vaikka yksi laji heikkenee tai katoaa, kadonneen toimijan tilalle löytyy toinen laji hoitamaan samaa tehtävää. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2014; Mustajärvi K. luento Ekologian perusteita ja luonnon monimuotoisuus rakennetussa ympäristössä 2.11.2021)

Monimuotoisuus tekee ekosysteemistä vakaan ja tasapainoisen, jolloin sillä on mahdollisuus selvittää erilaisista häiriötekijöistä ja poikkeustilanteista nopeammin kuin yksipuolisen,

monimuotoisuudeltaan köyhemmän ekosysteemin. Puhutaan luonnon resilienssistä eli kyvystä toimia muuttuvissa olosuhteissa ja palautua muutoksesta. Mitä monimuotoisempi luonto sitä paremmin se sopeutuu esimerkiksi ilmastonmuutokseen, erilaisiin sään ääri-ilmiöihin ja kestää muun muassa tautien ja tuholaisien aiheuttamia vaurioita. (Kauppinen & Kauppinen, 2019)

Ihminen on täysin riippuvainen luonnosta ja luonnon tarjoamista hyödykkeistä, kuten luonnonvaroista, ruoantuotannosta ja energian lähteistä. Maailman talous on vahvasti sidoksissa luonnon monimuotoisuuteen, sillä yli puolet maailmanlaajuisesta BKT:sta on suoraan riippuvainen luonnosta. (EU, 2020) Kaikki monimuotoisen luonnon tarjoamat hyödyt eivät ole suoraan rahassa mitattavissa. Näistä luonnon tarjoamista palveluista eli ekosysteemipalveluista puhutaan tarkemmin kappaleessa 2.1.

Luonnon monimuotoisuus heikkenee tällä hetkellä nopeammin kuin koskaan aiemmin ja ihminen on omalla toiminnallaan vaarantanut sekä luonnon että oman talouden tulevaisuuden. 75 % maa-alasta ja 40 % meristä ovat muuttuneet radikaalisti (EU, 2020). Muutoksen myötä yhä useammat lajit ja elinympäristöt ovat hävinneet tai vaarassa hävitä.

Kansainvälinen luontopaneeli IPBES (Intergovernmental science-policy Platform for Biodiversity and Ecosystem Services) arvioi luonnon tilaa, tuottaa työkaluja ja menetelmiä luonnonsuojeluun sekä laatii suosituksia konkreettisista toimenpiteistä. Vuonna 2019 laadittiin maailmanlaajuinen selvitys luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalveluiden tilasta (Luontopaneeli, 2019). Selvityksen sisältö on karua luettavaa.

”Luonnon tila, sen monimuotoisuus, ekosysteemien toiminta ja niiden tuottamat ekosysteemipalvelut, heikkenevät nopeammin kuin koskaan ihmiskunnan historiassa.”

”Luonnon hätätila on ihmistoiminnan aiheuttamaa ja asettaa miljoonan lajin lisäksi myös koko ihmiskunnan tulevaisuuden vaaraan.”

”Ihmiskunnan ennennäkemätön maapallon resurssien omiminen on seurausta väestönkasvun ja kulutuksen lisääntymisestä.”

”Biodiversiteetti eli luonnon monimuotoisuus – geeneistä lajeihin ja ekosysteemeihin – vähenee nopeammin kuin koskaan ihmiskunnan historiassa.”

”Sukupuutto uhkaa suurempaa määrää eliölajeja kuin koskaan ihmiskunnan historiassa.”

”Ihmiset muokkaavat maapalloa ja tuottavat enemmän jätettä kuin koskaan aikaisemmin.”

”Uusien haitallisten vieraslajien määrä kasvaa nopeammin kuin koskaan aikaisemmin.”

”Tähän mennessä tehdyt toimenpiteet luonnon ja ekosysteemipalvelujen turvaamiseksi ovat riittämättömiä.”

Ihminen siis muokkaa luontoa ja käyttää sen antimia niin tehokkaasti, ettei luonto enää pysy mukana muutoksessa eikä pysty sopeutumaan muutokseen. Ihmisen toiminta yksipuolistaa luontoa, mikä johtaa lajiston köyhtymiseen, kotoperäisten lajien häviämiseen sekä menetyksiin ekosysteemien toiminnassa ja luonnon ihmiselle tarjoamissa palveluissa. IPBES:n selvityksen (2019) mukaan kestämatön maan ja merien käyttö, luonnonvarojen ylikulutus, ilmastonmuutos, saasteet ja haitalliset vieraslajit ovat merkittävimmät tekijät luontokadon taustalla. Kaikki näistä ovat suoraan ihmisen toiminnan aiheuttamia.

2.1 Luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen seuraukset

Ihmisen elämä, itseasiassa kaikkien elollisten olentojen elämä maapallolla, on täysin riippuvainen luonnosta ja luonnon tuottamista palveluista. Näitä luonnon tarjoamia palveluita kutsutaan ekosysteemipalveluiksi. Ekosysteemipalvelut ovat luonnon tuottamia suoria tai välillisiä hyötyjä, jotka muodostuvat ekosysteemin ekologisten toimintojen ja luonnon monimuotoisuuden ansiosta. Ekosysteemipalveluiden tuottamat hyödyt voivat olla aineellisia tai aineettomia. Monet luonnon tarjoamat ekosysteemipalvelut ovat välttämättömiä eikä niiden korvaaminen keinotekoisesti ole mahdollista, tai ainakin se on hyvin kallista. Vaikka monimuotoiset ekosysteemipalvelut ovat välttämättömiä ihmiselämän jatkuvuuden kannalta, on niiden todellinen merkitys usein vaikea ymmärtää. Usein vasta taloudellisen arvon tai arvonmenetyksen mittaaminen tekee niistä ymmärrettäviä ja yhteiskunnallisesti tärkeitä. (esim. Pirkanmaan liitto, 2015)

Ekosysteemipalvelut voidaan jakaa tuotanto-, säätely- ja ylläpito-, ja kulttuuripalveluihin niiden tarjoamien hyötyjen mukaan. Tuotantopalvelut toimivat mm. ravinnon, energian ja erilaisten raaka-aineiden tuotannon lähteinä. Säätelypalveluita ovat monet huomaamattomat, mutta luonnon prosesseista lähtöisin olevat elintärkeät palvelut kuten pölytys, yhteyttäminen, veden puhdistus, haitta-aineiden suodatus, hiilensidonta ja ravinteiden kierto. Kulttuuripalvelut ovat luonnon tarjoamia mahdollisuuksia virkistäytymiseen ja kulttuurielämyksiin, kuten ulkoilu ja virkistäytymisen erilaiset muodot, luonnon terveysvaikutukset, luonto-oppi ja tiede sekä luontokokemukset ja -elämykset. (Pirkanmaan liitto, 2015)

Myös kaupunkien luonnontilaiset ja rakennetut viheralueet tuottavat ekosysteemipalveluita. Hulevesien hallinta, kasvillisuuden viilentävä vaikutus pölytys, veden ja ilman puhdistus ovat erityisen tärkeitä kaupunkialueilla. Pienimuotoisia tuotantopalveluita on tarjolla kaupunkialueilla esimerkiksi kaupunkiviljelyn, marjastuksen ja sienestyksen muodossa. Vaikka kaupunkiluonto ei välttämättä tarjoa merkittäviä tuotannollisia hyötyjä, niin erityisesti kulttuuri- ja virkistyspalveluilla on merkittävä rooli mm. asuinympäristön viihtyvyyden määrittämisessä (Niemelä ym., 2010). Usein juuri virkistyspalveluiden laatuun kohdistuvat muutokset maankäytössä ja rakentamisessa, saavat ihmiset puolustamaan luontoa, luontoarvoa ja vaatimaan luontoon kohdistuvien voimakkaiden muutosten rajoittamista. (Niemelä, 2008)

Ekosysteemipalvelut ovat riippuvaisia luonnon monimuotoisuudesta. Luonnon monimuotoisuus heiketessä heikkenevät myös luonnon tarjoamat ekosysteemipalvelut. Ilmastonmuutos, luonnon varojen ylikuluttaminen, maankäyttö ja monet muut ihmisen toimet kuluttavat luonnon mahdollisuuksia tarjota näitä palveluita. Lähivirkistysalueiden tai metsien tai jopa niiden lähialueiden käyttötarkoituksen muuttaminen tai voimakas muokkaaminen vähentää niiden kiinnostavuutta virkistyskäyttöön. Lämpisemättömien pintojen lisääntyminen vaikuttavat hulevesien hallintaan ja veden kiertokulkuun. Intensiivinen viheralueiden hoito vaikuttaa maaperän toimintaan ja heikentää lahotusprosesseja ja ravinteiden kiertoa. Yksipuolistuvat istutusalueet ja kemiallisten aineiden käyttö heikentää mm. pölyttäjäin ja muiden hyönteisten elinympäristöjen laatua. (Niemelä ym., 2010)

Tiivistyvässä kaupunkiympäristössä yhä pienemmillä viher- ja luontoalueilla on paineita tuottaa yhä monipuolisemmin ekosysteemipalveluita (Tajakka, 2020, s. 15). Kaupungeissa pienetkin monimuotoiset, hyvinvoivat luontoalueet voivat olla merkittäviä ekosysteemipalveluiden tuottajia. Erityisesti niityt ja muut avoimet alueet, kosteikot, puuvaltaiset alueet ja usein vain kaupunkien reuna-alueilla olevat laajat yhtenäiset metsäalueet ovat tärkeitä sekä monimuotoisten elinympäristöjen että ekosysteemipalveluiden kannalta. (Niemelä ym., 2010)

Luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen johtaa luontokatoon, eli lajien ja elinympäristöjen vähenemiseen, jopa sukupuuttoon. Luonnossa elävien lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnit ovat mittareita luonnon monimuotoisuuden tilan seuraamiseen (Kontula & Raunio, 2018). Vain pieni osa maapallolla elävistä lajeista tunnetaan niin hyvin, että uhanalaisuutta voidaan ylipäättään arvioida. Maailmanlaajuisesti yli 40 000 lajia on tällä hetkellä luokiteltu uhanalaisiksi. (WWF, n.d.)

Suomen luonnossa elää 48 000 lajia, näistä 22418 lajia (47 %) tunnetaan niin hyvin, että niiden uhanalaisuutta voidaan arvioida. Tuoreimman Suomen lajien uhanalaisuutta koskevan selvityksen (Hyvärinen ym., 2019) mukaan näistä 22 418 lajista uhanalaisia on 12 %. Kuitenkin jopa 30 % katsotaan kuuluvan ns. punaiselle listalle, johon uhanalaisten lajien lisäksi listataan silmälläpidettävät lajit. Suomen lajistosta siis n. 70 % on elinvoimaisia. Uhanalaisimpia ovat sammakkoeläimet ja linnut.

Uhanalaisista lajeista 31 % asuu ensisijaisesti metsissä ja 24 % perinneympäristöissä tai muissa ihmistoiminnan vaikutuksesta syntyneissä ympäristöissä. Nämä ovat merkittäviä elinympäristöjä muillekin lajeille sillä kaikista arvioiduista lajeista suuri osa (42 %) elää metsissä ja ihmisen muokkaamilla alueilla (20 %). (Hyvärinen ym., 2019)

Merkittävimpiä syitä lajien uhanalaistumiselle ovat elinympäristöjen muutokset. Metsäiset elinympäristöt muuttuvat talouskäytön myötä. Lahopuun puute, vanhojen ja kookkaiden puiden vähyys sekä metsien uudistamis- ja hoitotoimet heikentävät elinympäristön laatua. Toinen merkittävä elinympäristö on erilaiset avoimet alueet, kuten niityt, kedot, rannat ja harjurinteet, joiden laatu heikkenee rehevöitymisen ja umpeenkasvun myötä. Myös

rakentamisen vaikutukset, kemiallisten aineiden haittavaikutukset, ojitus ja turpeenotto, vesirakentaminen, kuluminen, pellonraivaus ja ilmastonmuutos ovat uhkatekijöitä lajien elinvoimaisuudelle. (Hyvärinen ym., 2019)

Luontotyypit kuvaavat yhtä lailla luonnon monimuotoisuutta kuin lajien kirjo (Kontula & Raunio, 2018) Suomessa on tunnistettu noin 400 erilaista luontotyyppiä, näistä lähes puolet (48 %) on todettu uhanalaiseksi (Punainen kirja, 2018). Kaikista luontotyypeistä elinvoimaisia ja säilyviä on vajaa neljäsosa.

Uhanalaisimpia luontotyyppisiä ovat perinnebiotoopit, joista kaikki 100 % todettiin uhanalaisiksi, metsäluontotyypit (76 %), Itämeren rannikko (58 %) ja suot (57 %). Yli puolen luontotyypeistä tilan arvioidaan heikkenevät entisestään lähitulevaisuudessa, ainoastaan n. 5 % tilan arvioidaan paranevan. Tärkeimmiksi luontotyyppien uhanalaistumisen syiksi on arvioitu metsien uudistamis- ja hoitotoimet, ojitus, pellonraivaus, rakentaminen sekä vesien rehevöityminen. Lisäksi ilmastonmuutoksen ja vieraslajien lisääntymisen katsomaan olevan merkittäviä uhkatekijöitä luontotyyppien tilan heikkenemiseen tulevaisuudessa. (Kontula & Raunio, 2018)

2.2 Keinot luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen estämiseksi

Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen on tärkeää, sillä siten turvataan useiden eläin- ja kasvilajien sekä elinympäristöjen säilyminen. Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen on ainoa keino turvata elintärkeiden ekosysteemipalveluiden vakaa toiminta myös tulevaisuudessa. Myös ilmaston muutokseen varautuminen edellyttää luonnon monimuotoisuuden säilyttämistä.

Luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi on laadittu erilaisia kansallisia ja kansainvälisiä sopimuksia, joiden tavoitteena on hidastaa luontokatoa ja taata luonnon monimuotoisuuden säilyminen myös tulevaisuudessa. Yrityksistä huolimatta sopimusten tavoitteita ei useinkaan ole saavutettu määräajassa, vaan uudet tavoitteet ja aikataulut on asetettu vanhojen umpeutuessa (Urho & Nummelin, 2020).

Vuonna 2020 julkaistu uusi EU:n biodiversiteettistrategian tähtää luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen pysäyttämiseen ja biologisen monimuotoisuuden elpymisen alkamiseen vuoteen 2030 mennessä. Konkreettisiin tavoitteisiin on kirjattu muun muassa, että pölyttäjäkato pysäytetään, istutetaan 3 miljardia puuta ja että 10 % maa-alasta tulee olla biodiversiteetiltään rikasta maisemaa. Tämän saavuttamiseksi perustetaan uusia luonnonsuojelualueita sekä maalle että merelle, ennallistetaan jo rappeutuneita ekosysteemejä, puututaan monimuotoisuuden heikkenemisen keskeisiin syihin, kehittämällä biodiversiteettiä tukevien hankkeiden rahoitusta ja investointeja sekä lisäämällä tiedotusta ja koulutusta. (European commission, 2020) (Euroopan komissio, 2020) EU:n biodiversiteettistrategiaa mukailleen on laadittu kansallinen monimuotoisuusstrategia, joka tähtää luontokadon pysäyttämiseen Suomessa (Valtioneuvosto, 2020).

Suojelalueiden laajentaminen ja elinympäristöjen ennallistaminen ovat keinoja, joilla ehkäistään elinympäristöjen laadun heikkeneminen ja katoaminen. Suojelutoimia tulisikin lisätä entisestään ja suojelualueita laajentaa erilaisiin ympäristöihin. Erityisesti luonnontilaisina säilyneet alueet on tärkeä säilyttää edelleen koskemattomina. (Luontopaneeli, 2019) Kokonaisuuden kannalta on tärkeää, että luontokatoon ja monimuotoisuuden edistämiseen puututaan myös luonnonsuojelualueiden ulkopuolella. (Valtioneuvosto, 2020)

Tiedon ja koulutuksen lisääminen ovat avainasemassa, jotta ilmastonmuutoksen ja luontokadon kokonaisvaltaiset vaikutukset voidaan ymmärtää laajemmin ja ihmiset alkavat kiinnittää tarkemmin huomiota omiin valintoihin ja toiminnan vaikutuksiin. Tarvitaan myös tutkimus- ja kehitystyötä, jotta löydetään ratkaisuja aiheutettuihin ongelmiin ja uusia työkaluja ja ratkaisuja kestävämmän toiminnan kehittämiseen. Yhteiskunnalla on mahdollisuuksia lainsäädännön, verotuksen ja koulutuksen keinoin tukea monimuotoisuutta edistäviä ratkaisuja ja toisaalta pyrkiä hillitsemään haitallisia toimintatapoja. (Luontopaneeli, 2019)

Tiedon, tutkimustulosten ja lainsäädännön lisäksi tarvitaan kuitenkin konkreettisia, onnistuneita esimerkkejä ja ohjeistuksia, jotka ohjaavat eri toimijoiden toimintaa. Alkaen maankäytön suunnittelusta viheralueiden kunnossapitoon.

3 Luonnon monimuotoisuus rakennetussa ympäristössä

Yli 72 % suomalaisista asuu kaupunkialueilla. Kaupungit kattavat maan kokonaispinta-alasta 5 %, muu Suomi on maaseutua. Kasvaessaan kaupunkialueet laajenevat maaseudulle ja tiivistyvät kaupunkialueen sisällä. (Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu, 2020) Kaupunkiluonto on yhdistelmä ihmisen vaikutuksesta syntyneitä alueita ja luonnontilaista tai lähes luonnontilaista luontoa. Kaupunkien ja muiden asuttujen alueiden luonto on hyvin voimakkaasti ihmisen muokkaamaa ja luonnontilaisempinakin säilyneet alueet ovat ihmisen vaikutuksen ja hoidon piirissä. Kuitenkin luonto toimii samalla tavalla kaupungissa kuin metsässä tai maaseudulla, ekologiset ilmiöt ja prosessit ovat samanlaiset rakennetulla viheralueella kuin koskemattomassa luonnossa. (Niemelä, 2008) Kaupunkiluonnolla on silti selvät erityispiirteet, jotka tekevät siitä erityislaatuisen elinympäristön.

Kaupunkiluonto on hyvin vahvasti pirstaloitunutta. Rakennukset, tiet, radat ja muu infra rikkovat yhtenäisiä luontoalueita ja eriyttävät elinympäristöt toisistaan. Katkenneet yhteydet heikentävät lajien mahdollisuuksia liikkua ja siirtyä paikasta toiseen sekä katkaisevat populaatioiden väliset yhteydet ja sekoittumisen, mikä heikentää erityisesti geneettistä monimuotoisuutta. Pirstaloitumisen ja eriytymisen seurauksena kaupunkieihin on syntynyt hyvinkin heterogeenisiä, eristäytyneitä elinympäristölaikkuja, joissa löytyy laaja kirjo erilaisia ekosysteemejä ja lajeja. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2014) Tiivistyvässä kaupunkirakenteessa kaupunkien sisäiset luontokohteet ja viheralueet käyvät yhä rajallisemmiksi, minkä takia yhä pienemmät viheralueet joutuvat tuottamaan yhä monipuolisemmin erilaisia ekosysteemipalveluita (Tajakka, 2020, s. 15) ja ylläpitämään luonnon monimuotoisuutta.

Kaupunkiluonnolle ominaista ovat toistuvat ja voimakkaat häiriötekijät (Niemelä, 2008), jotka aiheutuvat ihmisen toiminnasta. Kaupunki on täynnä ääniä ja valoja, ihmisten päivittäinen toiminta aiheuttaa päästöjä, kulutusta ja maan tiivistymistä. Myös jatkuva, intensiivinen viheralueiden hoito pitää viheralueet ns. sukkession alkuvaiheessa, eikä kasvillisuus ja luonto pääse kehittymään luonnollisella tavalla (Niemelä, 2008). Ihmisen mukana kaupunkieihin on tullut uusia eläin- ja kasvilajeja, jotka löytävät ihmisen muokkaamasta ympäristöstä elintilaa, syrjäyttävät alkuperäisiä, vaateliaampia lajeja ja

sopeutuvat elämään rinnatusten ihmisen kanssa ja hyötyvät ihmisen toiminnasta (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2014). Erityisesti vieraslajit uhkaavat kaupunkiluonnon monimuotoisuutta. Vaikka vieraslajit ovat uhka luonnon monimuotoisuudelle kaupunkien ulkopuolellakin, kaupungit tarjoavat erityisen otolliset olosuhteen monien vieraslajien viihtymiselle ja leviämiselle. Kaupungit ovat usein muuta ympäristöä lämpimämpiä, mikä mahdollistaa uusien lajien runsastumisen ja leviämisen. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2014).

Kaupunkiluontokin voi olla myös lajirikasta ja monimuotoista. Joutomaat, ojanpientareet, syrjään jääneet hoitamattomat tontit ovat kaupunkiluonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä alueita, ne rikastuttavat kaupunkiluontoa, täydentävät viherverkostoa ja ylläpitävät monimuotoisuutta (Niemi, 2008). Ne kuhisevat elämää sekä maan pinnalla että maan alla. Tällaisten alueiden lajirunsaus on huikeampaa kuin kaupungin edustuspuistoissa, jotka loistavat koko kasvukauden kukkaloistossa.

Rakennetut, intensiivisen hoidon piirissä olevat viheralueet ovat usein lajistoltaan varsin yksipuolisia. Syyt tähän löytyvät usein kustannuksissa sekä kunnossapidon resursseissa, mutta myös ihmisten asenteissa. Ihmisillä on vahvat oletukset siitä, miltä kaupunkiluonnon kuulu näyttää. Ihmiset vierastavat valtoimenaan kasvavia kasvillisuusalueita, häiriintyvät rikkaruohoista ja mieltävät pitkän nurmen hoitotoimien laiminlyönniksi. Epämiellyttäviä, jopa pelokkaita tunteita saattavat aiheuttaa myös monimuotoisessa ympäristössä viihtyvät eläimet ja hyönteiset. Toki muun muassa punkkien ja haitallisten vieraslajien leviämiseen on suhtauduttava vakavasti. Nämä ilmiöt eivät edesauta kaupunkivihreän monimuotoisuuden kehittymistä. Viime vuosina on kuitenkin alettua puhua kansantajuisemmin luontokadosta, monimuotoisuuden heikkenemisestä, pölyttäjien vähentymisen seurauksista (mm. Pelasta pörriäinen -kampanja) sekä matalan kynnyksen menetelmistä kehittää monimuotoista kaupunkivihreää (mm. Helsingin sanomat, 2022).

3.1 Luonnon monimuotoisuuden kehittäminen rakennetussa ympäristössä

Monimuotoista luontoa tarvitaan muuallakin kuin suojelualueille ja maaseudulla (mm. Valtioneuvosto, 2020). Viheralueiden monimuotoisuuden kehittäminen on tärkeää, sillä

siten turvataan rakennettujen ympäristöjen tarjoamia ekosysteemipalveluita, paikataan katkenneita viheryhteyksiä, tarjotaan elinympäristöjä ja ravintoa useille lajeille sekä virkistetään kaupunkiluontoa myös ihmisen näkökulmasta. Kaupunkien ekologista viherrakennetta voidaan kehittää ensisijaisesti ylläpitämällä ja yhdistämällä olemassa olevia alueita, sekä ennallistamalla ja rakentamalla uusia monimuotoisia viheralueita. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2014)

3.1.1 Kaupunkien LUMO-ohjelmat

Suomen suurimmat kaupungit ovat jo laatineet tai ovat laatimassa omia luonnon monimuotoisuutta tukevia nk. LUMO-ohjelmia (kts. Espoon ympäristökeskus, 2021; Turun kaupunki, 2020; Kuopion kaupunki, 2015; Pirkanmaa, 2021). Keväällä 2022 tätä kirjoittaessa moni ohjelma on vielä työn alla, eikä niistä ole julkaistu kuin yleisen tason tavoitteet ja ensimmäisiä kommentoitavia luonnoksia. Monissa LUMO-ohjelmissa on kuitenkin tunnistettu luonnon monimuotoisuutta tukevien toimien keskeneräisyys ja tiedon puute. Ohjelmissa luvataan erityisesti erilaisten toimenpiteiden vaikutusten seurantaa ja uusien menetelmien kehittämistä kerätyn tiedon pohjalta. Merkittävää kaupunkien LUMO-ohjelmissa on tiedonkeruun lisääminen, tiedon yhtenäistäminen ja helpompi saatavuus. Jo nyt kaupungit teettävät laajoja luontoselvityksiä muun muassa isojen hankkeiden suunnittelun yhteydessä. Nämä tiedot ovat kuitenkin hajallaan useissa paikoissa eikä niiden olemassaolosta tai saatavuudesta välttämättä ole tietoa. (mm. Tampereen kaupunki, 2021; Helsingin kaupunki, 2022)

Tampereen kaupunki valmistelee luonnon monimuotoisuusohjelmaa (LUMO-ohjelma) vuosille 2021–2030. Tätä kirjoittaessa ohjelma on edelleen valmisteluvaiheessa, mutta ensimmäiset luonnokset ovat olleet nähtävillä. LUMO-ohjelman on luvattu valmistuvan keväällä 2022. Tampereen LUMO-ohjelman tavoittelee ”luonnon monimuotoisuuden vaalimista kasvavassa kaupungissa ja tiivistyvässä kaupunkirakenteessa myös suojelalueiden ulkopuolella ja kaupunkilaisten lähiympäristössä”. Huomionarvoista ohjelman tavoitteissa on juurikin sen keskittyminen kaupunkien sisälle jo suojeltujen ja mahdollisesti suojeltavien alueiden lisäksi.

Tampereen LUMO-ohjelman keskeisiksi tavoitteiksi on kirjattu:

- 1 Kaupunkiluonto on monimuotoista ja ilmastonmuutokseen sopeutuvaa
- 2 Uhanalaiset luontotyypit ja lajit on turvattu
- 3 Ekologiset verkostot ovat toimivia ja kattavia
- 4 Vesistöjen ja pienvesien tila on hyvä ja niiden eliöstö monimuotoista ja elinvoimaista
- 5 Haitallisten vieraslajien torjunta on tehokasta ja toimivaa
- 6 Aukkaat ja yhteisöt tuntevat lähiluontonsa arvot ja haluavat toimia niiden hyväksi

Osana Tampereen LUMO-ohjelman valmistelua kaupunkilaisilta kysyttiin näkemyksiä Tampereen luonnosta ja sen tilasta. Tulosten mukaan 81 % vastaajista oli huolissaan Tampereen luonnon tilasta. Suurimmiksi huolenaiheiksi nousivat luonnonympäristöjen häviäminen ja pirstaloituminen, luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen ja roskaantuminen. Ratkaisuksi luontotilan parantamiseen nähtiin viheralueiden määrän lisääminen ja säilyttäminen. Valmistelussa on kuultu myös asiantuntijoiden näkemyksiä monimuotoisuutta edistävästä toimista. Merkittävimmiksi toimenpiteiksi selvityksen mukaan nousivat metsien ja virtavesien ennallistaminen, kaupunkien viheralueiden kehittäminen monimuotoisemmaksi ja arvokkaiden luontokohteiden kattavampi suojelu. (Tampereen kaupunki, 2021)

Helsingin kaupunki on laatinut ensimmäisen LUMO-ohjelman jo vuosille 2008–2017. 80 % ohjelman mukaisista toimista oli vuonna 2018 valmistunut tai edelleen käynnissä (Helsingin kaupunki, 2021b). Uusin LUMO-toimintaohjelma julkaistiin huhtikuussa 2021. Lisäksi Helsingin kaupunki on laatinut oman LUMO-oppaan kaupunkilaisille, opas kattaa käytännön keinoja ja ohjeita luonnon monimuotoisuuden lisäämisen mm. omassa puutarhassa. (Helsingin kaupunki, n.d.)

Lisäksi Helsingissä kaavoituksen tueksi on laadittu vuonna 2014 selvitys kestävästä viherrakenteesta. Selvitys antaa kaupunkiekologisia suosituksia kaavatyöskentelyn pohjaksi sekä kaupunkiluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi huomioiden kaavoituksen muut lähtökohdat ja tavoitteet (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2014). Tärkeimmiksi toimiksi nostetaan monimuotoisesti rikkaiden alueiden tunnistaminen, niiden säilyttäminen ja verkostojen turvaaminen. Lisäksi korostetaan erilaisten seurantamenetelmien ja

indikaattoreiden kehittämistä ja käyttöönottoja, jotta monimuotoisuuden mahdollisia muutoksia voidaan tarkkailla pidemmällä aika välillä.

Tällaiset kaupunkien ja kuntien ohjaavat parhaimmillaan myös taloyhtiöiden toimintaa ja antavat uusia eväitä kaupunkivihreän monimuotoisuuden kehittämiseen. LUMO-ohjelmissa kuvatut tavoitteet ja toimintatavat voivat kuitenkin taloyhtiön näkökulmasta olla liian yleisiä ja vaikeasti saavutettavia. Siksi tarvitaan konkreettisia, taloyhtiöille räätälöityjä ohjeita ja toimenpidekuvauksia.

3.1.2 Kunnossapidon ohjeistukset ja yleiset laatuvaatimukset

Rakennetussa ympäristössä luonnon monimuotoisuutta edistäviä keinoja voidaan ohjata kunnossapidon ohjeistuksella ja yleisillä laatuvaatimuksilla. Viheralueiden hoitoa ja kunnossapitoa ohjaava ABC-hoitoluokitus päivitettiin kunnossapitoluokitus RAMS:ksi vuonna 2020. Muutoksen myötä viheralueiden luontoarvot nousevat aiempaa vahvemmin esille ja kunnossapidon tarkoituksena on varmistaa alueelle ominaisten arvojen ja luonnon monimuotoisuuden säilyminen. Kunnossapidon suunnittelussa huomioidaan kohteen toimivuus koko elinkaaren ajan, turvallisuus, ekosysteemipalveluiden toiminta ja käytettävien kunnossapitomenetelmien kestävä kehityksen mukaisuus (Tajakka & Granholm, 2020). Kunnossapitoluokitus RAMS jakaa viheralueet neljään luokkaan: R - rakennetut viheralueet, A - avoimen viheralueet, M - metsät ja S - suojelualueet.

Joutomaiden ja viheralueiden kunnossapitoa voidaan kehittää monimuotoisuuden edistämisen näkökulmasta (Luontopaneeli, 2019). Avoimet viheralueet (A), metsät (M) ja erilaiset suojelualueet (S) muodostavat monipuolisia elinympäristöjä ja tarjoavat keinon lisätä luonnon monimuotoisuutta kaupunki- ja taajamaympäristössä, mutta myös rakennetummilla viheralueilla (R) voidaan kehittää luonnon monimuotoisuutta. Kunnossapitoluokituksella voidaan ohjata viheralueen tyyppin kasvillisuuden muuttamista halutunlaiseksi. Esimerkiksi nurmialueiden muutosta niityksi voidaan ohjata muuttamalla kunnossapitoluokitusta R:stä A:ksi. Taloyhtiöpihoilla voi olla useita eri kunnossapitoluokituksen alueita, jolloin alueen kunnossapitoa voidaan ohjata eri tavoin.

Viheralueiden kunnossapitoluokituksen päivityksen yhteydessä päivitettiin myös aiempi viheralueiden hoitoa ohjannut Viheralueiden hoito VHT '14 -julkaisu vastaamaan kunnossapitoluokituksen muutosta ja kunnossapidon muuttuneita tarpeita. Yhdessä RAMS kunnossapitoluokituksen kanssa viheralueiden kunnossapitoa ja sen laatuvaatimuksia määrittelee Viheralueiden kunnossapidon yleinen työseloste VKT 2021 (Tajakka & Ervasti, 2021). Se ohjaa pääasiassa julkisten viheralueiden kunnossapitoa, mutta on sovellettavissa myös kiinteistöjen ulkoalueiden kunnossapidon kuvaukseen.

Päivityksessä on huomioitu luonnon monimuotoisuus ja sen kunnossapidolliset edistämisen keinot. Erityisesti on huomioitu kasvinterveyden hallinta, haitallisten vieraslajien hallinta, ekosysteemipalveluiden edistäminen, kestävän ympäristörakentamisen KESY-toimintamalli ja dynaamisten kasvillisuusalueiden kunnossapito.

Uudessa julkaisussa kiinnitetään huomiota myös kaupunkiluonnon ekosysteemipalveluihin. Ekosysteemipalveluiden toimintaa voidaan tukea kunnossapidon keinoin muun muassa edistämällä maaperän ja kasvualustan rakenteen toimivuutta ja pieneliöiden hyvinvointia, lisäämällä lahoppuuta viheralueilla edistämällä monimuotoisen ja monilajisen kasvillisuuden kehittymistä, edistämällä kasvillisuuden elinvoimaisuutta ja vähentämällä kemikaalien käyttöä. Kaupunkiluonnon ekosysteemipalveluihin voidaan vaikuttaa myös parantamalla viheralueiden esteettömyyttä, turvallisuutta ja käytettävyyttä.

Kunnossapitoluokitukset määrittelevät yleisellä tasolla kunnossapidon laatua ja hyviä käytänteitä, se ei kuitenkaan ole yksiselitteinen tai ainoa oikea kunnossapidon tapa. Viheralueiden kunnossapitoa voidaan tarkentaa paikallisilla ohjeistuksilla ja sopimuksilla. Mikään taho ei myöskään velvoita noudattamaan yleistä työselostusta, ellei sitä sopimukseen ole kirjattu. (Tajakka & Ervasti, 2021) Monimuotoisuuden edistämisen kannalta on kuitenkin ilahduttavaa, että kunnossapidon työselostuksessa ohjeistetaan erilaisiin luonnon monimuotoisuutta tukeviin toimintatapoihin ja kunnossapidon suunnittelijalle annetaan mahdollisuus ohjata kunnossapitoa uuteen suuntaan. VKT'2021 antaa esimerkiksi mahdollisuuden sallia kasvijätteen jättämisen tai sen silppuamisen paikoilleen istutusalueen katteeksi tai maanparannustarkoituksessa. Sen mukaan virheelliseksi toiminnaksi voidaan tulkita myös kasvillisuuden ylihoitaminen eli esimerkiksi kuihtuneiden kukintojen,

kasvijätteen tai lahoppuun liiallinen poisto, niittykasvuston hoitaminen nurmena, tai metsissä lahoppuun tai aluskasvillisuuden poisto, ellei ko. toimia ole erikseen sovittu tehtäväksi.

3.2 Metsät ja perinnebiotoopit elinympäristöinä ja monimuotoisuuden lähteinä

Koska metsät ja erilaiset perinnebiotoopit ovat sekä uhanalaisimpia luontotyyppisiä että uhanalaisimpien lajien ensisijaisia elinympäristöjä, tarkastellaan seuraavaksi näiden luontotyyppien ominaispiirteitä ja heikkenevään tilaan johtaneita syitä ja vaikutuksia luonnon monimuotoisuudelle hieman tarkemmin. Metsät ja perinnebiotoopit ovat paitsi merkittäviä luonnon monimuotoisuuden keitaita, ne ovat myös tärkeä osa ihmisen elinympäristöä, kulttuurimaisemaa ja suomalaista identiteettiä, ja siksi tärkeitä elinympäristöjä myös ihmiselle. Elämä ja elinkeino ovat rakentuneet pitkälti näiden luontotyyppien varaan ja nyt ne ovat vaarassa hävitä kokonaan. Toki ihminen on hyödyntänyt voimakkaasti muitakin luontotyyppisiä, esimerkiksi soita ja vesialueita, mutta koska metsien ja perinnebiotooppien siirtäminen rakennettuun ympäristöön on helpompaa, keskitytään tässä näiden kahden ympäristön tarkempaan tarkasteluun. Näiden kahden merkittävän elinympäristön lisäksi tarkastellaan maaperän monimuotoisuutta. Tunnistamalla näiden elinympäristön piirteitä ja tuomalla niille ominaisia elementtejä rakennettuun ympäristöön, voidaan kehittää kaupunkiluonnon monimuotoisuutta.

3.2.1 Perinnebiotoopit eli perinneympäristöt

Perinnebiotoopeiksi kutsutaan ympäristöjä, jotka ovat muodostuneet perinteisten elinkeinojen, pääasiassa maanviljelyn ja karjanhoidon harjoittamisen myötä. Ne ovat syntyneet ihmisen aktiivisen toiminnan tuloksena tai kun ihmisen toiminta on päättynyt ja pellot ja viljelymaat ovat jääneet kasvamaan hoidotta (Söyrinki & Hirvonen, 2020). Perinneympäristöt ovat toimineet laitumina ja eläinten ruoan lähteenä, niitä on niitetty, laidunnettu ja niiltä on kerätty heinää. Puustoisilta alueilta on kaadettu puita kotitarpeisiin ja laidunalueen raivaamiseksi. Maata ei ole suuremmin muokattu, kylvetty eikä lannoitettu, ainoastaan laiduntavan karjan lanta on toiminut luontaisena ravinteiden lähteenä. Laidunnuksen ja muiden perinteisten hoitotoimien myötä alueille on kehittynyt omaleimainen ja rikas eliölajisto. (Punainen kirja, 2018)

Suomen luonnossa on tunnistettu 40 erilaista perinneympäristöä, jotka jaetaan 12 luontotyyppiryhmään niiden ominaisuuksien ja vallitsevan kasvillisuuden mukaan. (Punainen kirja, 2018) Yhtenäistä kaikille perinnebiotoopeille on laidunnuksen ja muiden hoitotoimien myötä muodostunut avoimuus. Kasvillisuus on luontotyyppin mukaan matalakasvuista niitty- ja ketokasvillisuutta, heiniä, ruohoja, varpuja tai jäkälää. Perinneympäristöt ovat pääasiassa puuttomia tai lähes puuttomia, yksittäisiä puita ja puuryhmiä kasvaa siellä täällä. (Ympäristöministeriö, n.d.)

Perinnebiotoopit ovat lajistoltaan erittäin rikkaita ja siksi arvokkaita. Niillä erittäin monipuolinen lajisto kovakuoriasia, perhosia, pistiäisiä ja muita hyönteisiä, ja ne ovat tärkeitä ympäristöjä erityisesti juuri pölyttäjille. (Ympäristöministeriö, n.d.) Koska lajisto on runsas, perinnebiotoopit tuottavat monimuotoisesti ekosysteeminpalveluita. Perinnebiotoopit ovat monien pölyttäjien elinympäristöjä, joten ne tuottavat ja tukevat erityisesti pölytyspalveluiden toimintaa. Perinneympäristöillä on myös mittavat maisemalliset ja kulttuuriset arvot, ne toimivat myös merkittävinä virkistysalueina. (mm. WWF, n.d. a)

Perinnebiotoopeja uhkaa rehevöityminen ja umpeenkasvu, kun maanviljelynmenetelmät ovat tehostuneet ja perinteinen laiduntaminen vähentynyt. Viimeisen 50 vuoden aikana perinneympäristöjen pinta-ala on pienentynyt 90 % (Punainen kirja, 2018) ja niiden säilyttäminen vaatii jatkuvaa työtä (mm. WWF, n.d. a). Koska perinnebiotoopit on todettu tärkeiksi elinympäristöiksi, monimuotoisesti rikkaita ja erittäin uhanalaisiksi luontotyypeiksi, on jäljellä olevien kohteiden säilyttäminen ja kunnostaminen erityisen tärkeää. Perinneympäristöjen suojelemiseksi yli 30 000 hehtaaria on otettu uudelleen laidunnuksen ja muun hoidon piiriin. Lisäksi tavoitteena on kunnostaa 15 000 hehtaaria perinnebiotoopeja vuoteen 2023 mennessä (Ympäristöministeriö, n.d.). Perinneympäristöjen säilymistä ja niissä eläviä lajeja voidaan pyrkiä suojelemaan perustamalla uusia vastaavanlaisia elinympäristöjä, niittyjä ja ketoja myös rakennettuun ympäristöön.

Rakennetuilla viheralueilla perinnebiotooppien kaltaiset ympäristöt luokitellaan kunnossapitoluokituksessa avoimiin alueisiin (A). Niittyjen ja peltojen lisäksi avoimiksi

alueiksi luokitellaan myös sähkölinjojen alustat, radan varret ja muut avoimet joutomaat. Avoimet alueet luokitellaan käyttötarkoituksen, lajiston ja kunnossapidon tavoitteiden mukaisesti arvoniityksi (A1), käyttöniityksi (A2), maisemaniityksi (A3), avoimiksi alueiksi (A4) ja maisemapelloiksi (A5). Kunnossapidon tavoitteena on turvata lajiston monimuotoisuus, säilyttää alueiden avoimuus, sekä varmistaa kulutuksen kestävyys. (Tajakka, 2020).

Taloyhtiöiden pihaa-alueilla voidaan vaalia perinneympäristöjä erilaisten niittyjen ja ketojen muodossa. Olemassa olevaa laidunnuksen myötä syntynyttä niittyä ei taloyhtiöpihalta ehkä löydy, mutta olevia nurmialueita voidaan niittyä tai perustaa kokonaan uusia niittyjä. Niittyjä ja niiden perustamista käsitellään tarkemmin luvussa 4.2. Kuivien ja paahteisten perinneympäristöjen kasvillisuutta voidaan siirtää kasvikoille (kts. luku 4.3), jotka ovat haasteellisia kasvupaikkoja monille muille kasveille.

3.2.2 Metsäluonto ja metsien monimuotoisuus

Yli puolet Suomen maapinta-alasta on metsää. Metsistä yli 95 % on kangasmetsiä, joita esiintyy koko maassa. Kangasmetsien lisäksi pääasiassa Etelä-Suomessa esiintyy lehtoja. Kaikkiaan metsistä voidaan erottaa 40 luontotyyppiä, joista 15 on lehtoja, 19 kangasmetsiä ja 6 metsien erikoistyyppiä. Metsien erikoistyyppit ovat omaleimaisia, monimuotoisuuden kannalta arvokkaita metsätyyppejä, joita ei kuitenkaan ominaispiirteiden perusteella voida luokitella lehtoihin tai kangasmetsiin. (Punainen kirja, 2018)

76 % metsäluontotyypeistä luokitellaan uhanalaiseksi ja eikä metsien käytön kehityssuunta näytä parantavan tilannetta. 19 tunnistetusta kangasmetsätyypistä jopa 17 luokitellaan uhanalaiseksi. Lehtotyypeistä 77 % on uhanalaisia. (Punainen kirja, 2018)

Luonnon metsässä kasvillisuuden uudistuminen, eli sukkessio etenee luontaisesti. Vanhentuessaan tai erilaisten tuhojen myötä puut kuolevat ja tilalle ilmestyy kasvamaan uusi, valikoitunut lajisto. Kasvun edetessä alueen olosuhteet muuttuvat, toiset pärjäävät ja toiset kuolevat pois. Luonnontilainen metsä on jatkuvassa, joskin hitaassa muutoksessa. Luonnontilaisessa metsässä on sekaisin eri puulajeja, eri ikäisiä ja kokoisia puita, siellä metsä on eri sukkession vaiheissa taukoamatta. Luonnon metsän äärimmäisenä vastakohtana on

tehokkaasti hoidettu talousmetsä, jossa pääasiassa kasvaa yhtä puulajia, yhden ikäisiä ja yhden kokoisia puita. (Kauppinen & Kauppinen, 2019) Talousmetsien monimuotoisuus on vain murto-osa siitä, mitä se on luonnontilaisissa metsissä. (Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu, 2019).

Metsien ekologista laatua heikentävät metsätaloustoimet ja luontaisen uudistumisen puuttuessa sukkessiovaiheiden yksipuolistuminen. Metsien muutoksen myötä monet metsissä elävät lajit, niin eläimet, kasvit, hyönteiset, kuin sienet ja jäkälätkin ovat ahtaalla ja useat lajit luokitellaan jo nyt uhanalaisiksi. (Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu, 2019) Lajikadon syynä on soveltuvan elinympäristön laadun heikkeneminen, pirstaloituminen ja alan pienentyminen (mm. Kauppinen & Kauppinen, 2019). Lahopuun vähäisyys on tällä hetkellä metsien monimuotoisuuden suurin ongelma (Nieminen & Prusi, 2020).

Monimuotoisesta metsästä moni laji löytää sopivan elinympäristön. Erityisesti lehdot ovat lajirikkaita, monikerroksisia metsätyypppejä, jotka tarjoavat vaihtelevan ja monimuotoisen elinympäristön monille lajeille. Jopa 17 % uhanalaisista lajeista elää lehtomaisissa ympäristöissä. (Punainen kirja, 2018)

Monimuotoinen metsä on vastustuskykyisempi mahdollisia tuholaisia ja tauteja vastaan kuin yksipuolinen talousmetsä. Vanhassa metsässä on paljon eri ikäisiä puuta ja sekaisin eri puulajeja, joten tuholaiset ja taudit eivät pääse vapaasti lisääntymään ja tekemään tuhoja. Tuholaiset saattavat toki löytää vanhaankin metsään, mutta siellä sopivan ravintokasvin löytäminen on haastavampaa ja lisäksi vastassa on monimuotoinen joukko kantaa heikentäviä petoja. (Kauppinen & Kauppinen, 2019)

Metsät ovat tärkeitä ekosysteemipalveluiden tuottajia. Ne toimivat hiilinieluina ja yhteyttäessään tuottavat runsaasti happea. Metsät ovat raaka-aineiden ja energian lähteitä. Metsistä voidaan metsästä ja kerätä myös ravintoa ihmisille. Metsät ovat myös tärkeitä virkistys- ja retkeilykohteita.

Rakennetussa ympäristössä metsät luokitellaan kunnossapitoluokkaan metsät (M). Taajamametsät ovat tärkeitä virkistys- ja retkeilykohteita ihmisille ja merkittäviä elinympäristöjä ja kulkuväyliä kaupunkien lajeille rakennettujen alueiden lomassa tai niiden

välittömässä läheisyydessä. Metsät luokitellaan ominaispiirteiden, luontoarvojen ja käyttötarkoituksen mukaisesti arvometsät (M1), lähimetsä (M2), ulkoilu- ja virkistysmetsä (M3), suojametsä (M4) ja talousmetsä (M5). Metsien kunnossapidon tavoitteena on ensisijaisesti varmistaa metsäkasvillisuuden ja maaperän elinvoimaisuus, uusiutumiskyky ja monimuotoisuus sekä varmistaa reittiverkoston turvallisuus ja kulutuksen kestävyys. (Tajakka, 2020)

Vaikka taloyhtiöiden piha-alueilla ei useinkaan ole laajoja metsäalueita, voidaan metsistä ja niiden ominaispiirteistä kuitenkin ottaa oppia pihojen monimuotoisuuden kehittämisessä. Olemassa olevat puustoiset alueet tulisi säästää ja hoidolla pyrkiä pidentämään niiden ikää. Liian tarkasti puustoisia alueita ei kuitenkaan tulisi siivoja, vaan sallia luonnollinen kehittyminen ja karikkeen muodostuminen. Pois kuljettamisen sijaan, kaadettavat puut voidaan jättää alueelle lahopuiksi. Puustoisten alueiden turvallisuudesta piha-alueilla on huolehdittava. Kasvillisuutta uusittaessa tulisi käyttää monipuolisesti erilaisia puulajeja ja pyrkiä sallimaan eri ikäisen puuston kehittyminen.

3.2.3 Maaperän monimuotoisuus

Luonnon monimuotoisuudesta puhuttaessa tarkoitetaan usein maan päällä elävää elämää, eläimiä ja kasveja. Kuitenkin maaperässä elää valtava määrä eliöitä, jotka muokkaavat maata ja vaikuttavat siten myös maanpinnan yläpuolella elävien eliöiden toimintaan ja hyvinvointiin. Maanpinnan alapuolinen monimuotoisuus ja maaperäeliöstön tasapainoisuus vaikuttaa maaperän hyvinvointiin ja resilienssiin samalla tavalla kuin monimuotoisuus maanpinnan yläpuolella. (Huhta & Hallanaro, 2019) Maaperän monimuotoisuus on jopa suurempaa kuin maan päällä (Sirviö & Kaivosoja, 2009, s.47). Maaperän toiminta on ekosysteemin, luonnon ja siten myös ihmisen hyvinvoinnin kannalta tärkeää. Hyvinvoivassa maaperässä eliötoiminta on runsasta ja monimuotoista, eri tehtäviin erikoistuneiden eliöryhmien määrä on tasapainossa ja eloperäisen aineksen määrä korkea ja monipuolinen. (Haimi & Kataja-aho, 2020)

Maaperä tarjoaa kasveille kasvualustan, johon ne kiinnittyvät sekä saavat vettä, happea ja ravinteita. Hyvässä kasvualustassa fysikaaliset, biologiset ja kemialliset ominaisuudet ovat

kunnossa ja vastaavat kasvien tarpeita. Fysikaaliset ominaisuudet määrittävät kasvualustan rakennetta maaperähiukkasten rakeisuuden ja raekoon vaihtelevuuden mukaan. Kemiallisia ominaisuuksia ovat mm. ravinteiden määrä ja happamuus. Biologisiin ominaisuuksiin vaikuttaa orgaanisen aineksen, eloperäisen aineen määrä, sen maatuneisuus ja maaperäeliöstön toiminta. (Sirviö & Kaivosoja, 2009) Maaperäeliöstö vaikuttaa näihin kaikkiin ominaisuuksiin ja niiden tasapainon säilymiseen.

Maaperäeliöstöä ovat pääasiassa maanpinnan alapuolella tai karike- ja sammalkerroksessa elämänsä viettävät eliöt (Huhta & Hallanaro, 2019). Maaperäeliöstö muodostuu hyvin monenlaisista ja monen kokoisista eliöistä. Kaiken kaikkiaan maaperässä on arvioitu elävän 30 000 bakteerilajia, 1 500 000 sienilajia, 10 000 alkueläintä, 50 000 sukkulamatoilajia ja 3 000 lierolajia. (Sirviö & Kaivosoja, 2009, s. 48). Moninainen maaperäeliöstö muodostaa monimutkaisen ravintoverkoston, jossa yksi eliöryhmä hajottaa kasvinosat pienempiin osasiin, toinen ryhmä hyödyntää näitä osasia, yksi ryhmä saalistaa hajottajia ja niin edelleen. Jokainen eliö on erikoistunut johonkin tehtävään ja sillä on oma rooli kokonaisuudessa. (Huhta & Hallanaro, 2019).

Maaperäeliöstön tärkeimpiä tehtäviä ovat orgaanisen aineksen hajottaminen, ravinteiden pilkkominen muille eliö- ja kasvilajeille käyttökelpoiseen muotoon, maaperän rakenteen muokkaaminen ja mururakenteen ylläpitäminen (Huhta & Hallanaro, 2019). Eloperäinen aines, kuten maahan pudonneet kasvien osat ja eläinten jätökset, hajoavat ja maatuvat maaperäeliöstön hajotustoiminnan seurauksena. Hajotuksen myötä ainekseen sitoutunut vesi ja hiilidioksidi vapautuvat ja orgaaninen aines muuttuu kasveille käyttökelpoiseen muotoon. (Sirviö & Kaivosoja, 2009) Maaperäeliöstön toiminnan seurauksena maaperän rakenne säilyy huokoisena. Erityisesti lierot parantavat maaperän rakennetta sekoittamalla eloperäistä ainesta maanpinnalta syvemmälle maan uumeniin, kaivamalla erisuuntaisia käytäviä maahan ja lisäämällä mururakennetta, mikä parantaa vedenläpäisykykyä ja kaasujen vaihtoa. (Huhta & Hallanaro, 2019)

Mitä monimuotoisempi maaperäeliöstö on, sitä tehokkaammin eloperäinen aines hyödynnetään ja hajotetaan kasveille ja muille eliöille käyttökelpoiseen muotoon. Yhden

lajin heikkeneminen ei vielä heikennä hajotustoimintaa, niin kauan kuin maaperästä löytyy muita samaan tehtävään erikoistuneita toimijoita (Haimi & Kataja-aho, 2020).

Koska eliöt ovat erikoistuneet erilaisten ainesten osasten pilkkomiseen ja eri maatumisvaiheessa olevaan ainekseen, maanpinnan yläpuolella kasvava monimuotoinen kasvillisuus tukee myös maaperäeliöstön hyvinvointia. Monipuolinen eloperäinen aines ruokkii monimuotoista maaperäeliöstä ja pitää toiminnan vilkkaana. Sen sijaan yksipuolinen eloperäinen aines yksipuolistaa myös maan alapuolista elämää. (Sirviö & Kaivosoja, 2009, s. 57-58)

Maaperään kohdistuvat häiriöt, kuten maan muokkaaminen, maa-ainesten vaihtaminen, maan tiivistyminen, kemiallisten lannoitus- ja torjunta-aineiden käyttö, muuttavat maaperäeliöstön tasapainoa ja vaikuttavat sen toimintakykyyn. Esimerkiksi luonnon tilaisissa metsissä maahan tuleva ja maassa hajoava eloperäisen aineen määrä ovat tasapainossa ja muodostavat paikalle luonteen omaisen maaperän rakenteen (Sirviö & Kaivosoja, 2009). Sen sijaan maanviljelyssä maata muokataan tehokkaasti ja lannoitetaan säännöllisesti. Suurin osa orgaanisesta aineksesta eli sadosta kuljetetaan pois, minkä seurauksena orgaanisen aineksien määrä vähenee, luontainen rakenne häviää ja maa-aines tasalaatuistuu. Maaperäeliöstö yksipuolistuu ja sen toiminta heikkenee, ja sen seurauksena hajotustoiminta hidastuu, ravinteiden määrä vähenee ja kasvien kasvukunto heikkenee. Maaperän köyhtymistä paikataan lannoittamalla, mikä entisestään pahentaa tilannetta ja köyhdyttää maaperäeliöstön toimintaa. (Haimi & Kataja-aho, 2020). Peltoja, metsiä ja viheralueita muokkaamalla ihminen on sotkenut luonnon oman järjestelmän ja luontainen ravinteiden kiertokulku on häiriintynyt.

Perinteinen tapa hoitaa ja ruokkia kasvien kasvualustaa on lannoittaminen eli kemiallisten tai orgaanisten ravinteiden lisääminen maaperään. Lannoitteet sisältävät kasvien kasvulle välttämättömiä ja tärkeitä ravinteita ja hivenaineita, mutta maaperäeliöstölle ne eivät tarjoa mitään. Voidaan jopa sanoa, että lannoitteet vievät maaperäeliöstön työt, sillä ravinteet ovat jo valmiiksi pilkotussa, kasveille käyttökelpoisessa muodossa (Pikkarainen O. luento Soil FoodWeb).

Maaperäeliöstön vaikutusta maaperän hyvinvointiin ja kasvien kasvuun on tutkittu pääasiassa maanviljelyksen ja ruoantuotannon näkökulmasta, mutta samat ongelmat ovat havaittavissa myös rakennetuilla viheralueilla ja yksityisillä kotipihoilla. Viheralueen rakentaminen perustuu tuotteistettuun kasvualustaan, jonka rakenne ja ravinnepitoisuus on tarkkaan määritelty kasvupaikan ja suunnitelman vaatimusten mukaisesti. Tuotteistettu kasvualusta on teollisesti valmistettua ja sen maaperäeliöstö on usein valmiiksi heikko ja yksipuolinen, ja koska kasvualustasta puuttuu monimuotoinen maaperäeliöstö, joudutaan kasvualustaa kalkitsemaan ja lannoittamaan säännöllisesti. Lisää maaperän hyvinvoinnin edistämisestä luvussa 4.5.

4 Luonnon monimuotoisuutta vaalivat keinot taloyhtiöpihojen suunnittelussa ja kunnossapidossa

Luonnon monimuotoisuutta voidaan vaalia ja tukea rakennetussa ympäristössä monella tavalla. Luonnon monimuotoisuus tulee huomioida jo suunnitteluvaiheessa, kun arvioidaan kohteen ominaisuuksia ja tulevaa käyttöä.

Viheralueiden suunnittelun ja kunnossapidon lähtökohdaksi tulisi ottaa luonnontilaisten alueiden säilyttäminen, luontoarvojen tunnistaminen ja niiden vaaliminen. Jotta näihin asioihin voidaan taloyhtiöpihan suunnittelussa vaikuttaa, täytyy luontoarvot tunnistaa ja säilyttämistarve huomioida jo hyvin varhaisessa vaiheessa, kun alueen käyttöönottoa ja tulevaa käyttötarvetta edes aletaan suunnitella.

Parhaimmillaan luontoarvot ja luonnon monimuotoisuuden vaaliminen huomioidaan jo kaavoituksen eri vaiheissa, mutta useinkaan viheralueidensuunnittelija ei pääse mukaan ennen kuin laajamittaiset päätökset ja suunnitelmat on jo tehty ja suunnittelijan tehtäväksi jää pahimmillaan ainoastaan tyhjäksi hakatun tontin viherryttäminen. Vaikka lähtökohdat voivat olla varsin karut voidaan kuitenkin erilaisilla suunnitteluratkaisuilla tarjota luonnolle mahdollisuus palata rakennettuun ympäristöön. Suunnittelussa voidaan huomioida esimerkiksi perinnebiotoopit ja metsät ja niille ominaisten elementtien siirtäminen rakennettuun ympäristöön. Aina suunnitelmien ei tarvitse olla suureelliset ja laajamittaiset, vaan jo pienillä, kohteen mittakaavaan sopivilla luontoa huomioivilla elementeillä voidaan tarjota uusia viherlaikkuja ja mahdollisuuksia monimuotoisuuden kehittymiselle.

Uusien ja saneerattavien kohteiden uudelleen suunnittelun lisäksi suunnittelija voi vaikuttaa luonnon monimuotoisuuden vaalimiseen olevien kohteiden kunnossapidon suunnittelun kautta. Suunnittelija voi ohjata alueen kehittymistä määrittelemällä kasvillisuuden hoitoa ja esimerkiksi eloperäisen jätteen käsittelytapoja. Vaikka viimekädessä kiinteistön omistaja tai muu työntilaaaja päättää kunnossapidollisista toimista, voi suunnittelija pyrkiä vaikuttamaan päätöksentekijän luonnon monimuotoisuuden ja toimien tarpeellisuudesta. Olevien, onnistuneiden kohde-esimerkkien ja kokemusten jakaminen on yksi hyvä keino, mutta erityisesti pitkän tähtäimen kustannussäästöt voivat toimia perusteluina. Kustannuksista

puhuttaessa on kuitenkin muistettava, että alkuun LUMO-toimien käyttöönotto saattaa hetkellisesti nostaa kustannuksia.

Tässä luvussa tarkastellaan erilaisia keinoja huomioida luonnon monimuotoisuus asuinkiinteistöjen piha-alueiden suunnittelussa ja kunnossapidossa. Kunkin keinon kohdalla tarkastellaan suunnittelussa ja kunnossapidossa huomioitavia seikkoja, niihin liittyviä haasteita sekä esitellään muutamia esimerkkikohteita, joissa keinot on otettu käyttöön. Kustannuksia tarkastellaan yleisellä tasolla niiltä osin kuin se on mahdollista.

4.1 Monilajinen ja -kerroksellinen kasvillisuus

Hyvin usein laajoillakin viheralueiden kasvillisuus koostuu muutamista, helppohoitoisiksi mielletyistä pensaslajeista. Perinteinen istutussuunnittelu ja viheralueiden hoito pyrkii pitkälti pitämään kasvialueet muuttumattomina ja alkuperäisen suunnitelman kaltaisina. Istutuksissa on kullekin lajille määritelty oma kasvupaikka, ja ei-toivotut ja omalta paikaltaan leviävät kasvit poistetaan. Taantuneet kasvit korvataan uusilla yksilöillä tai toisilla suunnitelmaan soveltuvilla lajeilla. Kasvillisuus pyritään pitämään staattisena. (Karilas, 2019b)

Viheralueiden monimuotoisuutta voidaan lisätä kasvillisuuden lajikirjoa monipuolistamalla ja suosimalla ns. dynaamista kasvillisuutta. Dynaaminen kasvillisuus on monilajinen sekaistutus, siinä on kerroksellinen rakenne, jonka mallina toimii luonnon kasviyhdyksuntien rakenne ja toiminta. Dynaaminen kasvillisuus on jatkuvassa muutoksessa, ympäristön ja olosuhteiden muutoksiin reagoiva ja sopeutuva sekä pääasiassa itsenäisesti toimeentuleva kokonaisuus. Kun perinteisessä istutussuunnittelussa puut, pensaat ja perennat lokeroidaan ja ryhmitellään omiksi alueiksi, dynaamisessa istutuksessa kaikki kasvillisuuden tyypit laitetaan yhteen ja annetaan kehittyä, ohjatusti, luonnollisen kehityskulun mukaisesti. Dynaamisessa istutuksessa sallitaan lajikuvioiden sekoittuminen, luontainen kasvu ja taantuminen sekä tietynlainen epävarmuus. Lajien välisten suhteiden muuttuminen sallitaan eikä pieniin poikkeamiin puututa välittömästi. Dynaamisen kasvillisuuden hoito on sallivaa, mutta ohjaavaa. Täysin spontaanista eli itsestään paikalle kehittyneestä kasvillisuudesta dynaaminen eroaa suunnitelmallisuudessa ja kasvua ohjaavassa hoidossa. (Karilas, 2019b)

Dynaamiset istutukset tukevat luonnon monimuotoisuutta rakennetuissa ympäristöissä. Yksilajinen istutus on yhden lajin selviämisen varassa, mikäli tämä laji jostain syystä tuhoutuu, tuhoutuu pahimmillaan koko laaja istutus. Dynaamisessa istutuksessa yhden lajin häviäminen ei tuhoa koko istutusta, se kertoo vain, ettei tämä tietty laji syystä tai toisesta pärjännyt kyseisellä paikalla ja antaa tilaa muille lajeille. Dynaamiset istutukset ovat siksi myös kestävämpiä tauteja ja tuholaisia, sään ääri-ilmiöitä ja muita häiriöitä vastaan. (Karilas, 2019b) Monilajinen, muuttava kasvillisuus toimii viherverkostoa täydentävä osana ja tarjoaa tärkeän pienen alueen pölyttäjille, perhosille ja muille hyönteisille. Monikerroksellinen kasvillisuus tarjoaa yksipuolista kasvillisuutta paremmin suojaa ja mahdollisuuksia muillekin pieneläimille ravinnon, pesä- ja piilopaikkojen muodossa. Maan päällä kasvava monimuotoinen kasvillisuus tukee myös monimuotoista elämää maan pinnan alapuolella (Haimi & Kataja-aho, 2020) ja kun maaperäeliöstö toimii tehokkaasti, myös kasvillisuus voi paremmin. Dynaamisen kasvillisuuden tavoitteena onkin myös kehittää luontaisesti toimivaa ravinteiden kiertokulkua, jolloin kasvillisuus pärjää ilman lisälannoitteita (Karilas, 2019b).

Puhtaasti dynaamisten istutusten lisäksi viheralueiden monimuotoisuuden lisääminen onnistuu vaalimalla monilajista ja -ikäistä kasvillisuutta. Puistoissa tulisi säilyttää vanhoja puita osana nuorempaa kasvillisuutta ja katuvihreässä suosia yksilajisten puurivistöjen sijaan monipuolisemmin eri lajeja.

Dynaaminen kasvillisuus ei sellaisenaan automaattisesti takaa monimuotoisuutta, vaan suunnittelussa on huomioitava kasvupaikkavaatimukset ja lajien väliset suhteet, jotta kasvillisuus voi kehittyä luonnollista kasviyhdyskuntaa mukaillen. Kasvivalinnoissa tulisi suosia kotimaisia kasveja ja luonnonkasveja, jotka tarjoavat pitkälle jalostettuja lajikkeita paremmin ravintoa erilaisille pölyttäjille ja muille hyönteisille.

4.1.1 Dynaamisten istutusten suunnitteluun ja kunnossapitoon liittyviä havaintoja ja haasteita

Dynaamisten istutusten suunnitteluun ei ole olemassa valmiita suunnitteluohjeita, vaan jokainen kohde tulee suunnitella yksilöllisesti kasvuolosuhteet ja alueelliset kehittämistavoitteet huomioiden. Suunnittelussa voidaan hyödyntää myös olemassa olevaa

kasvillisuutta, sillä se voi tarjota perustan monimuotoiselle kasvillisuudelle. Dynaamisen kasvillisuuden suunnittelu vaatii kasvuolosuhteiden ja yksittäisten kasvien tuntemisen lisäksi ymmärrystä kasviyhdyksistä, tietoa kasvien kehittämisestä, leviämisestä ja dynamiikasta osana kasviryhmää (Karilas, 2019b). Haasteista huolimatta dynaaminen kasvillisuus antaa suunnittelijalle myös vapauksia, sillä kukaan ei osaa tarkalleen sanoa, miten kasvillisuus tulee kehittymään kyseisellä paikalla vuosien saatossa.

Eryteisesti geneettisen monimuotoisuuden varmistamiseksi tulisi käyttää jalostamattomia, mielellään kotimaisia kasvilajeja ja luonnonkasveja mahdollisuuksien mukaan. Haitallisiksi vieraslajeiksi luokiteltuja kasveja ei käytetä. Myös vieraslajeiksi luokitellut ja muuten aggressiivisiksi leviäjiksi tunnetut kasvit on syytä jättää pois kasvivalinnoista. (Karilas, 2019a)

Dynaamisten kasvillisuusalueiden kunnossapitoon ei ole olemassa valmiita ohjeita, vaan hoito on määriteltävä kohdekohtaisesti erityispiirteet ja kehittymisen tavoitteet huomioiden. Kasvillisuuden kehittymistä on seurattava säännöllisesti ja hoitotoimia muokattava tarpeen mukaan. Alueen hoito on ohjailevaa, mutta kasvillisuuden annetaan kehittyä luonnolliseen suuntaan. Kasvien leviäminen, siirtyminen ja häviäminen ovat osa luonnollista kehitystä ja se sallitaan. Alueen kehittymistä tulee kuitenkin seurata ja esimerkiksi liian aggressiivisesti leviävien kasvien kasvua voi jossain vaiheessa olla syytä rajoittaa. (Karilas, 2019a)

Kunnossapidon tavoitteena on huolehtia myös maaperän hyvinvoinnista ja maaperäeliöstön tehokkaasta toiminnasta. Siksi kasvien kuolleet osat jätetään paikoilleen ja annetaan maatua. Dynaamisen kasvillisuuden alueilla ei myöskään suositella kasvinsuojeluaineiden tai kemiallisten lannoitteiden käyttöä.

Pitkällä aikavälillä dynaamisen istutuksen kokonaiskustannuksen tulevat olemaan perinteistä kasvillisuutta edullisemmat. Tämä vaatii kuitenkin onnistumista suunnittelussa, rakentamisessa ja panostusta hoitotoimiin ensimmäisten vuosien aikana, jotta kasvillisuus lähtee kehittymään toivotulla tavalla. (Karilas, 2019a, Karilas, 2019b)

Vaikka dynaamiset istutukset voivat olla hoidoltaan kevyempiä kuin perinteiset yksilajiset istutukset, ne vaativat aiempaa enemmän osaamista ja kasvituntemusta niin suunnittelijalta, rakentajalta kuin kunnossapitäjältä sekä tiivistä yhteistyötä eri osapuolten välillä. Haasteena

voidaan nähdä myös ihmisten suhtautuminen monimuotoisiin istutusalueisiin, jotka eivät välttämättä noudata perinteisiä käsityksiä siisteydestä ja hoidosta.

Dynaamisissa istutuksissa suositetaan käytettävän kotimaisia luonnon kasvillisuutta ja jalostamattomia, kotimaista alkuperää olevia taimia. Kotimaisten taimien, erityisesti luonnonkasvien saatavuus on vielä toistaiseksi heikkoa. (mm. Nieminen, 2022)

4.2 Avoimet alueet ja niityt

Kuten todettu, erilaiset niityt ovat yksi uhanalaisten perinneympäristöjen tyyppi. Vaalimalla niittyjä kaupunkialueella ja rakennetuilla viheralueilla vaalitaan sekä monimuotoista kulttuuriympäristöä että luonnon monimuotoisuutta. Niityt ja muut avoimet alueet muodostavat merkittävä ekologisia käytäviä, ne tarjoavat monille lajeille ruokailu-, pesimä-, suoja- ja kulkupaikkoja, ne toimivat hulevesiä viivyttävinä ja imeyttävinä alueina. Unohtamatta niiden ihmiselle tarjoamia esteettisiä, maisemallisia ja kulttuurillisia arvoja. (Söyrinki & Hirvonen, 2020)

Avointen alueiden luontoarvoja ei useinkaan tunnisteta ja alueiden potentiaali jää hyödyntämättä kaupunkiympäristöissä (Söyrinki & Hirvonen, 2020). Niityt ovat kuitenkin helppo ja edullinen keino rikastaa kaupunkiluontoa ja jo pienillä alueilla voidaan lisätä merkittävästi luonnon monimuotoisuutta (Nieminen, 2022, s. 29). Myös kunnossapidolliset kustannukset jäävät muita rakennettuja viheralueita matalammiksi (Söyrinki & Hirvonen, 2020).

Ympäristökijöistä ja olosuhteista riippuen niityt voivat olla lajistoltaan ja visuaaliselta ilmeeltään hyvinkin erilaisia. Yhtenäistä niille on avoimuus ja lajien kirjo sekä maan päällä että sen alla. Tällaiset avoimet alueet ovat luonnostaan tai ihmisen toiminnan seurauksena syntyneitä niittyjä ja peltoja. Ne ovat muodostuneet ihmisen aktiivisen toiminnan tuloksena tai kun ihmisen aktiivinen toiminta, esim. viljely alueella on päättynyt ja pellot ja viljelymaat ovat jääneet kasvamaan hoidotta. (Söyrinki & Hirvonen, 2020) Niityt ja muut avoimet perinneympäristöt ovat säilyneet avoimina juuri maan käytön, laidunnuksen ja muiden perinteisten viljely- ja karjanhoidon menetelmien ansiosta. Toiminnan loputtua avoimet

alueet alkavat umpeutua, minkä seurauksena monet avoimilla alueilla viihtyvät eläin- ja kasvilajit ovat hävinneet (mm. Kauppinen & Kauppinen, 2019).

Niityn ennallistaminen tarkoittaakin vanhan niityn tai laituminen kunnostamista esimerkiksi laiduntamalla ja raivaamalla. Niityttämällä voidaan olemassa olevasta nurmesta perustaa niitty jättämällä nurmi leikkaamatta. Uusniityn perustamisesta puhutaan, kun niitty perustetaan uuteen paikkaan muokkaamalla kasvualustaa ja kylvämällä tai istuttamalla niittykasveja. (Ylikotila T. niittywebinaarissa 7.4.2022 Johdatus niittyjen maailmaan –Niityt osana monimuotoista kaupunkiluontoa)

4.2.1 Niittyjen suunnitteluun ja kunnossapitoon liittyviä havaintoja ja haasteita

Niittyjen suunnittelussa on huomioita alueen muu käyttö ja toiminnot. Kasvillisuus tulee valita kasvuolosuhteiden ja alueen käytön ja kunnossapitomenetelmien mukaisesti.

Jotta niitty täyttää luonnon monimuotoisuutta vaalivat tavoitteet, suositellaan kasvivalinnoissa käytettävän kotimaisia luonnonkasveja, jotka soveltuvat ravintokasveiksi paikalliselle lajistolle (mm. Nieminen, 2022; Luontopaneeli, 2019). Kotimaista alkuperää olevien taimien ja luonnonkasvien saatavuus on heikkoa. (Nieminen, 2022). Valmiit niittyseokset eivät useinkaan ole kotimaista alkuperää, eivätkä siksi välttämättä tarjoa paikalliselle lajistolle soveltuvaa ravintoa.

Kunnossapidon tavoitteena on käyttötarkoituksesta riippumatta pitää alueet avoimina, tukea luonnon monimuotoisuutta ja vaalia alueen erityispiirteitä. Perinteisesti niityt ovat pysyneet avoimina säännöllisen niiton, laidunnuksen tai tallauksen seurauksena, siksi ne vaativat säännöllistä hoitoa, jotta välttyään rehevöitymiseltä ja umpeenkasvulta. Laidunnuskeinojen vähäisyyden vuoksi avoimet alueet niitetään nykyään pääasiassa koneellisesti. (Söyrinki & Hirvonen, 2020)

Niittoajankohdalla ja -menetelmillä voidaan vaikuttaa niityn kehittymiseen ja toimet onkin aina suunniteltava kohdekohtaisesti. Esimerkiksi valikoivalla niitolla voidaan edistää monimuotoisuuden kehittymistä. Tällöin niityllä kasvavat harvinaisten lajien elinympäristöt

jätetään niittämättä tai niitetään vain haitallisia vieraslajeja tai muita ei-toivottuja lajeja runsaasti kasvavat alueet. (Söyrinki & Hirvonen, 2020)

Rehevöitymisen ehkäisemiseksi niittojätteen poiskerääminen on suositeltavaa, mutta käytännössä leikkuujätteen keruu on kallista ja se jää usein tekemättä. Lajistoltaan monipuolisilta alueilta ja vasta niityiksi kehittyviltä alueilta niittojäte on kuitenkin suotavaa kuljettaa pois. Avoimilla alueita ei lannoite tai kalkita eikä niillä käytetä kemiallisia kasvinsuojeluaineita. Kemiallisia torjuntamenetelmiä käytetään harkitusti ainoastaan haitallisten vieraslajien poistoon. (Söyrinki & Hirvonen, 2020)

Ihmisten suhtautuminen niittyihin varauksella. Pelkona on, että niityt houkuttelevat asuinympäristöön ei-toivottuja eläimiä hyönteisiä. Pitkänä kasvavia niittyalueita pidetään usein epäsiisteinä ja niiden hoidon ajatellaan laiminlyödyn. Epäilyksiä voidaan lieventää mm. tiedottamisella ja rajaamalla niittyalueet selkeästi ja pitämällä reuna-alueet lyhyenä säännöllisellä leikkauksella.

Vaikka niitty on helppo perustaa ja sen kunnossapito ei vaadi merkittäviä resursseja, vaatii niityn perustamisen onnistuminen alkuun enemmän työtä ja seurantaa, jotta niittykasvillisuus lähtee kehittymään toivotulla tavalla. Erityisesti uusniittyjen perustaminen ja hoidon onnistuminen vaatii ammattitaitoa ja vankkaa kasvituntemusta, sillä ei-toivotut lajit tulisi tunnistaa ja kitkeä jo varhaisessa vaiheessa nuorina versoina, jotta aggressiivisemmat lajit eivät pääse valtaamaan liikaa elintilaa. (Nieminen, 2022)

4.2.2 Esimerkkikohteita niityistä

Suomen yliopilaskiinteistöt (SYK) selvitti vuonna 2020 kampusalueidensa luontoarvoja ja laati ohjeet, joiden avulla luonnon monimuotoisuutta voidaan kehittää kampusten jokapäiväisessä toiminnassa. SYK toteutti yhdessä yliopistojen kanssa useita luonnon monimuotoisuushankkeita. (SYK, 2020a) Ouluun perustettiin merenrantaniitty, jonne kylvettiin Oulun rannikolla viihtyviä luonnonkasveja, joista osa harvinaisia (SYK, 2021). Tampereen yliopiston kampukselle perustettiin vuonna 2019 kolme kampusluontodemoa; viherkatto ja kaksi kampusniittyä. Niityt ovat paahdeympäristöille ja niille kylvettiin

ratapihoille ja Tampereen harjuluonnolle tyypillisiä, mutta harvinaistuvia kasvilajeja, tavoitteena on vahvistaa Tampereen paahdekasvillisuuden ekologista jatkumoa (B2N, 2019). Itä-Suomen yliopiston Joensuun kampukselle perustettiin niitty kesällä 2020. Tampereella normaalikoulun pihan huonosti kasvava nurmi muutettiin paahteiseksi kedoksi, joka tarjoaa elinympäristön mm. uhanalaiselle mäkihiilikoille. Lisäksi kedolla pyritään kompensoimaan muusta rakentamisesta aiheutuneita vaikutuksia. (SYK, 2019) Tarkempia tietoja hankkeiden toteutumisesta tai monimuotoisuuden kehittämisestä hankkeiden jälkeen ei ole saatavilla.

Kotkassa kesällä 2021 osia kaupungin puistojen nurmialueista on alettu niityttää, eli nurmi on jätetty leikkaamatta ja sen on annettu kasvaa pidemmäksi. Kokeilun tuloksena niityille on alkanut kasvaa useita pölyttäjiä houkuttelevia kasveja. Niityttämisellä voidaan ohjata myös ihmisten kulkua ja käyttäytymistä puistoissa. Pidemmän nurmen on huomattu pitävän myös valkoposkihanhet loitolla. (YLE, 2021)

Tampereelle kaavillaan Suomen suurinta kaupunkiniittyä (YLE, 2022). Hanke ei vielä ole saanut lopullista päätöstä, mutta toteutuessaan se toisi lisää tilaa alkuperäiskasveille ja pölyttäjiille, sekä lähiluontoa ja aktiviteetteja kaupunkilaisille, kun asukkaat pääsevät osallistumaan niitytalkoisiin. Lisäksi se nostaa vahvasti esiin luonnon monimuotoisuuden tärkeyttä ja käytännön toimia myös kaupunkiympäristössä.

4.3 Kasvikatot

Kaupunkinen kasvaessa ja tiivistyessä luonnolle ja rakennetuille viheralueille jäävä tila pienenee koko ajan. Yksi ratkaisu tähän tilahaasteeseen on nostaa vihreä maanpinnan yläpuolelle vapaille pinnoille, eli katoille. Kasvikatot eli ”elävällä kasvillisuudelle peitetyt rakennusten katot” (Viides ulottuvuus, n.d.) tarjoavat uusia elinympäristöjä ja paikaavat pirstaloitunutta ekologista verkostoa (UNaLab, 2019).

Kasvikatot tarjoavat kaupunkien asukkaille uusia ajanvietto ja- virkistyspaikkoja, kattoja voidaan hyödyntää myös kaupunkiviljelyyn. Kasvikatot myös sitovat ja viivyttävät sadevesiä, tarjoten siten yhden mahdollisen keinon hallita hulevesiä. Parhaimmillaan kasvikatot ovat hyödyksi myös itse rakennukselle suojaten rakenteita UV-säteilyltä ja lämmöltä. (Helsingin

kaupunki, 2016) Kun tummat, lämpöä sitovat katot vaihdetaan kasvillisuuspeitteiseksi, sekä itse kattojen että lähiympäristön lämpötila laskee. (UNaLab, 2019, s. 37). Suojaava vaikutus voi hillitä myös rakennuksen lämmitys- ja jäähdytystarvetta ja siihen käytettävää energiaa. (Helsingin kaupunki, 2016) Lisäksi kasvipeitteiset katot voivat vaimentaa äänisaastetta. (UNaLab, 2019, s. 37).

Kasvikatot voidaan karkeasti jakaa kahteen luokkaan niiden käyttötarkoituksen mukaan. Toiset toimivat ihmisten oleskelupaikkoina ja ovat aktiivisen hoidon piirissä (*engl. intensive green roof*). Kasvillisuus ja muut rakenteet on suunniteltu ihmisten toimintoja, aktiviteetteja ja viihtymistä ajatellen. Kasvillisuus on monipuolista ja kerroksellista, ja sen suunnittelussa pyritään esteettisesti näyttävään kokonaisuuteen. Toisille kasvikatoille ei ole julkista pääsyä (*engl. extensive green roof*) ja ne ovat usein rakenteeltaan kevyempiä. Niiden kasvillisuus ja varustelutaso ovat vaatimattomampaa, samoin kunnossapito. Kasvillisuus on suunniteltu luonnon tarpeita ajatellen, eikä välttämättä ole ihmissilmään erityisen näyttävää. Kuitenkin monimuotoisuudeltaan tämänkaltaiset kasvikatot voivat olla aktiivisessa käytössä olevia kattoja rikkaampia, sillä ihmisen osallistava vaikutus ja kunnossapidolliset toimet ovat maltillisempia ja siten häiriötekijät vähäisempiä. (UNaLab, 2019)

Oikein rakennettuna kasvikatot voivat tarjota erityisesti paahdeympäristöjen ja ketojen katoaville lajeille uusia elinympäristöjä. Katot ovat jo valmiiksi kuivia, paahteisia ja tuulisia paikkoja ja siksi oivallisia kasvupaikkoja kuivuuteen ja lämpötilan vaihteluihin sopeutuneille lajeille (Mesimäki ym, 2020). Monipuolinen ja monilajinen kasvillisuus houkuttelee myös hyönteisiä ja muita lentäviä lajeja, tarjoten uusia elinympäristöjä rakennusten keskellä. Hyönteisten perässä kasvikatoille saapuvat myös linnut ja lepakot. Kasvillisuuden lisäksi kasvikatoille voidaan tuoda lahoppua, kiviä, hiekkaa, hyönteishotelleja, mikä edes auttaa piilo- ja pesäpaikkojen löytymistä. (Mesimäki, 2020)

Monimuotoinen kasvikatto rakentuu kasvualustan syvyyden vaihtelulla, kasvillisuuden monilajisuudella ja -kerroksisuudella, sekä suosimalla kotimaista alkuperää olevia kasveja ja kasvualustoja (Helsingin kaupunki, 2016). Kasvualustan paksuutta, laatua parantamalla ja vaihtelevalla koostumuksella/rakenteella parannetaan myös maaperäeliöstön olosuhteita. Samoin kuin maankamaralla myös katolla kasvualustan monimuotoinen ja tasapainoinen

maaperäeliöstö nopeuttaa kasvijätteen hajoamista, parantaa ravinteiden kiertoa ja tukee kasvien hyvinvointia.

Kasvikatto itsessään ei takaa luonnon monimuotoisuuden lisääntymistä, sopivia elinympäristöjä tai täydennä kaupungin ekologista verkostoa. Yksilajinen istutusalue ei ole sen monimuotoisempi katolla kuin maankamaralla. Myös virkistyskäyttö ja kunnossapitotoimet voivat rajoittaa monimuotoisuuden kehittymistä (UNaLab, 2019).

4.3.1 Kasvikattojen suunnitteluun ja kunnossapitoon liittyviä havaintoja ja haasteita

Suunnittelussa ja kasvivalinnoissa on huomioita haasteellinen kasvuympäristö ja olosuhteet. Erityisesti paahdeympäristöjen kasvillisuus menestyy usein myös katto-olosuhteissa.

Kasvikaton suunnittelussa tulee huomioida rakennuksen rakenteet ja niiden kantavuus. Rakenteiden kantavuuden laskenta voi vaatia erikoisosaamista. Kevytrakenteinen kasvikatto voidaan usein rakentaa olemassa olevien rakennusten katoille, kuten autokatokset, varastot ja muut piharakennukset.

Jo suunnitteluvaiheessa tulisi huomioida miten alueen kunnossapito hoidetaan, miten katolla kuljetaan ja mistä esimerkiksi kasteluvesi saadaan. Kasvikattojen hoitotarve määräytyy kasvillisuustyypin ja kattorakenteen perusteella. Oikein perustettuna kasvikaton hoito on helppoa, mutta monimuotoisuuden säilyttäminen vaatii hoitoa. Vieraslajit ja muut ei toivotut lajit poistetaan säännöllisesti. Erityisesti kevyt rakenteisilla katoilla on tarkkailtava vahva juuristen ja painavien kasvien ilmaantumista.

Paahteisen ympäristön kasvillisuutta lannoitetaan ja kalkitaan harvoin, vain tarvittaessa viljavuusanalyysin perusteella. Heinittymisen ja ravinnepitoisuuden nousun ehkäisemiseksi kasvillisuus on niitettävä ja niittojäte on suositeltavaa kerätä pois. Ravinnepitoisemmilla kasvikatolla ravinteiden kulkeutuminen sadeveden mukana voi aiheuttaa ongelmia. (Mesimäki, 2020) Erilaisilla teknisillä ratkaisuilla kasvikattojen vedenhallintakykyä voidaan kehittää, kuivina kausina varastoitua vettä voidaan käyttää kasteluun (UNaLab, 2019).

Kunnossapidossa ja katolla kulkiessa on huomioitava sekä työntekijöiden että ympäristön turvallisuus.

Katto-olosuhteet ovat haastavat, mutta oikeilla materiaali- ja kasvivalinnoilla haastaviinkin katto-olosuhteisiin voidaan rakentaa monimuotoisia viheralueita (Vihreistä vihrein, 2019). Kasvikatoilla kasvualustan paksuus on rajallinen, mikä rajoittaa juuristotilaa ja kasvivalikoimaa, ja saattaa vaikeuttaa kasvien kasvua (UNaLab, 2019). Vieraslajit voivat olla ongelmana erityisesti kasvikatoilla, missä olosuhteet ovat otolliset ja ihmisen osallistuminen vähäisempää (Mesijärvi ym., 2020). Ihmisen osallistuva rooli ja kunnossapito voivat rajoittaa monimuotoisuuden kehittymistä katoilla (UNaLab, 2019).

Kasvikattoihin suhtaudutaan edelleen varsin epäluuloisesti. Esimerkiksi kasvillisuuden rakenteille aiheuttavat haitat ja mahdolliset kosteusvauriot puhuttavat.

4.3.2 Esimerkkikohteita kasvikatoista

Vuonna 2015 Tampereen yliopiston Hervannan kampukseen kampusareena katto sai yllään vihreän maton. Katolla kasvaa kymmeniä kasvilajeja, maksaruohoja ja luonnonniittykasveja, lisäksi katolle on tuotu lahoppua ja hyönteishotelleja. Kasvikaton kasvivalikoimaa on muutettu ja monipuolistettu vuosien varrella, sitä mukaa kun on huomattu mitkä lajit pärjäävät varsin haastavissa olosuhteissa. (SYK, 2018)

Helsingin kaupunki on sitoutunut edistämään viherkattojen rakentamista mm. kaavoituksen keinoin, luvituksin, rahoittamalla tutkimusta, investoimalla viherkattokoerakentamisiin ja kouluttamalla henkilöstöä. (Helsingin kaupunki, 2016)

Pasilassa sijaitseva Triplan yhteensä lähes hehtaarin kokoiset viherkattoalueet. Alueiden kasvillisuus on suunniteltu runsaslajiseksi, monikerroksiseksi ja dynaamiseksi. Tämä lisää kasvillisuuden monimuotoisuutta, mutta myös auttaa sitä selviytymään paahtavassa, tuulisessa ja paikoin sateisessa ympäristössä. Kasvillisuuden annetaan, dynaamisen istutuksen tavoin, levitä ja taantua luonnollisesti, silloin nähdään mitkä kasvit pärjäävät haastavissa olosuhteissa. (YIT, 2020)

Jätkäsaareen valmistui vuonna 2017 Vihreistä vihrein -kortteli, jossa tavoitteena oli peittää kasvillisuudella mahdollisimman suuri osa pinnoista, sekä katoista että seinistä. Rakennushanke oli laajuudessaan ainutlaatuinen niin Suomessa kuin Pohjoismaissa ja se toimii esimerkki- ja tutkimuskohteena. Hankkeessa seurataan kasvien menestymistä haastavissa katto-olosuhteista, kasvillisuuden vaikutuksia kattorakenteille sekä viherkattojen vaikutusta asukasviihtyvyyteen ja yhteisöllisyyteen. (Viherympäristöliitto, n.d.) Korttelin kaikille kattopinnoille, kansipihuille ja kolmelle julkisivulle istutettiin yhteensä yli 200 eri kasvilajia/-lajiketta, mukana oli luonnonkasveja ja kotimaisia FinE-taimia. Kasvivalinnoissa suosittiin sekä ihmiselle että pölyttäjille hyödyllisiä kasveja. Myös geneettinen monimuotoisuus on huomioitu istuttamalla saman lajin eri lajikkeita. Kasvialustan paksuuden vaihteluilla saatiin vaihtelua sekä maanpäälliseen että maanalaiseen monimuotoisuuteen. Pölyttäjien ja muiden hyönteisten viihtymistä ja talvehtimismahdollisuuksia lisättiin lahopuun, kivien ja kivikorien avulla. (Vihreistä vihrein, 2019)

4.4 Lahopuu

Lahopuu on kuollutta, lahoavaa puuta, jota syntyy myrskyjen kaataessa puita, metsäpalojen seurauksena, tautien tai tuholaisien vahingoittaessa puuta tai ihan vain puun vanhentuuessa riittävästi (mm. Metsähallitus, 2020). Lahoavat puut ovat erityisesti vanhojen metsien ominainen piirre. Puun lahoaminen on monivaiheinen prosessi, jonka eri vaiheiden aikana monet eri eliöt, mm. hyönteiset, kovakuoriaiset, linnut, sienet, käävät, sammaleet, jäkälät ja monet kasvit hyödyntävät lahopuuta ravintona, ravinnon etsimiseen tai kasvialustana. Lahopuusta riippuvaisia eläinlajeja elää Suomessa yhteensä noin 4000–5000. (Metsähallitus, 2020). Lahopuu toimii ravintona, suoja- ja pesäpaikkana, mutta ajan myötä riittävästi lahottuaan lahopuu toimii kasvialustana ja ravinteiden lähteenä (Nieminen & Prusi, 2020). Lahoava puu hyönteisineen houkuttelee alueelle myös lintuja ja muita eläimiä ruokailemaan (Helsingin sanomat, 2022). Lahopuun määrä metsissä vähenee kuitenkin hurjaa vauhtia metsähoitotoimien myötä. Hakkuiden jäljiltä puuainekerätään pois eikä lahopuuta pääse muodostumaan luontaisen sukcession myötä. Suojelualueilla ja metsien ennallistamiskohteissa lahopuuta on tarkoituksen mukaisesti lisätty keinona palauttaa luonnontilaisuus ja kehittää alueen monimuotoisuutta. (Nieminen & Prusi, 2020)

Lahopuuta voidaan hyödyntää myös rakennetuilla viheralueilla lisäämään sekä luonnon että maiseman monimuotoisuutta. Kaupunkipuistojen ja viheralueiden lahopuut voivat toimia korvaavana elinympäristönä monelle harvinaistuneelle lajille, jotka eivät enää löydä luonnontilaisia elinympäristöjä metsien häviämisen ja soveltuvan puuaineksen vähentyessä. Erityisesti jalojen lehtipuiden lahopuuaines on varsin harvinaista Suomessa (Tampereen kaupunki, 2020). Siksi puistojen ja kadunvarsien istutetut jalopuut toimivat harventuvien jalopuumetsiköiden korvaajana. Vanhimmat puistopuut ovat intensiivisen hoidon ansiosta varsin iäkkäitä. Vanhoihin, eläviin puihin muodostuu kuollutta, lahoavaa puuainesta, joka täysin kuolleen puun tavoin toimii elinympäristönä joillekin lajeille. Vanhoista puistopuista onkin löydetty useita uhanalaisia hyönteis-, kuoriais-, tai kääpälajeja, joiden luonnontilaiset elinalueet ovat harventuneet voimakkaasti. (Nieminen & Prusi, 2020)

Lahopuu tuottaa ekosysteemipalveluita, vaikka suoria tuotannollisia hyötyjä siitä ei ihmiselle ole. Välillisiä hyötyjä lahopuusta on kuitenkin myös ihmiselle, sillä lahopuu tarjoaa elinympäristöjä pölyttäjäille, lahoamisprosessin myötä ravinteita ja hiiltä sitoutuu maaperään, lahopuu rikastuttaa kaupunkiympäristöä ja tuo luonnon tuntua rakennettuun maisemaan, lahopuu voi tarjota myös toiminnallista, opetuksellista ja kulttuurisia hyötyjä. (Nieminen & Prusi, 2020)

Lahopuun lisääminen yksistään ei riitä toimivan ekosysteemin rakentamiseksi, myös muiden olosuhteisiin vaikuttavien tekijöiden on oltava kunnossa, jotta lajit huolivat lahopuun elinympäristökseen. Valo, varjo, kosteusolosuhteet ja lämpötila sekä itse puulaji ja lahoamisvaihe vaikuttavat siihen, miten ja mitkä lajit lahopuuta voivat hyödyntää. Rakennetut lahopuurakenteet poikkeavat luonnollisesti syntyneistä monella tavalla, mutta voivat silti toimia monipuolisen lajiston elinympäristönä. (Nieminen & Prusi, 2020)

Lahopuuta voidaan käyttää monella tapaa ja sen käytölle voidaan asettaa erilaisia tavoitteita. Yksinkertaisimmillaan lahopuut ovat maahan jätettyjä puunrunkoja tai risuista ja oksista rakennettuja lahopuuaitoja. Monipuolisemmin lahopuuta voidaan käyttää toiminnallisilla alueilla ja ympäristötaiteen osana. Toistaiseksi lahopuun käyttö on rajoittunut pienimuotoisiin ja yksittäisiin viheralueille jätettyihin lahopuihin, eikä Suomeen esimerkiksi ole perustettu laajempia lahopuupuistoja. Kaupunkialueella tulee huomioida tarpeet,

toiminnot ja turvallisuus, minkä vuoksi lahopuun käyttö esimerkiksi leikkipuistoissa on Suomessa ollut varsin vähäistä. Ulkomailla lahopuusta rakennettuja luonnon puistoja on jonkin verran. (Nieminen & Prusi, 2020)

Lahopuun lisääminen on varsin kustannustehokas ja helppo tapa lisätä monimuotoisuutta vahvistavia elementtejä rakennettuun ympäristöön. Puuainesta on helposti saatavilla, kun viheraluille kaadetaan ja karsitaan puuvartisia kasveja. Jättämällä poistettu puuaines paikoilleen saavutetaan parhaimmillaan lisäksi merkittäviäkin kustannussäästöjä (Sulkava, 2014).

Vaikka lahopuun näkyväkin käyttö kaupunkialueilla on viime vuosina selvästi lisääntynyt (mm. Tampereen kaupunki, 2020), voi ihmisten olla vaikea ymmärtää ja hyväksyä sen käyttöä. Myös turvallisuus saattaa aiheuttaa huolenaihetta erityisesti pienten lasten vanhempien keskuudessa. Lahopuun merkityksen ymmärtäminen osana luonnon monimuotoisuutta ja muita luontoarvoja, sekä laajemman hyväksynnän aikaan saaminen vaatii vielä merkittävässä määrin tiedottamista ja työtä. Lahoava puu toimii jo sellaisenaan erilaisten hyönteisten turva- ja ruokailupaikkana. Lahopuu voidaan myös suunnitella nimenomaan hyönteishotellitarkoitukseen, jolloin sen visuaalinen ilme ehkä kertoo paremmin sen käyttötarkoituksesta myös ihmiselle. Lahopuusta valmistetut hyönteishotellit voivat olla näyttäviä puiston tai taloyhtiöpihan elementtejä.

4.4.1 Lahopuualueiden suunnitteluun ja kunnossapitoon liittyviä havaintoja ja haasteita

Lahopuun käyttöä ja sijoittelua voidaan suunnitella, mutta hajoamisprosessi dynaaminen, eli jatkuvassa muutoksessa, ja mahdolliset eliölajit löytävät lahopuun omatoimisesti, tähän ihminen ei voi juurikaan vaikuttaa. Lahopuurakenteet ja olosuhteet voidaan suunnitella jotain tiettyjä lajeja silmällä pitäen, mutta näiden lajien ilmestymistä ja viihtymistä alueella ei voida taata. Useita eri puulajeja ja lahoamisen eri vaiheessa olevaa puuainesta käyttämällä alueelle voidaan houkuttaa monilajisempi eliöyhteisö. (Metsätalouden tutkimuskeskus Tapio & Suomen luonnonsuojeluliitto (n.d.)

Lahopuuta ja lahoppuualueita voidaan perustaa eri tavoin riippuen saatavilla olevasta materiaalista, lahoppuualueen käyttötarkoituksesta ja toivotuista vaikutuksista. Maapuut, eli maahan jätetyt puunrungot tai oksat ovat yleisin lahoppuun käyttötapa. Maapuilla voidaan esimerkiksi reunustaa kulkuväyliä tai istutusalueita, niitä voidaan käyttää penkkeinä. Kaadetut puut voidaan jättää maahan kannon viereen, mikä osaltaan kertoo alueen ja puun historiaa. Lisäksi isojen puiden yksittäisetkin kannot ovat näyttävä elementti viheralueella ja houkuttelevat oman lajiston lahoavan puuaineksen kimppuun. Puita voidaan jättää ns. pystypuiksi, eli puu kaadetaan korkeammalta ja runko jätetään lahoamaan paikoilleen. Pystypuiden kohdalla on erityisen tärkeää huolehtia niiden mahdollisista vaaratekijöistä lahoamisprosessin edetessä. Puistojen näyttävillä ja vanhoilla puilla on usein suuri merkitys puistojen käyttäjille. Kun puu syystä tai toisesta joudutaan poistamaan, voi pystyyn jätetty runko olla monille kaupunkilaisille tärkeä muisto. Puiden ja pensaiden leikkaus- ja raivausjätteestä tai maahan pudonneista risuista voidaan rakentaa lahoppuaitoja. (Nieminen, 2020)

Itse lahoppu ei vaadi erityisiä kunnossapitotoimia. Puuaineksen annetaan lahoata rauhassa, eliöstön vallata lahoava puu ja lintujen ja muiden eläinlajien nauttia sen antimista. Eliötoiminnan ja lahoamisprosessin näkökulmasta erilaisten häiriöiden välttäminen onkin suotavaa. Eliötoiminnan turvaamiseksi on huolehdittava lahoppuujatkumosta, eli siitä että eri lahoamisvaiheessa olevaa puuta on koko ajan saatavilla (Metsätalouden tutkimuskeskus Tapio & Suomen luonnonsuojeluliitto (n.d.) Esimerkiksi risuaitaan käytetty puuaines lahoaa hiljalleen ja aita vajoaa, uutta materiaalia syntyy jatkuvasti ja sitä voidaan lisätä aidan päälle tai aidan pituutta voidaan jatkaa, näin lahoppuaita säilyttää muotonsa ja siitä löytyy lahoamisprosessin eri vaiheissa olevaa puuainesta eri lajien tarpeisiin.

Kunnossapidon näkökulmasta hoidettaville alueille jätetyt lahoppuut voivat olla haasteellisia, sillä nurmen koneellinen leikkaus ei ole mahdollista. Lahoppuuta onkin usein jätetty puistojen ja viheralueiden luonnontilaisemmille tai metsäisemmille alueille. Kulkuväylien läheisyydessä tai alueilla, jonne ihmisillä on pääsy, täytyy alueen turvallisuudesta ja siisteydestä huolehtia muiden viheralueiden tavoin. Kuolleen puun lahoamisprosessin edetessä on varmistettava, ettei haurastuva puu aiheuta vaaratilanteita ihmisille tai muulle ympäristölle. Selkeä

hoitosuunnitelma ja alueen kehittymisen tavoitteiden määrittely tuo selkeyttä ja tarkoituksenmukaisuutta lahoppualueiden kunnossapitoon (Uusirasi, 2017).

Ihmisten suhtautuminen lahoppuuhun kaupunkialueilla voi olla hyvinkin varautunutta. Lahoppu saattaa houkutella alueella ihmisen näkökulmasta myös ei toivottuja lajeja. Ja erityisesti turvallisuus saattaa aiheuttaa huolenaihetta ja työtä kunnossapidolle. Ihmisten vaikutuksen, ilkeivallan, tahattoman siirtelyn tai turvallisuuden vuoksi lahoppu voidaan joutua poistamaan ennen aikojaan. Voidaankin kysyä, ehtikö puuaines lahota niin pitkälle, että siitä olisi eliöiden ja monimuotoisuuden kannalta hyötyä.

4.4.2 Esimerkkikohteita lahoppuusta

Lahoppuun käyttö Suomen puistoissa ja viheralueilla on toistaiseksi ollut varsin pienimuotoista, vaikka kiinnostus kasvaa koko ajan. Kiinnostavia kokeiluja Suomestakin löytyy. Valitettavasti kokeilut ovat niin tuoreita, ettei lahoppuun vaikutuksesta luonnon monimuotoisuuden kehittymiseen ole raportoitu tarkemmin.

Lahoppuutarha-hankkeen (Sulkava, 2014) yhteydessä Porin Hanhisuiston puistoon rakennettiin lahoppuutarha vuonna 2014. Hankkeen laajempaan tavoitteena oli kasvattaa ymmärrystä lahoppuusta ja sen merkityksestä luonnon monimuotoisuudelle. Hankkeen aikana syntyi muutamia lahoppuutarhoja ja useita pienempiä lahoppukokeiluja ympäri Suomea. Hanhisuiston lahoppuutarha perustettiin hoidetun puiston ja luonnontilaisemman metsikön väliselle alueelle, josta löytyi jo jonkin verran kaatuneita, paikoilleen jätettyjä puita. Tavoitteena oli rakentaa monitoiminnallinen alue, joka houkuttelee erilaisia käyttäjiä ja kävijöitä. Rakennusmateriaalina käytettiin kaupungin kunnossapitotöissä syntynyttä puutavaraa. Kaupunkilaiset ovat suhtautuneen alun epäilysten jälkeen pääasiassa positiivisesti lahoppuuhun. Lahoppuutarhan vaikutuksia luonnon monimuotoisuudelle ei ole seurattu järjestelmällisesti (Uusirasi, 2017). Lahoppuutarhan suurimmaksi haasteeksi on noussut hoitosuunnitelman puuttuminen, minkä seurauksena kenelläkään ei ole tarkempaa tietoa, miten kohdetta tulisi hoitaa tai mihin suuntaan alueen on tarkoitus kehittyä.

Tampereen raitiotien rakentamisen tieltä kaupungin keskustan katujen varsilta kaadettiin vanhoja puistolehmuksia. Poistetut puut saivat uuden elämän osana raitiotiereitin varteen perustettua Woodhenge-maisemataideteosta. Taideteoksen innoittajana toimii kuulu Stonehenge, ja lahoppuut on aseteltu vastaavalla tavalla kehämuodostelmaan. Osa puunrunkoista upotettiin maahan pystypuiksi, osa jätettiin maahan yksittäin tai nipuiksi. Taideteoksen ympärille on perustettu laaja niitty ja sinne johtaa polku, jonka varrelle lisätään lahoppuusta kertovia opastauluja. Puistolehmusten odotetaan houkuttelevan paikalle metsälehmuslajistoa. (Tampereen kaupunki, 2020)

Hieman erikoisempi lahoppuun käyttökokeilu löytyy Hyvinkäältä, missä kiertoliittymän keskelle upotettiin kolmen männyn rungot ylösalaisin, siten että näyttävät juurakot nousevat korkeuksiin maanpinnan yläpuolelle. Runkojen tyvelle perustettiin niitty houkuttelemaan hyönteisiä (Helsingin sanomat, 2019). Vastaavanlainen lahoppuinstallaatio löytyy niin ikään Hyvinkäältä Ruduksen ennallistetun soranottoaikan läheisyyteen perustetulta luontopolulta (Rudus, 2019).

Tampereella Multisillan puistossa kunnostetaan leikkipaikka, jossa luonnon monimuotoisuutta tuetaan lahoppuulla. Rakennetun leikkipuiston ja metsän väliin jäävälle välivyöhykkeelle perustetaan metsäniitty ja lahoppuuta hyödynnetään ympäristötaiteen muodossa ja toiminnallisina rakenteina. Lisäksi lähimetsään istutetaan metsähoitotoimien yhteydessä jaloja lehtipuita ja lisätään lahoppuun määrää. (Tampereen kaupunki, 2022)

Ahlmanin viheralan opiskelijat rakensivat kesällä 2022 yhdessä VRJ Länsi-Suomi Oy:n kanssa suuria hyönteishotelleja Tampereen Ikean pihaan.

4.5 Maaperän hyvinvoinnin parantaminen kunnossapidon keinoin

Kunnossapidollisin toimin voidaan vaikuttaa viheralueiden monimuotoisuuteen ja erityisesti maaperän monimuotoisuuteen ja hyvinvointiin. Maaperä tarjoaa kasvualustan kaikelle kasvillisuudelle ja kasvillisuuden hyvinvointi on riippuvainen maaperän hyvinvoinnista. Hyvinvoiva kasvillisuus kukoistaa, näyttää visuaalisesti hyvältä ja houkuttelee pölyttäjiä ja muita eliöitä luokseen.

Perinteinen viheralueiden hoito koostuu usein säännöllisesti toistettavista hoitotoimenpiteistä. Varsin perinteinen tapa viheralueiden hoidossa on nurmen viikoittainen leikkaus, rajapintojen siimaus, rikkaruohojen kuukausittainen kitkentä, lannoitus ja kalkitus 1–2 kerta kasvukauden aikana sekä lehtien keräys ja poisvienti syksyisin. (Kiuru, 2022) Myös nykyinen kunnossapidon ohjeistus VKT 2021 (Tajakka & Ervasti, 2021) ohjaa kasvillisuusalueiden hoitoa tähän suuntaan. Nämä hoitotoimet vähentävät maahan jäävän eloperäisen aineen määrää ja laatua, ja siten heikentävät maaperäeliöstön monimuotoisuutta ja toimintakykyä. Säännöllisiä hoitotoimia ja vakiintuneita menetelmiä muuttamalla voidaan saada kustannustehokkaasti nopeastikin näkyviä muutoksia aikaan.

Uudet toimintamallit, jotka huomioivat kohdekohtaiset olosuhteet, olemassa olevan kasvillisuuden ja eliöstön, ovat kuitenkin nousemassa laajempaan tietoisuuteen (mm. Kiuru, 2022). Kaikki eloperäinen aines hajoaa maahan jätettynä, kiihdyttää pieneliötoimintaa (Sirviö & Kaivosoja, 2009) ja toimii maaperän ja kasvien ravintona. Maaperän kaivaminen ja muut häiriöt vaikuttavat maaperän eliöverkoston toimintaan ja heikentävät sen kykyä suorittaa tehtävänsä, siksi maaperän häiritseminen tulisi pitää mahdollisimman vähäisenä. Torjunta-aineet ja muut kemialliset aineet mm. kemialliset lannoitteet ovat myrkyä maaperälle ja maaperän ravintoverkolle, ja heikentävät sen toimintakykyä, siksi niiden käyttöä tulisi välttää (Haimi & Kataja-aho, 2020).

Merkittävin hoitotoimien muutos on siis kasvijätteen jättäminen sinne missä se syntyy, sen sijaan että se kerätään ja kuljetetaan jäteasemalle kompostoitavaksi. Ns. eloperäistä kasvijätettä muodostuu mm. ruohonleikkuusta, kitkemisestä, puiden ja pensaiden leikkuusta, lehtien pudotessa maahan ja kasvien kuihtuessa syksyllä. Kaikkien näiden orgaanisen aineen lähteiden käsittelyä voidaan muuttaa, ja samalla tuottaa monimuotoisuutta tukevia hyötyjä.

Risut ja oksat voidaan silputa istutusalueiden katteeksi tai käyttää lahopuurakenteiden rakennusmateriaalina. Ruohonleikkuu silppu toimii ravinnon lähteenä nurmen kasville, eikä sitä kannata kerätä pois. Syksyisin puista ja pensaista putoavat lehdet hajoavat talven aikana ja ruokkivat maaperää. Pudonneet lehden voidaan jättää sijoilleen ja tarvittaessa murskata ruohonleikkurilla niiden keräämisen ja pois kuljettamisen sijaan. Lehtiä voidaan myös kerätä

puiden ja pensaiden tyvelle suojaksi. Pihalla voi olla alueita, joilta lehdet halutaan kerätä pois, mutta nämä lehdet voidaan käyttää muualla tontilla tai kompostoida lehtikompostissa. (Kiuru, 2022)

Perennojen kuivat ja kuolleet osat voidaan jättää talveksi paikoilleen tai silputa penkkien katteeksi (Kiuru, 2022). Ns. talventörröttäjien siemenpankit tarjoavat linnuille ruokaa talveksi. Monet hyönteislajit etsivät ruokaa ja koteloitumispaikkoja, kuihtuneista kasveista (Helsingin sanomat, 2022), kun kuihtuneet kasvin osat kerätään jätteenä pois, viedään samalla pois tärkeitä ravintolähteitä, suojapaikkoja ja koteloituneita hyönteisiä ja niiden munia.

Kompostilla voidaan parantaa maankuntoa. Vaikka kompostoiminen ei vielä ole yleinen tapa käsitellä eloperäistä jätettä taloyhtiöiden pihalla, sitä käytetään yhä enemmän kasvualustan parantamiseen myös viheralueilla. Kompostin laadulla on suuri merkitys ja mikä tahansa komposti ei välttämättä tuota haluttuja tuloksia. (Sirviö & Kaivosoja, 2009) Ehkä siksikin kompostointi koetaan työlääksi, eikä sen hyötyjä täysin ymmärretä. Mikäli piha-alueella on tilaa, ei kasvijätteen kompostoiminen kaupunkialueellakaan ole mahdotonta. Kompostin hoitaminen voidaan sopia asukkaiden tai huoltoyhtiön vastuulle, tärkeintä on, että kaikki osapuolet tietävät kuka kompostoinnista huolehtii (Helsingin sanomat, 2022).

Parhaimmillaan hoitomenetelmien muuttaminen säästää resursseja ja kustannuksia. Hyvinvoiva maaperä vähentää kastelun ja lannoitteiden tarvetta, kun maa pidättää tehokkaasti vettä ja ravinteet kiertävä hajotustoiminnan jälkeen takaisin kasvien käyttöön. Sen lisäksi, että kasvijäte toimii ilmaisena ravinteiden lähteenä, poiskuljetettavan eloperäisen aineen määrä vähenee, mikä vähentää kustannuksia, työtunteja sekä koneiden käytöstä syntyviä päästöjä. Eloperäisen aineen lisääminen maaperään voi ehkäistä kasvitautien aiheuttamia haittoja. (Sirviö & Kaivosoja, 2009)

Haastavinta hoitomenetelmien muutoksessa voi olla työntekijöiden, asukkaiden, työn tilaajan ja muiden osallisten asenteiden muokkaaminen ja uusien toimintatapojen laajamittainen ja yhdenmukainen käyttöönotto.

5 Haastattelut ja työpaja

Käytännön LUMO-toimien kartoittamiseksi kerättiin viheralan ammattilaisten sekä kiinteistöalan hallinosta vastaavia henkilöiden kokemuksia luonnon monimuotoisuutta edistävästä toimista. Tiedonkeruu toteutettiin haastattelulla ja työpajatyöskentelyn muodossa

Haastateltavana oli kokenut viheralan ammattilainen, joka on työssään pyrkinyt kehittämään erilaisia luonnon monimuotoisuutta tukevia toimenpiteitä erityisesti taloyhtiöpihojen suunnittelussa ja hoidossa. Haastattelun tavoitteena oli selvittää jo toteutettuja LUMO-toimia, niistä saatuja hyötyjä sekä niiden toteuttamiseen liittyviä haasteita.

LUMO-koulutuksen yhteydessä järjestettiin pienimuotoinen työpaja, jossa keskusteltiin eri ammattialojen edustajien kanssa LUMO-toimista. Työpajan tavoitteena oli selvittää millaisia LUMO-toimia henkilöt ovat toteuttaneet omassa työssään tai mitä kokevat voivansa tehdä sekä millaisia haasteita ko. LUMO-toimiin liittyy. Työpaja toteutettiin 20.4.2022 ja siihen yhteensä 13 henkilö, joista osa oli viheralan ammattilaisia, osa isännöinnin edustajia ja osa kiinteistöjen hallinnoinnista vastaavia henkilöitä.

Käytännössä toteutettuina LUMO-toimina mainittiin niittyjen perustaminen ja lahoppuun jättäminen erilaisiin kohteisiin, jonkin verran on rakennettu sadepuutarhoja ja viherkattoja. Lahoppuuta on usein jätetty eri muodoissa kohteisiin, joissa on kaadettu puita tai raivattu pensaita. Lahoppuun jättämiseen on usein ollut myös taloudellinen peruste, sillä kohteeseen jätettynä säästetään keräämiseen ja kuljettamiseen kuluva aikaa ja kustannuksia. Niittyjä on perustettu kohteisiin, joissa nurmen kasvu on heikkoa. Niittyjen perustamisessa on lisäksi hyödynnetty hiekkalaatikoilta vaihdettua hiekkaa. Lisäksi esiin nousu eloperäisen jätteen käyttäminen istutusalueiden katteena ja kemiallisten torjunta-aineiden käytön vähentäminen. Torjunta-aineita käytetään jo nyt hyvin vähän, mutta niistä luopumista kokonaan mietittiin. Erityisesti maaperän hyvinvointia ajatellen luonnonmukaisemmatkin torjunta-aineet koettiin riskinä. Hyvin monissa käytännötoimissa on luonnon monimuotoisuuden kehittämisen lisäksi ollut taustalla myös tavoitteena leikata kustannuksia.

Suurimmiksi haasteiksi sekä haastattelussa että työpajassa nousivat erityisesti asukkaiden varautunut suhtautuminen erilaisiin LUMO-toimiin. Asukkaat kyseenalaistavat hyvin herkästi tavanomaisesta poikkeavat toimintatavat ja niiden tarpeellisuuden. Esimerkiksi niityn mahdollisesti houkuttelemat hyönteiset koetaan epämiellyttävänä seurauksena tai luonnonmukaisesti hoidetut viheralueet koetaan epäsiisteinä ja hoitamattomina. Lisäksi esiin nousi yleinen tiedon puute, mistä osittain johtuu erilaisten LUMO-toimien perustelemisen vaikeus. Ohjeistukset ja sopimukset eivät välttämättä salli vapaasti LUMO-toimenpiteiden toteuttamista erilaisissa kohteissa. Esimerkkeinä mainittiin hoitoluokitukset, jotka hyvinkin tarkasti ohjaavat alueen hoitotoimia ja laatua, sekä kunnossapitosopimukset, joita urakoijan on kohteessa toimiessaan noudatettava. Lehtien murskaaminen nurmelle nähtiin mahdollisena kunnossapidollisena keinona, mutta tällä hetkellä voimassa olevat sopimukset edellyttävät lehtien keräämistä ja pois kuljettamista.

Käytännön haasteita aiheuttaa vieraslajien leviäminen esimerkiksi niittyalueilla.

Mahdollisina ratkaisuuina esiin nousseisiin ongelmiin esitettiin asukkaiden osallistamista ja tehokasta tiedottamista. Ensisijaisen tärkeäksi koettiin asukkaiden tiedottaminen hyvissä ajoin erilaisista muutoksista sekä infokylttien pystyttäminen piha-alueille, kertomaan toimenpiteiden perusteista ja toivotuista tuloksista. Lisäksi ehdotettiin LUMO-lähettilään tehtävää yrityksiin ja asukkaista koostuvaa LUMO-tiimiä, molempien tehtävänä olisi kouluttautua luonnon monimuotoisuus asioissa, keskustella asiasta erilaisissa yhteyksissä ja sidosryhmien keskuudessa sekä järjestää esimerkiksi LUMO-tapahtumia ja -talkoita. LUMO-toimien kirjaaminen sopimukseen mahdollistaisi vihertyöntekijälle LUMO-toimien toteuttamisen.

Tulevaisuudessa tärkeänä koettiin eri toimijoiden välinen yhteistyö, yhteisten pelisääntöjen ja tavoitteiden määrittely sekä luonnon monimuotoisuuden huomioiminen jo suunnitteluvaiheessa ja eri tahojen osallistaminen suunnitteluun. Suunnittelua ajatellen korostettiin kohdekohtaista tarkastelua ”uusin silmin” ja LUMO-pohjaista arviointia, jonka tavoitteena on hyödyntää ja säästää olemassa olevaa ympäristöä ja luontoarvoja. Kohteiden suunnitteluun osallistuu kuitenkin useiden eri toimijoita, että yhteisen, luonnon monimuotoisuutta edistävän näkemyksen saavuttaminen koettiin haasteelliseksi. Tavoitteen

saavuttamiseksi tarvitaan lisää tietoa ja kokemusta onnistuneista hankkeista, jotka vahvistavat kykyä perustella uudenlaisia ratkaisuja. Alueiden suunnitteluun toivottiin monipuolisempia kasvivalintoja ja hulevesien käsittelyratkaisuja.

Työpajassa viheralan ammattilaiset tunnistivat erilaisia LUMO-toimia, joita voivat helpostikin hyödyntää työssään. Sen sijaan hallinnollisella puolella tunnistettavat toimet eivät ehkä olleet aivan niin konkreettisia ja helposti jokapäiväiseen työhön liitettäviä.

Lisäksi haastattelussa kävi ilmi, että vaikka erilaisia LUMO-kokeiluja on tehty, niiden vaikutusta luonnon monimuotoisuuden kehittymiseen ei ole tarkasteltu pidemmällä ajan jaksolla. Seuranta kuitenkin todettiin tärkeäksi, jotta vaikutuksia pystytään todentamaan ja LUMO-toimia kehittämään.

Yhteenvetona voidaan todeta, että luonnon monimuotoisuus ja sitä edistävät keinot kiinnostavat ja alan ammattilaiset tunnistavat monia mahdollisuuksia omassa työssään. LUMO-toimenpiteiden toteutumista haastaa asenneilmapiiri ja jossain määrin tiedonpuute sekä viheralan ammattilaisten, että muiden sidosryhmien keskuudessa. Ratkaisuna nähdään eri sidosryhmien välinen vuoropuhelu, kouluttaminen ja osallistaminen, luonnon monimuotoisuudesta tiedottaminen ja yleisen uteliaisuuden kehittäminen luontoa ja luonnon elämää kohtaan. Kiinnostuksen lisääntyminen ja tiedon kartuttaminen koettiin tärkeimmiksi askeleiksi luonnon monimuotoisuutta edistävien toimien onnistumisen kannalta.

6 VTS-kotien viheralueiden LUMO-ohjelma ja pilottikohteiden LUMO-suunnitelmat

VTS-kodit on tamperelainen vuokranantaja, joka on Tampereen kaupungin (Tampereen Vuokratalosäätiö sr) ja Vilusen Rinne Oy:n yhteisomistuksessa. VTS-kotien omistuksessa on yli 9000 asuntoa 180 kiinteistössä. Kaikkiaan VTS-kodit tarjoaa kodin yli 17 000 tamperelaiselle. Kiinteistökantaan kuuluu erilaisia kiinteistötyyppejä, kerrostaloja, rivitaloja, paritaloja ja muutamia palvelukiinteistöjä. Vanhimmat rakennukset ovat vuodelta 1970. VTS-kodit perusparantaa jatkuvasti olemassa olevia kiinteistöjä ja rakentaa uusia koteja, jolloin myös piha-alueita kunnostetaan tai rakennetaan kokonaan uusiksi. (VTS-kodit, n.d.)

VTS-kotien ulkoalueiden hoidosta vastaavat kiinteistöhuoltosopimuksen mukaisesti kiinteistöhuoltoyritykset ja viheralueiden hoidosta viherpalvelusopimuksen mukaisesti viheralan yritys. Yhteisten piha-alueiden lisäksi VTS-kotien kiinteistöissä on 1667 asukaspihaa, joiden hoidosta asukkaat vastaavat itse.

6.1 LUMO-ohjelman tavoitteet

Opinnäytetyön yhteydessä laadittiin VTS-kodeille räätälöity LUMO-ohjelma. LUMO-ohjelman tavoitteena on edistää kokonaistavaltaisesti tietoisuutta luonnon monimuotoisuudesta ja kehittää menetelmiä sen vaalimiseen VTS-kotien viheralueilla. Tavoitteena on vahvistaa Tampereen viherverkoston kytkeytyneisyyttä VTS-kotien tonteilla, lisätä luonnon monimuotoisuutta piha-alueilla, luoda viihtyisiä, terveellisiä, turvallisia ja monimuotoisia piha-alueita kaikille käyttäjille ja innostaa ihmisiä pitämään huolta omasta asuinympäristöstä ja lähiluonnosta. Saavuttaakseen nämä tavoitteet VTS-kodit sitoutuvat kehittämään kasvillisuusalueiden monipuolisuutta ja pinta-alaa, hyödyntämään tehokkaammin aiemmin jätteeksi luokiteltua eloperäistä materiaalia tonteilla, huomioimaan ja säilyttämään rakennettavien alueiden luontoarvot, kehittämään luonnonprosesseihin perustuvien menetelmien hyödyntämistä mm. hulevesien hallinnassa sekä vaatimaan myös yhteistyökumppaneiltaan toimia luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi.

VTS-kotien LUMO-ohjelma on dynaaminen, jatkuvasti päivittyvä ja kehittyvä ohjeistus. Vaikutuksia tarkastellaan säännöllisesti ja toimenpiteitä kehitetään. Tiedon ja kokemuksen karttuessa voidaan määritellä yhä konkreettisempia LUMO-tavoitteita. LUMO-toimia laajennetaan vaiheittain. Ensimmäisen vuoden aikana tehdään kokeiluja pilottikohteissa, seuraavien vuosien aikana toimintaa laajennetaan ja kehitetään, sekä asetetaan LUMO-tavoitteita, vähitellen LUMO-ohjelmaa edellytetään noudatettavan laajamittaisesti kaikissa VTS-kotien kohteissa sekä uudis- ja korjausrakentamisessa.

LUMO-ohjelman vaikutuksia voidaan mitata laskemalla LUMO-pinta-aloja tai arvioimalla luonnon monimuotoisuuden kehittymistä mitattavissa olevin keinoin tai silmämääräisesti. Taloudellisia vaikutuksia on syytä tarkastella pidemmällä aikavälillä. LUMO-ohjelman onnistumista voidaan arvioida myös tarkastelemalla näkyvyyttä, asennemuutoksia ja asukkaiden toiminnassa tapahtuvia muutoksia.

6.2 VTS-kotien LUMO-ohjelma

LUMO-ohjelmassa on pyritty huomioimaan erilaiset näkökulmat. LUMO-toimet alkavat jo suunnitteluvaiheessa, huomioivat kohteiden asukkaat ja heidän osallistamisen sekä ohjaa viheralueiden kunnossapidollisia toimia. LUMO-ohjelma kiteytyy seitsemän pääteeman alle.

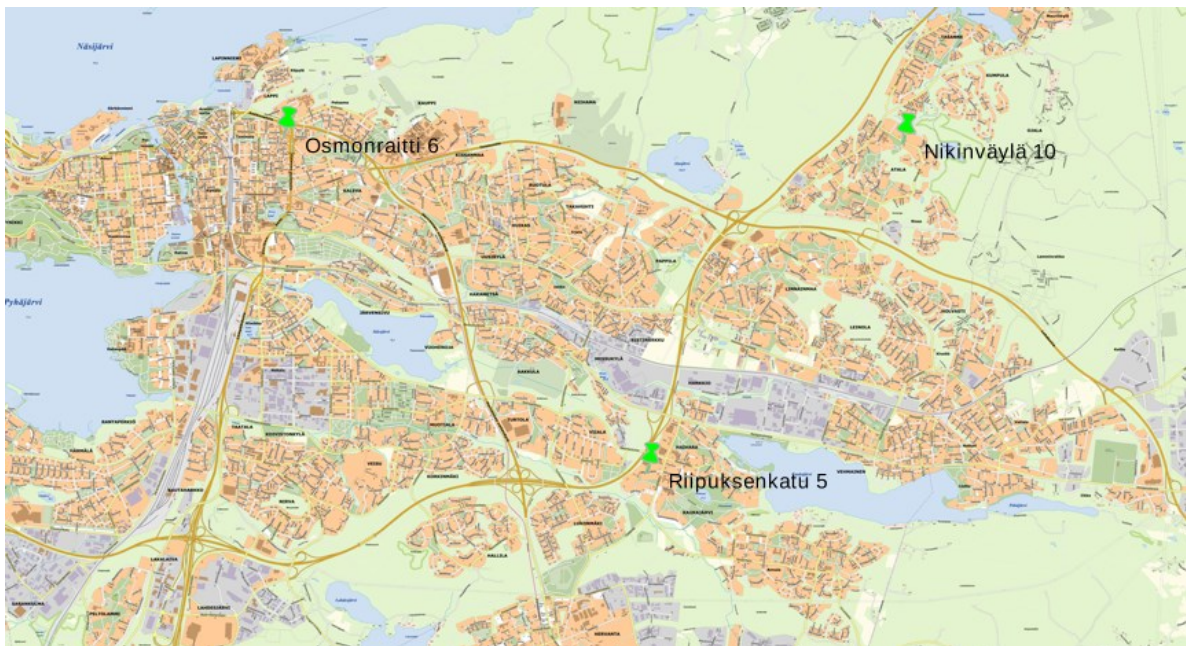
1. PÄÄTÖKSENTEKO: Päätöksenteolla tuetaan luontoarvoja ja viherverkoston yhtenäisyyttä
2. TIEDOTTAMINEN: Tiedottamista ja LUMO-positiivista keskustelua edistetään kaikessa viestinnässä
3. LUONTOARVOT: Uudis- ja saneerauskohteiden suunnittelussa huomioidaan luontoarvot ja luonnon monimuotoisuus
4. KUNNOSSAPITO: Oikeilla kunnossapitomenetelmillä tuetaan ja kehitetään luonnon monimuotoisuutta
5. KASVILLISUUS: Kasvillisuuden monipuolisuutta ja määrää lisäämällä mahdollistetaan luonnon monimuotoisuuden kehittyminen
6. LAHOPUU: Lahopuuta lisäämällä kehitetään uusia elinympäristöjä ja luonnon monimuotoisuutta

7. OSALLISTAMINEN: Asukkaat ovat avainasemassa pihan viihtyvyyden ja luonnon monimuotoisuuden kehittämisessä

LUMO-ohjelman tarkempi sisältö on koottu liitteeseen 1. VTS-kotien LUMO-ohjelman pilottikohteet ja kohdekohtaiset LUMO-suunnitelmat

LUMO-ohjelmaa pilotoidaan kolmessa VTS-kotien kohteessa. Pilottikohteiksi valittiin kolme taloyhtiötä Tampereelta. Kohteiden valinnassa pyrittiin huomioimaan eri puolilla kaupunkia sijaitsevat erityyppiset kohteet. Pilottikohteiksi valittiin 1) Riipuksenkatu 5, kerrostaloyhtiö Kaukajärvellä, 2) Nikinväylä 10, rivitaloyhtiö Atalassa ja 3) Osmonraitti 6, kerrostaloyhtiö Tammelassa Tampereen keskustan läheisyydessä. Kuvassa 1 on esitetty kohteiden sijainti Tampereen kartalla.

Kuva 1. LUMO-pilottikohteiden sijainti kartalla (kartat.tampere.fi, 2022)



LUMO-suunnitelmien pohjaksi pihoista oli käytössä asemapiirustukset, jotka eivät kaikilta osin valitettavasti olleet ajan tasalla, kunnossapitosuunnitelma ja valokuvia. Ajantasaisen tiedon päivittämiseksi kohteisiin tehtiin maastokäynti. Käynti tehtiin huhtikuussa 2022, jolloin maassa oli vielä paksu kerros lunta, eivätkä havainnot kasvillisuudesta tai pihan muista elementeistä ole sen vuoksi kovin tarkkoja.

6.2.1 LUMO-pilottikohteiden esittely

Riipuksenkatu 5 on kerrostaloyhtiö Tampereen Kaukajärvellä. Kohde on rakennettu 1970-luvulla. Kuvassa 2 näkyy ilmakehän kuva kohteesta.

Kuva 2. Riipuksenkatu 5 ilmakehän kuva. (Google Maps, 2022a)



Tontin kokonaispinta-ala on 6090m². Viheralueita on 3458 m², josta nurmikkoja 3015 m² ja istutuksia 548 m². Sora tai kivituhkapäällysteitä 1660 m² ja läpäisemättömiä päällysteitä 485 m².

Tontilla on varsin laajat nurmialueet ja runsaasti istutuksia. Tontilla on myös paljon vanhoja, kookkaita puita. Rinteeseen sijoittuvaa pihaa on pengerrytetty moneen tasoon, ja tasoerot on rajattu pensasistutuksilla. Eritasoiselle kulkulle tapahtuu nurmella, erillisiä käytäviä ei ole, tai ne ovat ajansaatossa peittyneet kasvillisuuden alle.

Nikinväylä 10 on luhtitaloyhtiö, joka sijaistaa Tampereen itäosassa Atalan asuinalueella. Kohde on rakennettu 1984 ja se koostuu 5 kaksikerroksisesta luhtitalosta. Kuvassa 3 näkyy ilmakuva kohteesta.

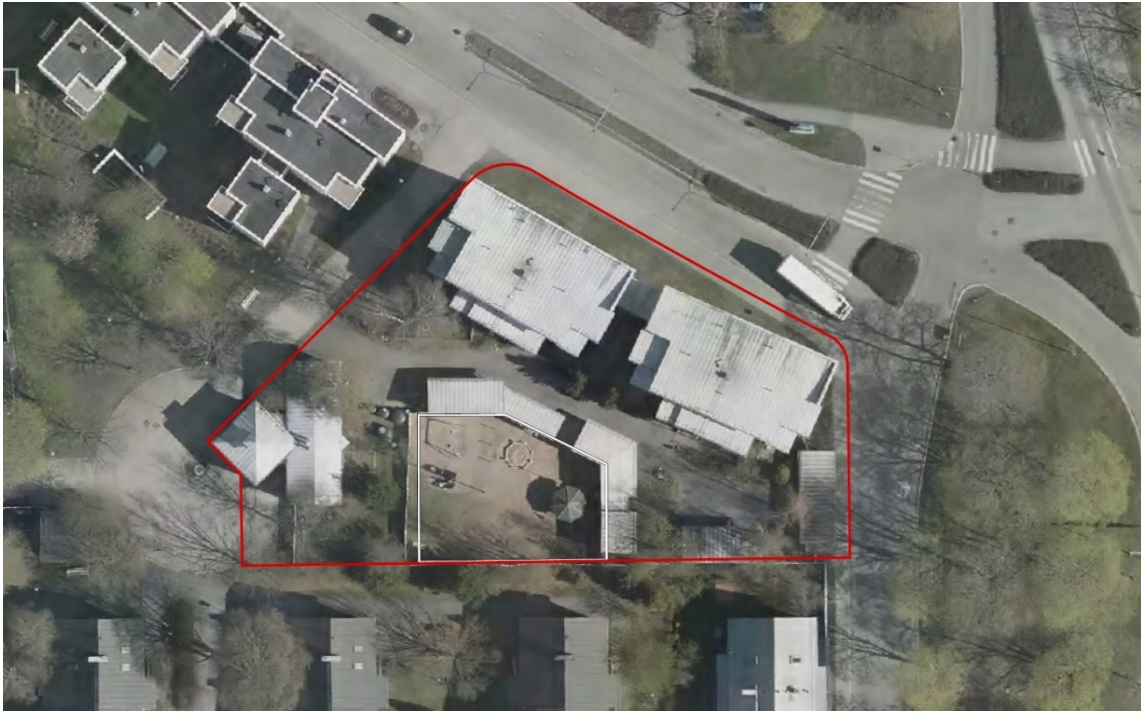
Kuva 3. Nikinväylä 10 ilmakuva. (Google Maps, 2022b)



Tontin kokonaispinta-ala on 10 134 m², josta viheralueita 3200 m², metsää 728 m², sora tai kivituhkapäällysteitä 703 m² ja läpäisemättömiä päällysteitä 2828 m². Taloyhtiö sijaitsee rauhallisella alueella lähellä Halimasjärven luonnonsuojelualuetta. Myös yhtiön tontilla on pieni luonnontilainen, suojeltu alue. Pihapiirissä on pieni viljelyalue asukkaiden käyttöön sekä useita leikki-, oleskelu- ja grillialueita. Luhtitalojen alimman kerroksen asunnoilla on omat pienet pihat, joiden hoidosta asukkaat vastaavat itse.

Osmonraitti 6 on kerrostaloyhtiö Tampereen keskustan tuntumassa Tammelassa. Kohde on rakennettu 1990 ja se koostuu kahdesta asuinrakennuksesta, joissa on yhteensä 72 asuntoa ja huoltorakennuksesta. Taloyhtiössä toimii päiväkotia, ja pihalla oleva aidattu leikkipaikka on päiväkodin käytössä. Kuvassa 4 näkyy ilmakuva kohteesta.

Kuva 4. Osmonraitti 6 ilmakekuva. (Google Maps, 2022c)



Tontin kokonaispinta-ala on 2633 m², josta viheralueita 948 m², sora tai kivituhkapäällysteitä 617 m² ja läpäisemättömiä päällysteitä 154 m². Pihassa ei ole lainkaan leikattavaa nurmialaa. Leikkipihalla ei ole lainkaan kasvillisuutta, pinta on puoliläpäisevä. Ensimmäisen kerroksen asunnoilla on oma asukspiha, jonka hoidosta asukkaat vastaavat itse.

6.2.2 Viheralueiden nykyiset kunnossapitotoimet

Viheralueiden hoito noudattaa yleisiä kunnossapidon ohjeita ja on yhteneväinen yleisten nykyisten vastaavanlaisten viheralueiden hoidon käytänteiden kanssa. Kaikkien kohteiden viheralueiden nykyiset hoitotoimet on määritelty viherpalvelusopimuksessa hyvin yleisellä tasolla. Nurmialueet leikataan säännöllisesti. Sallittu nurmenpituus on määritelty. Hankalat paikat siistitään kerran kuukaudessa ja rikkaruohot kitkekään kaksi kertaa kasvukauden aikana. Syyslannoitus annetaan kerran kasvukauden aikana. Syyssiivouksen yhteydessä lehdet, oksat ja muut luonnon roskat poistetaan. Sopimuksessa on lisäksi määritelty, että syyssiivous tulee olla suoritettuna 31.10. mennessä ja kevätsiivous 31.5. mennessä.

6.2.3 Pilottikohteiden LUMO-suunnitelmat

Seuraavassa on kuvattu pääpiirteissään kaikkiin VTS:n kohteisiin sovellettavat LUMO-toimet. Pilottikohteiden kohdekohtaiset LUMO-suunnitelmat ja aluerajaukset on esitetty erillisissä suunnitelmakuvissa (liitteet 2-4). Kaikkia LUMO-toimia ei ole tarkoitus ottaa käyttöön välittömästi, vaan niitä laajennetaan vaiheittain.

Kaikissa kohteissa pyritään vähentämään säännöllisesti leikattavan nurmen määrää. Nurmen annetaan niityttyä vapaasti ja uusia niittyjä perustetaan soveltuviin kohteisiin. Alueet määritellään kohdekohtaisesti. Niityttäviltä alueilta nurmi jätetään leikkaamatta ja alueen annetaan kasvaa ja kehittyä rauhassa. Perustettavien uudisniittyjen kasvualustaan voidaan hyödyntää esimerkiksi kohteessa vaihdettavaa leikkihiekkaa. Niittykasvillisuus valitaan kohdekohtaisesti. Niittyjen reuna-alueet leikataan, jotta yleisilme pysyy siistinä. Nurmi leikataan edelleen edustusalueiden (esim. sisäänkäynnit ja oleskelualueet) ja kulkuväylien viereltä, myös pihan toiminnalliset alueet pidetään leikattuna. Laajempien niittyalueiden poikki tehdään kulkuväyliä esimerkiksi ruohonleikkurilla leikkaamalla. Niittyalueita lisätään ensimmäisessä vaiheessa tontin hankaliin paikkoihin, missä nurmi ei kasva kunnolla tai sen hoito on haastavaa, tontin reuna-alueille ja esimerkiksi puustoisten alueiden alle. Vaiheittain niittyjen pinta-alaa voidaan laajentaa ja niitä voidaan tuoda myös tonttien keskeisimmille alueille.

Sekä niitytettyjen alueiden, että uudisniittyjen kehittymistä seurataan. Ei-toivotut lajit ja vieraslajit kitketään mekaanisesti. Niitytlajien annetaan levitä omatoimisesti laajemmalle alueelle. Alueet niitetään kerran kasvukaudessa, tarvittaessa useammin. Niittojäte kerätään pois.

Lahopuun määrää lisätään kaikissa kohteissa soveltuvin keinoin soveltuviin paikkoihin. Kohteissa tehtävistä puiden ja pensaiden hoitotoimenpiteistä saatavaa oksa- ja risumateriaalia käytetään lahoppuaitojen rakennusmateriaalina. Lahoaidat voidaan rakentaa ensin tontin syrjäisempiin osiin, erityisesti metsäisiin osiin. Lahopuu toimii myös hyönteisten ja lintujen pesä- ja piilopaikkoina, joten lahoppuuta lisätään myös niittyalueiden läheisyyteen. Myöhemmin lahoppuuta voidaan lisätä myös näkyvämmille paikoille.

Kasvinsuojeluaineiden, torjunta-aineiden ja kemiallisten lannoitteiden määrää vähennetään vaiheittain. Kasvinsuojeluaineita käytetään harkiten, vain todelliseen tarpeeseen. Rikkakasveja ei torjuta kemiallisesti edes pinnoitetuilta alueilta.

Poiskerättävän orgaanisen aineksen määrää vähennetään vaiheittain. Kuhunkin kohteeseen määritellään nurmialueet, joilla lehdet murskataan syksyisin. Edustusalueilta ja kulkuväylien viereltä lehdet kerätään. Murskattavan alueen kokoa laajennetaan vaiheittain.

Istutusalueet muutetaan monilajisiksi, dynaamisiksi kasvillisuusalueiksi. Muutos tehdään istutusalueiden uusimisen yhteydessä. Kaikki uudet istutusalueet suunnitellaan dynaamisen kasvillisuuden periaatteita noudattaen. Tavoitteena, monilajinen ja monikerroksinen visuaalisesti kiinnostava kokonaisuus, joka houkuttelee myös eliöitä.

Istutusalueet pidetään peitettynä ympärivuoden eloperäisellä katteella tai kasvillisuudella. Syksyllä istutusalueiden peitteeksi haravoidaan lehtiä. Myös kuolleet kasvinosat jätetään talveksi paikoilleen, tarvittaessa istutusalueet siistitään kesällä. Vaiheittain pyritään siirtymään siihen, että kuolleet kasvin osat jätetään keräämättä kokonaan. Sairaot ja tuholaisten valtaamat kasvinosat poistetaan. Kasvitautilien ja tuholaisten varalta kariketta on syytä tarkkailla myöhemminkin.

Maaperän ja kasvualustan kuntoa pyritään parantamaan vaiheittain eloperäisen kasvijätteen ja kompostin avulla, siten että kemiallisten lannoitteiden määrää pystytään vähentämään. Kasvualustaa ei häiritä, sitä ei muokata tai kaiveta ja se pidetään peitteisenä ympäri vuoden. Kasvualustan kunnon kehittymistä ja kasvien hyvinvointia seurataan, jotta korjaavia toimenpiteitä osataan tarvittaessa tehdä ajoissa.

Vieraslajit hävitetään alueelta säännöllisesti. Myös lähialueen vieraslajitilannetta seurataan ja havainnoista ilmoitetaan maanomistajalle. Haastavissa vieraslajitilanteissa lähialueen maanomistajien kanssa mietitään yhteisiä toimenpiteitä lajin hävittämiseksi.

Läpäisemättömien pinnoitteiden määrää vähennetään korjaus- ja uudistamistoimenpiteiden yhteydessä. Asfaltin määrää vähennetään korvaamalla se soveltuvilta osin vettäläpäisevillä pinnoitteilla kuten nurmikivellä tai murskepinnoitteilla alueen käyttötarkoituksen mukaan.

Hulevesien hyödyntämistä ja imeyttämistä tontilla tehostetaan. Soveltuviin kohteisiin voidaan perustaa sadepuutarha tai luonnonmukainen hulevesipainanne. Vaativimmat hulevesirakenteet ovat usein mahdollisia vain saneerauksen yhteydessä tai uudiskohdetta rakennettaessa, mutta pienimuotoisia sadepuutarhoja voidaan rakentaa myös olemassa oleviin kohteisiin, mikäli tontilla on alueita, jonne hulevedet kerääntyvät luontaisesti.

Kohdekohtaisesti voidaan harkita kompostin perustamista. Komposti ei sovellu kaikkiin kohteisiin, mutta mikäli eloperäisen materiaalin määrä on riittävä ja sitä tulee esimerkiksi myös asukkaiden toimesta, voi kompostin perustaminen olla perusteltua. Kompostin toiminnasta vastaa nimetty taho, joka huolehtii, että komposti toimii toivotulla tavalla ja tuottaa hyvälaatuista kompostia. Hyvälaatuista kompostia käytetään istutusalueiden kasvualustan parantamiseen.

Eri toimijoiden välinen tiedonkulku varmistetaan, jotta kaikki toimivat saman suunnitelman mukaisesti yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi. LUMO-toimet merkitään selvästi sekä asiakirjoihin, että maastoon. Esimerkiksi niittyalueet merkitään, jotta niitä ei epähuomiossa leikata ruohonleikkurilla.

Kaikista LUMO-toimista ilmoitetaan asukkaille etukäteen ja yleistä LUMO-tiedottamista lisätään kohteisiin. Mahdollinen ristiriidat pyritään selvittämään perustelemalla toimenpiteiden tarkoitus ja tavoitteet. Mikäli vastustus on kovin runsasta, aloitetaan pienin askelin ja laajennetaan LUMO-toimia vaiheittain. Asukkaita osallistetaan ohjatusti erilaisiin talkoisiin ja tapahtumiin. Esimerkiksi sipulikasvien istuttaminen syksyisin, linnunpönttöjen rakentaminen, niityn niitto. Asukkaille annetaan mahdollisuus osallistua pihan hoitotoimiin ja omatoimiseen viljelyyn.

Viheralueiden hoidon nykytila, esitetyt LUMO-toimet ja muutokset sekä niiden tavoitellut hyödyt on esitetty tiivistetysti Taulukko1.

Taulukko1. LUMO-toimilla tavoitellut muutokset ja hyödyt. (Ylikauppila, 2023)

Nykytila	LUMO-toimet	Tavoite
Kaikki nurmialueet leikataan säännöllisesti	Määritetään nurmialueet, jotka jätetään leikkaamatta ja joiden annetaan niityttyä	Vähennetään leikattavan nurmen määrää Monipuolistetaan nurmialueita
Yksilajiset, helppohoitoisina pidetyt massaistutukset	Lisätään monilajisia ja kerroksisia istutuksia Käytetään vaihtelevasti puista, pensaita, perennoja ja luonnonkasveja sekaisin Suositetaan kotimaista alkuperää olevia taimia ja luonnonkasveja	Luodaan monimuotoisia alueita, jotka tarjoavat elinympäristöjä useille lajeille Lisätä kotimaisten ja luonnonkasvien käyttöä
Kaadetut puut, oksa- ja muu leikkuujäte kerätään ja kuljetetaan pois	Puunrungot, kannot ja oksat jätetään alueelle ja niistä tehdään suunnitelmallisia lahoppualueita	Luoda uusia elinympäristöjä Luoda visuaalisti kiinnostavia alueita Säästetään kuljetuskustannuksissa
Lehdet haravoidaan/kerätään nurmikolta syksyisin	Lehdet murskataan nurmialueella ja/tai kerätään istutusalueiden katteeksi	Tarjota monipuolista ravintoa maaperäeliöstölle Parantaa maaperän hyvinvointia ja laatua Vähentää lannoitteiden käyttöä
Istutusalueet kalkitaan ja lannoitetaan säännöllisesti	Lannoituksen tarve varmistetaan silmämääräisesti arvioimalla kasvillisuuden kuntoa tai maaperäanalyysillä Käytetään orgaanisia lannoitteita Lisätään eloperäisen aineksen ja katteiden määrää istutusalueilla	Vähentää lannoitteiden käyttöä Parantaa maaperän ja kasvillisuuden hyvinvointia ja laatua
Kiinteistöhuolto hoitaa nurmi- ja viheralueiden hoidon	Osallistetaan asukkaat viheralueiden hoitoon	Jakaa tietoa ja osallistaa asukkaat oman pihan viihtyvyyden ja monimuotoisuuden kehittämiseen

6.2.4 LUMO-toimien vaikutusten arviointi ja raportointi

Kaikissa kohteissa LUMO-toimien vaikutuksia ja mahdollisia ongelmia seurataan. LUMO-toimista kerättyä tietoa ja kokemusta hyödynnetään LUMO-tavoitteiden määrittelyssä ja muiden kohteiden LUMO-suunnittelussa. LUMO-toimien tavoitteena on lisätä piha-alueen monimuotoisuutta ja sitä voidaan tarkastella seuraamalla lajimäärien kehittymistä ja muutosta. Tarkastelun pohjaksi olisi hyvä olla tietoa alueella esiintyneistä lajeista ennen LUMO-toimien käyttöönottoa, mutta sitä tietoa ei aina ole luotettavasti saatavilla.

Lajimäärän kehittymistä voidaan seurata silmämääräisesti ja esimerkiksi asukkaiden havaintoja kuulemalla. Kasvillisuuden kehittymistä ja mahdollisia muutoksia tarkastellaan seuraamalla visuaalista ilmettä ja sen muutoksia, kasvitautien ja tuholaisten ilmaantumista, arvioimalla kasvualustan kuntoa silmämääräisesti. Mikäli kasvillisuuden kasvukunto heikkenee selvästi, voidaan viljavuusanalyysien avulla tarkastella kasvualustan kuntoa tarvittaessa tarkemmin. LUMO-toimien taloudellisia vaikutuksia ja kustannusten kehittymistä on syytä tarkastella pidemmällä aikavälillä erityisesti kunnossapidon ja hoidon näkökulmasta. Erityisesti työmäärän ja pois kuljetettavan orgaanisen jätteen määrän oletetaan pienenevän LUMO-toimien käyttöönoton myötä, joten niiden kehittymistä on syytä tarkastella.

LUMO-toimien myötä saattaa ilmetä myös odottamattomia ongelmia ja haasteista. Nämä on huomioitava ja raportoitava, jotta vastaavat ongelmat osataan jatkossa välttää. Mahdollisiin ongelmiin tulisi puuttua mahdollisimman pian. Asukaspalautteen avulla seurataan asukkaiden suhtautumista LUMO-toimiin. Asukkaiden asennemuutosta voidaan seurata pidemmällä aikavälillä ja siten tarkastella LUMO-toimien ja tiedottamisen onnistumista.

7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tässä opinnäytetyössä tarkasteltiin luonnon monimuotoisuutta ja sen merkitystä erityisesti rakennetussa ympäristössä ja taloyhtiöiden viheralueille. Tavoitteena oli ymmärtää viheralueiden merkitystä luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen tukena ja selvittää keinoja, joilla luonnon monimuotoisuutta on mahdollista kehittää ja ylläpitää näillä ihmisten muokkaamilla alueilla. Tarkastelun kohteena olivat taloyhtiöpihat, niiden suunnittelu ja kunnossapito. Taloyhtiöpihat muodostavat yksityispihojen ohella merkittävät osan kaupunkien ja muiden asuttujen alueiden viheralueista. Taloyhtiöpihoilla onkin merkittävä potentiaali rakennetun ympäristön ja kaupunkiluonnon monimuotoisuuden kehittämisessä.

Luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen ja maailman laajuinen lajikato on puhuttanut ihmisiä jo jonkin aikaa. Erilaisilla suojelutoimilla pyritään hidastamaan monimuotoisuuden heikkeneminen ja pysäyttämään harvinaistuvien lajien katoaminen. Luonnon monimuotoisuutta voidaan vaalia myös rakennetussa ympäristössä. Monimuotoisella kaupunkivihreällä ylläpidetään rakennettujen ympäristöjen viherverkostoja, tarjotaan lajeille mahdollisuuksia kaupunkialueen sisällä ja läpi ja elinympäristöjä, mahdollistetaan eri lajien elämä ihmisten keskuudessa. Monimuotoisuuden ylläpitäminen ja turvaaminen kaupunkiluonnossa ei ensisijaisesti ole kyse ainoastaan eri lajien elinolosuhteiden turvaamisesta, vaan sillä turvataan lisäksi meille ihmisille elintärkeiden ekosysteemipalveluiden toiminta ja tuodaan monipuolista kaupunkiluontoa osaksi ihmisten arkea.

Tässä opinnäyte työssä on selvitetty luonnon monimuotoisuuden roolia ja merkitystä taloyhtiöpihojen näkökulmasta. Opinnäytetyössä selvitettiin erilaisia keinoja kaupunkiluonnon monimuotoisuuden kehittämiseen ja ylläpitämiseen. Taloyhtiöpihoille voidaan istuttaa yhä monilajisempaa ja -kerroksellisempaa kasvillisuutta. Nurmialueiden määrää voidaan vähentää laajentamalla istutusalueita ja perustamalla niittyjä. Lahopuu tarjoaa monille lajeille uusia elinympäristöjä ja tuo ihmisillekin uusia elementtejä kaupunkiluontoon. Rakennusten katot tarjoavat oivan mahdollisuuden laajentaa piha-alueita ja luoda uutta tilaa luonnolle.

Erilaisia luonnon monimuotoisuutta tukevia ja kehittäviä toimenpiteitä on kokeiltu erilaisissa pilottihankkeissa, mutta tietoa niiden toimivuudesta tai vaikutuksesta luonnon monimuotoisuuteen ei juurikaan ole saatavilla. Kaupunki monimuotoisuuden kehittyminen ja keinojen kehittäminen vaatii yhä enemmän erilaisia, uskaliaitakin kokeiluja, yhä enemmän luonnolle annettua elintilaa, sekä avointa keskustelua sekä keinoja todentaa erilaisten toimenpiteiden vaikutusta. Paljon puhutaan esimerkiksi, siitä että alkuinvestointien jälkeen monet tässäkin työssä esitellyt LUMO-toimet tuovat pitkällä tähtäimellä merkittäviä kustannussäästöjä. Tällaisia pitkänaikavälin kustannusvaikutuksia ei voida arvioida ilman tietoa todellisista kustannuksista ja muista vaikutuksista.

Opinnäytetyön yhteydessä laadittiin VTS-kodeille räätälöity LUMO-ohjelma, jonka avulla VTS-kodit pystyvät kehittämään omaa toimintaansa kaupunkiluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi. LUMO-suunnitelmat antavat käytännönläheisen työkalun, jolla pilottikohteiden viheralueiden monimuotoisuutta voidaan kehittää. Toteutuessaan LUMO-suunnitelmat muuttavat viheralueiden kunnossapitoa ja tuovat uusia elementtejä taloyhtiöiden pihaa-alueille ihmisten ja luonnon iloksi. Opinnäytetyössä ei kuitenkaan päästy seuraamaan LUMO-toimien käyttöönottoa ja niiden mahdollisia vaikutuksia. Olisi kiinnostavaa tietää millaisia LUMO-toimia on viety käytäntöön, millaisia haasteita on kohdattu ja miten asukkaat ovat suhtautuneet viheralueiden hoidon muutoksiin.

VTS-kodeille tehty LUMO-ohjelma ja -suunnitelmat ovat osa LUMO-tarhurin tutkinnonosan näyttötyötä, jonka suoritin AhlmanEDUssa keväällä 2022. Nämä LUMO-suunnitelmat yhdessä käytännöntyön ympärille nivoutuvan teoriaosan kanssa muodostavat hortonomien tutkinnon opinnäytetyöni. Toivon, että LUMO-ohjelma otetaan kiinteäksi osaksi VTS-kotien toimintaa ja päätöksentekoa ja että sitä kehitetään edelleen sitä mukaa, kun LUMO-toimet kiinteistöhuollon eri alueilla laajenevat, monipuolistuvat ja niistä saadaan kerättyä tietoa ja palautetta sekä ammattilaisilta että asukkailta.

Lähteet

- B2N. (2019). Kampusluonto – Campus Nature. <https://www.b2n.fi/kampusluonto>
- Espoon ympäristökeskus. (2021). Espoon luonnon monimuotoisuuden toimenpideohjelma ja selvitys. <https://espoo.oncloudos.com/kokous/2021295-3-54883.PDF>
- European commission. (2020). EU BIODIVERSITY STRATEGY - Bringing nature back into our lives. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/865560/factsheet-EU-biodiversity-strategy_en.pdf.pdf
- Euroopan komissio. (2020). Vuoteen 2030 ulottuva biodiversiteettistrategia. https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_fi
- Euroopan ympäristökeskus. (2020). Luonnon monimuotoisuus – ekosysteemit. <https://www.eea.europa.eu/fi/themes/biodiversity/intro>
- Google Maps. (2022a.) [Ilmakuva Riipuksenkatu 5, Tampere]
- Google Maps. (2022b.) [Ilmakuva Nikinväylä 10, Tampere]
- Google Maps. (2022c.) [Ilmakuva Osmonraitti 6, Tampere]
- Haimi, J. & Kataja-aho, S. (2020). Maaperän monimuotoinen eliöstö ravinteiden kierron takaajana. Teoksessa Mattila, H. & Aivelo, T. (2020). Elämän verkko: Luonnon monimuotoisuutta edistämässä. Gaudeamus.
- Helsingin kaupunki. (2016). Stadin katot elävät. Helsingin kaupungin viherkattolinjaus.
- Helsingin kaupunki. (2021a). LUMO-ohjelma. Helsingin luonnon monimuotoisuuden turvaamisen toimintaohjelma 2021–2028. <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/asuminen-ja-ymparisto/luonto/lumo/LUMO-ohjelma.pdf>
- Helsingin kaupunki. (2021b) Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen. <https://www.hel.fi/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/luonto-ja-viheralueet/monimuotoisuus/monimuotoisuuden-turvaaminen/>
- Helsingin kaupunki. (n.d.). Kaupunkiluonto monimuotoisemmaksi - Miten voin edistää luonnon monimuotoisuutta Helsingissä? <https://www.hel.fi/static/ymk/esitteet/lumo-opas.pdf>
- Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. (2014). Helsingin yleiskaava. Helsingin kestävä viherrakenne. Miten turvata kestävä viherrakenne ja kaupunkiluonnon monimuotoisuus tiivistyvässä kaupunkirakenteessa? Kaupunkiekologinen tutkimusraportti.

- Helsingin sanomat. (2019). Alaskalainen puutarha inspiroi puutarhurin istuttamaan kolme mäntyä väärinpäin keskelle liikenneympyrää Hyvinkäällä.
<https://www.hs.fi/kaupunki/hyvinkaa/art-2000006268206.html>
- Helsingin Sanomat. (2022). Moni puutarhan näyttävä kasvi on luonnon näkö-kulmasta täysin hyödytön – toimi näin, jos haluat kaupunki-puutarhaasi moni-muotoista luontoa. <https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000008667114.html>
- Huhta, V. & Hallanaro, E. (2019). Elämää maan kätköissä. Gaudeamus.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). (2019). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Jokinen, A., & Heikkinen, A. (2019). Luontopohjaiset ratkaisut: käsitteen vakiintumisen reittejä. *Alue Ja Ympäristö*, 48(2), 1–4. <https://doi.org/10.30663/ay.87887>
- Karilas, A. (2019a). Dynaaminen kasvillisuus - monimuotoisempaa vihreää infraa.
<https://www.sitowise.com/fi/blogi/dynaaminen-kasvillisuus-monimuotoisempaa-vihreaa-infraa>
- Karilas, A. (2019b). Dynaaminen kasvillisuus: Kaunista ja kestävää monimuotoisuutta rakennetuille viheralueille. Viherympäristöliitto ry.
- kartat.tampere.fi. (2022) [Tampereen kartta] Haettu osoitteesta kartat.tampere.fi.
- Kauppinen, J. & Kauppinen, L. (2019). Monimuotoisuus: Kertomuksia katoamisista. Kustannusosakeyhtiö Siltala.
- Kiuru, H. (2022). Uusia tuulia pihojen hoitoon. Vihreä kirja 2022.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.
- Kuopion kaupunki. (2015). Kuopion luonnon monimuotoisuuden turvaaminen. Toimintaohjelma 2014–2020.
<https://www.kuopio.fi/documents/7369547/7610270/Toimintaohjelma+2014-2020/45c75843-00ad-4f7a-92d3-b60fca7609dc>
- Luonnotila.fi. (2014). Biodiversiteetti. <https://www.luonnotila.fi/fi/biodiversiteetti>
- Luontopaneeli. (2019). Globaali arviointiraportti biodiversiteetistä ja ekosysteemipalveluista. Yhteenveto päättäjille.
- Metsähallitus. (2020). Lahopuu. <https://www.metsa.fi/projekti/metsabiotalousnayeikkuna/lahopuu/>

- Mesimäki, M., Jauni, M., Kyrö, K., Hagner, M., Lettojärvi, I., Niemi-Kapee, J., Suonio, T., & Lehvävirta, S. (2020). Lajirunsautta katoille: Voiko luonnon monimuotoisuutta rakentaa? Teoksessa H. Mattila (Toim.), Elämän verkko: Luonnon monimuotoisuutta edistämässä (ss. 178-195). Gaudeamus.
- Metsätalouden tutkimuskeskus Tapio & Suomen luonnonsuojeluliitto. (n.d.). Lahopuusta elämää – Opas puutarhan hoitoon. Suomen luonnonsuojeluliitto.
- Niemelä, J. (2008). Muuttaako luonto kaupunkiin? Tieteessä tapahtuu, 26(7).
- Niemelä, J., Saarela, S-R., Söderman, T., Kopperoinen, L., Yli-Pelkonen, V., & Väre, S. (2010). Kaupunkiluonnon ekosysteemipalvelut. Teoksessa J. Hiedanpää, L. Suvantola, & A. Naskali (Toim.), Hyödyllinen luonto: Ekosysteemipalvelut hyvinvointimme perustana (pp. 203-223). Vastapaino.
- Niemelä, J. & Mattila, H. (2019.) Biodiversiteettikato ja ilmastonmuutos – Paha pari ruokkii toisiaan. Tampere, Luonnon monimuotoisuusohjelma 2021-2030.
<https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto-ja-luonto/luonnonsuojelu/luonnon-monimuotoisuusohjelma-2021-2030.html>
- Nieminen, J. (2022). Luonnonkasvillisuus infrastruktuurina – Ratkaisuja luontokatoon kaupungeissa. Teoksessa Murroksen arkkitehdit.
- Nieminen, J. & Prusi, J. (2020). Kaupunkien lahoppuopas: Lahoppuun vaaliminen rakennetuilla viheralueilla. Viherympäristöliitto ry.
- Pirkanmaa. (2021). Luonnon arvot ja monimuotoisuus - Monimuotoinen luonto on Pirkanmaan hyvinvoinnin perusta. Luonnonvaroja tulee hyödyntää kestävästi.
<https://www.pirkanmaa.fi/maakunnan-kehittaminen-ja-suunnittelu/ymparisto-ja-ilmasto/luonnon-arvot-ja-monimuotoisuus/>
- Pirkanmaan liitto. (2015). Pirkanmaan ekosysteemipalvelut. ISBN 978-951-590-329-7
- Punainen kirja. (2018). Luontotyyppien punaisen kirjan verkkopalvelu.
<https://luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi>
- Rudus. (2019). Rudus jatkanut luontopolkukummina Suomiehen virkistysalueen hoitamista.
<https://www.rudus.fi/ajankohtaista/2019/12/13/rudus-jatkanut-luontopolkukummina-suomiehen-virkistysalueen-hoitamista>
- Sirviö, J. & Kaivosoja, I. (2004). Viheralueiden kasvualustat. Viherympäristöliitto.
- Sulkava, R. (2014). Lahoppuutarha-hankeen loppuraportti
- SYK. (2018). Tampereen teknillisellä yliopistolla kasvaa korkean biodiversiteetin kattoppuutarha. <https://sykoy.fi/blog/2018/05/30/tampereen-teknillisella-yliopistolla-kasvaa-korkean-biodiversiteetin-kattoppuutarha>

- SYK. (2019). Tampereen yliopiston normaalikoulun kouluniitty kukoistaa.
<https://sykoy.fi/blog/2019/08/22/tampereen-yliopiston-normaalikoulun-kouluniitty-kukoistaa/>
- SYK. (2020). Luontoarvot osaksi kampuskehitystä.
<https://sykoy.fi/blog/2020/05/22/luontoarvot-osaksi-kampuskehitysta/>
- SYK. (2021). Kontinkankaan kampukselle Ouluun perustettiin merenrantaniitty.
<https://sykoy.fi/blog/2021/11/09/kontinkankaan-kampukselle-ouluun-perustettiin-merenrantaniitty/>
- Söyrinki, R., Hirvonen, A. & Närhi, S. (2020). Niityt ja maisemapellot: Kunnossapidon yleiset työohjeet. Viherympäristöliitto ry.
- Tajakka, H. & Granholm, T. (2020). Viheralueiden kunnossapitoluokitus RAMS 2020. Viherympäristöliiton julkaisu nro 67.
- Tajakka, H. & Ervasti, S. (2021). Viheralueiden kunnossapidon yleinen työselostus VKT 2021. Viherympäristöliitto ry.
- Tampereen kaupunki. (2020). Woodhenge ylistää luonnon monimuotoisuutta.
https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2020/03/13032020_1.html
- Tampereen kaupunki. (2021). Luonnon monimuotoisuusohjelma 2021-2030.
<https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto-ja-luonto/luonnonsuojelu/luonnon-monimuotoisuusohjelma-2021-2030.html>.
- Tampereen kaupunki. (2022). Multisillanpuiston kunnostamisen teemana luonto – tutustu suunnitelmaan ja anna palautetta. https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2022/02/22022022_1.html
- Turun kaupunki. (2020). Turku laatii luonnon monimuotoisuusohjelman.
https://www.turku.fi/uutinen/2020-10-19_turku-laatii-luonnon-monimuotoisuusohjelman
- UNaLab. (2019). Nature Based Solutions – Technical Handbook. Part II.
- Urho, N. & Nummelin, M. (2020). Biodiversiteetti kansainvälisissä sopimuksissa. Teoksessa Mattila, H. & Aivelo, T. (2020). Elämän verkko: Luonnon monimuotoisuutta edistämässä. Gaudeamus.
- Uusirasi, E. (2017). Monimuotoisuuden ylläpitäminen kaupunkiympäristössä lahoppun avulla.
- Valtioneuvosto. (2020). EU:n biodiversiteettistrategia asettaa kunnianhimoiset tavoitteet – keinoissa huomioitava kokonaiskestävyys ja jäsenmaiden erilaiset olosuhteet.
<https://valtioneuvosto.fi/-/1410837/eu-n-biodiversiteettistrategia-asettaa->

kunnianhimoiset-tavoitteet-keinoissa-huomioitava-kokonaiskestavyys-ja-jasenmaiden-erilaiset-olosuhteet

- Valtioneuvosto. (2022). Biodiversiteettiareena: luontokadon pysäyttämiseen tarvitaan laajaa yhteiskunnallista sitoutumista – kansallinen biodiversiteettistrategia vastaamaan haasteeseen. <https://valtioneuvosto.fi/-//1410903/biodiversiteettiareena-luontokadon-pysayttamiseen-tarvitaan-laajaa-yhteiskunnallista-sitoutumista-kansallinen-biodiversiteettistrategia-vastaamaan-haasteeseen>
- Viherympäristöliitto. (n.d.). Jätkäsaaren monimuotoisia viherkattoja. <https://www.vyl.fi/uutiset/jatkasaaren-monimuotoisia-viherkattoja/>
- Vihreistä vihrein. (2019). Vihreistä vihrein kerrostalokortteli Jätkäsaari. Hankkeen esittely Kehittyvä kerrostalo -seminaarissa 2019. https://www.hel.fi/static/liitteet-2019/Kaupunginkanslia/kehittyvakerrostalo/Vihreista%20vihrein_Kukka%20Kyro.pdf
- Viides ulottuvuus (n.d.). Viides ulottuvuus - Viherkatot ja viherseinät osaksi kaupunkia. (n.d.) <https://www2.helsinki.fi/fi/tutkimusryhmat/viides-ulottuvuus-viherkatot-ja-viherseinat-osaksi-kaupunkia>
- VTS. (n.d.) VTS-kodit – Esittely. <https://www.vts.fi/vtskodit/esittely/>
- YIT. (2020). Viherkatot tuovat kaupunkiin luonnon monimuotoisuutta. <https://www.yit.fi/ytimessa/viherkatot-kaupunkiymparistossa>
- WWF. (n.d. a) Luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen. <https://wwf.fi/uhat/luonnon-monimuotoisuuden-koyhtyminen/>
- WWF. (n.d. b) Perinneympäristöt. <https://wwf.fi/alueet/perinneymparistot/>
- YLE. (2021). Kun puiston nurmi jätettiin ajamatta, maasta nousi yllätys – potkut saaneen kaupunginpuutarhurin idea sai kimalaiset taas surisemaan. <https://yle.fi/uutiset/3-12000494>
- YLE. 2022. Lähelle Tampereen keskustaa kaavillaan Suomen suurinta kaupunkiniittyä, valtuutettu: "Tilaa alkuperäiskasveille ja tukea pölyttäjille". <https://yle.fi/uutiset/3-12328447?>
- Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. (2013). Luonnonsuojelulain luontotyypit. https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/luontotyypit/luonnonsuojelulain_luontotyypit
- Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. (2019). Metsät. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyypit/Luontotyypien_uhanalaisuus/Metsat
- Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. (2020). Kaupunki–maaseutuluokitus päivitetty: Suomen kaupungistumisaste noussut yli 72 prosentin.

[https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Yhdyskuntarakenne/Tietoa_yhdyskuntarakenteesta/Kaupunkimaaseutu_luokitus/Kaupunkimaaseutulokitus_paivitetty_Suom\(57423\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Yhdyskuntarakenne/Tietoa_yhdyskuntarakenteesta/Kaupunkimaaseutu_luokitus/Kaupunkimaaseutulokitus_paivitetty_Suom(57423))

Ympäristöministeriö. (n.d.). Perinnebiotooppien hoito.

<https://ym.fi/helmi/perinnebiotooppien-hoito>

Litteet

Liite 1: LUMO-ohjelma VTS-kotien viheralueiden monimuotoisuuden kehittämiseen

PÄÄTÖKSENTEOLLA TUETAAN LUONTOARVOJA JA VIHERVERKOSTON YHTENÄISYYTTÄ

Luonnon monimuotoisuutta tukevien toimenpiteiden käyttöönottoa kannustetaan kaikissa viheralueiden kunnossapitoa tai suunnittelua koskevissa toimissa.

Lumo-toimia laajennetaan ja kehitetään määrätietoisesti. Alkuun toimet keskittyvät valikoituihin kohteisiin, mutta vaihteittain LUMO-toimia laajennetaan.

Heikentyneitä viherverkostoja ja luontoarvoja tuetaan lisäämällä monipuolisesti vihreää pinta-alaa VTS-kotien kohteisiin ja vaalimalla tunnistettuja luontoarvoja.

Sopimuksilla, ohjeilla ja muilla asiakirjoilla kannustetaan luonnon monimuotoisuutta vaalivien toimenpiteiden ja menetelmien käyttöön sekä niiden kehittämiseen.

Uudis- ja saneerauskohteissa tavoitellaan innovatiivisia ratkaisuja ja uusia näkemyksiä luontoarvojen vaalimisessa ja luonnon monimuotoisuuden tukemisessa.

Suunnitteluvaiheessa tutustutaan Tampereen kaupungin ja Pirkanmaan LUMO-ohjelmiin ja saatavilla oleviin selvityksiin. Suunnitteluratkaisuilla pyritään täydentämään yleisiä LUMO-tavoitteita.

- Erityisesti huomioidaan viherverkostot ja ekologisten yhteyksien turvaaminen
- Lajien ja luontotyyppien suojelussa noudatetaan Tampereen kaupungin suojeluohjelmaa

Pitkántähtäimen tavoitteiksi asetetaan:

- Jokaisella VTS-kotien tontilla on vähintään yksi luonnon monimuotoisuutta tukeva, kohteeseen soveltuva viherrakenne, kuten esimerkiksi lahoaita, dynaaminen kasvillisuusalue, sadepuutarha, niitty.
- Kaikkiin uudis- ja saneerauskohteisiin rakennetaan vähintään yksi dynaaminen istutusalue, viherkatto tai hulevesien luonnonmukaista hallintaa tukeva sadepuutarha.
- Vuosittain otetaan käyttöön uusissa kohteissa monimuotoisuutta tukevia työmenetelmiä.

TIEDOTTAMISTA JA LUMO-POSITIIVISTA KESKUSTELUA EDISTETÄÄN KAIKESSA VIESTINNÄSSÄ

LUMO otetaan tiiviisti osaksi VTS-kotien ulkoista ja sisäistä viestintää. Viestinnän tavoitteena on lisätä tietoisuutta luonnon monimuotoisuudesta positiivisella ja innostavalla tavalla.

VTS-kotien LUMO-toimien etenemisestä, onnistumisista ja mahdollisista vaikutuksista tiedotetaan asukkaita ja muita sidosryhmiä.

VTS-kotien henkilökunnalle ja yhteistyökumppaneille järjestetään LUMO-koulutusta. Tiedonlisäämisen lisäksi tavoitellaan yhteisiä keskusteluita ja konkreettisia toimia LUMO-tavoitteiden saavuttamiseksi.

VTS-kodit nimeää LUMO-vastaavan, jonka tehtävänä on edistää keskustelua luonnon monimuotoisuudesta VTS-kotien sisällä ja sidosryhmien, yhteistyökumppaneiden ja asukkaiden keskuudessa. LUMO-vastaava varmistaa yhdessä muiden toimijoiden kanssa, että luonnon monimuotoisuus huomioidaan kaikessa toiminnassa ja päätöksenteossa.

UUDIS- JA SANEERAUSKOHTEIDEN SUUNNITTELUSSA HUOMIOIDAAN LUONTOARVOT JA LUONNON MONIMUOTOISUUS

Kohteen ja lähialueen luontoarvot huomioidaan jo suunnitteluvaiheessa ja niitä pyritään tukemaan suunnitteluratkaisuin.

Uudis- ja saneerauskohteissa pyritään säilyttämään olemassa olevaa kasvillisuutta ja luonnontilaisia alueita mahdollisimman paljon.

Mikäli alueella on tunnistettu esiintyvän harvinaisia, suojeltavia tai muuten erityisiä eliölajeja tai luontotyyppejä, niiden elinympäristövaatimuksia pyritään mahdollisuuksien mukaan tukemaan suunnitteluratkaisuin.

Soveltuviin kohteisiin rakennetaan viherkatto, jonka kasvillisuudessa suositetaan kotimaista alkuperää olevia kasveja.

Alueiden hulevesien luonnonmukaista käsittelyä tehostetaan. Hulevesiratkaisut pyritään ottamaan osaksi viihtyisää, monimuotoista pihaa.

OIKEILLA KUNNOSSAPITOMENETELMILLÄ TUETAAN JA KEHITETÄÄN LUONNON MONIMUOTOISUUTTA

Viheralueiden kunnossapidon LUMO-toimet ja -tavoitteet kirjataan viheralueiden kunnossapitoa määritteleviin sopimuksiin. Sopimuksilla ja ohjeilla varmistetaan, että kaikki toimijat toimivat samalla tavalla yhteisen päämäärän saavuttamiseksi.

Kunnossapidon menetelmät ja tavoitteen määritellään kohdekohtaisesti alueen ominaispiirteet ja luontoarvot huomioiden. Kaikkia kohteita ei hoideta samalla tavalla.

Pois kuljetettavan eloperäisen materiaalin määrää vähennetään. Eloperäinen aines pyritään ensisijaisesti hyödyntämään tontilla, katteena, maanparannusaineena tai risuaitojen rakennusmateriaalina.

Viheralueiden hoidossa pyritään vaiheittain vähentämään kemiallisten lannoitteiden käyttötarvetta. Maanparannukseen hyödynnetään enenevässä määrin kohteesta saatavaa eloperäistä ainesta ja kompostia.

Viheralueiden hoidon menetelmiä kehitetään, siten että maan muokkausta voidaan vähentää ja pitää kasvillisuusalueet kasvipeitteisinä vuoden ympäri.

Rikkakasvien torjunnassa ei käytetä kemiallisia kasvisuojeluaineita, vaan siirrytään mekaanisiin torjuntamenetelmiin.

Eloperäisen materiaalin käsittelyä tonteilla tehostetaan kompostoimalla. Kompostoinnissa varmistetaan vastuullinen taho, joka huolehtii, että kompostointi on tehokasta ja toimii halutulla tavalla.

Vieraslajien torjuntaa tehostetaan.

- Ajankohtainen vieraslajilistaus löytyy osoitteesta vieraslajit.fi
-

KASVILLISUUDEN MONIPUOLISUUTTA JA MÄÄRÄÄ LISÄÄMÄLLÄ MAHDOLLISTETAAN LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KEHITTYMINEN

Yksilajisten massaistutusten määrää vähennetään. Uusia kasvillisuusalueita suunniteltaessa yksilajisten pensasistutusten sijaan suositaan monimuotoisia ja -lajisia kasvillisuusalueita, jotka suunnitellaan dynaamisen kasvillisuuden periaatteita noudattaen.

Kasvillisuuden suunnittelussa suositaan laajoja, yhtenäisiä monikerroksisia istutusalueita, jolloin kunnossapito helpottuu ja leikattava nurmiala supistuu.

Vanhentuvien ja heikkokuntoisten puiden korvaajiksi istutetaan kasvamaan uusia puita mahdollisimman varhain. Vanhat puut pyritään säästämään lahopuuna mahdollisimman pitkään.

Käyttönurmen pinta-alaa vähennetään. Nurmea muutetaan soveltuvilta osin niityiksi, kedoksi ja muunlaisiksi kasvillisuusalueiksi kohteen olosuhteiden mukaisesti.

Kasvivalinnoissa suositaan kotimaisia kasveja ja pyritään lisäämään myös kotimaisten luonnonkasvien käyttöä.

Kasvivalinnoissa ei käytetä haitallisia vieraslajeja. Myös muita vieraslajeja ja aggressiiviseksi leviäjiksi tunnettuja kasveja vältetään.

- Ajankohtainen vieraslajilistaus löytyy osoitteesta vieraslajit.fi.

Tontin luonnontilaisia alueita vaalitaan ja niiden kuntoa parannetaan soveltuvin keinoin.

LAHOPUUTA LISÄÄMÄLLÄ KEHITETÄÄN UUSIA ELINYMPÄRISTÖJÄ JA LUONNON MONIMUOTOISUUTTA

Lahopuun määrää lisätään kaikilla tonteilla soveltuvin osin. Lahopuuna käytetään esisijaisesti omalta tontilta syntynyttä puu- ja risujätettä tai muilta kiinteistöpihoilta ylimääräiseksi jäänyttä risujätettä. Lahopuuta jätetään erityisesti metsäisiin alueisiin, mutta suositeltavaa on, että sitä tuodaan myös pihan muihin osiin esimerkiksi istutusalueiden tai niittyjen keskelle.

Lahopuuta käytettäessä varmistetaan alueen turvallisuus ja käyttötarkoitus. Vaurioituneet ja turvallisuutta muuten vaarantavat puut kaadetaan, mutta ne sijoitetaan tontille turvallisella tavalla.

Lahopuuta pyritään käyttämään yhä monipuolisemmin myös pihojen keskeisillä alueilla esimerkiksi kalusteina tai taideteoksina.

ASUKKAAT OVAT AVAINASEMASSA PIHAN VIIHTYVYYDEN JA LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KEHITTÄMISESSÄ

VTS-Kotien asukkaita osallistetaan aktiivisesti piha-alueiden kehittämistä koskeviin suunnitelmiin ja LUMO-toimien toteuttamiseen.

- Asukkaiden kriittiset mielipiteet ja asenteet huomioidaan. Ensisijaisesti ristiriidat pyritään selvittämään keskustelemalla, tiedottamalla ja etenemällä pienin konkreettisin askelin.

Asukkaita kannustetaan osallistumaan piha-alueiden hoitamiseen ja esimerkiksi omatoimiseen viljelyyn tarjoamalla ohjeita, työkaluja ja materiaaleja.

- Asukaspihojen hoito-ohjeissa kannustetaan luonnon monimuotoisuutta tukevien menetelmien käyttöön ja kehittämiseen.








LUMO-vastaava osallistuu aktiivisesti asukkaiden osallistamiseen, tiedottamalla ja järjestämällä esimerkiksi erilaisia kampanjoita, tapahtumia, talkoita ja koulutusta.

Perustetaan LUMO-tiimi, joka on VTS-kotien asukkaista koostuva, luonnon monimuotoisuuden edistämisestä kiinnostunut tiimi, joka pyrkii toiminnallaan lisäämään tietoisuutta LUMO:sta ja edistämään LUMO-toimia omilla asuinpihoillaan.








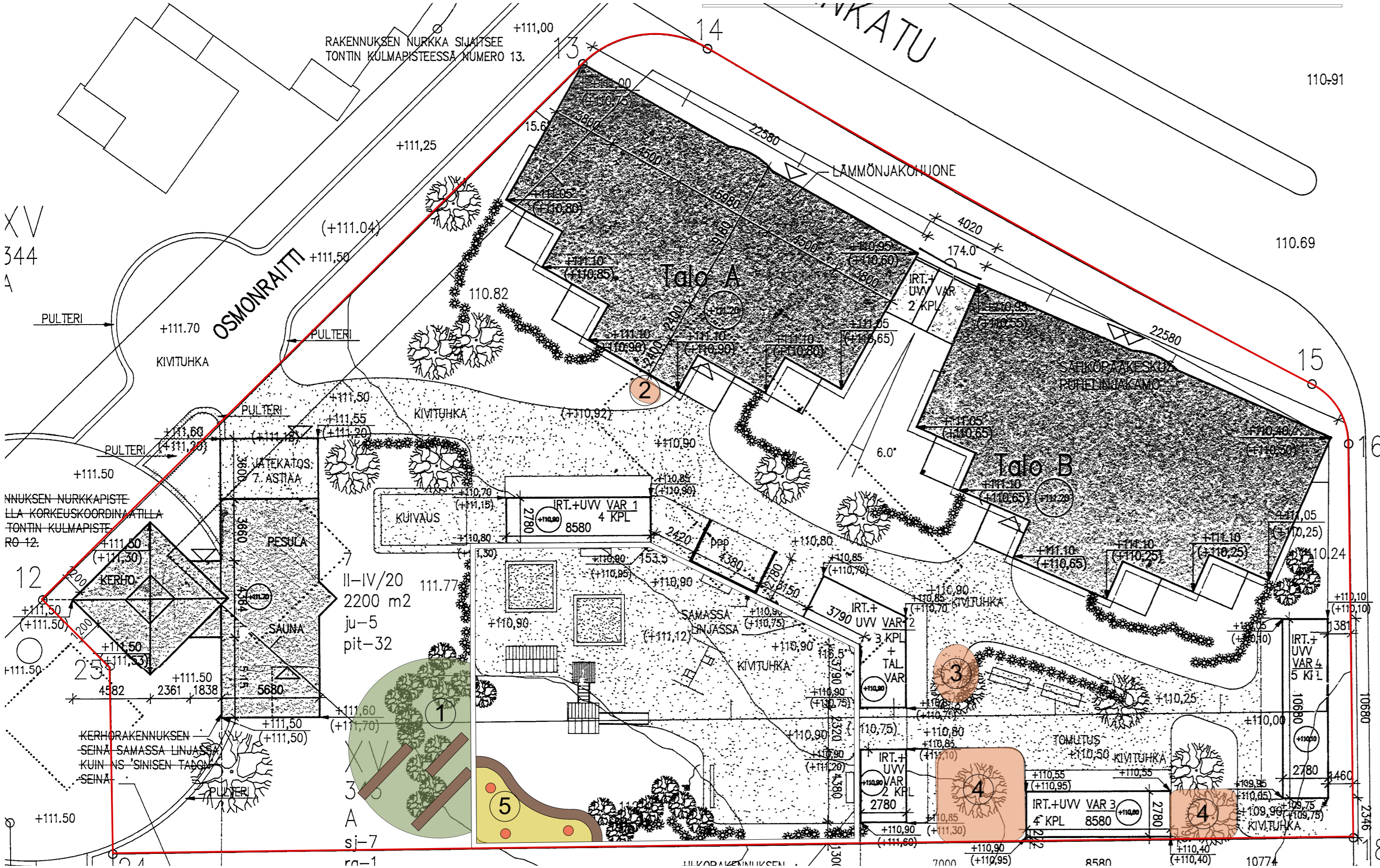
MK 1:1000

Merkkien selitykset

-  Niitty, perustettu uusi niitty
-  Niitty, nurmi jätetään leikkaamatta
-  Dynaaminen, monilajinen kasvillisuusalue
-  Lahopuu
-  Suojelualue
-  Ötökkähotelli, linnunpönttö
-  Syyshoito, lehdet murskataan

LUMO-toimenpiteiden kuvaus

-  1 Nurmi jätetään leikkaamatta puiden alta. Seurataan millaista kasvillisuutta alueelle ilmaantuu, tarvittaessa ei-toivottu kasvillisuus kitketään tai koko kasvusto niitetään.
-  2 Rakennettua lahopuuaitaa täydennetään ja laajennetaan. Käytetään tontilta saatavaa risujätettä.
-  3 Luonnontilaista aluetta vaalitaan sen luontoarvojen mukaisesti. Mikäli sallittua, alueelle lisätään lahopuuta eri muodoissa. Vieraslajit poistetaan.
-  4 Nurmi jätetään leikkaamatta. Seurataan millaista kasvillisuutta alueelle ilmaantuu, tarvittaessa ei-toivottu kasvillisuus kitketään tai koko kasvusto niitetään.
-  5 Puiden juurella olevia yksilajisia pensasistutuksia täydennetään monilajisiksi ja monikerrokselliseksi uusintatarpeen yhteydessä.



KALEVAN PUUSTOTIE

Merkkien selitykset

- Niitty, perustettu uusi niitty
- Niitty, nurmi jätetään leikkaamatta
- Dynaaminen, monilajinen kasvillisuusalue
- Lahopuu
- Luonnontilainen alue
- Ötökkähotelli, linnunpönttö
- Syyshoito, lehdet murskataan

LUMO-toimenpiteiden kuvaus

- 1 Puiden alle lisätään lahopuuaitoja. Käytetään tontilta saatavaa risujätettä. Puiden alle annetaan kasvaa luonnonkasvillisuutta. Aggressiivisesti leviävä kasvillisuus poistetaan.
- 2 Olemassa olevaa istutusaluetta muokataan monilajisemmaksi.
- 3 Istutusalue kunnostetaan. Lisätään monilajisuutta ja kerroksellisuutta
- 4 Puiden juurelle annetaan kasvaa luonnonkasvillisuutta. Halutessa voidaan kylvää niittysiemenseos.
- 5 Leikkialueelle mäen päälle perustetaan niitty, joka rajataan lahopuuaidalla.