

LUONNONKASVIT KAUPUNKIYMPÄRISTÖSSÄ

Villi vyöhyke ry:n kohteiden esittely ja luokittelu



Opinnäytetyö

Rakennetun ympäristön koulutus

Syksy 2022

Sanna Särkinen

Rakennetun ympäristön koulutus

Tekijä Sanna Särkinen

Työn nimi Luonnonkasvit kaupunkiympäristössä

Villi vyöhyke ry:n kohteiden esittely ja luokittelu

Ohjaaja Leena Huhtama

Tiivistelmä

syksy 2022

Työn tavoitteena oli tuottaa tietoa luonnonkasvien käytöstä viherrakentamisen kaupunkikohteissa, sekä luokitella kohteet. Luontokato lisääntyy huolestuttavalla vauhdilla kaikissa erilaisissa biotoopeissa. Luonnonkasvien käyttö viherrakentamisessa ei ole Suomessa tällä hetkellä vielä kovin yleistä. Tässä tutkimuksellisessa opinnäytetyössä perehdyttiin luontokadon pysäyttämiseen erityyppisissä kaupunkibiotoopeissa käyttämällä yksinomaan luonnonkasveja.

Työ tehtiin tamperelaisen luonnonsuojeluyhdistyksen Villi vyöhykkeen tilauksesta. Yhdistyksen toiminta-ajatuksenaan on erilaisin luonnonsuojelun keinoin ehkäistä luontokatoa. Yhdistys käyttää kaikissa kohteissa ainoastaan luonnonkasveja, jotka kasvavat lähialueella. Pääosa kohteista perustetaan siemenkylvöinä. Työssä kerrotaan yhdistyksen valituista 14 kohteesta niiden perustamisesta, erityisistä tavoitteista, käytetyistä kasveista, maan pohja-aineksesta sekä muista tiedoista kohteen perustamiseen ja kehittymiseen liittyvistä tiedoista. Kaikki nämä kohteet sijaitsevat kaupunkikohteissa Etelä-Suomessa ja pääosin Tampereella.

Työssä käytettiin typologista tapaa tarkastella kohteiden ominaisuuksia. Ominaisuuksia verrattiin vastakohtaparien avulla. Työssä muodostettiin kahden merkittävän muuttujan luokittelu, missä tarkastellaan kohteen sijaintia ja kytkeytyneisyyttä ihmisten toimintoihin. Tämän luokittelun avulla kohteet luokiteltiin neljään eri luokkaan. Kohteet sijoitettiin nelikenttää, joka havainnollistaa kohteiden sijoittumisen näiden muuttujien avulla eri luokkiin. Näitä luokkia voidaan jatkossa käyttää yhdistyksen kohteiden sekä myös muiden tämän tyyppisten kohteiden tarkempaan nimeämiseen.

Avainsanat Luonnonkasvit, biodiversiteetti, kaupunkiluonto, kedot, niityt

Sivut 45 sivua ja liitteitä 15 sivua

Degree Programme in Landscape Design,
Construction and Management

Author Sanna Särkinen

Subject Natural plants in Urban Environment
Introduction and Classification of Association
Villi vyöhyke's Sites

Supervisors Leena Huhtama

Abstract

Autumn 2022

The objective of this thesis was to classify and give more information about the use of exclusively Finnish native plants in urban landscape sites. The usage of native plants in landscape construction is not yet very common in Finland. In this research type thesis, the ways to stop loss of biodiversity with usage of only native plants in urban biotopes was studied. The commissioner of the thesis was Villi vyöhyke, a nature protection association in Tampere. Their goal is to prevent the loss of biodiversity with different nature protection ways. The association use only local native plants in selected sites. The main part of sites are based on seed sowing.

In this thesis 14 sites founded by the association are presented. The site description presents the base work, special environmental goals, selected plants, content of base soil and other relevant information about the base work and progress of the site. There was a special nature protection goal in all sites in this research and it is reported more in the specific site description. All the selected sites are situated in urban environment in the southern Finland and mainly in Tampere.

The typological method was used in this thesis to examine the different qualities of the sites. These qualities were compared with opposites. A model was created, where sites were classified with two relevant qualities, the location and the experimental level. The result of this model was the classification in four different categories. All sites were placed in double dichotomy to clarify the classification in these four categories. This classification can be used in the future by the association or other companies to specially name different sites.

Keywords Native plants, biodiversity, urban nature, dry meadow, meadow

Pages 45 pages and appendices 15 pages

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Luonnonkasvit	2
2.1	Siementen käyttö	4
2.2	Oleelliset lait ja asetukset luonnonsuojelun kannalta	5
3	Kaupunkiympäristöt	6
3.1	Maaperä ja saasteet.....	7
3.2	Keinot luonnon monimuotoisuuden lisäämiseksi.....	7
4	Luonnonkasvien käyttö muissa maissa	9
5	Tutkimusaineisto ja kohteiden kuvaaminen	11
5.1	Työn tilaaja.....	12
5.2	Tutkitut kohteet	12
5.2.1	Viinikan lahden puhdistamon paahdealue	14
5.2.2	Mustametsän kouluniitty 1	17
5.2.3	Mustametsän kouluniitty 2	19
5.2.4	Mustametsän päiväkodin niityt	20
5.2.5	Tesoman seisakkeen alue.....	22
5.2.6	Tampereen yliopiston yläniitty	23
5.2.7	Tampereen yliopiston alaniitty 1	24
5.2.8	Tampereen yliopiston alaniitty 2	25
5.2.9	Niemenrantaraitti.....	26
5.2.10	Vuoreksen niityt	28
5.2.11	Sorilan louhos.....	30
5.2.12	Ämmäsuon ekoteollisuusalue	31
5.2.13	Mustametsän päiväkodin viherkatot	34
5.2.14	Tampereen yliopiston viherkatto.....	35
6	Tutkimusaineiston käsittely.....	36
6.1	Typologinen tutkimustapa	36
6.2	Kohteiden luokittelu	37

6.3 Luokittelu nelikentässä	40
7 Johtopäätökset ja pohdinta.....	42
Lähteet.....	45

Liitteet

Liite 1 Viinikan lahden puhdistamon paahdealueen kohdetiedot

Liite 2 Mustametsän kouluniitty 1 kohdetiedot

Liite 3 Mustametsän kouluniitty 2 kohdetiedot

Liite 4 Mustametsän päiväkodin niittyjen kohdetiedot

Liite 5 Tesoman seisakkeen alueen kohdetiedot

Liite 6 Tampereen yliopiston ylänimityn kohdetiedot

Liite 7 Tampereen yliopiston alaniitty 1 kohdetiedot

Liite 8 Tampereen yliopiston alaniitty 2 kohdetiedot

Liite 9 Niemenrantaraitin kohdetiedot

Liite 10 Vuoreksen niittyjen kohdetiedot

Liite 11 Sorilan louhoksen kohdetiedot

Liite 12 Ämmäsuon ekoteollisuusalueen kohdetiedot

Liite 13 Mustametsän päiväkodin viherkaton kohdetiedot

Liite 14 Tampereen yliopiston viherkaton kohdetiedot

Liite 15 Luettelo kaikkien kohteiden kasveista

1 Johdanto

Kaupungit kasvavat ja tiivistyvät vuosi vuodelta ja kaupunkien viheralueiden kasvillisuussuunnittelun merkitys tulee entistä tärkeämmäksi. Ilmastonmuutos ja se tosiasia, että viheralueiden ylläpidon tulee olla entistäkin kustannustehokkaampaa, pakottavat miettimään kasvillisuussuunnittelun aiempia toimintatapoja uudelleen. Kaupunkien viheralueiden kasvillisuuden tulee sekä vastata ihmisten toiminnallisiin ja esteettisiin vaatimuksiin että tukea kaupunkiluonnon biologista monimuotoisuutta. Luonnonkasvien käyttäminen on askel kohti ekologisempaa ja kokonaisvaltaisempaa vihersuunnittelua. Sen hoitaminen on yksinkertaisempaa ja vähemmän intensiivistä kuin perinteisten viheralueiden. Mutta se vaatii uudenlaista osaamista ja eri alojen laajempaa yhteistyötä.

Tämän työn tavoitteena oli tuottaa tietoa luonnonsuojeluyhdistys Villi vyöhykkeen viherkohteista, joissa on käytetty yksinomaan luonnonkasveja, sekä luokitella kohteet typologian avulla eri luokkiin. Työ on tyypiltään tutkimuksellinen. Koska tämän tyyppisiä, pelkästään paikallisilla luonnonkasveilla perustettuja viherkohteita, ei vielä juurikaan tehdä, halutaan työn avulla myös tuottaa lisää tietoa sopivista kasvilajeista, käytetystä pohjamaasta ja esiin tulleista ongelmakohtista. Perusajatuksena kaikissa kohteissa on lähiluonnon suojeleminen ja sen kasvien elinpaikkojen lisääminen.

Opinnäytetyössä perehdyttiin erityyppisissä kaupunkiympäristöissä tehtyihin viherkohteisiin, joissa on käytetty kasvillisuutena ainoastaan kotimaisia luonnonkasveja. Tutkittavat kohteet olivat luonnonsuojeluyhdistys Villi vyöhykkeen perustamat ja ylläpitämät viherkohteet eteläisessä Suomessa. Tietoa ja käytäntöjä täysin luonnonkasveilla perustetuista niityistä ja kedoista ei juurikaan ole saatavilla ja tällä työllä halutaan myös lisätä tietoa tämän tyyppisistä kohteista. Luonnonkasvien käyttö viherkohteissa on tulevaisuudessa tärkeä ja yleistyvä toimintatapa, joka ehkäisee luotokatoa ja lisää alueen biodiversiteettiä. Monissa muissa maissa se on jo merkittävämmässä roolissa viheralalla, mutta tällä hetkellä Suomessa vielä hyvin pienimuotoista.

Työn alussa kerrotaan, mitä työssä käytettävillä käsitteillä tarkoitetaan. Osalla niistä on hieman erityyppisiäkin merkityksiä, riippuen asiayhteydestä. Nämä käsitteet kuvataan tässä lyhyesti niin, kuin ne tämän työn aihepiirin kannalta ne ymmärretään.

Biodiversiteetti eli luonnon monimuotoisuus kuvaa elinympäristöjen, lajien ja geenien kirjoa maailmassa tai tietyssä luontotyyppissä. Kyse on elollisen luonnon vaihtelusta, tärkeimpänä perintöaineksen monimuotoisuus, lajien monimuotoisuus ekosysteemeissä sekä ekosysteemien monimuotoisuus laajemmilla alueilla. Tässä työssä käsitellään erityisesti kaupunkiympäristön luonnon monimuotoisuutta ja sen ekosysteemien tuottamia palveluja.

Joutomaat ovat erilaisia läjitys alueita, täyttömäkiä, multavarastoja ja rappeutuneita teollisuusalueita. Yhteistä erityyppisille joutomaille on kasvillisuuden vakiintumattomuus.

Kestävän kehityksen tulee toteutua kaikkien osa-alueiden osalta: ekologisen, sosiaalisen, ja taloudellisen. Kestävän kehityksen tulee täyttää nykyiset tarpeet, mutta jättää resursseja tuleville sukupolville.

Luonnonkasvi on alkuperäinen, kotimainen kasvilaji. Suomessa luonnonkasveiksi lasketaan kasvilajit, jotka ovat levinneet Suomen alueelle itseksensä jääkauden jälkeen.

Luontokato on luonnon monimuotoisuuden, elonkirjon, heikentymistä. Se tarkoittaa yksilöiden määrän vähentymistä pahimmillaan sukupuuttoon asti, mutta myös lajien geneettisen monimuotoisuuden ja ekosysteemien köyhtymistä.

2 Luonnonkasvit

Kun puhutaan luonnonkasveista, tarkoitetaan kasveja, jotka ovat kasvaneet Suomessa luonnonvaraisina ennen ihmisten saapumista sekä kasveja, jotka ovat tulleet ihmisen mukana, jotkut hyvinkin kauan sitten. Joukossa on melko uusiakin tulokkaita, jotka ovat villiintyneet Suomen luontoon. (Alanko, 1996, s. 7)

Rannan mukaan kasvien alkuperä on monimutkaisempi asia kuin luulisi. Kaikki kasvit ovat tulleet tänne jääkauden jälkeen. Suomessa ei ole kotoperäisiä eli endeemisiä kasveja, jotka ovat syntyneet täällä. Itsekseen levinneitä kasveja sanotaan alkuperäisiksi lajeiksi tai natiiveiksi. Ennen vuotta 1600 Suomeen levinneitä kasveja sanotaan muinaistulokkaiksi eli arkeofyyteiksi. Alkuperäisten ja muinaistulokkaiden rajaaminen ei ole aina helppoa, sillä eri puolella Suomea sama laji voi olla joko alkuperäinen tai muinaistulokas. Vuoden 1600 jälkeen tulleita kasveja kutsutaan uustulokkaiksi eli neofyyteiksi. Kaupungit ovat monien uustulokkaiden sillanpääasemia. Suomalaisissa kaupungeissa alkuperäisiä kasveja on noin puolet. Alkuperäisten osuus vaihtelee kaupungin eri osissa: suurimmillaan se on kaupungin laidoilla, alimmillaan ydinkeskustassa. Useimmat koristekasvit pysyvät istutuspaikoillaan pihossa tai puistoissa, mutta jotkut lajit voivat karata omille teilleen, jolloin puhutaan viljelykarkulaisista. (Ranta, 2014, ss. 22,23)

Rautatiet ovat vaikuttaneet merkittävästi Suomen kasvistoon. Rautateitse tuotiin suuria määriä hevosten rehua muista maista 1800-luvun lopusta eteenpäin. Rehun mukana tuli runsaasti muidenkin kasvien siemeniä, joista osa alkoi kasvaa Suomessa. Näitä radanvarsien kautta levinneitä kasveja on paljon kaupunkiympäristöissä. Yleisiä radanvarsikasveja on Rannan (2014, ss. 110–112) mukaan mm. seuraavat lajit: harmio (*Berteroa incana*) hietapitkäpalko (*Cardaminopsis arenosa*), hirvenkello (*Campanula cervicaria*), idänkeulankärki (*Oxytropis campestris* ssp. *sordida*), keltamaite (*Lotus corniculatus*), keltasauramo (*Cota tinctoria*), ketomaruna (*Artemisia campestris*), masmalo (*Anthyllis vulnenaria*), päivänkakkara (*Leucanthemum vulgare*) ja neidonkieli (*Echium vulgare*). (Ranta, 2014, ss. 110–112)

Radanvarsikasveiksi luetaan tässä työssä myös edellä mainittujen kasvien lisäksi seuraavat kasvit: ahdekaunokki (*Centaurea jacea*), jänönapila (*Trifolium arvense*), kelta-apila (*Trifolium aureum*), ketokaunokki (*Centaurea scabiosa*), koirankieli (*Cynoglossum officinale*), mäkitervakko (*Viscaria vulgaris*), nurmikohokki (*Silene vulgaris*), pölkkyruoho (*Arabis glabra*), ukontulikukka (*Verbascum thapsus*) ja valkoilakki (*Silene latifolia* ssp. *Alba*). (Nieminen ym., 2021)

Pyrittäessä suomalaiseen puutarhatyyliin ja tähänastista luonnonmukaisempaan puutarhaan kotimaisilla, on kotimaista kantaa olevilla luonnonkasveilla suuri merkitys. Kotimaiset luonnonkasvit ovat sopeutuneet Suomen ilmastoon ja viihtyvät hyvin maaperässä. Kukkien kauneudessa kotimaiset luonnonkasvit eivät jää jälkeen ulkomaisista sisarlajeistaan. (Alanko, 1996, s. 8)

2.1 Siementen käyttö

Suomessa luonnonkasvien lisääminen siemenistä ei ole kovin laajamittaista kaupunkien viheralueilla eikä luonnonsuojelussa. Vaikka niittyjä perustettaessa pyrittäisiin käyttämään kotimaista alkuperää olevia siemeniä, ei siementen paikallisempilähde ole aina jäljitettävissä. Niin sanotuilla kukka- ja maisemapelloilla käytetään pääasiassa ulkomailta tuotuja siemeniä. Luonnonkasvillisuuden aktiivinen vaaliminen siementen avulla mahdollistaa harvinaisten eliölajien ja monimuotoisuuden ylläpitämisen rakennetussa ympäristössä. Siemeniä keräämällä ja käyttämällä voidaan siirtää siemenet esteiden yli sellaisiin paikkoihin, joissa kasvillisuudella on menestymisen mahdollisuuksia. (Nieminen & Linnavirta, 2021, ss. 4–5)

Rauhoitettujen kasvilajien kohdalla vaaditaan poikkeamislupa ja yhteistyötä ympäristöviranomaisten kanssa. Siementen avulla perustettavan niityn, kedon tai paahdeympäristön lähtökohtana voi olla paikallisen lajiston elinvoimaisuuden säilyttäminen, Sellaisesta on esimerkki Viinikan paahdealue Tampereella, jolla vaalitaan lähiseudun kasvilajeja. (Nieminen & Linnavirta, 2021, s. 7) Tätä kohde on yksi tämän opinnäytetyön valituista kohteista ja sitä kuvataan tarkemmin myöhemmin.

Luonnonvaraisten kasvien siementen keruussa tulee aina noudattaa huolellisuutta, etteivät esiintymät vaarannu. Erityistä huolellisuutta korostetaan siementen keruussa pienten, harvinaisten ja uhanalaisten kasvilajien populaatioilta. Yleensä harvinaisten ja uhanalaisten kasvien siementen keruussa suositellaan, että kerättäisiin vain 20 % kypsyneiden siementen koko määrästä. Yksi- tai kaksivuotisten kasvilajien siemenistä suositellaan kerättäväksi vain 5–10 % koko vuoden sementuotannosta. Yksivuotisten kasvien osalta suositellaan myös, että samasta populaatiosta ei kerättäisi siemeniä peräkkäisinä vuosina. (Pedrini & muut, 2020, s. 230)

2.2 Oleelliset lait ja asetukset luonnonsuojelun kannalta

Suomessa säädetyt lait ja asetukset määrittelevät pohjan työlle, mitä tehdään viherkohteita perustettaessa ja ylläpidettäessä. Vaikkakaan ne eivät luonnollisesti anna työhön tarkkoja toimintaohjeita, tulee ne tuntea.

Jo Suomen perustuslain 20 §:ssa otetaan kantaa luonnonsuojeluun: "Vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä kuuluu kaikille. Julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon". (Finlex, 1999)

Luonnonsuojelulaki LSL 1 § on myös hyvin oleellinen laki. Luonnonsuojelu on Rannan (2021, s. 46) mukaan muun eliökunnan suojelua ihmisvallan populaatiolta ja tutkijoiden mukaan sen tavoite tiivistetysti ei ole pysäyttää luonnollisia prosesseja, vaan pikemminkin hidastaa ihmisen aiheuttamaa lajien kiihtyvää katoa biosfäärissämme.

Seuraavat lait ja asetukset ovat myös oleellisia. Maankäytön suunnittelua ohjaavat ensisijaisesti maankäyttö- ja rakennuslaki MRL sekä maankäyttö ja rakennusasetus (MRA 895/1999). Lain ja asetuksen tavoitteena on vuorovaikutteiseen suunnitteluun ja riittävään vaikutusten arviointiin perustuen edistää luonnon monimuotoisuuden ja muiden luonnonarvojen säilymistä, ympäristönsuojelua ja ympäristöhaittojen ehkäisemistä ja luonnonvarojen säästeliästä käyttöä. MRL 132/1999, 5 § mukaan alueiden käytön suunnittelulla tulee edistää kaikilla kaavatasoilla luonnon monimuotoisuuden ja muiden luonnonarvojen säilymistä sekä ympäristönsuojelua ja ympäristöhaittojen ehkäisemistä. Kun hankkeilla ja niiden aiheuttamilla muutoksilla arvioidaan olevan merkittäviä vaikutuksia, sovelletaan hankkeessa erityistä ympäristövaikutusten arviointimenettelyä, jota ohjaa Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017). Valtakunnallisissa alueiden käyttötavoitteissa VAT 1.1 ja 1.2 ja Valtioneuvoston päätöksessä valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista VAT 2018 varmistavat valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottamisen maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Näissä tavoitteissa luonto on merkittävässä roolissa. (Uimonen, 2020, ss. 59–62)

3 Kaupunkiympäristöt

Syyt pohtia luontoa kaupunkien rakentamisen yhteydessä eivät ole uusia.

Ilmastomuutoksen arvaamattomuus tuo luontokysymykset kaikkein tärkeimmiksi tavoitteiksi, jotta pystytään edes hidastamaan ongelmia tulevien sukupolvien selviytymiseksi. Ilman puhdasta vettä, happea tuottavia kasveja ja materiaalien kiertokulkua ei ole elämää. Luonto on välttämätön osa asumista ja kaupungeja. (Uimonen, 2020, s. 19)

Kaupunkien kasvillisuus muodostaa viherrakenteen, johon kuuluu kaikki kaupungissa kasvava kasvillisuus rakennetuista viheralueista, viherkatoista aina luonnonmukaisiin alueisiin. Nämä kasvilliset alueet muodostavat yhteyksineen viherverkoston. (Ariluoma & Mikola, 2017, s. 4). Ilmastomuutosta ajatellen kaikki vihreä on tarpeen. Laaja nurmialue on moniarvoisuudeltaan köyhä, vaikka onkin läpäisevää pintaa.

Ihmisten luomia tai voimakkaasti muokkaamia ympäristöjä kutsutaan uusympäristöiksi. Uusympäristöjä ovat esimerkiksi pientareet, ratapenkereet, joutomaat, johtoaukeat ja monet muut jostakin syystä häiriöitä kohtaavat biotoopit. Näillä aloilla voi olla huomattava merkitys uhanlaisten luontotyyppien lajiston elinympäristöinä. Uusympäristöjen vaaliminen on yksi, etenemässä määrin merkityksellinen tapa parantaa maatalouden muutosten takia harvinaistuneen niittyeliöstön tilaa. (Huhta, 2021, ss. 383–384)

Luonnon monimuotoisuuteen vaikuttavat alueen historia, ihmisen vaikutus, maaperä ja kosteus sekä kasvillisuuden, erityisesti puuston ikä ja terveys. Raja rakennetun viheralueen ja luonnontilaisen välillä on liukuva, koska usein myös rakentamattomia alueita hoidetaan, harvennetaan, valaistaan, puhkotaan kulkureitein ja ne ovat kaupunkien ilmansaasteiden, keinovalon ja lämmittävän vaikutuksen muokkaamia. (Uimonen, 2020, s. 106)

Kaupunkiympäristössä viheralueiden kasvillisuuden vaatimukset ovat sekä esteettisiä että ekologisia ja niiden lisäksi toteutus tulee olla taloudellisesti järkevää toteuttaa ja ylläpitää.

3.1 Maaperä ja saasteet

Ihminen muuttaa monin tavoin kaupungin kemiallisia ominaisuuksia. Vielä 1970-luvulla kaupunkien ilmaan pääsi teollisuuslaitoksista monenlaisia saasteita, kuten rikkidioksidia (SO_2). Rikkidioksidin näkyvin vaikutus oli jäkälien häviäminen puiden rungoilta kaupunkien keskustoista. Päätäväsillä toimilla rikkidioksidipäästöt saatiin laskuun, ja nykyisin pitoisuudet ovat niin alhaiset, etteivät mittarit edes enää niitä havaitse. Tyypeä käytetään kaupungeissa ylimäärin. Typen oksidien tärkein lähde on autojen pakokaasut. Osasta typen oksideja tulee niin sanottua nitraattilaskeutumaa, eli taivaalta sataa lannoitetta. Maaperän nitraattityppi muuttaa niittykasvillisuuden lajistoa. Typensuosijakasvit, kuten koiranputki ja nokkonen, kukoistavat ja muodostavat joskus aivan yhtenäisiä kasvustoja, joihin muut lajit eivät pääse mukaan. (Ranta, 2014, s. 27)

3.2 Keinot luonnon monimuotoisuuden lisäämiseksi

Luontokato on merkittävä ongelma, joka haastaa kaupungit hahmottamaan uudella tavalla viheralueiden merkityksen. Kaupungit voivat muodostaa elinympäristöjä harvinaistuville luonnonkasveille ja kasvillisuutta hyödyntäville eläimille erityisesti hyönteisille. Luontokadon pysäyttämiseksi tarvitaan perinteisen suojelun ja säästämisen lisäksi suunnitelmallista luontoarvojen lisäämistä kaupunkien rakennetussa ympäristössä. Kun lajistossa suositaan kasvilajeja, joiden luontaiset elinympäristöt ovat vaarantuneet tai jotka ovat muutoin vähenemässä tai kasvilajista riippuvainen eliö (esimerkiksi hyönteislaji) on uhanlainen tai taantuva, luodaan vaihtoehtoisia elinympäristöjä näiden lajien säilymiseksi. Vaikka laikut olisivat pieniäkin, niillä voi olla merkitystäkin rooli osana luontaisten ja rakennettujen elinympäristöjen muodostamaa ekologista verkostoa. (Nieminen ym., 2021, s. 8)

Niittykasvillisuuden luonne on muuttunut viimeisten sadan vuoden kuluessa. Kukkiivat kedot monine kauniine kasveineen ovat nykyään harvinaisia. Tavallisesti ketoja näkyy vain teiden hiekkaisilla pientareilla tai peltokallioiden reunamilla. (Ranta, 2021, s. 197). Kedot ovat maapohjalla esiintyvän niittytyyppisarjan kuiva ääripää. Kedoille on ominaista selkeä kevätaspekti: lukuisa joukko pienikokoisia yksi- tai kaksivuotisia ruohoja kukkii aikaisin ja lakastuu keskikesään mennessä jättäen jälkeensä maahan karisseet siemenet. Eritoten yksi-

ja monivuotisten ruohojen ansiosta ketojen lajiversiteetti on suuri. Nykyisten hoitoressurssien niukkuuden vuoksi äärevän kuivuuden ylläpitämiä ketoja ei onneksi tarvitse hoitaa kovin tehokkaalla niitolla tai varsinkaan laidunnuksella, koska kuivuuden aiheuttama stressi ehkäisee kosteampaa maapohjaa vaativien korkeiden ruohojen ja heinien valtausyrittäjiä. (Huhta, 2021, ss. 100–101)

Luonnon monimuotoisuuden vaaliminen ulottuu kaupunkielämään. Kestävä kehitys sisältää myös sosiaalisen ja kulttuurisen ulottuvuuden. Kaupunkiluonto, puistot, viherrakentaminen jätevesien käsittely, kävely, pyöräily ja pienviljely muokkaavat myös yhteisöjä ja elintapoja ja yhteistä ymmärrystä luonnosta. Materiaalivirtojen järkevä kierto on ehto hyvän kaupunkielämän jatkumiselle. (Uimonen, 2020, s. 19)

Kaupunkien viherrakentamisessa on osaamista ja toimivia käytäntöjä kasvien kasvattamiseen ja hoitoon liittyen, mistä olisi apua myös luonnonkasvien vaalimisessa. Ekologiassa ja luonnonsuojelussa on ymmärrystä luonnon monimuotoisuudesta, eläinyhteisöistä, luontotyypeistä ja paikallisista lajistoista. Näiden näkökulmien yhdistelmänä voidaan saada aikaan uudenlaisia viheralueita, jotka lisäävät kaupunkien kokonaiskestävyyttä ja ehkäisevät luontokatoa. (Nieminen & Linnavirta, 2021, s. 5)

BREEM-ympäristösertifikaatti (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) on yleistynyt Suomessa viime vuosina. Se vaatii luonnon monimuotoisuuden lisäämistä käyttäen alkuperäisiä luonnonvaraisia kasveja. (BREEM, 2022). Sen sertifikaatin kriteerinen mukaan erityistä arvoa paikallisesti on kasvillisuudella ja elinympäristöllä, jotka tukevat laajempia alueellisia elinympäristöjen kokonaisuuksia, kuten ekologisten verkostojen yhtenäisyyttä (esim. ekologiset käytävät ja askelkivet), tarjoavat elinympäristöjä paikallisten luontokohteiden merkittävälle lajistolle (esimerkiksi harjut), muuten alueellisesti merkittävälle lajistolle (esim. liito-orava) tai muodostavat verkoston läheisten merkittävien luontoarvokohteiden elinympäristöjen kanssa. (Nieminen ym., 2021, s. 16)

Niemisen ja Linnavirran mukaan (2021, s. 9) kaupungeissa niittyjen ja ketojen ei tarvitse muistuttaa Suomen luonnon alkuperäisiä elinympäristöjä tai luontotyyppisiä, vaan niitä

voidaan koota paikallisista kasvilajeista monista eri ympäristöstä. Koska kaupungeissa alkuperäinen luonto on tuhoutunut rakentamisen takia monista paikoista, on niissä mahdollista kehittää uudenlaisia kasvillisuuden ja muiden eliöiden kokoonpanoja.

Suomessa kaupunkien viheralueilla on etenkin viime vuosina perustettu yhä enemmän siementen kylvöihin perustuvia niittyjä. Viherrakentamisessa painottuu usein ekologisten kriteerien sijaan kasvien kukinnan näyttävyys. Viime vuosina kaupunkiniittyjen perustamisessa on ryhdytty vaalimaan myös kotimaisia luonnonkasveja. Tällöin siementen saatavuus asettaa rajoja ekologisten kriteerien täyttymiselle, eikä siementen alkuperä ole useinkaan jäljitettävissä. Paikallisten luonnonkasvien tuotannon ja käytön tulisi yleistyä, jotta luontokatoa voitaisiin torjua myös kaupunkien viheralueilla. (Nieminen & Linnavirta, 2021, s. 8)

Kun rakennettuja alueita kehitetään kestävämpään suuntaan, avainasemassa ovat urbaanin tilan käyttö ja ekosysteemipalvelujen hyödyntäminen. Viherkatot eli elävällä kasvillisuudella peitetyt rakennusten katot ovat maailmalla yhä useammin käytetty keino hallita ja vähentää kaupungistumisen ja ilmastonmuutoksen aiheuttamia ympäristöhaittoja, kuten tulvavesipulsseja, lämpösaarekilmuutta ja meluisuutta. Viherkattoja täydentävät viherseinien tarjoamat vastaavanlaiset ekosysteemipalvelut. Ne molemmat ovat osa kaupunkien vihreää infrastruktuuria eli viherrakennetta. (Viides ulottuvuus, 2022)

4 Luonnonkasvien käyttö muissa maissa

Luonnonkasvien käyttöä tutkitaan ja tehdään jo useissa maissa ja Suomessakin. Englannissa, Yhdysvalloissa ja Saksassa on tehty tämän alueen tutkimusta jo jonkin aikaa. Englantilaiset maisema-arkkitehtuurin professorit Nigel Dunnet ja James Hitchmough ovat 2014 teoksessaan *The Dynamic Landscape* koonneet yhteen aiempaa tutkimusta kasviekologiasta, niittymäisistä kasviyhdyksistä sekä niiden käytöstä kaupunkipuistoissa. Tässä suuntauksessa yhdistellään luonnonkasveja ja eksoottisia kasvilajeja. Tällä yhdistelyllä halutaan yhdistää sopeutuminen ilmastonmuutokseen ja ihmisten esteettisiin vaatimuksiin.

James Hitchmough on tämän jälkeen jatkanut tutkimuksiaan ja julkaisi teoksen *Sowing beauty – Designing flowering meadows from seeds* (2017, s. 8). Siinä hän kertoo, kuinka siemenkasvatuksella saadaan edullisia ja kestäviä kasviryhmiä. Hän opastaa myös usean kohdeaineiston avulla, miten kasvatusalueita tulisi perustaa ja hoitaa. Teoksessa annetaan jopa valmiista siemenseoksien sisältöjä, joita on käytetty erilaisilla kohteilla.

Luonnonkasviniittyjä on kehitetty myös Ruotsissa luomaan kaupunkeihin luontaisen kaltaisia kasvi- ja eliöyhdyskuntia. Maria Ignatieva on tutkinut aihetta ja tutkimuksissa koekenttiä on perustettu mm. uusille asuinalueille ja vanhoille teollisuusalueille, joiden käyttötarkoitus on muuttunut. (Ignatieva, 2017 s. 34)

Yhdysvaltalainen Joan Nassauer (1995, s. 168) on lanseerannut ”cues to care” -konseptia. Sen mukaan ihmisen kädenjälki tulee näkyä, vaikka kasvillisuus olisikin luonnollista kasviyhdyskuntaa mukaileva. Hänen tavoitteenaan on yhdistää ekologia ja estetiikka niin, että istutus on ekologinen mutta sen esteettiset arvot auttavat asiaa tuntemattomia ihmisiä ymmärtämään, että se on tarkoituksella suunniteltu, eikä hoitamaton alue. Hän suosittelee istutusten selkeää rajaamista tai rakennetun aidan tai portaiden yhdistämistä istutusalueeseen. Puistot, erämaa-alueet ja muut suojellut alueet on perustettu suojelemaan biodiversiteettiä ja luonnonmukaisia ja kulttuurillisten arvojen asetelmia. On kuitenkin täysin selvää, että näiden suojeltujen alueiden merkitseminen – piirtämällä rajat näiden alueiden ympärille ja antamalla niiden vain olla – ei suojele niissä kaikkea sitä, mitä näissä paikoissa arvostustamme.

Cole ja Yun ovat havainneet, että Yhdysvalloissa julkisen maan käytön luonne on muuttunut olennaisesti. Verrattuna aiempaan, tämän hetken puistoista ja suojelualueista vastaavat henkilöt joutuvat täyttämään paljon korkeammat standardit tehdessään hoitosuunnitelmia jatkossa. Se, että nämä vastaavat henkilöt ajattelevat tekevänsä oikein, ilman perusteluja, ei enää nykyään ole mahdollista. Sen sijaan heidän tulee kuvata tavoitteet mahdollisimman tarkoin selvityksillä ja suunnitelmilla kuin mahdollista. Koska tavoitteet ovat avoimia ja julkisia, myös kansalaiset voivat osallistua näiden suunnitelmien kehittämiseen ja myös seurata hoidon onnistumista ja vaatia vastuuta. Suojelemalla alueen kauneutta, perimää ja biodiversiteettiä edellyttää harkittua johtamista ja ajoittain aktiivista interventiota.

Aktiivinen väliintulo tuo mukanaan uudenlaisia haasteita. ”Onko puistojen ja suojelualueiden vastaavilla käytössään ohjeet ja se ammattitaito, minkä avulla he voivat vastata alueen hallinnan tehokkaasti tässä muuttuvassa kentässä?”, he kysyvät. (Cole & Yun, 2010, s. 1)

Kanadalaisen ja australialaisen yhteishankkeen Novel ecosystem’in johtopäätöksissä todetaan, että on yksinkertaisesti mahdotonta tai vähintäänkin käytännössä mahdotonta palauttaa vanhat ekosysteemit. Uudenlaisen ekosysteemin tavoitteena on säilyttää avainlajit, jotka halutaan säilyttää, sekä jatkuvasti tarkkailla leviäviä lajeja ilman aikomusta niiden poistamisesta. Tämä tavoite määrittelee uudelleen perinteisen hoidon tavat ja vaatii uudenlaista ajattelua interventioista ja vastuusta ekosysteemeille. On hyvä muistaa, että ekosysteemit ovat aina olleet jatkuvassa muutostilassa ja näin ollen uudempi ei ole mitään uutta. (Hobbs & muut, 2013, ss. 3–7)

Keskustelu uudesta ekosysteemistä on osa laajempaa keskustelua ihmiskunnan muuttuvasta suhteesta luontoon. Kaikki ekosysteemit, myös uudet, jatkavat muuttumistaan tulevaisuudessakin, mahdollisesti hyvinkin vaikeasti ennustettavilla tavoilla. On haastavaa löytää keinot vastata näihin kompleksisiin ja laaja-alaisiin haasteisiin, joilla voidaan vaalia ja ylläpitää ihmiskuntaa sekä maailman ekosysteemejä sekä lajeja. (Hobbs & muut, 2013, s. 359)

Saksassa luonnonkasvien käytöllä viherrakentamisessa on jo pitkät perinteet. Siellä on niittymäisten elinympäristöjen ennallistamiin luotu siementen siirtämistä varten vyöhykkeitä (seed transfer zones). Ekologisessa ennallistamisessa tulee käyttää samalta vyöhykkeeltä alkuperää olevia siemeniä. (Rieger ym. 2014, s. 112)

5 Tutkimusaineisto ja kohteiden kuvaaminen

Työssä tarkasteltiin luonnonsuojeluyhdistys Villi vyöhyke ry:n valittua 14 kohdetta. Työn kohteita verrattiin typologian avulla ja käytettiin vastapareja ilmentämään kohteiden erilaisia ominaisuuksia. Tämän jälkeen ominaisuuksien vertailun avulla saatiin muodostettua kahden muuttujan malli. Tämä malli havainnollistettiin nelikentässä, johon kaikki kohteet sijoitettiin ja näin luokat tulevat selkeästi esille. Luokkia on yhteensä 4 kappaletta.

5.1 Työn tilaaja

Villi vyöhyke ry. on vuonna 2013 Tampereella perustettu luonnonsuojeluyhdistys. Sen tavoitteena on kehittää toimintatapoja, joissa luonnonsuojelun toimijat tuottavat biodiversiteetin ohella myös ihmisiä hyödyttäviä ekosysteemipalveluita ja myönteisiä luontokokemuksia. Yhdistyksen toimintastrategiana on vaikuttaa luonnonsuojelupolitiikkaan tuottamalla alhaalta ylös -tyyppisesti edustavia mallikohteita ja toimintamalleja, jotka ilmentävät uudenlaisia ja toimivia tapoja toteuttaa luonnonsuojelua. Se pyrkii haastamaan luonnonsuojelun nykyisiä toimijoita uudistamalla luonnonsuojelun vallitsevaa normistoa toimintatapojen ja niiden taustalla olevien näkemysten suhteen. (Villi vyöhyke, 2022)

5.2 Tutkitut kohteet

Opinnäytetyöhön kohteita valittaessa olivat kriteereinä kohteiden monipuolisuus, tarpeeksi pitkälle edennyt kasvillisuuden kehitys kohteissa ja maantieteellinen sijainti. Näin kohteisiin tutustuminen oli näin ajallisesti ja taloudellisesti järkevää. Kohteita yhdistyksellä on yhteensä noin 150 kappaletta Oulun ja Espoon välillä. Suurin osa kohteista sijoittuu luonnollisesti yhdistyksen kotipaikalle Tampereelle ja sen läheisyyteen. Valituista kohteista 13 on kaikki ovat Tampereen alueella ja yksi Espoossa. Näillä kriteereillä oli mahdollista saada todella laaja ja kattava otos kaikista yhdistyksen kohteista.

Kaikilla kohteilla on jokin luonnonsuojelullinen tavoite ja se esitellään kohdekuvauksessa. Tampereen Nekalan neljässä kohteessa - Mustametsän kouluniittyjen 1 ja 2, Metsämäen päiväkodin niittyjen ja saman päiväkodin viherkattojen - suunnittelu liittyi erittäin uhanalaisen mäkihiilikoin (*Anacamptis fuscella*) suojelemiseen. Mäkihiilikoi on valtakunnallisesti erittäin uhanalainen ja metsäapila on sen toukkien ravintokasvi. Muu kasvillisuus on matalaa ja soveltuu mäkihiilikoille. Mäkihiilikoin levinneisyys keskittyy Pirkanmaalle ja Hämeeseen. Tämä suunnittelu oli osa Tampereen kaupungin ja ELY-keskuksen yhteistyötä Villi vyöhyke ry:n kanssa. Näin tämä uhanalaisuus ja viherverkosto huomioitiin jo asemakaavan merkinnöissä, viheralueiden yleissuunnitelmissa sekä

kiinteistökohtaisissa pihasuunnitelmissa. Näin varmistetaan lajin elinmahdollisuudet Nekalan ja läheisellä Viinikan alueella.

Kohteissa on käytetty istutettuina ja kylvettyinä siemeninä Villi vyöhykkeen keräämiä luonnonkasvien siemeniä kohteen lähialueelta. Käytettyjen siemenien tuli olla paikallista ja seudullista alkuperää. Yhdistyksen jäsenet kartoittavat sopivat keräyspaikat, keräävät käytettävät siemenet, pitivät kirjaa keräyspaikoista kerätyistä paikoista, kuivattivat ne ja säilyttävät kylvöön saakka. Mikäli kyseessä oli harvinainen kasvilaji, siemeniä on ollut kerättävissä vain pieni määrä tai tiedettiin, ettei siemenkylvö onnistu kovin helposti, istutettiin siemenet ja kasvatettiin taimiksi. Nämä kaikki työvaiheet vaativat hyvin paljon aikaa ja kokemusta onnistuakseen. Taimikasvatusta oli tehty pienissä määrin johtuen viljelyn vaatiman kasvihuonetilan vähäisyydestä. Joissakin yksittäistapauksissa oli käytetty ostosiemeniä ja tämä on mainittu kohdetiedoissa.

Valittavien kasvilajien tulee aina olla luonnonvarainen kohteen lähiseudulta. Lähiseutu on määritelty siemeniä kerätessä maksimissaan 200 km päähän kohteesta. Tosin Villi vyöhyke on tässä suhteessa paljon tarkempi ja valituilla kohteilla kaikki siemenet on kerätty samasta kaupungista. Monessa Tampereen kohteessa oli käytetty harvinaisempia kasvilajeja, joita kasvaa Tampereen läpi kulkevalla harjujaksolla sekä Tampereen ratapihalla. Ekologiset ja uhanalaisuuteen liittyvät kriteerit määrittivät myös kasvivalintoja. Myös kukinnan näyttävyys ja ajankohta huomioitiin. Peittävyys ja lajien keskinäinen kilpailu otettiin myös huomioon, kun päätettiin koko kohteen kasvilajisto. Ensisijaisesti kasvilajeista oli valittu kaksi- tai monivuotisia lajeja.

Kaikkien kohteiden kitkentään sisältyi myös ei-toivottujen ja haitallisten vieraslajien poistaminen. Sen lisäksi ei-toivottujen -kasvien kitkentää tehtiin myös sovitun kasvuun lähdön ajan. Nämä ei-toivotut kasvit määritellään aina kohdekohtaisesti. Yleisimpiä lajeja olivat voikukka, pujo ja komealupiini.

Kohdekuvauksessa ei lähtökohtaisesti ole kerrottu työn tilaajasta. Sillä ei ole merkitystä työn kannalta. Niissä kohteissa, joissa työn tilaajasta ja yhteistyökumppaneista on kerrottu, on sillä ollut erityistä merkitystä kohteen kannalta. Kohteiden kasvualusta olivat erityyppisiä,

riippuen toimeksiannon luonteesta. On kokeiltu uudentyyppisiä kasvualustoja, puutuhkaa ja betonimursketta hiekkaan sekoitettuna. Tesomassa taas oli käytetty soraa. Suurimalla osalla kohteista oli vanha pohjamaa kuorittu pois ja lisätty hiekkaa. Joillakin kohteilla pohjamaata taas ei poistettu, vaan kasvillisuus oli kylvetty tai istutettu suoraan vanhan pohjamaan päälle. Hiekkaa oli monella kohteella lisätty suoraan vanhan pohjamaan päälle ja perustus tuotettu tällä kasvualustalla. Ennen kylvöä tai istuttamista kasvualustaa ei käsitelty mitenkään, esimerkiksi jyräämällä.

Jokaisen kohteen tarkemmat tiedot on liitetty työn loppuun liitteinä 1–14. Kohdetiedoissa on myös kerrottu kaikki kohteen kasvit, sekä onko käytetty istutuksia vai siemenkylvöjä. Mikäli on poikkeuksellisesti käytetty kotimaisia ostosiemeniä, se on myös mainittu liitteen kohdetiedoissa. Kohdetiedoissa näkee myös kohteen sijainnin ja kylvöjen ja istutusten ajankohdat sekä tehdyt hoitotoimenpiteet.

Kaupunkiympäristössä on paljon erilaisia kasvupaikkoja, jotka kasvuolosuhteiltaan ovat ketoja tai kuivia niittyjä. Yhdistyksen kaikista kohteista suuri osa edustaa näitä kasvupaikkatyyppisiä. Tähän työhön valittiin erityyppisiä ketoja, jotta ne edustaisivat mahdollisimman kattavasti kaikkia kohteita. Kohteiden lajisto vaihteli riippuen maaperästä ja sen kosteudesta. Luonnonkasvien kasvuun lähtö on lähtökohtaisesti hitaampaa kuin niin kutsuttujen perinteisten puutarhakasvien ja kasvillisuuden kasvu kestää useamman vuoden. Tämä johtuu siitä, että kohteissa käytetään siemenkylvöä monivuotisillekin kasveille.

5.2.1 Viinikan lahden puhdistamon paahdealue

Viinikan lahden vesilaitoksen alueelle perustettiin vuonna 2020 väliaikainen laaja, 7500 m² suuruinen maisemarakenne, jossa vaalitaan paahdekasvillisuutta (Liite 1). Paahdealue on sovittu ylläpidettävän alueella yhteensä noin 10 vuotta. Paahdealueen kasvialustana käytettiin hiekkaa ja soraa, jota saatiin läheisen Ratinan kauppakeskuksen työmaalta. Hanke toteutettiin Villi vyöhykkeen, Tampereen kaupungin ja maisema-arkkitehtitoimisto Maanluomo Oy:n yhteistyönä. Kohteelle tuotiin myös lahoppun runkoja lisäämään alueen biodiversiteettiä.

Viinikan paahdealueen lähtökohtana oli paikallisten lajien elinvoimaisuuden säilyttäminen, joten siellä vaalitaan lähiseudun kasvilajeja. Kasvilajeiksi valittiin Tampereen seudun harjujaksoilla ja rata-alueilla kasvavia harvinaisia paahdealueen kasvilajeja. Alueelle kylvetyt siemenet kerättiin lähialueilta. Alueelle istutettiin myös paikallisten siementen avulla kasvatettuja taimia. Viinikalanlahden paahderakenteen tarkoituksena on kerryttää pintamaahan vahva paahdekasvillisuuden siemenpankki, jotta maata voitaisiin käyttää tulevaisuudessa uusien paahdeympäristöjen perustamiseen Tampereen alueella.

Vuosina 2020–2021 tehtiin siemenkylvöjä ja taimi-istuksia (Kuvat 1 ja 2). Siitä eteenpäin oli tehty ei-toivottujen lajien kitkentää. Alue näytti jo kesällä 2022 hyvin kehittyneeltä (Kuva 3). Tosin ei-toivottujen kasvien kitkentää oli ollut pakko suorittaa enemmän kuin alun pitäen oli suunniteltu. Tämä johtui siitä, ettei paikalle levitetty maa-aines ollutkaan niin puhdasta, kuin sen piti olla.

Kuva 1. Taimi-istutukset syksyllä 2021 Viinikan lahden puhdistamon paahdealueella (Jere Nieminen, 2021).



Kuva 2. Siemenkylvöt Viinikan lahden puhdistamon paahdealueella syksyllä 2021 (Jere Nieminen,2021).



Kuva 3. Viinikan lahden puhdistamon paahdealue kukinta-aikaan kesällä 2022 (Jere Nieminen, 2022).



5.2.2 Mustametsän kouluniitty 1

Niitty perustettiin vuonna 2018 ja se on kooltaan 558 m² (Liite 2). Pohjamaan päälle lisättiin tuolloin 10 cm hiekkaa. Vanha nurmikko kaivettiin pois ennen uuden kasvualustan levittämistä (Kuva 4). Perustetun ketoalueen tavoitteena on muodostaa korvaava elinympäristö mäkihiilikoille (*Anacamptis fuscella*), jonka nykyisiä elinympäristöjä tuhoutuu samalla asemakaava-alueella. Sen lisäksi kouluniitty monipuolistaa maisemaa, lisää alueen biodiversiteettiä ja toimii opetusympäristönä. Tässä, kuten muissa Nekalan kohteissa, oli tavoitteena ollut mäkihiilikoin toukan ravintokasvin, metsäapilan esiintymien lisääminen.

Metsäapilan lisäksi alueelle tuotiin jonkin verran muiden matalien paahdeympäristöille soveltuvien kasvilajien siemeniä. Kohteessa osallistettiin koulun oppilaat ja opettajat ja yhdistyksen jäsenet perehdyttivät heidät. He tekivät yhteistyössä yhdistyksen siemenkylvöt koulunsa piha-alueelle vuonna 2018–2019 (Kuva 5). Vuodesta 2019 eteenpäin on tehty täydennyskylvöjä ja kitkentää. Jo vuodesta 2021 alkaen niitty oli kehittynyt hyvin (Kuvat 6 ja 7).

Kuva 4. Mustametsän kouluniitty 1:n kasvualustan perustamistyöt syksyllä 2018 (Jere Nieminen, 2018).



Kuva 5. Mustametsän koulun oppilaat ja opettajat kylvävät luonnonkasvien siemeniä Mustametsän kouluniitty 1:llä syksyllä 2019 (Jere Nieminen, 2019).



Kuva 6. Hyvin kasvuun lähtenyt Mustametsän kouluniitty 1:llä kesällä 2020 (Jere Nieminen, 2020)



Kuva 7. Mustametsän kouluniitty 1 kukkivana kesällä 2021 (Jere Nieminen, 2021).



5.2.3 Mustametsän kouluniitty 2

Tämä 600 m² suuruinen kouluniitty perustettiin vuonna 2020 alueen uhanalaiselle mäkihiilikoille soveltuvaksi paahdeympäristöksi (Liite 3). Vanhan pohjamaan päälle levitettiin 20 cm hiekkaa. Metsäapilan lisäksi alueelle tuotiin jonkin verran muiden matalien paahdeympäristöille soveltuvien kasvilajien siemeniä. Yhdistys organisoi kylvöt ja istutukset normaalikoulun opettajien ja oppilaiden kanssa (Kuva 8). Muut lajit olivat harvinaistuvia paahde- ja harjukasveja.

Vuosina 2020–2021 tehtiin sekä siemenkylvöjä että istutuksia. Vuonna 2023 on sovittu tehtävän lisää täydennyskylvöjä. Vuonna 2020 huomattiin, että perustamiseen käytetty hiekka ei ollutkaan puhdasta, vaan sisälsi runsaasti ei-toivottujen kasvien siemeniä. Tämän vuoksi niitylle kasvoi todella paljon erilaisia ei-toivottuja kasveja, eikä kylvettyjen lajien kasvu

ei ollut toivotun mukaista ensimmäisen kahden vuoden aikana. Niiden kitkentää oli pakko tehdä aiempaa sovittua enemmän.

Kuva 8. Koulun oppilaat kylvävät siemeniä syksyllä 2020 Mustametsän kouluniitty 2:lla (Jere Nieminen, 2020).



5.2.4 Mustametsän päiväkodin niityt

Päiväkodin alueelle perustettiin niityt kolmeen eri kohtaan. Niiden kokonaispinta-ala on 243 m² (Liite 4). Tampereen kaupunki ja Villi vyöhyke siirsivät Nekalan päiväkodin alueelta vuonna 2018 mäkihiilikoin ja sen ravintokasvien esiintymät päiväkodin etelänpuoleiselle kentälle. Vuonna 2020 päiväkodin edustalle perustettiin kolme eri aluetta, joille on kylvetty ja istutettu metsäapilaa ja muita paahdealueen kasveja. Pohjamaan päälle levitettiin tuolloin 20 cm hiekkaa.

Yhdistys suunnitteli ja teki päiväkodin pihalle myös opastaulun, jossa kerrotaan tarkempia tietoja mäkihiilikoista ja sen elinoloista. Niittyjä oli pakko rajata väliaikaisilla kevyillä aidoilla, etteivät ohikulkijat kävele niillä ja häiritse kasvuun lähtöä. Niityt ovat lähteneet kehittymään

hyvin jo vuodesta 2021 lähtien (Kuvat 9 ja 10). Aluetta on sovittu hoidettavan vuoteen 2024 asti.

Kuva 9. Mustametsän päiväkodin edessä olevan niityn kitkentää kesällä 2021 (Jere Nieminen, 2021).



Kuva 10. Mustametsän päiväkodin toinen niitty kesällä 2022 (Jere Nieminen, 2022).



5.2.5 Tesoman seisakkeen alue

Tesoman seisakkeen alueen niittyjä alettiin kehittämään vuonna 2021 yhdessä viereisen Ristimäenpuiston niityn kanssa (Liite 5). Alue pitää sisällään rautatieseisakkeen rinteet paikoitusalueiden suuntaan sekä viereisen Ristimäenpuiston. Kooltaan ne ovat yhteensä 1600 m². Seisakkeen reunoille kylvetyt niityt ovat yleisesti haastavia kasvupaikkoja, sillä rinne junaradalle on osittain hyvin jyrkkä. Myös kylväminen oli tämän vuoksi odotetusti haastavaa (Kuva 11). Alueen hoitosopimus kestää vuoteen 2023 ja siihen saakka on sovittu tehtävän tarvittavia täydennyskylvöjä ja kitkentää.

Ristimäenpuiston niittyalue toteutettiin paahdeympäristönä ja kuivana ketona.

Kasvillisuudeksi valikoitiin harvinaisempia kasvilajeja, joita kasvaa Tampereen seudun läpi kulkevilla rata-alueilla ja ratapihalla. Kaikki kohteen osat ovat nyt vielä hyvin varhaisessa kasvuvaiheessa (Kuva 12). Varsinkin Ristimäenpuiston läpi on paljon kävely- ja pyöräliikennettä, joka vaikeuttaa kasvua. Kesällä 2022 aluetta tarkastellessa voi huomata, että kasvu on hidasta verrattuna muihin, esimerkiksi hiekalle perustettuihin kohteisiin. Lopullisesti johtopäätökset voidaan tehdä vasta parin vuoden päästä.

Kuva 11. Tesoman seisakkeen alueen kylvöt asemanrinteelle syksyllä 2021 (Jere Nieminen, 2021).



Kuva 12. Tesoman seisakkeen alueen Ristimäenpuisto kasvuunlähtö näyttää vähäiseltä kesällä 2022 (Sanna Särkinen, 2022).



5.2.6 Tampereen yliopiston yläniitty

Tämä niitty, kooltaan 250 m², on Tampereen yliopiston kiinteistöpalveluiden tilaama ja se perustettiin vuonna 2020 (Liite 6). Se on ja osa Kampusluonto-demohanketta ja yksi Tampereen yliopiston kampusalueen kolmesta kohteesta alaniityn ja viherkaton lisäksi. Hankkeen tavoitteena on lisätä biodiversiteettiä, yhteisvastuullista elämää sekä virkistysmahdollisuuksia alueella. (Kampusluonto, 2022)

Osa kohteen siemenistä tilattiin suomalaiselta siementen tuottajalta. Muut siemenet ovat Villi vyöhykkeen keräämät. Valitut kasvit ovat paahdealueiden kasveja ja pääosin tyypillisiä Tampereen alueen ratakasveja. Alueelle oli pakko laittaa kevyt aitarakenne, sillä sen päältä käveltiin ja kasvuun lähtö häiriintyi. Alue on aitauksen jälkeen kehittynyt paremmin.

Rinnerakenne vaikeuttaa kasvua, koska siemenet ja pohjahiekka valuvat alaspäin erityisesti sateella. Kesällä 2022 rinneniitty näytti jo osittain kehittyneen todella näyttäväksi (Kuva 13).

Kuva 13. Tampereen yliopiston ylänniitty kukkaloistossaan kesällä 2022 (Sanna Särkinen, 2022).



5.2.7 Tampereen yliopiston alaniitty 1

Yhdistys on perustanut tämä niityn ns. sissiniittynä vuonna 2011 (Liite 7). Tämä tarkoittaa, ettei niityn perustamisesta ollut sovittu etukäteen alueesta vastaavan Tampereen yliopiston kiinteistöpalveluiden kanssa. Niityn koko on 109 m². Kasvit ovat lähistöltä kerättyjä rata-alueen ja muita paahdealueen kasveja. Perustamisen jälkeen kohdetta hoidettiin vaihtelevasti ja se ei luonnollisesti kehittynyt odotetusti (Kuva 14). Myöhemmin on alueen hoidosta ja jatkotoimenpiteistä sovittu ja uusia niittyjä on perustettu yhteisestä sopimuksesta tämän jälkeen, muun muassa seuraavaksi esiteltävä niitty.

Kuva 14. Villi vyöhyke ry:n puheenjohtaja Jere Nieminen esittelee Tampereen yliopiston alaniitty 1:tä kesällä 2022 (Sanna Särkinen, 2022).



5.2.8 Tampereen yliopiston alaniitty 2

Tämä 200 m² kokoinen niitty perustettiin vuonna 2019 yhteisestä sopimuksesta Tampereen yliopiston kiinteistöpalveluiden kanssa aiemmin perustetun sissiniityn viereen (Liite 8). Sen kasvialustana on vanhan nurmikon päälle laitettu hiekkakerros. Se on myös osa Kampusluonto-hanketta. Kasvillisuus on paljolti samaa kuin viereisellä, aiemmin sissiniityllä olevalla niityllä. Alue on kehittynyt vuosien aikana hyvin ja sille on tehty Tampereen yliopiston kanssa sovittuja hoitotoimenpiteitä. Se on sulkeutunut ja kehittynyt ja hyvin kesällä 2022 ja on jo kehittynyt näyttäväksi (Kuva 15).

Kuva 15. Tampereen yliopiston alaniitty 2 kesällä 2022 (Sanna Särkinen, 2022).



5.2.9 Niemenrantaraitti

Niemenrantaraitti on osa Niemenrannan uutta ulkoilualueutta Näsijärven rannalla (Liite 9). Niityn kasvualusta on soraa ja se toteutettiin vuonna 2021 kuivana ketona (kuva 16). Kylvettävien kasvilajien siemenet olivat paikallista ja seudullista alkuperää. Alue on kooltaan 2000 m² suuruinen. Aluetta on sovittu hoidettavan vuoteen 2023 kitkennällä. Kasvillisuuden tuottamiseen valikoitiin harvinaisempia kasvilajeja, joita kasvaa Tampereen seudulla. Harvinaisimpien kasvilajeja (esimerkiksi imelänkurjenherne ja punakatko) kasvatettiin taimiksi, sillä näin haluttiin varmistaa kerättyjen siementen itäminen ja kasvu. Kesällä 2022 (Kuva 17) alueella viljellyt kasvit ovat lähteneet odotetusti kasvuun.

Kuva 16. Kylvöt Niemenrantaraitilla syksyllä 2021 (Jere Nieminen, 2021).



Kuva 17. Niemenrantaraitin ensimmäisen vuoden kasvuun lähtöä kesällä 2022 (Sanna Särkinen, 2022).



5.2.10 Vuoreksen niityt

Vuoreksen uudella asuinalueella Tampereella on tehty paljon uusia innovatiivisia ratkaisuja, muun muassa viheralueille ja hulevesille. Yhdistys perusti keväällä 2022 talojen välisten kulkureittien varrelle luonnonmukaisia niittyalueita, kooltaan 490 m² (Liite 10). Kylvöt tehtiin yhteistyössä alueen aktiivisten asukkaiden kanssa (Kuva 18). Osa kasvilajeista on uhanalaisia, joten Lauha-ahteen niityillä tulee olemaan luonnonsuojelullista merkitystä biodiversiteetin vaalimisessa.

Keväällä 2022 perustettiin myös tuoreempi niitty lähemmäs metsänreunaa. Kasvialustana käytetyssä hiekassa oli virheellisesti niin paljon rikkaruohojen siemeniä ja niitty rehevöityi liikaa. Sen ylläpito sovitulla kitkennällä ei ollut riittävää ja tämän vuoksi tämän osa niityistä kunnossapito niittynä päätettiin lopettaa. Kaksi muuta ylempänä, kulkureitin molemmin puolin sijaitsevat niityt, ovat kesään 2022 mennessä lähteneet kasvuun hyvin ja kasvillisuus on kehittynyt odotetusti (Kuva 19). Ei toivottuja kasvien kitkentä ei toiminut sovitulla tavalla näillä niityillä. Tämän vuoksi Tampereen kaupungin ylläpidon kanssa sovittiin yhdistyksen jatkavan ylläpitoa seuraavat pari vuotta, kunnes kylvetty ja istutettu kasvillisuus on pidemmällä kasvussaan.

Kuva 18. Kylvöt asukkaiden kanssa Vuoreksen ylänneillä syksyllä 2021 (Jere Nieminen, 2021).



Kuva 19 Vuoreksen toinen ylänneistä kesällä 2022 (Sanna Särkinen, 2022).



5.2.11 Sorilan louhos

Tämä maisemointikohde on todella suuri, 1,3 ha. Sen kasvualusta sisältää kierrätysbetonia ja hiekkaa, ja betonin käyttö tekee maisemoinnista kokeellista. Kylvettävät kasvilajit kohdetta perustettaessa vuonna 2017 valittiin siten, että ne voisivat suosia tai sietää kierrätysbetonin aiheuttamaa kalkkivaikutusta (Liite 11). Alueelle on sekä kylvetty (Kuva 20), että istutettu kasveja. Ylläpitosopimus on tehty nyt vuoteen 2022 saakka.

Kasvillisuuden kehittämisen haasteena on ollut siemenpankista ja muualta leviävä kasvillisuus. Alueelle tuotu harvinainen kasvillisuus lähti siementen kylvämisen jälkeen hitaasti kasvuun, mikä antoi muulle ei-toivotulle kasvillisuudelle etumatkaa lajien välisessä kilpailussa. Kasvillisuus on kuitenkin jo vuonna 2021 lähtenyt hyvin kasvuun (Kuva 21).

Kuva 20. Siemenkylvöjä Sorilan louhoksella syksyllä 2017 (Jere Nieminen, 2017).



Kuva 21. Sorilan louhoksella näyttävää kukintaa kesällä 2021 (Jere Nieminen, 2021).



5.2.12 Ämmäsuon ekoteollisuusalue

Ämmäsuon ekoteollisuusalueen (3500 m²) kokeilu aloitettiin kokeilu vuonna 2019 ja sillä haluttiin testata, kuinka puutuhka soveltuu komealupiinin (*Lupinus polyphyllus*) tukahduttamiseksi sekä samalla kasvualustaksi paahdeympäristöjen ja kuivien ketojen kasvilajeille maisemoinnissa (Liite 12). Kokeilu onnistui hyvin ja vuonna 2021 voitiin todeta, että riittävämäärä puutuhkaa yhdessä hiekan kanssa näyttää sekä tukahduttavan komealupiinin että soveltuvan kasvualustaksi erinomaisesti paahdeympäristöjen ja kuivien ketojen kasvilajeille (Kuva 23). Yleensä paahdeympäristöjen kasvilajit kasvavat hiekalla ja soralla. Yhdistys tuotti myös infotaulun alueelle (Kuva 24).

Aiempien vuosien kylvöt onnistuivat niin hyvin, että vuonna 2021 alueelle ei enää kylvetty lisää valittujen kasvilajien siemeniä. Komealupiinia alueella kasvoi kuitenkin enimmäkseen reuna-alueilla, joissa puutuhkaa oli levitetty liian vähän. Heinäkuussa 2022 seurantakäynnillä huomattiin, että 20–30 cm kivituhkaa oli virheellisesti levitetty kasvillisuusalueiden päälle isolle alueelle. Oli sovittu, että kivituhkaa levitetään reuna-alueille, mihin oli aiemmin

levitetty sitä liian vähän ja missä nyt kasvoi komealupiinia. Tämän vuoksi on päätettävä, mitä toimenpiteitä niitylle tulee jatkossa tehdä. Myös peltokorte oli vallannut vuonna 2022 aluetta runsaasti ja sen kitkentä vaatii todella paljon kitkentätyötä.

Kuva 22. Ämmäsuon ekoteollisuusalueen kohde ennen kivituhkan levitystä 2019 (Jere Nieminen, 2019).



Kuva 23. Ämmäsuon ekoteollisuusalueella kukintaa kesällä 2021 (Jere Nieminen, 2021).



Kuva 24. Ämmäsuon ekoteollisuusalueen tilanne ja alueen infokyltti kesällä 2022 (Sanna Särkinen, 2022)



5.2.13 Mustametsän päiväkodin viherkatot

Mustametsän päiväkodille perustettiin 2020 kaksi uutta viherkattoa vanhojen viherkattojen tilalle (Kuva 25). Ne ovat yhteensä 59 m² suuruiset. Kasvillisuus toteutettiin mäkihiilikoille soveltuvana paahdeympäristönä (Liite 13). Alueelle istutettiin ja kylvettiin mäkihiilikoin toukan ravintokasvia metsäapilaa. Muu kasvillisuus oli matalaa ja soveltuu mäkihiilikoille. Muut kasvilajit olivat harvinaisempia kasvilajeja, joita kasvaa Tampereen läpi kulkevalla harjujaksolla sekä Tampereen ratapihalla. Katon kasvillisuus on kehittynyt hyvin vuoteen 2022 mennessä (Kuva 26). Kitkennän tarve on ollut vähäinen, lähinnä johtuen hyvästä kasvualustasta ja kasvivalinnoista.

Kuva 25. Mustametsän päiväkodin toisen viherkaton perustaminen syksyllä 2020 (Jere Nieminen, 2020).



Kuva 26. Mustametsän päiväkodin toinen viherkatto kukkivana kesällä 2022 (Sanna Särkinen, 2022).



5.2.14 Tampereen yliopiston viherkatto

Viherkatto perustettiin vuonna 2019 ja se on suuruudeltaan 390 m² (Liite 14). Se on kolmas Kampusluonto-hankkeen kohteista Tampereen yliopiston alueella. Katon kasvillisuudeksi valittiin paahdealueen kasveja ja ylläpidon haluttiin olevan mahdollisimman ekstensiivistä. Pohja-alustassa oli ennakkotietojen vastaisesti hyvin ravintorikasta massaa, jonka seurauksena kasvillisuus lähti alkuvaiheessa kasvamaan voimakkaasti ja ei-toivotut kasvit valtasivat kattoa. Kohde oli vaatinut ylläpitona kitkentää tästä syystä enemmän kuin oli suunniteltu. Kesällä 2022 kasvillisuus on lähtenyt hyvin kasvuun ja katto näyttää jo hyvin kehittyneeltä (Kuva 27). Tosin myös ei-toivotut kasvit näyttävät kasvavan valitettavan hyvin.

Kuva 27. Tampereen yliopiston viherkatto kesällä 2022 (Sanna Särkinen, 2022).



6 Tutkimusaineiston käsittely

Tutkimusaineisto koostuu yhdistyksen omista muistiinpanoista, kohdedokumenteista sekä sähköposteista ja valokuvista. Tutkimuksessa on käyty keskustelua, Villi vyöhykkeen puheenjohtajan Jere Niemisen ja niiden yhdistyksen jäsenten kanssa, jotka ovat olleet kohteiden rakentamisessa ja ylläpidossa mukana. Opinnäytetyön tekijä on myös ollut mukana kohteiden seuranta- ja tutustumiskäynneillä, ja samalla myös osallistunut kohteiden ylläpitoon. Kohteisiin tutustuminen on tehty toukokuun ja syyskuun 2022 välisenä aikana.

6.1 Typologinen tutkimustapa

Aineiston käsittelyssä käytettiin typologista käsittelytapaa. Siinä vertaillaan, luokitellaan kohteita ja käytetään erilaisia määrittelyjä, jotta niistä saadaan muodostettua erityyppisiä luokkia. Luokittelu tuottaa uutta tietoa lajittelemalla ja järjestelemällä aineistoa organisoituun systeemiin tyypillisten ominaisuuksien, mallien tai teemojen mukaan. (Deming & Swaffield, 2011, s. 126)

Typologia on käsitteenä moniulotteinen ja eri tieteenalat soveltavat sitä eri tavoin. Typologinen tarkastelu ei ole kuitenkaan vain luokittelun väline, vaan se voi toimia myös selitysmallina ja ymmärryksen lisääjänä sekä suunnittelun työkaluna. (Rönkä, 2012, s. 106). Ranja Hautamäki (2015, ss. 12, 25) on väitöskirjassaan käyttänyt typologista luokittelua tutkiessaan Helsingin kartanoympäristöjen kaupunkimaistumista, säilyttämistä ja yhteensovittamista kaupunkirakenteeseen. Hän käytti työssään typologista analyysiä hahmottaakseen kartanomaiseman sekä kaupungin erilaisia kohtaamistilanteita, kaupunkimaistumisen malleja sekä suunnittelun keskeisiä kysymyksiä. Hän tarkastelee myös tutkimuskohteen olevien kartanoympäristöjen ja uusien käyttötapojen yhteensovittamista. (s. 253). Tässä työssä tarkasteltiin ja luokiteltiin erityyppisiä kaupunkikohteita.

Analyysissä käytettiin kirjoitettua ja kuvallista materiaalia kohteista sekä empiirisiä havaintoja ja haastatteluja kohdekäynneillä. Jokaisesta kohteesta on koottu kohdetiedot, jossa kerrotaan perustiedot: koko, sijainti, maa-aines, tehdyt toimenpiteet ja kylvetyt tai istutetut kasvilajit. Kohteista kerrotaan myös taustatietoja ja mitä erityispiirteitä tai – tavoitteita kohteella on. Myös valokuvia kohteesta on esitelty, jotta saadaan realistinen kuva kohteen ominaispiirteistä. Työn loppuun liitteeksi 15 on koottu taulukko kaikista eri kohteilla käytetyistä kasveista. Siitä saa selkeämmin kokonaiskuvan, mitkä ovat kohteiden kasvit kokonaisuudessaan. Suuri osa kasveista on ns. ratavarsien kasveja.

6.2 Kohteiden luokittelu

Kaikissa kohteissa on yhteistä ja ehdottomana kriteerinä suomalaisten luonnonkasvien käyttäminen. Kaikki kasvivalinnat perustuvat siihen, että ne ovat paikallisia lajeja, joiden siemenet on kerätty lähiympäristöstä. Yhteistä kaikille kohteille on se, että ne ovat kaikki kuivia paahdealueita., ketoja.

Kohteiden eri ominaisuuksia verrattiin typologisella mallilla. Typologian tarkoituksena oli eroavaisuuksien kautta kyetä muodostamaan yhtäläisyyksiä. Eri ominaisuuksien avulla tuotiin esille kohteiden tavoitetta, funktioita, sijaintia ja ominaispiirteitä. Vaikka erot tyyppien välillä olivat selvät, eivät luokkien väliset rajat olleet selkeästi yksiselitteisiä.

Kun tarkasteltiin kohteiden erilaisia ominaisuuksia: sijaintia, kokoa, kytkeytyneisyyttä ihmisten toimintoihin ja hoidon tapaa, löytyi kohteista paljon eroja sekä jonkin verran yhtäläisyyksiä. Näiden neljän eri kohdeominaisuuden vertailussa huomattiin, että kohteen koko ja hoidon tapa olivat kiinteästi kytköksissä toisiinsa. Kohteiden sijainnin ja ihmisten kytkeytyneisyyttä tarkasteltaessa taas saatiin erottavia tekijöitä, joiden perusteella voitiin jaottelua tehdä. Lopuksi työssä saatiin muodostettua malli, jossa näitä kahta ominaisuutta tarkasteltiin ja ne muodostivat luokkien selittävät tekijät. Tätä havainnollistettiin sijoittamalla kaikki kohteet nelikenttään. Nelikentässä määritellään kohteen sijainti toisella akselilla ja ihmisten kytkeytyneisyys toisella. Kaikki kohteet sijoitettiin sen jälkeen sijoittaa tähän nelikenttään. Tämä luokittelumalli ja nelikenttä muodostettiin tässä työssä. Seuraavaksi kerrotaan tarkemmin, kuinka tämä luokittelu ja määrittely eteni ja määräytyi.

Kaikki kohteet sijaitsivat kaupunkiympäristössä. Nämä kaupunkiympäristöt jaettiin ja nimettiin tässä työssä sijainnin mukaan joko urbaaniin tai periurbaaniin. Urbaani kohde sijaitsi kaupungin keskustassa tai asuinalueella. Periurbaani taas sijaitsi selkeästi keskustan ulkopuolella ja kaukana asutuksesta. Kohteista Sorilan louhos ja Ämmäsuon ekoteollisuusalue ovat sijainniltaan periurbaaneja. Niemenrantaraitti sijoittuu keskivaiheille, sillä on ulkoilun alueena asutuskeskuksen läheisyydessä. Tampereen yliopiston kohteet olivat urbaaneja kohteita sijainniltaan. Viinikan lahden puhdistamo, Mustametsän koulu, Mustametsän päiväkotit, Vuores, Tesoma sijaitsivat kaikki asutuslähiöissä tai niiden välittömässä läheisyydessä ja luokiteltiin siksi urbaaneiksi kohteiksi.

Kun tarkasteltiin kohteita keskenään koon mukaan, Sorilan louhos on suurin 1,3 ha pinta-alallaan. Viinikan lahden puhdistamon paahdealue oli seuraavaksi suurin 7500 m² ja sen jälkeen vasta Ämmäsuon ekoteollisuusalue. Viinikan lahden puhdistamon alue oli poikkeuksellisen suuri sijaitakseen niin lähellä ydinkeskustaa. Niemenrantaraitti oli seuraavana 2000 m² pinta-alallaan. Tesoman seisakkeen alue oli kooltaan seuraavaksi suurin. Tämän jälkeen tulivat kaikki Vuoreksen niityt, Mustametsän koulun ja päiväkodin niityt sekä Tampereen yliopiston niityt. Kaikkein pienimpiä olivat odotetusti molemmat viherkatot.

Kun verrattiin, minkälainen kytkeytyneisyys kohteilla oli ihmisten toimintoihin, tarkasteltiin sitä, kuinka paljon kohde oli ihmisten toiminnassa mukana. Nekalassa, koulun ja päiväkodin

kohteet taas olivat kiinteässä vuorovaikutuksessa koululaisten, opettajien ja päiväkotilaisten ja ohjaajien kanssa. He tarkkailivat kohteita ja niiden kehittymistä hyvin intensiivisesti. Myös yliopiston kohteet kytkeytyivät kiinteästi kohteen toimintoihin. Tarkasteltaessa Sorilan ja Ämmäsuon kohdetta, ei niillä ollut tiivistä kytkeytyneisyyttä ihmisten toimintoihin. Ne ovat teollisuuden ja yritystoiminnan käytössä, eikä niissä ollut juurikaan ohikulkijoita tai käyttäjiä. Vuoreksen kohde oli myös kytkeytynyt alueella asuvien ihmisten toimintoihin, koska se sijaitsee paikassa, missä asukkaat pystyvät tiiviisti seuraamaan ja osallistumaan sen hoitoon. Asukkaat olivat jo perustamisvaiheessa kiinteästi mukana. Muut kohteet sijoituivat tähän ääripäiden keskivaiheille.

Hoidon tapa vaihteli kohteita verratessa intensiivisemmistä ekstensiivisen. Vaikka kaikki kohteet olivat ekstensiivisiä verratessa niin sanottuihin perinteisiin viherkohteisiin ja esimerkiksi perennapenkkeihin kaupunkiympäristöissä, löytyi vaihtelua näiden tutkittujen kohteiden välillä. Viherkattojen hoidon ekstensiivisyys johtuu viherkaton hoidon odotusarvosta. Sen hoito on työläämpää ja sen vuoksi hoidon on pakko olla ekstensiivistä. Tässä tarkastelussa kaukana asutuksesta sijaitsevat, periurbanit kohteet, olivat ekstensiivisempiä eikä hoito ollut yhtä intensiivistä kuten urbaanit kohteet, kuten kaikki Vuoreksen, Niemenrantaraitin, Tesoman, Nekalan ja Tampereen yliopiston kohteet. Toisaalta Viinikan lahden puhdistamo oli intensiivisen hoidon kohde, vaikkakin oli urbaani sijainniltaan. Hoidon intensiivisyys johtui kohteen erityispiirteestä laajana ketokasvillisuuden kasvatuspaikkana, eikä sen sijainnista.

Kun näitä neljää edellistä ominaisuutta vertailtiin, voitiin huomata, että sijainti ja koko olivat lähtökohtaisesti riippuvaisia toisistaan. Jos kohde oli suuri kooltaan, se suurella todennäköisyydellä sijaitsi myös kauempana ja oli periurbaani kohde. Viinikan lahden sijaitseva kohde. Hoidon intensiivisyyttä tarkasteltaessa tuli ilmi, että ekstensiivisen hoidon kohteet sijaitsivat myös periurbanisti, kauempana asutuksesta. Urbanit kohteet, joita olivat kaikki yliopiston, Mustametsän koulun ja päiväkodin kohteet sekä Viinikan lahden kohde, kuuluivat intensiivisemmän hoidon piiriin.

Kytkeytyneisyys ihmisten toimintoihin toi mielenkiintoisen, uuden tarkastelutavan kohteisiin. Se sisälsi ihmisten osallisuuden kohteita perustettaessa, ylläpidettäessä sekä

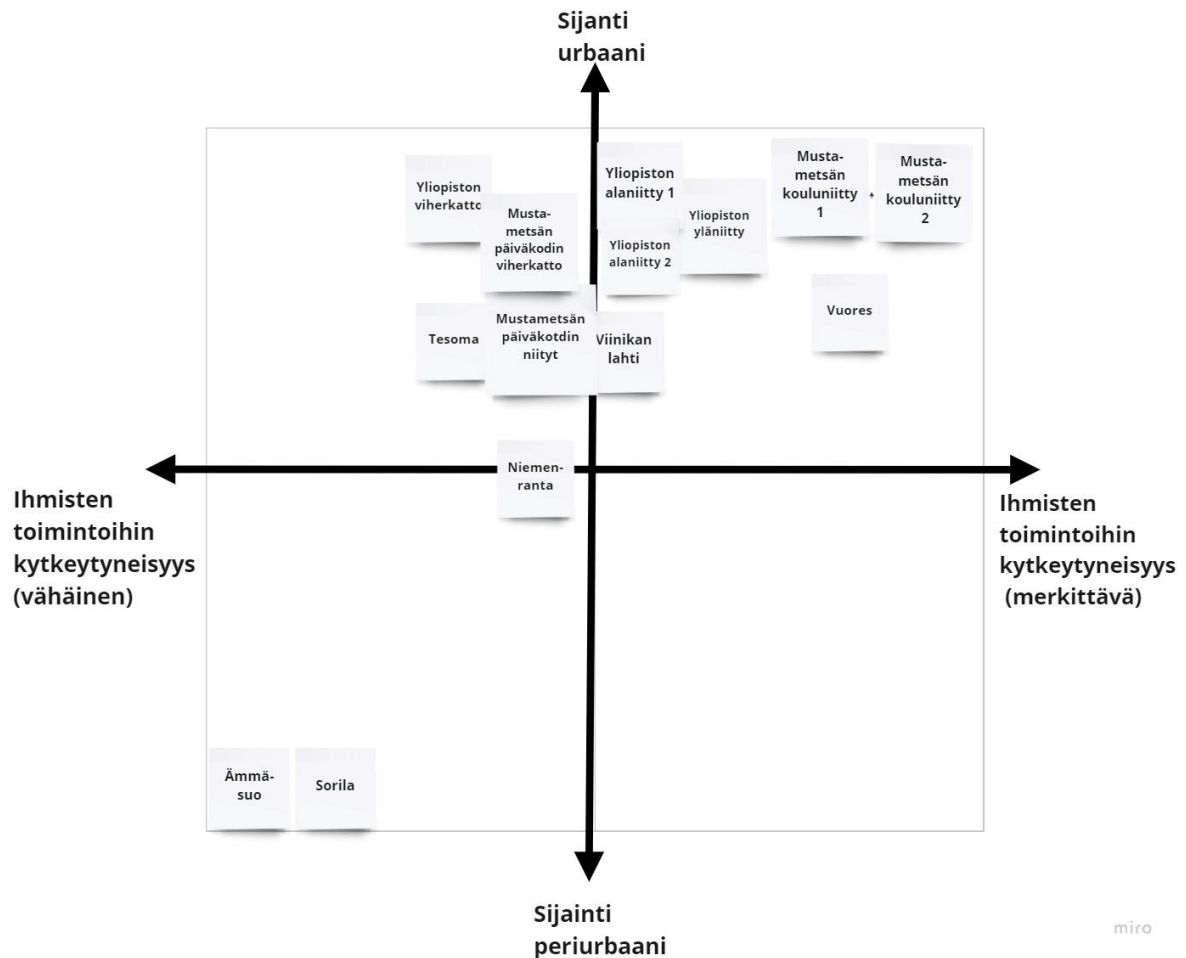
informoimisessa. Erityisesti Mustametsän koulun molemmissa niittykohteissa osallisuuden aste oli todella korkea. Niissä on opettajat ja oppilaat ovat olleet mukana perustamassa niitä sekä he seuraavat niittyjä osana opetusta. Mustametsän päiväkodin niityillä ja viherkatoilla kytkeytyneisyys on käytännössä hyvin vähäistä. Kytkös infrastruktuuriin on vahva, mutta infotaulu on ainoa asia, jossa on kytkeytyneisyyttä päiväkodin arkeen.

Kohteet, joissa on asutusta lähellä, ovat tiiviimmin kytköksissä asukkaiden jokapäiväiseen elämään ja toimintoihin. Sorilan ja Ämmäsuon kohteet taas maisemointikohteina eivät sinällään ole suoraan kytköksissä ihmisten toimintoihin. Niiden perustamiseen tai ylläpitoon eivät ihmiset osallistu, eikä niiden lähiseudulla ole asutusta.

6.3 Luokittelu nelikentässä

Nämä kaksi ominaisuutta, johon päädyttiin yhdistelemällä kohteen erityyppisiä ominaisuuksia, olivat sijainti kuvaajalla urbaani tai periurbaani sekä ihmisten osallisuuden aste. Selkeyden vuoksi kaikki kohteet sijoitetaan nelikenttään, jossa nämä kaksi nimettyä kuvaaja määrittelevät sijainnin (Kuvio 1). Tämän luokittelun ja nelikentän on laatinut työn tekijä. Koska kaikki kohteet ovat ketoja, nimetään kaikki luokat myös sillä nimellä.

Kuvio 1. Kohteiden sijoittuminen nelikentässä, jossa tarkastellaan kohteen sijaintia ja kytkeytyneisyyttä ihmisten toimintoihin



Nelikentällä sijoitettuna (Kuvio 1) näkee selkeästi, että suurin osa kaupunkikohteista ovat urbaaneja, toisin sanoen ne sijaitsevat hyvin lähellä keskustaa tai asutusta. Näiden urbaanin sijainnin kohteista ovat Mustametsän koulun molemmat kohteet ovat kohteista myös merkittävimmin kytkeytyneitä ihmisten toimintoihin. Vuoreksen niityt ovat myös aika merkittävästi kytkeytyneet ihmisten toimintoihin. Tampereen yliopiston kaikki kolme niittyä sijoittuvat myös jossakin määrin kytkeytyneitä ihmisten toimintoihin ja Viinikan lahden kohde myös hieman.

Urbaanilla sijainnilla ja vähäisemmällä kytkeytyneisyydellä ihmisten toimintoihin ovat nelikentässä yliopiston viherkatto ja Tesoman kohde. Mustametsän päiväkodin molemmilla kohteilla taas on hieman merkittävämpi kytkeytyneisyys. Niemenrataraitin kohde taas sijoittuu nelikentän keskivaiheille. Sorilan ja Ämmäsuon kohteet sijaitsevat periurbanisti, kaukana asuinalueiden ulkopuolella ja niiden kytkeytyneisyys on hyvin vähäinen.

Kun kohteet luokitellaan neljään eri luokkaan ja ne ovat nimeltään: urbaani keto, jolla on merkittävä kytkeytyneisyys ihmisten toimintoihin, urbaani keto, jolla on vähäisempi kytkeytyneisyys ihmisten toimintoihin, periurbaani keto, jolla on merkittävämpi kytkeytyneisyys ihmisten toimintoihin sekä periurbaani keto, jolla on vähäisempi kytkeytyneisyys ihmisten toimintoihin. Luokkaan, periurbaani keto, jolla on merkittävä toiminnan kytkeytyneisyys suhde ihmisten toimintoihin, ei sijoitu yhtään kohdetta.

7 Johtopäätökset ja pohdinta

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kuvata luonnonsuojeluyhdistys Villi vyöhyke ry:n toteuttamia viherkohteita ja typologian avulla luokitella niitä erityyppisiin luokkiin. Kohteita kuvattaessa kerrottiin kohteen tärkeistä perustiedoista sekä kohteen tavoitteista ja oleellisista taustatiedoista. Kaikissa kohteissa käytettiin yksinomaan lähiseudun luonnonkasveja. Näiden niittyjen perustaminen ja ylläpito vaatii spesifiä osaamista. Koska jokainen kohde on omalla tavallaan kokeellinen, opitaan koko ajan uusia tapoja ja käytäntöjä.

Kohteiden luokittelu oli joiltakin osilta loogisesti helppoa, mutta joissakin ei rajanveto ollut niin selkeää. Kohteiden lähempi tarkastelu ja luokittelu aloitettiin usealla eri kohteen ominaisuudella. Kun nämä kaikki tarkastelut ja yhdistelyt oli tehty, saatiin muodostettua nelikenttä, jossa sijoitettiin kohteet näiden kahden ominaisuuden eri kohtiin nelikentässä. Ne olivat sijainti ja kytkeytyneisyys ihmisten toimintoihin.

Työ vastaa työn tavoitteisiin kuvaamalla kohteet monella eri keinolla; kohde-esittelyillä, kohdetiedoilla, valokuvilla, kehittymisen havainnoinnilla sekä kohteiden taustojen ja tavoitteiden kuvailulla. Kohteiden laaja-alaisen kuvaamisen jälkeen niitä tarkasteltiin eri ominaisuuksien kautta. Joidenkin ominaisuuden huomattiin olevan suoraan riippuvaisia toisistaan ja näin näitä ominaisuuksia voitiin yhdistää. Lopuksi kyettiin muodostamaan näistä kahdesta lopullisesta ominaisuudesta havainnollistavan kuvaajan nelikenttänä. Kaikki kohteet sijoitettiin tälle nelikentälle ja näin voitiin nimetä kaikki luokat.

Monessa kohteessa esiintyi paikoitellen runsaastikin rikkakasvillisuutta. Useimmiten syyinä oli kasvualustan sisältämä siemenpankki, toisin sanoen kohteelle levitetty maa-aines ei ollut puhdasta vaan sisältä rikkakasvien siemeniä. Myös kohteen sijainti vaikutti luonnollisesti. Mikäli kohteen välittömässä läheisyydessä oli rikkaruohokasvustoa, esim. komealupiinia, se levisi myös kohteeseenkin. Tämän vuoksi on erittäin tärkeää, että myös kohteen lähiympäristö otetaan huomioon kohdetta ja sen ylläpitoa suunniteltaessa. Ämmäsuolla saatiin positiivista kokemusta puutuhkan avulla komealupiinin kasvun estämiseen.

Myös muita ennalta arvaamattomia tekijöitä ilmaantui kohteille. Esimerkiksi Ämmäsuolla oli virheellisesti levitetty soraa jo hyvin alkaneen kasvuston päälle. Vaikka tarkoituksena oli peittää kohteen reuna-alueiden rikkakasvustot. Tämä on tyypillistä, kun kohteilla on tuttuja luonnonkasveja. Liian monesti ne luokitellaan ei-toivotuiksi kasveiksi ja tuhotaan näin hyvin alkuun lähtenyt kasvusto.

Kohteita kuvattaessa saatiin arvokasta tietoa kohteista, niiden taustoista, hoidosta, kasvivalinnoista, kasvualustasta ja erityispiirteistä. Tämä tiedon tuottaminen tämän tyyppisten, luonnonsuojelullisten tavoitteiden lähtökohtiin perustuva lähiluonnon luonnonkasvien käytöstä, on erittäin tärkeää, kun halutaan löytää keinoja ehkäistä luontokatoa. Muodostetun luokittelun ja nimien avulla kohteiden luonne tulee selkeästi esille. On myös tärkeää muistaa, että ekologista siirtymää luonnonkasveilla ei voida toteuttaa pelkästään urbaaneissa kaupunkien keskustoissa, vaan se vaatii myös periurbaaneja kohteita. Toisin sanoen, että urbaanit ja periurbaanit kohteet ovat molemmat tärkeitä. Ihmisten osallisuutta tarkasteltiin ja se vaihteli kohteittain. Sen on erittäin tärkeä tekijä jatkossa, että saamme yhdessä kaupunkiympäristökin luonnonmukaisemmiksi.

Työn edetessä työn tekijällä vahvistui ajatus, että myös siementen keruuseen, niiden kylvämiseen, taimikasvatukseen ja kasvien lajivalintaan olisi ollut todella mielenkiintoista perehtyä vielä perusteellisemmin ja se olisi hyvä jatkotutkimuksen aihe. Työn laajuus piti kuitenkin rajata ja sen vuoksi ei näihin viherkohteiden perustamisen eri vaiheisiin ollut mahdollista perehtyä tässä työssä tarkemmin. Tarkempi tieto kasvivalinnoista, siementen keruusta, siemen- ja taimikasvatuksesta, kasvillisuusalueen perustamisesta ja kehittymisestä,

sekä opit hyväksi koetuista käytännöistä ylläpidon aikana kiinnostaisi todennäköisesti myös muita viheralan opiskelijoita ja ammattilaisia.

Lähteet

Alanko, P. (1996). *Luonnonkasvit puutarhassa*. Helsinki. Tammi.

Ariluoma, M. & Mikola, V. (2017). *Ekosysteemipalvelut aluesuunnittelussa: Taustatietoa suunnittelijoille*. Helsingin kaupunki, rakennusvirasto.

BREEM, haettu 14.8.2022 kohteesta: <https://bregroup.com/products/breem/>

Cole, D. N. & Yung, L. (2010). *Beyond naturalness: Rethinking Park and wilderness stewardship in an era of rapid change*. Island Press.

Deming, M.E. & Swaffield, S. (2011). *Landscape Architectural Research: Inquiry, Strategy, Design*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Hitchmough, J. & Dunnett, N. (2004). *The dynamic landscape: Design, ecology and management of naturalistic urban planting*. Spon Press.

Finlex. (1999), *Suomen perustuslaki 731/1999*. Finlex. Haettu 21.9.2022 kohteesta: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1999/19990731>

Hautamäki, R. (1999). *Kartanopuistomme: Osa Helsingin historiaa*. Helsingin kaupunki, Rakennusvirasto, Viherosasto.

Hitchmough, J. (2017). *Sowing beauty: Designing flowering meadows from seed*. Timber Press.

Hobbs, R. J., Higgs, E. & Hall, C. M. (2013). *Novel ecosystems: Intervening in the new ecological world order*. John Wiley & Sons.

Huhta, A. (2021). *Opas perinnemaisemiin: Niitut, kedot, ahot ja metsälaitumet*. Vastapaino.

Hobbs, R. J., Higgs, E. & Hall, C. M. (2013). *Novel ecosystems: Intervening in the new ecological world order*. John Wiley & Sons.

- Ignatieva, M. (2017). *Lawn alternatives in Sweden from theory to practice*. Uppsala: Swedish University of Agricultural Science
- Kampusluonto. Haettu 5.9.2022 kohteesta: <https://www.b2n.fi/kampusluonto>
- Nassauer, J. I. (1995). *Messy ecosystems, orderly frames*. *Landscape journal*, 14(2), 161–170.
- Nieminen, J. & Linnavirta, L. (2021). *Luonnonkasvien siementen käyttö Lähtökohtia ja uusi mahdollisuuksia kaupungeille ja liiketoiminnalle*. Tampereen kaupunki, 6AAika: Kestävien kaupunginosien kumppanuusmalli (KIEPPI) -hanke.
- Nieminen, J., Mustajärvi, K., Kupari, E. ja Ritari, E. (2021). *Kasvillisuuden jatkokäytön mahdollisuudet Uudenlaisen luontoselvityksen pilotoiminen Hiedanrannan alueella*. Tampereen kaupunki, 6Aika: Kestävien kaupunginosien kumppanuusmalli (KIEPPI) -hanke
- Pedrini, S., Gibson-Roy, P., Trivedi, C., Gálvez-Ramírez, C., Hardwick, K., Shaw, N., Frischie, S., Laverack, G. & Dixon, K. 2020. *Collection and production of native seeds for ecological restoration*. *Restoration Ecology* Vol. 28, No. S3.
- Ranta, P. (2014). *Villit vihreät kaupungit. Suomen kaupunkikasvio*. Tampere. Vastapaino. ISBN 978-951-768-543-6
- Rieger, E., Feucht, B. & Wieden, M. (2014). *Agricultural propagation of native seeds and development of a certification procedure in Germany. Guidelines for Native Seed Production and Grassland Restoration* (toim. K. Kiehl, A. Kirmer, N. Shaw & S. Tischew), pp. 101–116. Cambridge Scholars Publishing, Newcastle upon Type.
- Uimonen, L. & University, T. (2020). *Arkkitehdin luontotieto: Luonnon monimuotoisuus kaupunkisuunnittelussa*. Tampereen yliopisto.
- Viides ulottuvuus. haettu 13.9.202: <https://www.helsinki.fi/fi/tutkimusryhmat/viides-ulottuvuus-viherkatot-ja-viherseinat-osaksi-kaupunkia>
- Villi vyöhyke ry (2022). Haettu 22.8. kohteesta: <http://villivyohyke.fi/>

Liite 1. Viinikan lahden puhdistamon paahdealueen kohdetiedot.

Osoite	Koko	Toimenpiteet	Lajit	Pohjamaa
Hatanpäänk. 2 Tampere	7500 m ²	2020 Kylvöt ja istutukset 2021 Taimi-istutukset ja siemenkylvöt sekä kitkentää 2022- Kitkentä ja siemenpankki Tampereen alueella	Siemenet 2020-2021 ahdekaunokki (<i>Centaurea jacea</i>) 2020 harmio (<i>Berteroa incana</i>) 2020-21 hirvenkello (<i>Campanula cervicaria</i>) 2020 idänkeulankärki (<i>Oxytropis campestris</i> ssp. <i>sordida</i>) 2020-21 isomaksaruoho (<i>Hyloteophium telephium</i>) 2021 idänukonpalko (<i>Bunias orientalis</i>) 2020 keltamaite (<i>Lotus corniculatus</i>) 2020 ketokaunokki (<i>Centaurea scabiosa</i>) 2020 ketomaruna (<i>Artemisia campestris</i>) 2020-21 koirankieli (<i>Cynoglossum officinale</i>) 2020-21 masmalo (<i>Anthyllis vulneraria</i>) 2020-21 metsänätkelmä (<i>Lathyrus sylvestris</i>) 2020-21 mäkitervakko (<i>Viscaria vulgaris</i>) 2020 neidonkieli (<i>Echium vulgare</i>) 2020-21 nuokkukohokki (<i>Silene vulgaris</i>) 2020-21 päivänkakkara (<i>Leucanthemum vulgare</i>) 2020-21 pölkkyruoho (<i>Arabis glabra</i>) 2020-21 tunturikurjenherne (<i>Astragalus alpinus</i>) 2020-21 ukontulikukka (<i>Verbascum thapsus</i>) 2020-21 Taimet 2021 idänkeulankärki nuokkukohokki	Hiekkaa lisätty pohjamaan päälle

Liite 2. Mustametsän kouluniitty 1 kohdetiedot.

Osoite	Koko	Toimenpiteet	Lajit	Pohjamaa
Mäntyhaan- tie 11 Nekala Tampere	558 m ²	2018 Taimi-istutukset (VV) opettajien ja koululaisten kanssa 2019- 2020 Koululaiset toteuttavat 2019-2022 Täydennyskylvöjä ja kitkentää tarvittaessa	Taimet 2018 harmio (<i>Berteroa incana</i>) isomaksaruoho (<i>Hyloteophium telephium</i>) keltamaite (<i>Lotus corniculatus</i>) masmalo (<i>Anthyllis vulneraria</i>) metsäapila (<i>Trifolium medium</i>) mäkitervakko (<i>Viscaria vulgaris</i>) neidonkieli (<i>Echium vulgare</i>) nuokkukohokki (<i>Silene nutans</i>) ukontulikukka (<i>Verbascum thapsus</i>) Siemenet 2018-2020 harmio idänneulankärki (<i>Oxytropis campestris</i> ssp. <i>sordida</i>) keltamaite masmalo metsäapila mäkitervakko neidonkieli nuokkokohokki tunturikurjenherne (<i>Astragalus alpinus</i>) ukontulikukka	Lisätty vanhan pohjamaan päälle 10 cm puhdasta hiekkaa

Liite 3. Mustametsän kouluniitty 2 kohdetiedot.

Osoite	Koko	Toimenpiteet	Lajit	Pohjamaa
Mäntyhaan- tie 11 Nekala Tampere	600 m ²	2020-2021 siemenkylvöt 2020-2022 Kitkentä 2023 Täydennyskylvöt	Siemenet 2020-2021 idänkeulankärki <i>(Oxytropis campestris ssp. sordida)</i> 2020 jänönapila (<i>Trifolium arvense</i>) 2020 kangasajuruoho (<i>Thymus serpyllum</i>) 2020 keltamaite (<i>Lotus corniculatus</i>) 2020 ketomaruna (<i>Artemisia campestris</i>) 2020 kissankäpälä (<i>Antennaria dioica</i>) 2020 masmalo (<i>Anthyllis vulneraria</i>) 2020-21 metsäapila (<i>Trifolium medium</i>) 2020-21 mäkitervakko (<i>Viscaria vulgaris</i>) 2020-21 nurmikohokki (<i>Silene vulgaris</i>) 2021 pölkkyruoho (<i>Arabis glabra</i>) 2020-21 tunturikurjenherne <i>(Astragalus alpinus)</i> 2020 ukontulikukka (<i>Verbascum thapsus</i>) 2020	Lisätty vanhan pohjamaan päälle 20 cm hiekkaa

Liite 4. Mustametsän päiväkodin niittyjen kohdetiedot.

Osoite	Koko	Toimenpiteet	Lajit	Pohjamaa
Kuokkamaan- tie 14 Nekala Tampere	243 m ²	2020 -2022 Taimi-istutukset ja siemenkylvöt sekä opastaulu 2023-2024 Täydennyskylvöt ja -istutukset 2020-2024 Kitkentä	Taimet 2020 idänneulankärki (<i>Oxytropis campestris</i> ssp. <i>sordida</i>) kangasajuruoho (<i>Thymus serpyllum</i>) metsäapila (<i>Trifolium medium</i>) nuokkukohokki (<i>Silene nutans</i>) Siemenet 2020 ahdekaunokki (<i>Centaurea jacea</i>) idänneulankärki isomaksaruoho (<i>Hyloteophium telephium</i>) jänönapila (<i>Trifolium arvense</i>) kangasajuruoho (<i>Thymus serpyllum</i>) karvaskallioinen (<i>Erigeron acer</i>) kelta-apila (<i>Trifolium aureum</i>) keltamaite (<i>Lotus corniculatus</i>) ketoneilikka (<i>Dianthus deltoides</i>) koirankieli (<i>Cynoglossum officinale</i>) masmalo (<i>Anthyllis vulneraria</i>) mäkikuisma (<i>Hypericum perforatum</i>) mäkitervakko (<i>Viscaria vulgaris</i>) nuokkukohokki ukontulikukka (<i>Verbascum thapsus</i>)	Lisätty vanhan pohjamaan päälle 20 cm hiekkaa

Liite 5. Tesoman seisakkeen alueen kohdetiedot.

Osoite	Koko	Toimenpiteet	Lajit	Pohjamaa
Tesoman seisake ja Ristimäen-puisto Ristimäenkat. Tampere	3 kohdetta yhteensä 1600 m ² 1 keto (500 m ²) Ristimäenpuistos ja 2 aseman ratarinnettä yht. 1100 m ²	2021-2022 Kylvöt ja kitkentä 2023 Lisäkylvöt ja kitkentä	Siemenet 2021 (*=keto) ahdekaunokki (<i>Centaurea jacea</i>) * harmio (<i>Berteroa incana</i>) * jänönapila (<i>Trifolium arvense</i>) keltasauramo (<i>Cota tinctoria</i>) ketokaunokki * (<i>Centaurea scabiosa</i>) ketomaruna (<i>Artemisia campestris</i>)* koirankieli (<i>Cynoglossum officinale</i>) masmalo (<i>Anthyllis vulnenaria</i>) * mäkitervakko (<i>Viscaria vulgaris</i>) * neidonkieli (<i>Echium vulgare</i>) nuokkukohokki (<i>Silene nutans</i>) nurmikohokki (<i>Silene vulgaris</i>) * päivänkakkara (<i>Leucanthemum vulgare</i>) ukontulikukka (<i>Verbascum thapsus</i>) *	Sepeli

Liite 6. Tampereen yliopiston ylännealueen kohdetiedot.

Osoite	Koko	Toimenpiteet	Lajit	Pohjamaa
TAY Kalevantie 4 Tampere	250 m ²	2020 Taimi-istutus ja siemenkylvö 2021 Taimi-istutus ja kitkentä 2022 Kitkentä	Taimet 2020-2021 etelänmunkki (<i>Jasione laevis</i>) Ostosiemenet 2020 häränsilmä (<i>Hypochaeris maculata</i>) keltamaksaruoho (<i>Sedum acre</i>) keltasauramo (<i>Cota tinctoria</i>) pölkkyruoho (<i>Arabis glabra</i>) 2019 Siemenet VV harmio (<i>Berteroa incana</i>) jänönäpila (<i>Trifolium arvense</i>) keltasauramo (<i>Cota tinctoria</i>) ketokaunokki (<i>Centaurea scabiosa</i>) koirankieli (<i>Cynoglossum officinale</i>) metsänätkelmä (<i>Lathyrus sylvestris</i>) mäkikuisma (<i>Hypericum perforatum</i>) neidonkieli (<i>Echium vulgare</i>) nurmikohokki (<i>Silene vulgaris</i>) pukinparta (<i>Tragopogon pratensis</i>) päivänkakkara (<i>Leucanthemum vulgare</i>) ukontulikukka (<i>Verbascum thapsus</i>) valkoailakki <i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	hiekkamaa

Liite 7. Tampereen yliopiston alaniitty 1 kohdetiedot.

Osoite	Koko	Toimenpiteet	Lajit	Pohjamaa
TAY Ratapihan- katu 53 Tampere	109 m ²	2011 Siemenkylvö ostetulla siemen- seoksella 2017 Siemenkylvö ja istutukset VV omilla siemenillä ja taimilla sekä kitkentä 2018 hoitoniitto 2018-2020 kitkentä	Ostosiemenet 2011 ahdekaunokki (<i>Centaurea jacea</i>) hirvenkello (<i>Campanula cervicaria</i>) hopeahanhikki (<i>Potentilla argentea</i>) kangasajuruoho (<i>Thymus serpyllum</i>) keltakannusruoho (<i>Linaria vulgaris</i>) keltasauramo (<i>Cota tinctoria</i>) ketoneilikka (<i>Dianthus deltoides</i>) kissankello (<i>Campanula rotundifolia</i>) mäkikuisma (<i>Hypericum perforatum</i>) mäkimeirami (<i>Origanum vulgare</i>) mäkitervakko (<i>Viscaria vulgaris</i>) peurankello (<i>Campanula glomerata</i>) pikkutervakko (<i>Viscaria alpina</i>) puna-ailakki (<i>Silene dioica</i>) päivänkakkara (<i>Leucanthemum vulgare</i>) siankärsämö (<i>Achillea millefolium</i>) ukontulikukka (<i>Verbascum thapsus</i>) Taimet 2017 VV hirvenkello keltasauramo masmalo (<i>Anthyllis vulnenaria</i>) musta-apila (<i>Trifolium spadiceum</i>) nuokkukohokki (<i>Silene nutans</i>) Siemenet 2017 VV jänönapila (<i>Trifolium arvense</i>) ketokaunokki (<i>Centaurea scabiosa</i>) neidonkieli (<i>Echium vulgare</i>) nurmikohokki (<i>Silene vulgaris</i>) idänneulankärki (<i>Oxytropis campestris</i> ssp. <i>sordida</i>) niittykeltamaite (<i>Lotus</i> <i>corniculatus</i> var. <i>corniculatus</i>)	Perustettu vanhan nurmikon päälle

Liite 8. Tampereen yliopiston alaniitty 2 kohdetiedot.

Osoite	Koko	Toimenpiteet	Lajit	Pohjamaa
TAY Ratapihan- katu 53 Tampere	200 m ²	2019 Siemenkylvöt ostosiemenillä ja VV:n omilla 2020-2021 kitkentä	Ostosiemenet 2019 ahokäkkärä (<i>Graphalium sylvaticum</i>) keltamaite (<i>Lotus corniculatus</i>) ketoneilikka (<i>Dianthus deltoides</i>) kissankello (<i>Campanula rotundifolia</i>) masmalo (<i>Anthyllis vulnenaria</i>) mäkitervakko (<i>Viscaria vulgaris</i>) peurankello (<i>Campanula glomerata</i>) pölkkyruoho (<i>Arabis glabra</i>) Taimet 2019 VV musta-apila (<i>Trifolium spadiceum</i>) Siemenet 2019 VV ahokäkkärä isomaksaruoho (<i>Hylotephium telephium</i>) kelta-apila (<i>Trifolium aureum</i>) keltamaite keltasauramo (<i>Cota tinctoria</i>) ketokaunokki (<i>Centaurea scabiosa</i>) ketoneilikka masmalo metsänätkelmä (<i>Lathyrus sylvestris</i>) mäkitervakko neidonkieli (<i>Echium vulgare</i>) nuokkukohokki (<i>Silene nutans</i>) nurmikohokki (<i>Silene vulgaris</i>) peurankello päivänkakkara (<i>Leucanthemum vulgare</i>) tummatulikukka (<i>Verbascum nigrum</i>) ukontulikukka (<i>Verbascum thapsus</i>)	Hiekka kuluneen nurmikon päälle

Liite 9. Niemenrantaraitin kohdetiedot.

Osoite	Koko	Toimenpiteet	Lajit	Pohjamaa
Niemenranta Tampere	2000 m ²	2021 Kylvö ja kitkentä 2022-2023 Kitkentä	Siemenet 2021 harmio (<i>Berteroia incana</i>) isomaksaruoho (<i>Hyloteophium telephium</i>) imeläkurjenherne (<i>Astragalus glycyphyllos</i>) jänönapila (<i>Trifolium arvense</i>) kissankäpälä (<i>Antenneria dioica</i>) koirankieli (<i>Cynoglossum officinale</i>) masmalo (<i>Anthyllis vulneraria</i>) metsänätkelmä (<i>Lathyrus sylvestris</i>) mäkikuisma (<i>Hypericum perforatum</i>) mäkitervakko (<i>Viscaria vulgaris</i>) neidonkieli (<i>Echium vulgare</i>) nuokkukohokki (<i>Silene nutans</i>) peurankello (<i>Campanula glomerata</i>) punakatko (<i>Torilis japonica</i>) tunturikurjenherne (<i>Astragalus alpinus</i>) ukontulikukka (<i>Verbascum thapsus</i>)	Soraa

Liite 10. Vuoreksen niittyjen kohdetiedot.

Osoite	Koko	Toimenpiteet	Lajit	Pohjamaa
Lauha-ahde Vuores	490 m ²	2022 Kevätkylvöt ja kitkentä 2023 Kylvöt ja ja kitkentä	hirvenkello (<i>Campanula cervicaria</i>) isomaksaruoho (<i>Hyloteophium telephium</i>) jänönapila (<i>Trifolium arvense</i>) ketoneilikka (<i>Dianthus deltoides</i>) kissankäpäälä (<i>Antenneria dioica</i>) masmalo (<i>Anthyllis vulnenaria</i>) mäkikuisma (<i>Hypericum perforatum</i>) mäkitervakko (<i>Viscaria vulgaris</i>) neidonkieli (<i>Echium vulgare</i>) nuokkukohokki (<i>Silene nutans</i>) pölkkyruoho (<i>Arabis glabra</i>) tunturikurjenherne (<i>Astragalus alpinus</i>) ukontulikukka (<i>Verbascum thapsus</i>)	Hiekkaa vanhan pohjamaan päälle

Liite 11. Sorilan louhoksen kohdetiedot.

Osoite	Koko	Toimenpiteet	Lajit	Pohjamaa
Kintu- lamment. 263 Tampere	1,3 ha	2017-2020 Taimi-istutukset ja siemenkylvöt 2018- 2019 Rikkakasvien kitkentä ja niitto 2019 2020-2022 Kitkentä	Taimet 2017 kelta-apila (<i>Trifolium aureum</i>) neidonkieli (<i>Echium vulgare</i>) päivänkakkara (<i>Leucanthemum vulgare</i>) ukontulikukka (<i>Verbascum thapsus</i>) Siemenet 2017-2020 ahdekaunokki (<i>Centaurea jacea</i>) 2017-19 harmio (<i>Berteroa incana</i>) 2017 & 19 isomaksaruoho (<i>Hylotephium telephium</i>) 2017-18 kelta-apila 2017-18 keltasauramo (<i>Cota tinctoria</i>) 2017-18 ketokaunokki (<i>Centaurea scabiosa</i>) 2017-18 koirankieli (<i>Cynoglossum officinale</i>) 2017 & 2019 kultapiisku (<i>Solidago virgaurea</i>) 2017-18 masmalo (<i>Anthyllis vulneneria</i>) 2017-18 & 2020 metsänätkelmä (<i>Lathyrus sylvestris</i>) 2017-19 mäkikuisma (<i>Hypericum perforatum</i>) 2017 & 19 mäkitervakko (<i>Viscaria vulgaris</i>) 2017-18 neidonkieli (<i>Echium vulgare</i>) 2017-20 nurmikohokki (<i>Silene vulgaris</i>) 2017-18 peurankello (<i>Campanula glomerata</i>) 2017-19 pukinparta (<i>Tragopogon pratensis</i>) 2017-18 puna-ailakki (<i>Silene dioica</i>) 2017-18 päivänkakkara 2017-18 & 2020 siankärsämö (<i>Achillea millefolium</i>) 2017-18 tummatulikukka (<i>Verbascum nigrum</i>) 2017-18 ukontulikukka 2017 & 2019-20	Betonimurske ja hiekka

Liite 12. Ämmäsuon ekoteollisuusalueen kohdetiedot.

Osoite	Koko	Toimenpiteet	Lajit	Pohjamaa
Ämmäsuont. 8 Espoo	3500 m ²	2019 Siemenkylvöt kitkentä 2020 Siemenkylvöt ja kitkentä 2021 Kitkentä	Siemenet 2019-2020 ahdekaunokki (<i>Centaurea jacea</i>) 2020 harmio (<i>Berteroa incana</i>) 2019 hietapitkäpalko (<i>Arabidopsis arenosa</i>) 2020 idänneulankärki (<i>Arabidopsis arenosa</i>) 2019 jänönäpila (<i>Trifolium arvense</i>) 2020 kangasajuruoho (<i>Thymus serpyllum</i>) 2020 keltamaite (<i>Lotus corniculatus</i>) 2019-2020 keltamaksaruoho (<i>Sedum acre</i>) 2019 keltasauramo (<i>Cota tinctoria</i>) 2019-20 ketoneilikka (<i>Dianthus deltoides</i>) 2020 kissankäpäälä (<i>Antenneria dioica</i>) 2020 koirankieli (<i>Cynoglossum officinale</i>) 2020 kultapiisku (<i>Solidago virgaurea</i>) 2019 masmalo (<i>Anthyllis vulnenaria</i>) 2019-20 metsänätkelmä (<i>Lathyrus sylvestris</i>) 2019-20 mäkikuisma (<i>Hypericum perforatum</i>) 2019 mäkitervakko (<i>Viscaria vulgaris</i>) 2019-20 neidonkieli (<i>Echium vulgare</i>) 2019-20 nuokkukohokki (<i>Silene nutans</i>) 2020 nurmikohokki (<i>Silene vulgaris</i>) 2019 peurankello (<i>Campanula glomerata</i>) 2019 puna-ailakki (<i>Silene dioica</i>) 2019-20 päivänkakkara 2019-20 (<i>Leucanthemum vulgare</i>) siänkärsämö (<i>Achillea millefolium</i>) 2019 tummatulikukka (<i>Verbascum nigrum</i>) 2019 tunturikurjenherne (<i>Astragalus alpinus</i>) 2019 ukontulikukka (<i>Verbascum thapsus</i>) 2019-20	Lisätty puutuhkaa vanhan maan päälle 10, 20 ja 30 cm

Liite 13. Mustametsän päiväkodin viherkattojen kohdetiedot.

Osoite	Koko	Toimenpiteet	Lajit	Pohjamaa
Ahlamanintie 53 Nekala Tampere	yht. 59 m ² 2 kattoa	2020 Siemenkylvöt	Siemenet 2020 idänkeulankärki (<i>Oxytropis campestris ssp. sordida</i>) jänönapila (<i>Trifolium arvense</i>) kelta-apila (<i>Trifolium aureum</i>) keltamaite (<i>Lotus corniculatus</i>) ketotuulenlento (<i>Filago arvensis</i>) masmalo (<i>Anthyllis vulneraria</i>) metsäapila (<i>Trifolium medium</i>) mäkitervakko (<i>Viscaria vulgaris</i>) päivänkakkara (<i>Leucanthemum vulgare</i>) tunturikurjenherne (<i>Astragalus alpinus</i>)	Vanha pohjamaa poistettu ja lisätty niittymultaa sekä kookoskuitu- eroosiomattoa

Liite 14. Tampereen yliopiston viherkaton kohdetiedot.

Osoite	Koko	Toimenpiteet	Lajit	Pohjamaa
TAY Kalevantie 4	390 m ²	2019 Siemenkylvöt 2020-22 kitkentä	Taimet 2019 ketoneilikka (<i>Dianthus deltoides</i>) nuokkukohokki (<i>Silene nutans</i>) pikkutervakko (<i>Viscaria alpina</i>) Siemenet 2019 hietaneilikka (<i>Dianthus arenarius</i>) idänkeulankärki (<i>Oxytropis campestris ssp. sordida</i>) isomaksaruoho (<i>Hylotechium telephium</i>) keltamaite (<i>Lotus corniculatus</i>) keltamaksaruoho (<i>Sedum acre</i>) kissankäpäälä (<i>Antennaria dioica</i>) masmalo (<i>Anthyllis vulneraria</i>) mäkitervakko (<i>Viscaria vulgaris</i>) neidonkieli (<i>Echium vulgare</i>)	AKO-roof kasvualusta

Liite 15. Luettelo kaikista kohteiden kasveista.

Nimi suomeksi	Tieteellinen nimi *=radanvarsikasvi
ahdekaunokki	<i>Centaurea jacea</i> *
etelänmunkki	<i>Jasione laevis</i>
harmio	<i>Berteroa incana</i> *
hietaneilikka	<i>Dianthus arenarius</i>
hietapitkäpalko	<i>Arabidopsis arenosa</i> *
hirvenkello	<i>Campanula cervicaria</i> *
häränsilmä	<i>Hypochaeris maculata</i>
idänkeulankärki	<i>Oxytropis campestris</i> ssp. <i>sordida</i> *
idänukonpalko	<i>Bunies orientalis</i>
imeläkurjenherne	<i>Astragalus glycyphyllos</i>
isomaksaruoho	<i>Hyloteophium telephium</i>
jänönapila	<i>Trifolium arvense</i> *
kangasajuruoho	<i>Thymus serpyllum</i>
kelta-apila	<i>Trifolium aureum</i> *
keltamaite	<i>Lotus corniculatus</i> *
keltamaksaruoho	<i>Sedum acre</i>
keltasauramo	<i>Cota tinctoria</i> *
ketokaunokki	<i>Centaurea scabiosa</i> *
ketomaruna	<i>Artemisia campestris</i> *
ketoneilikka	<i>Dianthus deltoides</i>
ketotuulenlento	<i>Filago arvensis</i>
kissankäpälä	<i>Antenneria dioica</i>
koirankieli	<i>Cynoglossum officinale</i> *
kultapiisku	<i>Solidago virgaurea</i>
masmalo	<i>Anthyllis vulneraria</i> *
metsäapila	<i>Trifolium medium</i>
metsänätkelmä	<i>Lathyrus sylvestris</i>
mäkikuisma	<i>Hypericum perforatum</i>
mäkitervakko	<i>Viscaria vulgaris</i> *
neidonkieli	<i>Echium vulgare</i> *
nuokkukohokki	<i>Silene nutans</i> *
nurmikohokki	<i>Silene vulgaris</i>
peurankello	<i>Campanula glomerata</i>
pikkutervakko	<i>Viscaria alpina</i>
pohjanmasmalo	<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>lapponica</i>
pukinparta	<i>Tragopogon pratensis</i>
puna-ailakki	<i>Silene dioica</i>
punakatko	<i>Torilis japonica</i>
päivänkakkara	<i>Leucanthemum vulgare</i> *
pölkkyruoho	<i>Arabis glabra</i> *
rantahirvenjuuri	<i>Pentanema salicinum</i>
siankärsämö	<i>Achillea millefolium</i>
tummatulikukka	<i>Verbascum nigrum</i>
tunturikurjenherne	<i>Astragalus alpinus</i>
ukontulikukka	<i>Verbascum thapsus</i> *
valkoailakki	<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>Alba</i> *