



Monikerroksellinen kasvillisuus tilanjakajana julkisissa kohteissa

Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Rakennettu ympäristö, hortonomi (AMK)

Syksy 2023

Ella Tattari

Rakennetun ympäristön koulutus

Tekijä Ella Tattari

Työn nimi Monikerroksellinen kasvillisuus tilanjakajana julkisissa kohteissa

Ohjaaja Kirsi Mäkinen

Tiivistelmä

Vuosi 2023

Opinnäytetyössä pyritään tuottamaan materiaalia, joka toimii perustana suomalaisen kaupunkikasvillisuuden monimuotoisuuden, kestävyys- ja esteettisyyden kehittämiseksi. Hämeen ammattikorkeakoulu toimii työn tilaajana, ja tarkasteltavina alueina ovat esimerkiksi tiealueiden viherkaistaleet sekä muut pienet tilaa jakavat alueet kaupunkiympäristössä. Tutkimuksessa keskitytään eri kasvilajeihin, kuten puuvartisiin, ruohovartisiin, perennoihin, puihin ja pensaisiin, ja syvennetään tarkastelua alueen mukaan.

Materiaalin tuottamiseen hyödynnetään lyhythaastatteluja eri viheralan asiantuntijoiden kanssa sekä monipuolista kirjallisuutta eri lähteistä. Tutkimuksessa tarkastellaan kansainvälisiä istutustyyliä ja ilmiöitä pohtien niiden soveltuvuutta Suomeen ja mahdollisia kehitysehdotuksia.

Opinnäytetyön pohjalta voidaan todeta, että kasvillisuuden monimuotoisuuden ja ekologisen kestävyys korostaminen tilanjakajien suunnittelussa voi parantaa kaupunkiympäristön viihtyisyyttä. Työn kehitetyt suunnitelmat voivat toimia käytännön esimerkkeinä monikerroksisten tilanjakajien luomiseen myös muilla alueilla, edistäen kestävä kaupunkisuunnittelua ja luoden viihtyisiä ympäristöjä, joissa ekologiset arvot ovat keskiössä.

Avainsanat Tilanjakaja, ekologinen kestävyys, ekologiset käytävät, kaupunkikasvillisuus

Sivut 52 sivua

Degree Programme in Landscape Design, Construction and Management

Abstract

Author Ella Tattari

Year 2023

Subject Multi-layered Vegetation as a Space Divider

Supervisor Kirsi Mäkinen

The aim of this thesis was to produce material that is supposed to serve as a foundation of the development of biodiversity, sustainability, and aesthetics in Finnish urban vegetation. Häme University of Applied Sciences serves as the commissioner of the work, and the areas under examination include, for example, green strips along roads and other small, space-dividing areas in the urban environment. The study focuses on various plant species, such as woody, herbaceous, perennial, tree, and shrub species, and deepens the analysis based on the specific characteristics of the area.

To generate the material, short interviews with various experts in the field of greenery and diverse literature from different sources are utilized. The research examines international planting styles and phenomena, considering their suitability for Finland and proposing potential developments.

Based on the results of the thesis, it can be concluded that emphasizing the diversity of vegetation and ecological sustainability in the design of space dividers can enhance the pleasantness of the urban environment. The plans developed for the thesis can serve as practical examples for creating multi-layered space-dividers in other areas as well, promoting sustainable urban planning and creating enjoyable environments where ecological values are central.

Keywords Space-dividers, ecological sustainability, ecological corridors, urban vegetation
Pages 52 pages

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Aineisto ja menetelmät.....	8
3	Aikaisempi tietoperusta kasvillisuuden muodostamista tilanjakajista	9
3.1	Monikerroksellisuus kasvillisuudessa	11
3.1.1	Dynaaminen kasvillisuus	13
3.2	Kasvien strategiat	15
3.3	Fenologia.....	18
3.4	Monilajiset istutukset ja niiden käyttö maailmalla.....	18
3.4.1	Biodiversiteetiltään rikkaita tilanjakajia Britanniassa	18
3.4.2	Japanilainen metsien istutusmalli	20
3.4.3	Mehiläisten valtatie Norjassa	21
3.4.4	Miten ulkomailla käytettäviä malleja voitaisiin hyödyntää Suomessa	23
3.5	Monilajisiin istutuksiin liittyvät käytännön haasteet	24
3.5.1	Kasvupaikan karuus	25
3.5.2	Aurauslumet	26
3.5.3	Liikenneturvallisuus	27
4	Asiantuntijahaastattelut	29
4.1	Taimistotyöntekijän ajatuksia tämänhetkiseen viherrakentamiseen.....	30
4.2	Puutarha-alan yrittäjän kehitysehdotuksia suunnitteluun.....	30
4.3	Kunnossapidon työnjohtaja.....	31
4.4	Asiantuntijoiden ehdotuksia työssä käsiteltäville vaikeille alueille.....	32
5	Monikerroksisten tilanjakajien malli-istutukset	33
5.1	Kasvillisuuden monipuolistaminen tilanjakajissa	33
5.2	Kohteet Tampereelta	34
5.3	Esimerkki 1 Kehitettävä ajokaistojen välinen jakaja vilkkaalla tiellä	34
5.4	Esimerkki 2 Tilanjakaja lähellä risteysaluetta	37
5.5	Esimerkki 3 Puistoalueen tilanjakaja	40
5.6	Esimerkki 4 Koulunpihan jakaja	42
5.7	Esimerkki 5 Tilanjakaja kerrostaloalueen sisäpihalla.....	44
5.8	Esimerkki 6 Piha-alueiden jakaja	46
6	Johtopäätökset ja pohdinta	48
	Lähteet	51
6.1	Kuvien lähteet.....	52

Kuvat

Kuva 1. Esimerkki yksilajisesta istutuksesta.....	7
Kuva 2. Esimerkki tilanjakajasta.....	9
Kuva 3. Kasvillisuudeltaan kaksikerroksinen tilanjakaja	11
Kuva 4. Kuinka kulkija kokee kasvillisuuden eri kerrokset mukaillen alkuperäistä Anne Rihntniemen (1995) kaaviota.	12
Kuva 5. Metsämaiseman latvuserrokset.....	13
Kuva 6. Hedgerow-aitojen hyötyjä.....	19
Kuva 7. Metsän kerrokset Miyawaki mallin mukaan	20
Kuva 8. Kartta tämänhetkisistä mehiläisiä hyödyttävistä sijainneista Oslossa	22
Kuva 9. Mehiläisiä hyödyttäviä kohteita Tampereella	23
Kuva 10. Mehiläisille soveltuvia kasveja.....	23
Kuva 11. Istutus ehdotus karulle istutuspaikalle	26
Kuva 12. Istutusehdotus aurauslumien keräyspaikalle	27
Kuva 13. Istutusehdotus liikennealueen tilanjakajaan	28
Kuva 14. Esimerkki hyvästä näkymästä polulla.....	29
Kuva 15. Ajatuskartta muodostettu haastattelujen pohjalta	33
Kuva 16. Pensaita tilanjakajan toisessa päädyssä	35
Kuva 17. Tilanjakajan pituuden näyttävä kuva	35
Kuva 18. Malli-istutus kaistojen väliin	37
Kuva 19. Risteysalueen lähellä pelkkää nurmikkoa.....	38
Kuva 20. Tilanjakajassa muutamia nuoria puita	38
Kuva 21. Malli-istutus tien varrelle.....	40

Kuva 22. Aitaa peittävää kasvillisuutta	41
Kuva 23. Malli-istutus puistoalueelle	42
Kuva 24. Tilanjakaja rajaa pelikentän oleskelu alueesta	43
Kuva 25. Malli-istutus koulunpihalle	44
Kuva 26. Pyörätelineen oleskelualueesta rajaava istutus	45
Kuva 27. Malli-istutus kerrostalopihalle	46
Kuva 28. Tilanjakaja tonttien rajalla.....	47
Kuva 29 Malli-istutus tonttien rajalle.....	48

Taulukot

Taulukko 1. Noel Kingsburyn taulukkoa mukaillen tuotettu yksinkertaistava kuvaus staattisen ja dynaamisen jatkumosta.....	14
Taulukko 2. CSR-teorian esimerkkejä.....	16
Taulukko 3. Esimerkkejä CSR-teorian eri luokkiin kuuluvista kasveista.	16
Taulukko 4. Selventävä taulukko kilpailijat (C) ryhmän kasvien selviytymiseen vaikuttavista asioista Grimen mallia mukaillen.....	17
Taulukko 5. Kuinka hyödyntää Miyawaki mallia metsän istutuksessa.	21
Taulukko 6. Esimerkki 1 lajitiedot.....	36
Taulukko 7 Esimerkki 2 lajitiedot.....	39
Taulukko 8. Esimerkki 3 lajitiedot.....	41
Taulukko 9 Esimerkki 4 lajitiedot.....	43
Taulukko 10. Esimerkki 5 lajitiedot.....	45
Taulukko 11 Esimerkki 6 lajitiedot.....	47

1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä perehdytään istutetun monikerroksellisen kasvillisuuden käyttöön tilanjakajana tällä hetkellä, sekä siihen, miten sitä voisi kehittää niin monimuotoisemmaksi, kestävämmäksi kuin myös visuaalisesti miellyttävämmäksi.

Vaikka monilajisuutta ja monikerroksellisuutta on jo nähtävissä kaupunkiympäristöissä, ne rajoittuvat usein pieniin istutuksiin, kuten muurilla rajattuihin suorakulmioihin kerrostalojen pihoidilla. Tavoitteena on luoda luonnon monimuotoisuutta tukevia kokonaisuuksia, jotka toimivat viherkäytävinä kaupunkialueilla.

Työssä perehdytään siis siihen, miten alueista saisi luonnonmukaisten, erilaisia hyönteisiä ja eläimiä houkuttelevien kasvien avulla luonnon monimuotoisuutta tukevia kokonaisuuksia, jotka voisivat toimia muun muassa viherkäytävinä kaupunkialueilla. Kestävämpiä kasvilajeja valitsemalla ja sijoittamalla ne niiden kasvua tukeville alueille vähennettäisiin kunnossapidon kustannuksia sekä toistuvaa uusien taimien ostamista. Ottamalla huomioon kukinta-ajat, syysvärit sekä talventörröttäjät saataisiin alueista visuaalisesti miellyttäviä ja mieltä virkistäviä kokonaisuuksia jokaiseen vuodenaikaan.

Opinnäytetyössä keskitytään ensisijaisesti kaupunkiympäristöön sekä kapeisiin alueisiin, joita ovat esimerkiksi tiealueilla autotien ja kevyenliikenteenväylän välissä sijaitsevat viherkaistaleet. Kasvillisuuden osalta työssä tullaan tarkastelemaan niin puita, pensaita kuin ruohovartisiakin kasveja. Istutusalueen sijainti ja olosuhteet kuitenkin vaikuttavat siihen minkälaisia lajeja tietyntylaisesta alueesta puhuttaessa otetaan huomioon. Tällaisilla alueilla erityisen tärkeää on huomioida kasvien kestävyys etenkin niiden päälle talvisin aurattavaa lumimäärää kohtaan. Tieliikennealueilla myös liikenneturvallisuus on otettava huomioon, joten alueille tulee sijoittaa kasveja niin jalankulkijoiden kuin autoilijoidenkin turvallisuus huomioon ottaen.

Tarkoituksena työssä on kehittää monitavoitteisia tilanjakajia. Haluan tuoda esille nykyisessä kaupunki- ja viherkaistalesuunnittelussa ilmeneviä ongelmia sekä vajavuuksia ja keksiä näille luonnon monimuotoisuutta edistäviä, pitkäaikaisia ja esteettisiä ratkaisuja. Ratkaisujen ja uusien ideoiden perusteena toimii ammattilaisilta kerätty tieto erilaisissa paikoissa ja toistensa kanssa toimivista kasveista.

Monikerrosistutus on monilajinen kasviyhteisö, johon kasvit tulee valita tarkkaan, jotta jokin kasvi ei syrjäytä ajan kuluessa muita lajeja, tai että tapahtuva syrjäyttäminen olisi hallittua. Luonnollinen sukkessio ja syrjäytyminen on myös vaihtoehto, mutta tässä työssä tavoitteena

on suunnitella alueita, joiden monilajisuus säilyisi, jolloin yksi kasvi ei saa vallata koko aluetta. Yksi laji saa kuitenkin vallata enemmän tilaa kuin istutusvaiheessa on suunniteltu, kunhan se ei syrjäytä useita muita lajeja. Alalla on ollut yleisenä käytäntönä perustaa yksilajisia helpommin hallittavia alueita.



Kuva 1. Esimerkki yksilajisesta istutuksesta (Kuva: Ella Tattari)

Monikerroksista kasvillisuutta on tutkittu jonkin verran kasvavan monimuotoisuuden vaatimusten takia. Nimenomaisesti tilanjakajana monikerroksisesta kasvillisuudesta ei löydy juurikaan tutkimuksia ja tämän opinnäytetyön kautta onkin tarkoitus tuoda aiheeseen lisää tietoperustaa.

Etenevän ilmastonmuutoksen ja kaupungistumisen myötä toimivalle kaupunkivihreälle etenkin tiealueiden yhteydessä on kasvava tarve, eikä tämän toimivuus ole monessakaan tilanteessa taattua. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on siis kehittää tällaisiin tiealueille sijoittuvan kaupunkivihreän monimuotoisuutta, kestävyttä niin kunnossapidon minimoimisen, että ajallisen kestävyuden kannalta, sekä kehittää istutusten esteettistä puolta.

Tavoitteena on tuottaa malli-istutuksia olemassa oleville alueille ja tuoda tuotetun opetusmateriaalin pohjalta tuleville suunnittelijoille valmiuksia tuottaa parempia suunnitelmia. Esimerkkien ja kerätyn tiedon avulla toiveena etenkin jatkossa tuotettavien suunnitelmien monimuotoisuus sekä kestävyys. Sekä näyttää esimerkkien kautta, kuinka muutama olemassa oleva Tampereen alueella sijaitseva kohde on paranneltavissa. Tampere toimii

kuvitteellisena CASE-esimerkkinä, eikä työssä tutkittaville kohteille tuotettuja malli-istutuksia ole tarkoitus toteuttaa vaan ne on suunniteltu toimivaksi myös muilla samantapaisilla alueilla.

Osa tietoperustasta kerätään olemassa olevasta materiaalista, kuten erilaisista tutkimuksista kasvien kestävyteen, aikaisemmista opinnäytetöistä sekä kirjallisuudesta erilaisiin kasviaiheisiin liittyen. Nämä kuitenkin vain sivuavat aihetta, eivätkä syvenny siihen samalla tavalla.

Tarkalleen tähän aiheeseen liittyvän tietoperustan vähäisyyden takia tämä työ perustuukin suurelta osaa erilaisilta asiantuntijoilta ja ammattilaisilta keräämääni tietoon. Aineisto koostuu näiden asiantuntijoiden kokemusten, tietojen sekä heidän henkilökohtaisten ajatustensa perusteella.

Kirjallisuus ja aiemmat tutkimukset ovat tärkeä tiedonlähde, mutta toiveena on tuoda niiden lisäksi uutta informaatiota eikä täten perustaa kaikkea tietoa vain aikaisemmin tuotettuihin tutkimuksiin ja muuhun kirjallisuuteen. Alalla työskentelevien ihmisten kautta saatu tieto on arvokasta ja mahdollistaa uusien ideoiden ja kokemusten tuonnin julki.

Työn on tarkoitus toimia Hämeen ammattikorkeakoulun opetusmateriaalina. Tuomalla uutta tietoa ja uusia ideoita osaksi etenkin rakennetun ympäristön opetusta saadaan vaikutettua toivottavasti viheralan tulevaisuuteen.

2 Aineisto ja menetelmät

Aineistona opinnäytetyössä hyödynnetään olemassa olevaa kirjallisuutta sekä lyhythaastatteluja. Kirjallisuutta aiheeseen löytyy internetistä englanniksi jonkin verran, mutta ne ovat jokseenkin pintaraapaisuja aiheeseen eivätkä syvällisempiä tutkimuksia. Suomalaista kirjallisuutta aiheeseen on saatavilla vain vähän. Tämän kirjallisuuden puutteen vuoksi työssä haastatellaan kolmea viheralan asiantuntijaa alan eri osa-alueilta, jotta saadaan tämänhetkistä, juuri Suomea koskevaa, informaatiota. Haastattelut ovat keskusteluja tai sähköpostin välityksellä suoritettuja keskusteluja.

Kirjallisuutta on valittu monista eri lähteistä, jotta varmistetaan, ettei yksi taho dominoi koko opinnäytetyön tietopohjaa. Työssä käytetään suomen- ja englanninkielisiä lähteitä, jotta tietopohja olisi monipuolinen ja kattava.

3 Aikaisempi tietoperusta kasvillisuuden muodostamista tilanjakajista

Tilanjakaja on istutusalue tai ympäristöstä erottuva rakennelma, joka jakaa tilan osiin. Tilanjakaja voi olla täysin sen läpikulkemisen estävä tai vahvasti kulkua ohjaava alue. Tilanjakajia esiintyy luonnossa paljon vaikei sanaa siihen heti yhdistäisikään. Tilanjakajina ympäristössämme toimivat istutuskaistat teialueilla ja vaikka puistossa penkkialueen toisesta erottava istutusalue. Pihalla tilanjakajina voivat toimia luonnolliset tai selkeästi rajatut istutusalueet sekä säleiköt, jotka erottavat esimerkiksi grillialueen muusta pihasta. Tilanjakajat ovat läsnä kaikkialla ympäristössämme ja niillä on paikoin merkittävä rooli ympäristön arvossa.



Kuva 2. Esimerkki tilanjakajasta (Kuva: Ella Tattari)

Tilanjakajilla on monia erilaisiin tehtäviin perustuvia tavoitteita. Tällaisia ovat esimerkiksi esteettiset, liikennettä ohjaavat ja ekologiset arvot, mutta erilaisia tarkoituksia on useita ja monet tilanjakajat edustavat useampaa kuin yhtä tarkoitusta.

Esteettisyyden arvoa esiintyy esimerkiksi alueilla, joissa halutaan saada katseen kiinnittymään tilaa jakavaan elementtiin, eikä vaikka sen takana näkyvään tehdasalueeseen tai rinnalla kulkevaan autotiehen. Esteettisyyden pohjalta suunniteltuihin tilanjakajiin voi

törmätä myös esimerkiksi historiallisesti tärkeillä tai muuten arvostetuilla alueilla niin puistoissa kuin kaupungin keskelläkin.

Tieliikennealueilla tilanjakajat ovat usein kapeita ja ohjaavat liikennettä samalla tarjoten turvaa erottamalla kaistat toisistaan. Näin ne palvelevat sekä liikenteen ohjaamisen että turvallisuuden tavoitteita.

Ekologiseen arvoon perustuvat tilanjakajat ovat tärkeitä etenkin kaupunkialueilla. Ne voivat toimia viherkäytävinä tai laikkuina, mahdollistaen eläimille, kasveille ja hyönteisille siirtymisen verkoston seuraavalle ydinalueelle. Lisäksi ne voivat toimia elinympäristöinä tai ekolokeroina.

Elinympäristö, eli habitaatti, on tietyn lajin tai yksilön tyyppinen elinympäristö. (Tieteen termipankki, 2023) Ekolokero eli ekologinen lokero on alue, jossa eläin-, hyönteis- tai kasvilajin on mahdollista elää, lisääntyä ja levitä. (Tieteen termipankki, 2023). Näiden ekologisten arvojen perusteella suunnitellut tilanjakajat voivat edistää kaupunkiympäristön biologista monimuotoisuutta ja tarjota eläimille ja kasveille tärkeitä elinympäristöjä kaupungin keskellä.

Tilanjakajilla on myös hyötyä ihmisille ekosysteemipalveluiden tarjoajina. Opetushallinnon mukaan ekosysteemipalveluita on neljää erilaista tyyppiä. Tuotantopalvelut tuottavat ravintoa, vettä, lääkkeitä ja rakennusaineita. Ylläpitopalveluiden arvoa määrittävät fotosynteesi, ravinteiden kierrätys ja maaperän muodostus. Sääntelypalvelut osallistuvat ilmastonsääntelyyn, vedenpuhdistukseen ja ilmanpuhdistukseen. Kulttuuripalveluiden päätavoitteet ovat esteettisyys, virkistys ja innostus.

Tässä opinnäytetyössä tutkittavia tilanjakajia voidaan parhaiten kuvata ylläpito-, sääntely- ja kulttuuripalveluina. Alueilla voi kuitenkin olla myös tuotantopalvelun piirteitä, sillä marjoja tuottavat pensaat toimivat ravintona linnuille, eläimille ja tietyissä tilanteissa myös ihmisille, jos marjojen kerääminen on sallittua. Opetushallinnon mukaan tilanjakajat kaupunkiympäristöissä ovat kuitenkin niin pieniä, etteivät ne tuota ravintoa ihmisille, vettä, lääkkeitä tai rakennusaineita niin runsaasti, että niiden kerääminen olisi kannattavaa. (Opetushallinto, n.d.)

Nykyään melusteita näkee pääasiassa vilkkaimpien teiden reunoilla, missä ne toimivat seinämäisinä rakenteina. Pienempien teiden aiheuttamaa meluhaittaa voitaisiin vähentää runsaalla, tiheällä monikerroksisella kasvillisuudella. Viherympäristöliiton mukaan kasvillisuusvyöhykkeen tehokkuus korostuu erityisesti silloin, kun kasvillisuus on tiheää, maa on pinnoittamatonta ja vyöhyke sijaitsee lähellä melunlähdettä (Viherympäristöliitto, n.d.).

Opinnäytetyössä keskitytään erityisesti tiealueilla sijaitseviin istutuskaistoihin, jotka erottavat yhden autotien kaistan toisesta tai autotien ja kevyenliikenteenväylän. Näillä viheralueilla on potentiaalia tarjota suojaa ja lisätä liikenneturvallisuutta muun turvallisuutta edistävän infrastruktuurin rinnalla. Huonosti suunniteltuina ne voivat kuitenkin aiheuttaa vaaratilanteita sekä kevyelle liikenteelle että autoilijoille rajoittamalla näkyvyyttä.

Näiden viherkaistaleiden tärkeisiin toimintoihin kuuluu myös vedenohjaus, ja ne voivat toimia talvisin lumenkeräysalueina. Alueiden esteettiset ominaisuudet nähdään usein plussana, eikä huomioitavana tavoitteena.



Kuva 3. Kasvillisuudeltaan kaksikerroksinen tilanjakaja (Väylävirasto, Kuva: Tuula Karhunen).

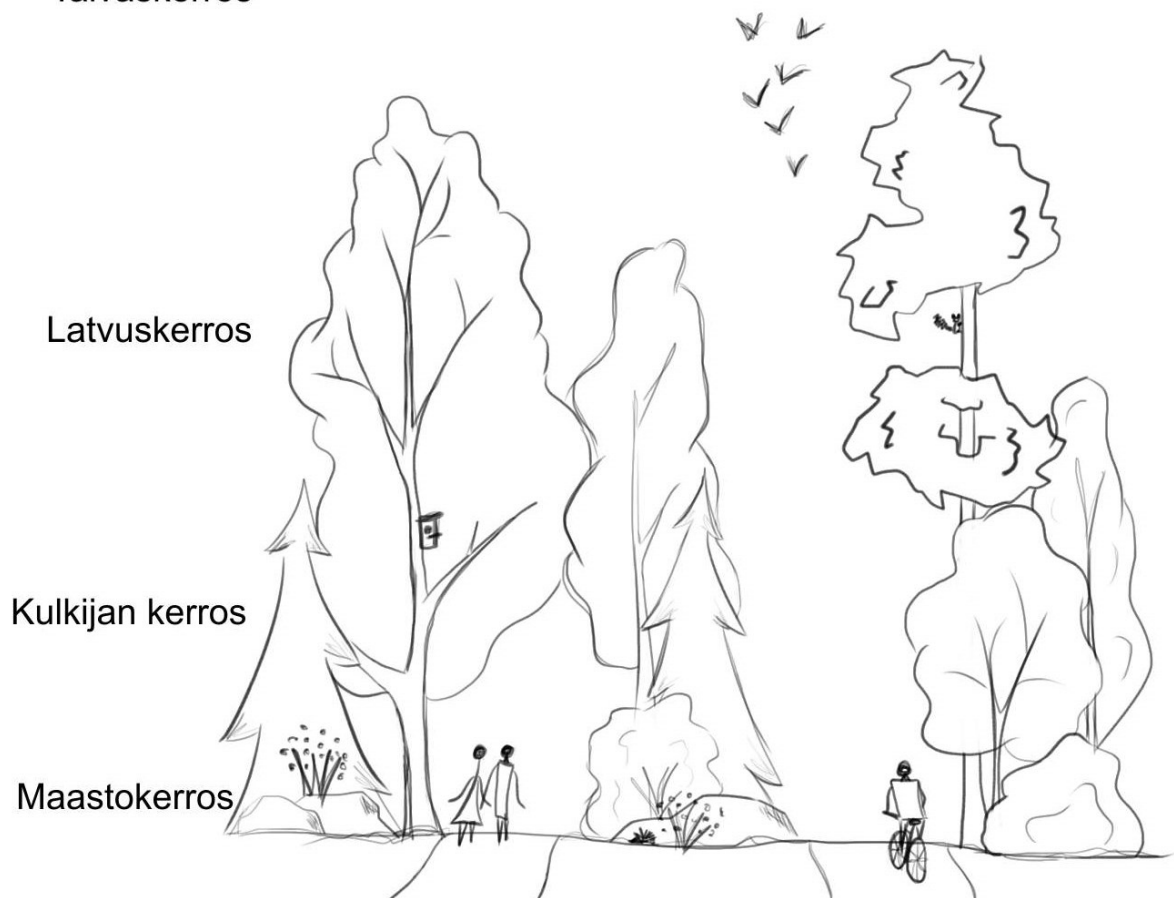
3.1 Monikerroksellisuus kasvillisuudessa

Luonnossa, kun ihmisen vaikutus puuttuu, kasvillisuus muodostuu usein monikerroksiseksi ja monilajiseksi kasviyhdyksunnaksi. Vaikka ajoittain näkyy alueita, jotka koostuvat pääasiassa yhdestä lajista, näiden alueiden joukosta löytyy yksittäisiä taimia muita lajeja. Esimerkiksi isomman pensasalueen alla saattaa kasvaa heinää tai muita maanpeitekasveja, vaikka ensisilmäyksellä alue voisi vaikuttaa yksilajiselta.

Vaikka monilajisuus saattaa ajoittain aiheuttaa kilpailua lajien välillä ja johtaa tiettyjen lajien poistumiseen alueelta, on monilajisuus myös olennaista ja tärkeää monille eliöyhteisöjen toiminnalle. Monet kasvit tarvitsevat ympärilleen erikorkuisia kasveja, joilla on erilainen kasvutapa, esimerkiksi tarjotakseen riittävästi varjoa tai toimivat tuulensuojana.

Kasvillisuuden eri kerroksien tutkimiseen on monia näkökulmia. Voimme tarkastella kasvillisuutta yksinkertaisesti kasvien eri korkeuksien perusteella tai arvioida, mitä hyötyjä kukin kerros tarjoaa. Voimme myös pohtia, miten eri kerrokset vaikuttavat alueeseen tai tutkia, miten ihmiset kokevat kasvillisuuden liikuessaan esimerkiksi metsäpolulla. Ihmisten kokemusta kasvillisuuden kerroksista esittää kuva 4.

Taivaskerros



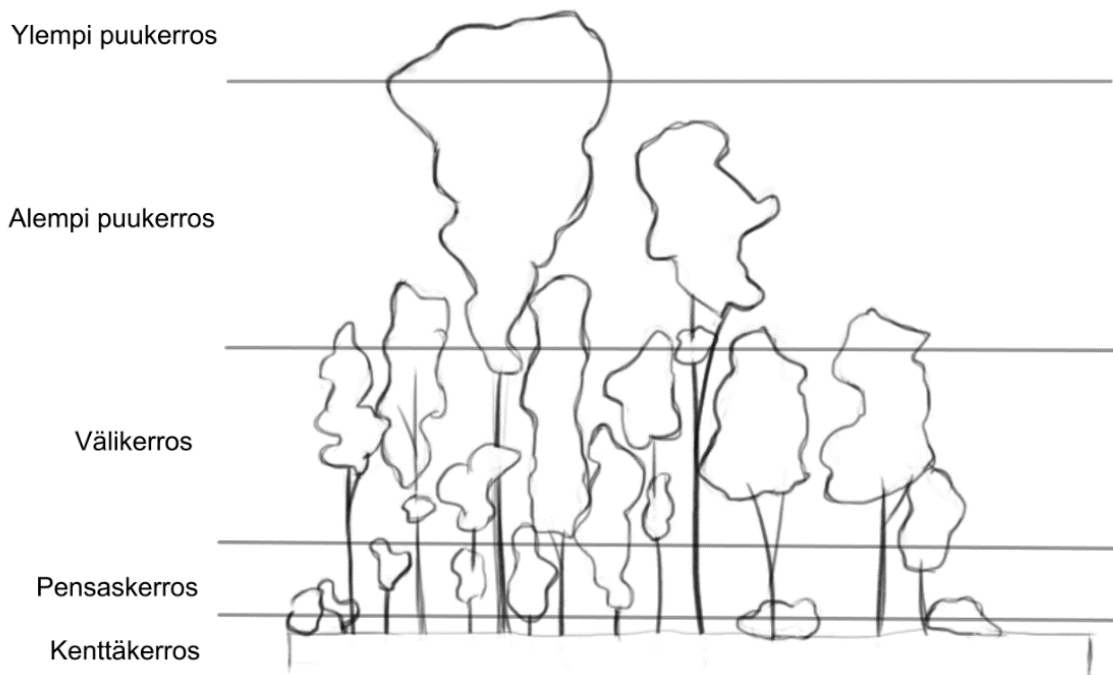
Kuva 4. Kuinka kulkija kokee kasvillisuuden eri kerrokset mukaillen alkuperäistä Anne Rihntniemen (1995) kaaviota (Kuva: Ella Tattari)

3.1.1 Dynaaminen kasvillisuus

Työssä yhtenä tavoitteena on tutkia, olisiko mahdollista tehdä kaupunkialueiden monikerroksisista tilanjakajista kokonaan tai osittain dynaamisia kokonaisuuksia.

Dynaamisuus voisi mahdollisesti vähentää hoito- ja kunnossapitokustannuksia sekä hoitoon käytettyä aikaa. Tämä voisi vapauttaa resursseja käytettäväksi alueiden parantamiseen, jotka tarvitsevat enemmän huomiota.

Dynaamisuus tässä yhteydessä tarkoittaa elävää, muuttuvaa ja kehittyvää kasvillisuutta. Tätä havainnollistavana kuvana toimii kuva 5. Tällainen jatkuvasti omien sääntöjensä mukaan muuttuva kasvillisuus edustaa luonnon monimuotoisuuden sekä ekologisuuden kannalta parasta vaihtoehtoa. Valitettavasti suunnittelussa painotetaan usein helppohoitoisuutta ja kustannuksia enemmän kuin monimuotoisuutta.

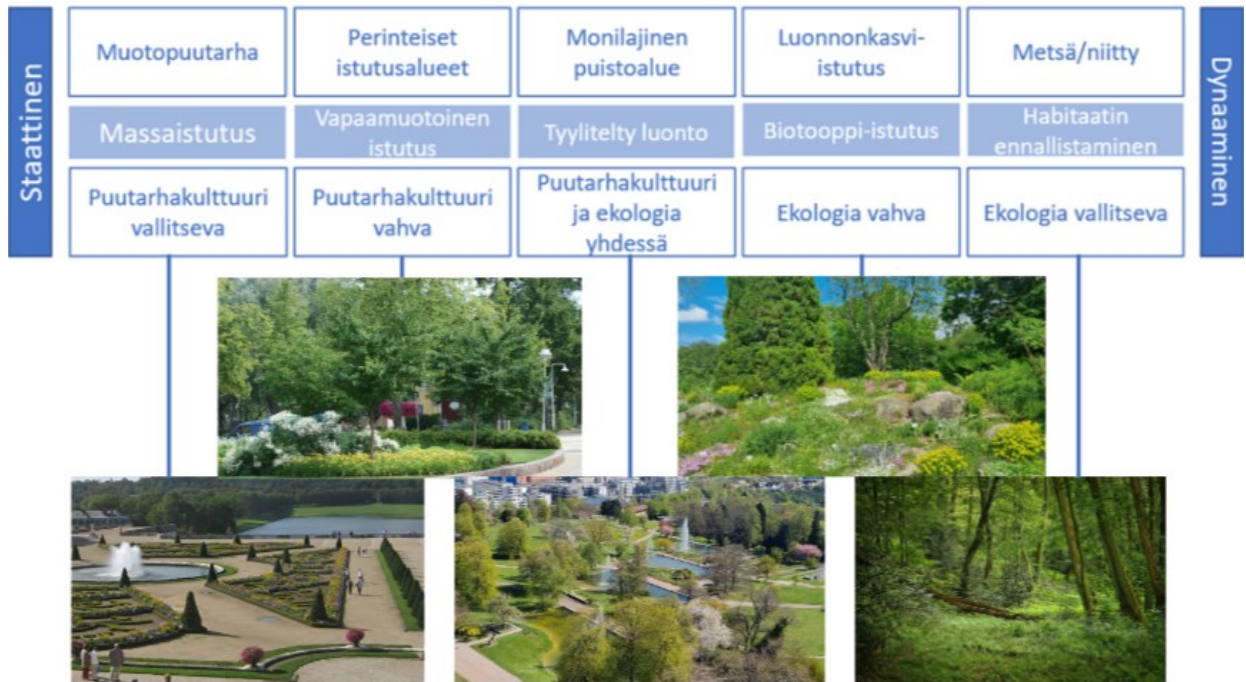


Kuva 5. Metsämaiseman latvuserrokset (Kuva: Ella Tattari)

Ulkomaisessa tutkimuksessa on kiinnitetty huomiota kasvillisuuden dynaamisuuteen. Esimerkiksi brittiläisen puutarhasuunnittelijan ja kirjailijan Noel Kingsburyn luoma luokittelu tarjoaa hyvän mallin dynaamisen istutussuunnittelun ymmärtämiseksi. Kingsburyn taulukossa huomioidaan, onko istutuksessa priorisoitu ekologiset tavoitteet, puutarhakulttuuri vai jokin näiden kahden välimuoto. Luonnonvaraisten kasvien osuus on taulukon toisena määräävänä tekijänä. Kingsburyn taulukkoa voisi kuvata myös esimerkiksi yksinkertaistettuna janana, jonka toisessa päässä on täysin staattinen ja toisessa täysin

dynaaminen ympäristö. Tällaisesta yksinkertaistetusta janasta esimerkkinä taulukko 1. (Kingsbury, 2004)

Taulukko 1. Noel Kingsburyn taulukkoa mukaillen tuotettu yksinkertaistava kuvaus staattisen ja dynaamisen jatkumosta



Kasvillisuuden dynaamisen muutoksen huomioon otettaessa tulee miettiä miten usein ja millaista hoitoa alue vaatii. Mitä dynamisempi alueen toivotaan olevan, sitä vähemmän ihmisen tulee sen kehitykseen puuttua. Sellaisessa ympäristössä mihin tässä opinnäytetyössä keskitytään, on kuitenkin suotavaa suorittaa jonkun verran hoitotoimenpiteitä. Otetaan esimerkiksi tilanne, jossa pensas vaurioituu niin pahasti, ettei se pysty kasvamaan. Tällöin olisi suotavaa, että pensas silloin alas leikattaisiin, jolloin sillä olisi mahdollisuus uuteen terveeseen kasvuun. Jos kyseinen pensas vaurioituu vain hieman ei alas leikkaus ole tarpeen. Luonnollinen muutos kasvissa on sallittua, etenkin kun se sen jälkeen pystyy vielä kasvamaan normaalisti, vaikka normaaliin kasvuun palautumiseen menisikin jonkin aikaa.

Luonnontilaisessa ympäristössä dynaamisuuteen kasvillisuudessa kuuluu jatkuva muutos. Tämä muutos on täysin luonnon omaa muutosta, eikä ihminen hoitotoimenpiteillään ole siihen vaikuttanut. Dynaamisissa istutuksissa muutosta ennakoidaan kasvivalinnoin, ja muutosta seurataan ja ohjataan. Tällöin istutuksesta saattaa kuolla jokin huonommin kilpailua kestävä laji kokonaan pois. Tämä on kuitenkin hyväksyttävää, sillä antamalla muutoksen tapahtua mahdollistetaan luonnollinen muutos sekä vähennetään hoitokuluja, kun

eniten apua tarvitsevat kasvit poistuvat. Monilajisuuden ylläpitämiseksi ei ole kuitenkaan toivottavaa, että useampi laji syrjäytyy yhden tieltä. Kasvien selviämistä ryhmänä voidaan kuitenkin edistää puuttumatta luonnolliseen sukkessioon valitsemalla jo aluksi yhteen sopivia kasveja. Kun tunnistetaan eri kasvien ekologisia strategioita, voidaan perustaa pitkäikäisiä tavoitteenmukaisia istutuksia. Tällaisessa kasvien strategioiden tunnistamisessa tukena toimii esimerkiksi J. Philip Grimen CSR-teoria sekä kasvien ajallisten ekolokeroiden tunteminen, jolloin tiedetään, onko kasvi pioneeri- vai kliimaksivaiheen laji.

3.2 Kasvien strategiat

Selvitäkseen erilaisten ympäristön vaikutteiden alaisena kasvit ovat muodostaneet erilaisia selviytymistä ja menestymistä edistäviä strategioita. Yksi kasvien strategioita ja käyttäytymistä tutkinut asiantuntija on kasviekologi J. Philip Grime, joka on maailmalla tunnettu etenkin CSR-teoriastaan. Tässä teoriassa kasvit jaetaan kolmeen luokkaan: kilpailijoihin (C), stressin sietäjiin (S), sekä ruderaatteihin (R). Mallia käytetään dynaamisen istutussuunnittelumallin taustateorianä yleisesti. Taulukko 2 on teoriaa selventävä taulukko, joka sisältää myös esimerkkejä ominaisuuksista, joita kyseisellä alueella menestyvillä kasveilla on.

Häiriöllä tarkoitetaan tapahtumaa, joka vahingoittaa kasvia osittain tai tuhoaa sen kokonaan (Grime, 2001). Korkeaksi häiriöksi voidaan luokitella esimerkiksi se, että alueella ajetaan nurmikko usein tai kävelypolku, jolla kulkee paljon ihmisiä. Matalaa häiriötä taas voi esiintyä metsässä, missä ei ole selkeitä polkuja.

Stressin sietäjät, eli korkean stressin matalan häiriön olosuhteissa kasvavat kasvilajit sietävät hyvin kuivuutta tai jatkuvaa kosteutta, ravinnepulaa tai -runsautta sekä valoisuuden ääripäitä. Ruderaatit puolestaan kasvavat vähäisen stressin ja korkean häiriön ympäristöissä. Ruderaatit tuottavat suuria määriä siemeniä lyhyessä ajassa, jotta lajin selviytyminen ja leviäminen tapahtuu, vaikka kyseinen kasvi kuolisikin lyhyessä ajassa häiriön takia. Kilpailijat menestyvät alueilla, joilla stressi ja häiriö on matalaa. Taulukko 3 sisältää esimerkkejä erikasveista, jotka näillä eri alueilla menestyvät.

Taulukko 2. CSR-teorian esimerkkejä (Grimes, 2001 hyödyntäen)

	Korkea stressi (kuivuus, paahde, ravinnepuu, jatkuva kosteus)	Matala stressi
Korkea häiriö (tallominen, leikkaus yms.)	-	Ruderaatit (R) (usein ja aikaisin kukkiva, nopeakasvuinen, runsaasti siemeniä tuottava)
Matala häiriö	Stressin sietäjät (S) (Lehdet usein neulasmaisia, pysyy ympärivuoden, pieniä, hidaskavuinen)	Kilpailijat (C) (suuri juuristo, leveä maanpäällinen kasvu/oksisto)

Kilpailua kasvien välillä tapahtuu etenkin valosta, ravinteista, tilasta sekä vedestä. Stressiä kasveille aiheutuu teorian mukaan ulkoisista ympäristötekijöistä, jotka rajoittavat kuivan aineen tuotantoa koko kasvissa tai osassa sitä. Alueilla, joissa stressin sekä häiriön arvot ovat korkeat kasvaa kasveja, jotka hyödyntävät useampaa strategiaa. Tällaisia ovat yhdistelmät C-R, S-R, C-S. Joillain alueilla kasvaa kaikkia eri strategioita hyödyntäviä kasveja. (Grime, 2001)

Taulukko 3. Esimerkkejä CSR-teorian eri luokkiin kuuluvista kasveista. Taulukossa *-merkillä merkityt kasvit ovat Grimen kirjassaan mainitsemia kasveja. Merkitsemättömät kasvit ovat muita kyseisiin ryhmiin soveltuvia kasveja.

(C) kilpailijat	(S) stressin sietäjät	(R) ruderaatit
Pihlaja, <i>Sorbus</i>	Mänty*, <i>Pinus sylvestris</i>	Raita, <i>Salix caprea</i>
Mustaselja*, <i>Sambucus nigra</i>	Keltamaksaruoho*, <i>Sedum acre</i>	Päivänkakkara*, <i>Leucanthemum vulgare</i>
Järviruoko*, <i>Phragmites australis</i>	Kanerva*, <i>Calluna vulgaris</i>	Punakärsämö, <i>Achillea millefolium</i>

CSR-teoriaan sisältyy myös r- ja K-valikoitumisen näkökulma. Siinä tutkitaan kasvien kehityksen jatkumon eri ääripäitä ekologisessa sukkessiossa. Toisessa päässä lyhyen elinkaaren omaavat lisääntymiseen ja leviämiseen keskittyvät kasvit (r), jotka ovat

pioneerivaiheen lajeja. r-lajien vastakohtana ovat kliimaksivaiheen kasvit (K) joissa elinkaari on pitkä, mutta lisääntymiseen käytettävät resurssit vähäiset.

Kilpailijoiden selviytymiseen vaikuttaa niiden korkeus, leviämistyyli, verson vuosikasvu, fenologia, lehden uusiutumisenopeus, ravinteiden varastointi, kasvunopeus, juurien uusiutumisenopeus, reaktio vaurioon ja kuinka mieluinen kasvi on tuholaishyönteisille ja muille kasvissyöjille. (Grime, 2001)

Taulukko 4. Selventävä taulukko kilpailijat (C) ryhmän kasvien selviytymiseen vaikuttavista asioista Grimen mallia mukaillen

Mitä tulee huomioida?	Miksi?
Kasvurytmi/fenologia	Eriaikainen kasvuun lähtö tai lehtien muodostuminen mahdollistaa valonsaannin.
Korkeus	Korkeampi kasvi on valonsaannissa kilpailukykyisempi.
Kasvutapa	Laajalle alueelle leviävä saattaa peittää toisia kasveja alleen ja on kilpailukykyisempi keräämään ravinteita.
Juuriston rakenne	Pystyvät hyödyntämään veden ja ravinteet eri kerroksista.
Juuriston koko	Veden ja ravinteiden saanti eri syvyyksistä.
Verso	Kyky kilpailla aluksi nopeasti ja voimakkaasti kasvavalla versolla tai hitaasti kestävässä versona vaikuttaa kasvien kilpailuun
Ravinteiden varastointi	Tehokkaasti ravinteita lepokauden yli varastoinut kasvi lähtee voimakkaammin kasvuun ja täten saa vallattua itselleen latvustosta tilaa.
Reaktio vaurioon	Vaurion tapahtuessa kilpailukykyinen kasvi kasvattaa nopeasti uusia versoja.
Lehden uusiutumisenopeus	Lyhyen elinkaaren omaavat lehdet mahdollistavat alati muuttuvan latvuston.
Tuholaiset	Yleisesti hyönteisten tai eläinten tuhoista kärsivä kasvi ei ole yhtä kilpailukykyinen kuin muut, sillä suuri osa sen kasvuvoimasta kuluu tuholaisien hyökkäyksessä.

(Grime, 2001)

3.3 Fenologia

Fenologia on tutkimusala, jossa tutkitaan vuodenajan, lämpötilan ja muiden ympäristövaikutteiden kasveissa aiheuttamaa muutosta. Tällaisia muutoksia ovat esimerkiksi kasvuun lähtö, silmujen muodostuminen ja puhkeaminen, kukinta, lisääntymisvaihe sekä lepovaihe. (EEA, 2021)

Fenologiaa tutkimalla saamme muodostettua istutusryhmiä, joissa kaikki kasvit pääsevät oikea-aikaisesti ilman suurta kilpailua kasvuun ja täten ovat kilpailukykyisempiä kasvun myöhemmissä vaiheissa. Kukinta-aikojen huomioon ottaminen mahdollistaa suunnittelun siten, että istutuksessa on koko ajan korkeampi esteettinen arvo. Tähän vaikuttaa myös kukan, lehden ja varren värit. Lepovaihe sijoittuu monilla kasveilla talveen ja pakkaseen. Lepoaikanakin oikein valituilla kasveilla voidaan tuoda kuitenkin esteettistä arvoa alueelle erilaisten ikivihantien sekä talventörröttäjien avulla.

3.4 Monilajiset istutukset ja niiden käyttö maailmalla

Tarkastelin useita maita ja kaupunkeja selvittääkseni erilaisia tapoja, miten suomalaista kaupunkivihreää voisi kehittää ja ylläpitää. Tämän työn mukaisesti huomioon otetaan puut, pensaat sekä ruohovartistet kasvit, huomioiden kuitenkin etenkin kaupunkiympäristöön soveltuvat kasvit, kuten puista ja pensaista pienemmät lajikkeet.

3.4.1 Biodiversiteetiltään rikkaita tilanjakajia Britanniassa

Britannian maisemaa on vaikea katsoa näkemättä alueelle tyypillisiä tiheitä pensasaitoja (hedgerow). Nämä pensasaidat rajaavat etenkin maaseudulla tontteja sekä peltoalueita. Alun perin nämä pensasaidat istutettiin pitämään eläimet, kuten lampaat ja lehmät, tietyllä alueella. Monet pensaista onkin istutettu 1800-luvulla, osa niistä on yli 800 vuotta vanhoja ja jotkin ovat jäännöksiä alkuperäisestä villipuustosta, joka peitti Britanniaa sekä Irlantia ennen kuin ihmiset alkoivat raivata tilaa pelloilleen. Toisen maailmansodan aikana pensasaitoja kaivettiin ylös, jotta viljelysmaata olisi ollut riittävästi maan asukkaiden ruokkimiseen. Nykyään vanhimmat ja eniten kasveja sekä eläimiä hyödyttävät pensasaidat ovat kuitenkin suojeltuja. Nuoret, esimerkiksi alle 30 vuotta vanhat, ja samanaikaisesti lyhyet alle 20 metriä pitkät pensasaidat eivät ole suojeltuja. (Thornton, 2022)

Nykyään ne kuitenkin rikastavat huomattavasti Britannian maaseutuja. Tiheät, usein monilajiset, pensasaidat tarjoavat suojaa, lämpöä sekä pesäpaikan monille eläimille ja hyönteisille. Kimalaiset löytävät pensaiden alta nurmesta suojan itselleen talven kylmyyttä

vastaan, kun taas lepakot hyödyntävät aitoja etenkin alueen navigointiin ja lepäävät pensaissa ja puissa piilossa petoeläimiltä. Myös erilaiset linnut, siilit sekä erilaiset jyrsijät pesivät, talvehtivat ja löytävät suojaa ja ravintoa pensasaidoista. Useiden pensaiden marjat ovat myös suurena osana erilaisten eläinten ravintoa. (Thornton, 2022)



Kuva 6. Hedgerow-aitojen hyötyjä (Kuva: Ella Tattari)

3.4.2 Japanilainen metsien istutusmalli

Japania tutkiessa hyödyllisenä kehitysmahdollisuutena kiinnostusta herättää Miyawaki-malli. Mallin kehittäjä on japanilainen kasvitieteilijä sekä kasviekologi Akira Miyawaki. Hän yhdistää mallissaan saksalaisen PNV-periaatteen (potential natural vegetation) sekä perinteisen japanilaisen ympäristön. PNV-periaatteessa tutkitaan millaista kasvillisuutta alueella olisi luonnostaan kasvanut, jos ihmisen toiminta ei vaikuttaisi siihen. (Peer, 2018) Jo hänen aikaisimmat kenttätestinsä vaikuttivat hyvin lupaavilta, että tämä malli voisi kiihdyttää huomattavasti metsien kasvua sekä tuottaa tasapainoisia ja monimuotoisia metsä ekosysteemejä. (Dr Webber, 2022)

Mallia on hyödynnetty yli 3000 alueella ympäri maailmaa. (Dr Webber, 2022) Näiden istutusten toimivuus onkin hyvää näyttöä siitä, että mallia kannattaa hyödyntää ainakin osittain myös kaupunkialueilla, kun halutaan nopeaa ja vakaata kasvua.

Miyawaki-mallia hyödynnetään usein kuitenkin työssä tarkasteltavia kaupunkiympäristön tilanjakajia suurimmissa pikkumetsiköissä, eikä jokaisessa kohteessa ole mahdollista mallia hyödyntää täysin. Mallista voitaisiin ehkä kuitenkin hyödyntää osia ja isommilla tilanjakaja alueilla ehkä kokonaankin, mutta vain pienemmässä mittakaavassa.

Latvustokerros

Puukerros

Alempi puukerros

Pensas kerros



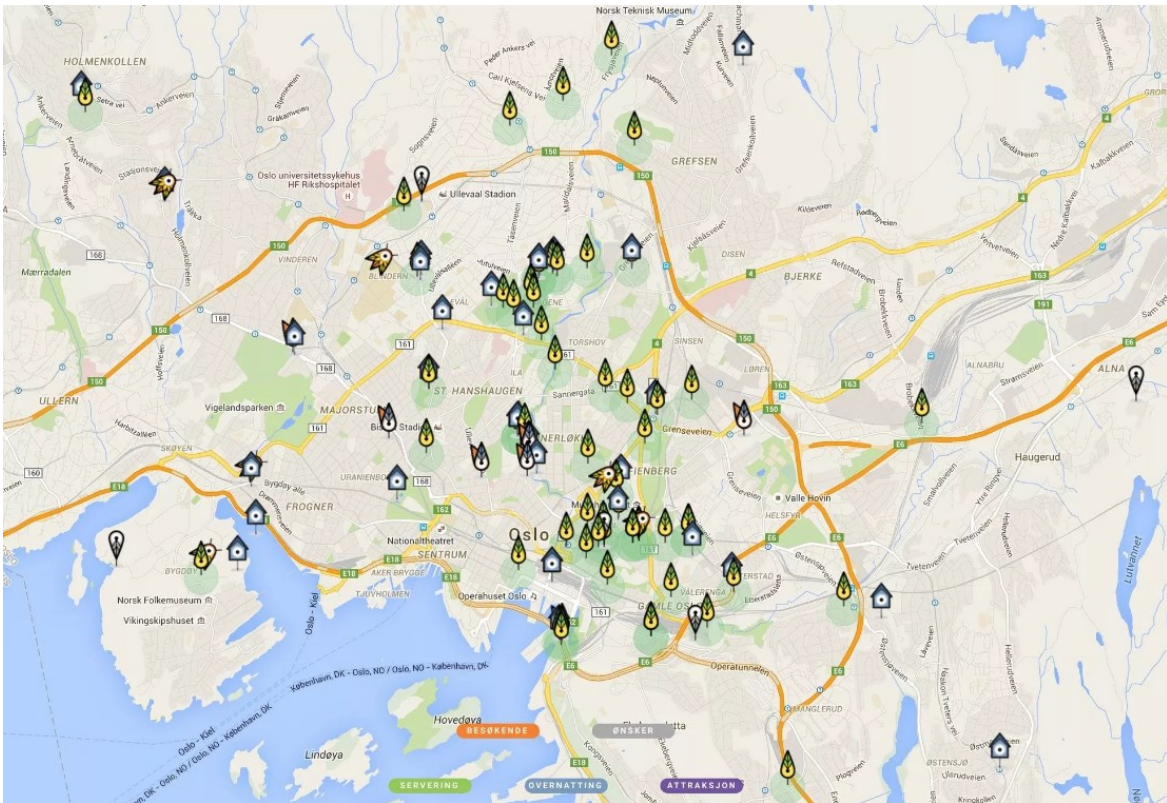
Kuva 7. Metsän kerrokset Miyawaki mallin mukaan (Kuva: Ella Tattari)

Taulukko 5. Kuinka hyödyntää Miyawaki mallia metsän istutuksessa

Paikallisten metsäalueiden tarkastelun kautta määritetään mitkä puulajit soveltuvat PNV-periaatteeseen.
Määritetään pääajit latvusto- ja puukerroksissa ja valitaan muita lajeja niiden yhteensopivuuden kannalta.
Tuotetaan kasvualusta tutkimus, jotta voidaan määrittää millaista multaa ja ravinteita tarvitaan.
Kerätään siemeniä alueella luonnostaan kasvavista puista ja kasvatetaan niistä taimia, tai hankitaan jostain valmiita taimia.
Lisätään paikallisista aineista tuotettua multaa, jotta taimilla on hyvä kasvualusta.
Lisätään kasvualustaan maanparannusaineita tai mykorrhitsa pohjaista parannusainetta.
Taimet istutetaan satunnaisesti ja tiheästi. Hehtaarille 20 000–30 000 taimia, jotka tuetaan.
Aluetta kastellaan ja kitketään säännöllisesti ensimmäisien 2 vuoden ajan. Tämän jälkeen Miyawaki-metsikköä ei pyritä hoitamaan, vaan se kasvaa itsenäisenä metsikköekosysteeminä.

3.4.3 Mehiläisten valtatie Norjassa

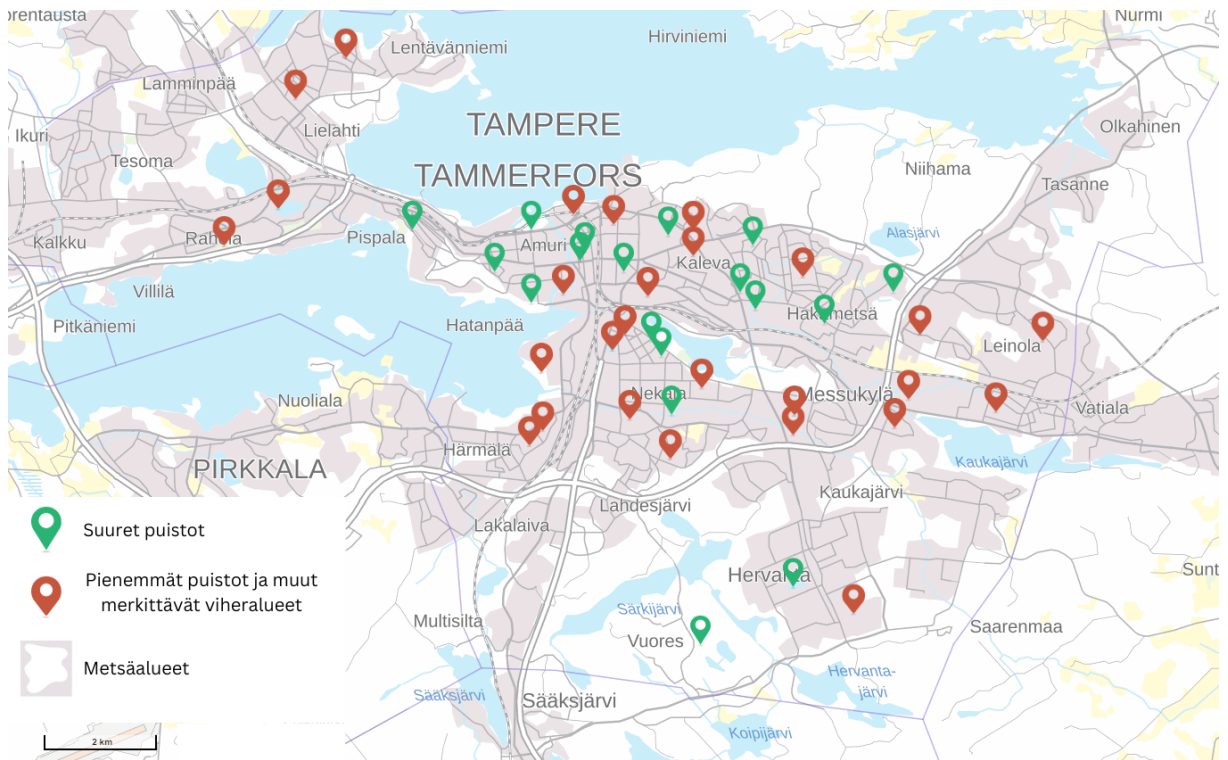
Oslossa aloitettiin vuonna 2014 projekti, jonka tavoitteena oli mahdollistaa mehiläisten liikkuminen kaupungissa ja sen läpi. Puistojen, viherkattojen sekä strategisesti sijoiteltujen mehiläispesien avulla mehiläisille on mahdollistettu levähdys- ja ruokailupaikkojen löytäminen miltei mistä tahansa Oslon alueelta. Monia yrityksiä on lähtenyt projektiin mukaan ja jopa Oslon oopperatalon katolta löytyy kaksi suurta mehiläispesää. Kuka vain rahasta huolimatta voi osallistua projektiin istuttamalla pihaansa mehiläisille soveltuvia kasveja. Joillain alueilla on kuitenkin vielä alueita joihin projektin aloittajataho ByBi toivoisi asukkaiden ja yritysten lisäävän mehiläisille soveltuvia alueita. (Visitnorway, n.d.)



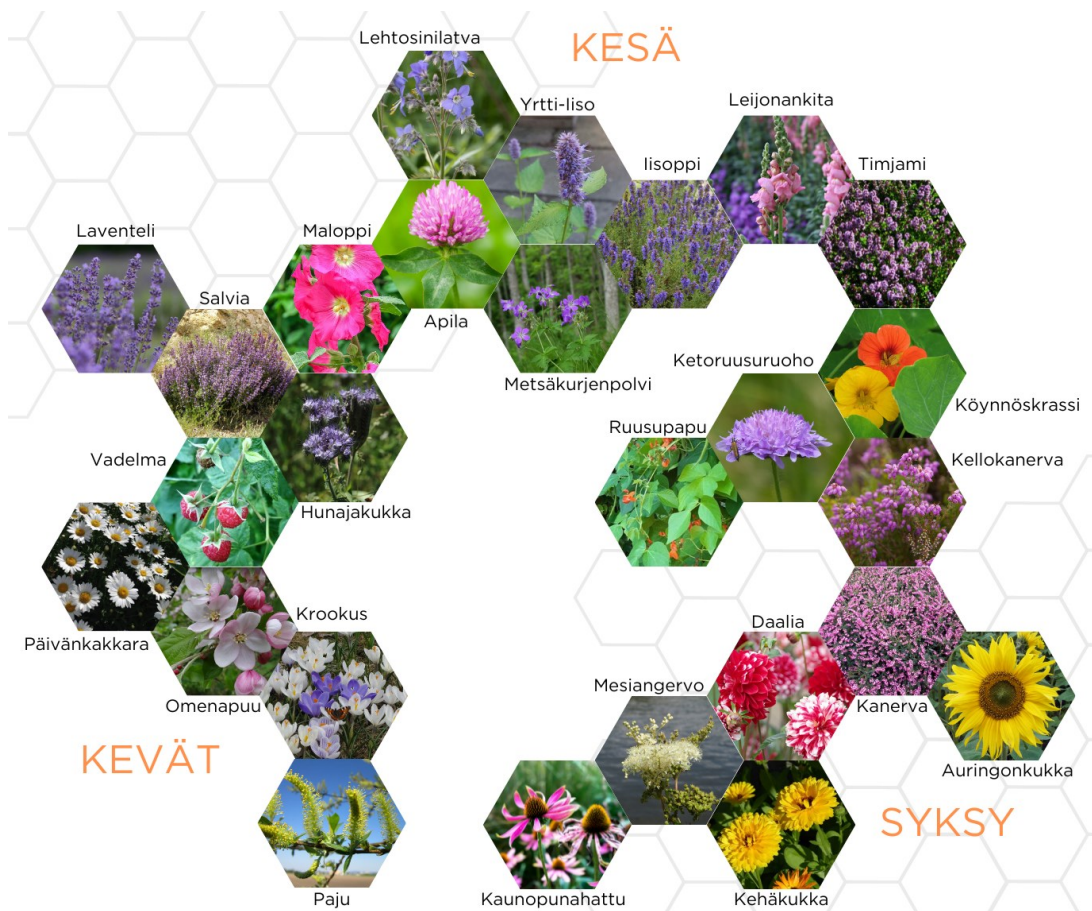
Kuva 8. Kartta tämänhetkisistä mehiläisiä hyödyttävistä sijainneista Oslossa (EcoWatch, 2016)

Suomessa voitaisiin ottaa oppia Oslossa toteutetusta mehiläisprojektista ja soveltaa sitä paikallisiin olosuhteisiin. Voitaisiin aloittaa esimerkiksi kaupunkien viheralueilta ja puistoista, lisäämällä mehiläispesä ja istuttamalla pölyttäjiä houkuttelevia kasveja. Tällä tavoin pölyttäjät voisivat liikkua vapaasti kaupungissa ja löytää levähdys- ja ruokailupaikkoja.

Opinnäytetyön mukaisesti CASE-esimerkkinä tässäkin tilanteessa toimii Tampere. Kuvassa 9 on merkattu Tampereella olemassa olevia viheralueita. Näille alueille ja pienemmille kuvasta 9 pois jätetyille viheralueille, kuten teiden varsilla oleviin tilanjakajiin, voitaisiin esimerkiksi lisätä pölyttäjiä soveltuvia kasveja, joita on tuotu esille kuvassa 10. Kasvillisuutta monipuolistamalla suurempien viheralueiden väleille voitaisiin mahdollistaa ekologisia käytäviä.



Kuva 9. Mehiläisiä hyödyttäviä kohteita Tampereella (Kuva: Ella Tattari)



Kuva 10. Mehiläisille soveltuvia kasveja (Kuva: Ella Tattari)

3.4.4 Miten ulkomailta käytettäviä malleja voitaisiin hyödyntää Suomessa

Ympäri maailmaa löytyy istuttamiseen liittyviä ideoita ja malleja, joiden hyödyntäminen saattaisi tukea ja kehittää Suomen istutettua kasvillisuutta. Työssä käsitellyt aiheet käsittelevät paljon tärkeitä arvoja. Osa arvoista esiintyy useammassa aiheessa hieman eri näkökulmasta. Haluan ottaa esille etenkin ekosysteemipalveluiden, luonnonsuojelun sekä alueelle tyypillisen kasvillisuuden näkökulmat.

Britannian hedgerow-pensasaitoja koskevassa kappaleessa esille tulevat tärkeinä arvoina luonnonsuojelu ja ekosysteemipalvelut. Suomessa on luonnonsuojelualueita, mutta ne ovat tyypillisesti suurempia alueita. Jos erinäisten puistojen ja viherverkoston kannalta tärkeät viherkaistaleet eivät ole tarpeeksi isoja tai arvokkaita luonnonsuojelualueeksi, voitaisiin monilajisia tilanjakajia käyttää suojelualueita täydentävinä ekologisina käytävinä, jotta etenkin ekosysteemipalveluiden kannalta tärkeä kaupunkivihreä säilyy jatkuvasta rakentamisesta huolimatta.

Miyawaki-mallissa pääarvona tulee esille alueen alkuperäisen kasvillisuuden käyttäminen, joka tukee alueellista ekologista monimuotoisuutta. Tämä myös edistää kasvillisuuden kestävyyttä ja kasvunopeutta, joka etenkin kaupunkialueilla on usein toivottua, jotta alue näyttää nopeasti esteettisesti miellyttävältä. Alueelle sopivaa kasvillisuutta istuttamalla vältytään myös paikkauksilta sekä ylimääräiseltä hoidolta. Tutkimalla mitä tietynlaisella alueella kasvaa luonnostaan voidaan mahdollistaa ainakin osittain dynaamisen istutuksen käyttö, kun kasvit löytävät oman luonnollisen paikkansa eivätkä syrjäytä toisiaan.

Norjan mehiläisten valtatieä käsittelevässä kappaleessa yhtenä aiheena on ekosysteemipalveluiden tärkeys etenkin pölyttäjien kannalta. Tekstistä toisena ajatuksena, jota Suomessa voitaisiin hyödyntää, tulee esille monta eri tahoja mukaan ottava projekti. Projektiin voitaisiin osallistaa yritysten ja isompien tahojen lisäksi mukaan myös yksityisihmisiä. Tämä voisi tapahtua muodostamalla esimerkiksi tempaus, jossa tuodaan kouluihin tai työpaikoille informaatiota hyönteisille ja etenkin pölyttäjille soveltuvista kasveista, ja kehoitettaisiin kaikkia istuttamaan niitä pihalleen.

3.5 Monilajisiin istutuksiin liittyvät käytännön haasteet

Erilaiset kasvit pärjäävät erilaisilla alueilla. Jotkin alueet ovat kuitenkin haastavampia suurelle osalle kasveista kuin toiset. Tässä kappaleessa syvennytään tarkemmin kolmen erilaisen haastavan alueen kasvillisuusvaihtoehtoihin. Kasvupaikan karuus, aurauslumet ja liikennealueiden turvallisuus

3.5.1 Kasvupaikan karuus

Karuja kasvualueita on monenlaisia, mutta tässä työssä karulla tarkoitetaan kuivaa ja ravinteetonta, usein aurinkoista aluetta. Niin liikennealueilla, piholla kuin puistoissakin saattaa olla alueita, joissa perinteiset kasvit eivät tunnu menestyvän. Tällaisessa tilanteessa kannattaa suunnata katse kivikko- ja niittykasvien suuntaan. Paahteeseen sopivat myös esimerkiksi pensashanhikit, ketoneilikat, jotkin angervot ja jotkin lehtipuut.

Joissain erikoistilanteissa on ajan ja rahan tuhlausta yrittää istuttaa alueelle kasveja. Tällaisessa tilanteessa voidaan kuitenkin tehdä alueesta ekologisesti arvokas eri tavoin. Kasvien tilalle voidaan asetella esimerkiksi eri kokoisia ja eri näköisiä kiviä tuomaan suojaa ja pesäpaikkoja pienille eläimille, matelijoille sekä hyönteisille. Lähempänä metsää oleville karuille alueille voisi sopia vaikka lahopuista muodostettu rykelmä tai taideteos.

Karuista alueista puhuttaessa ja niitä suunniteltaessa tulee ottaa huomioon ketoalueiden uhanalaisuus. Kedot ovat koko Suomessa merkitty luontotyyppien uhanalaisuutta seuraavaan Punaiseen kirjaan äärimmäisen uhanalaiseksi (Ympäristö.fi, 2018). Karuissa oloissa viihtyvät niitty- ja ketokasvit ovat tärkeä osa ympäristöä ja niiden osuutta kaupunkiympäristössä tulisi lisätä. Työssä esitetty esimerkki karulle alueelle kuvaa kuitenkin monikerroksellista kasvillisuutta, mutta ketojen tärkeys tulee pitää mielessä.



Kuva 11. Istutus ehdotus karulle istutuspaikalle (Kuva: Ella Tattari)

3.5.2 Aorauslumet

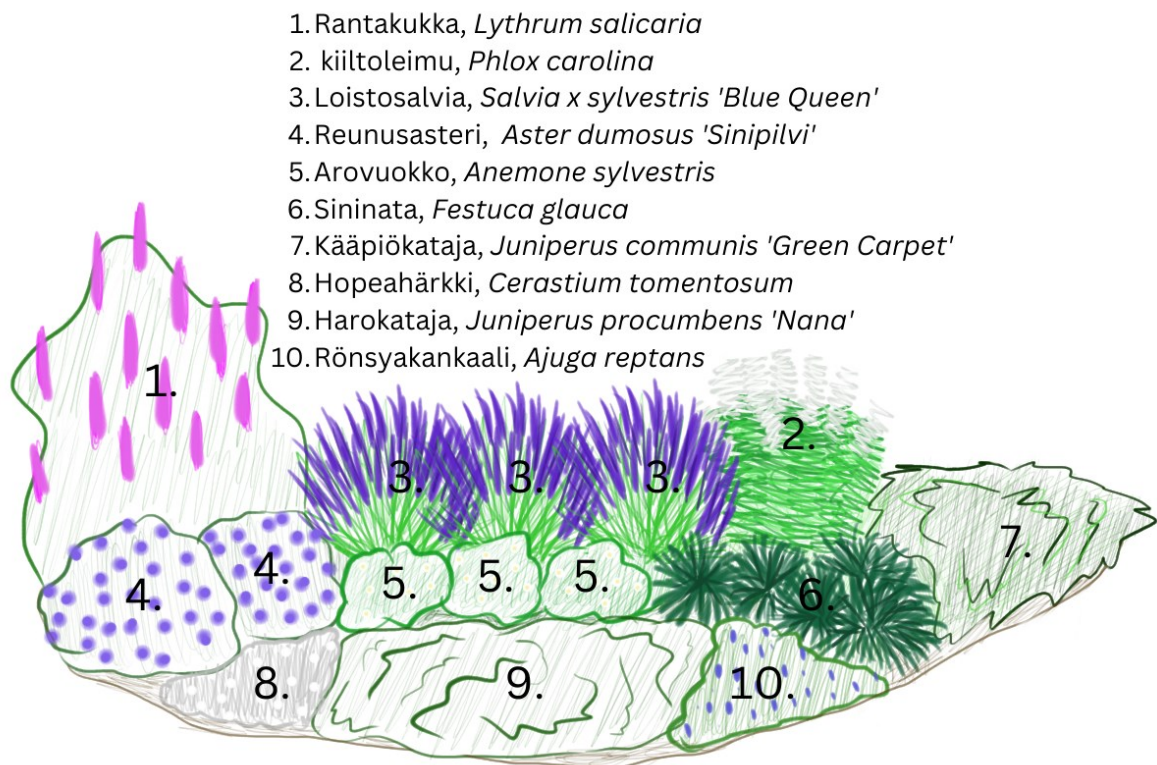
Etenkin Suomessa tulee huomioida aorauslumet istutusta suunniteltaessa. Vaikka lumi onkin puutarhaa ja viheralueita talven kylmyydeltä suojaava tekijä, voi se aiheuttaa myös väärin kasvien päälle kasattaessa paljon tuhoa. Onneksi lumet huomioon ottavalla suunnittelulla voidaan edesauttaa istutuksen selviämistä vuodesta toiseen. Tilanjakajan sijainnista ja ympäristöstä riippuen voidaan lumenkeräys suunnitella toisaalle, jolloin ei tarvitse huomioida suuren lumikasan aiheuttamia ongelmia. Viherympäristöliitto on 2022 aloittanut lumityöoppaan laatimisen, jossa aiheesta kerrotaan paljon hyödyllistä informaatiota. Oppaan on tarkoitus valmistua vuoden 2023 loppuun mennessä.

Kaikki kasvit eivät todellakaan kestä edes pieneltä pihalta aurattavan lumen määrää. Lumen määrä saattaa painonsa takia esimerkiksi katkoa oksia. Tämän vuoksi kannattaa suunnitteluvaiheessa päättää lumien keräysalue ja joko istuttaa siihen vain hyvin kestäviä kasveja tai keksiä alueelle jotakin aivan muuta.

Suuren lumimäärän alle jääviksi kasveiksi sopivat etenkin perennat, sillä niiden maanpäällinen osuus kuolee joka tapauksessa talvenaikana. Monet perennoista hyötyvät tai

jopa tarvitsevat paksumman lumipeitteen, sillä talviviuhantien perennojen lehdet ovat herkkiä kuivumaan auringossa etenkin keväällä.

Tiealueiden viherkaistoja suunniteltaessa täytyy ottaa huomioon ajoittain erittäin suuret auratun lumen määrät. Pahimmassa tapauksessa lumenmäärä saattaa katkoa tai vahingoittaa puiden runkoja ja pensaiden oksia tai pysyvästi vioittaa niitä. Tiealueita suunniteltaessa täytyykin käyttää harkitusti herkempiä kasveja, mutta se ei tarkoita, etteikö istutuksista voisi tehdä monimuotoisia ja näyttäviä kokonaisuuksia.



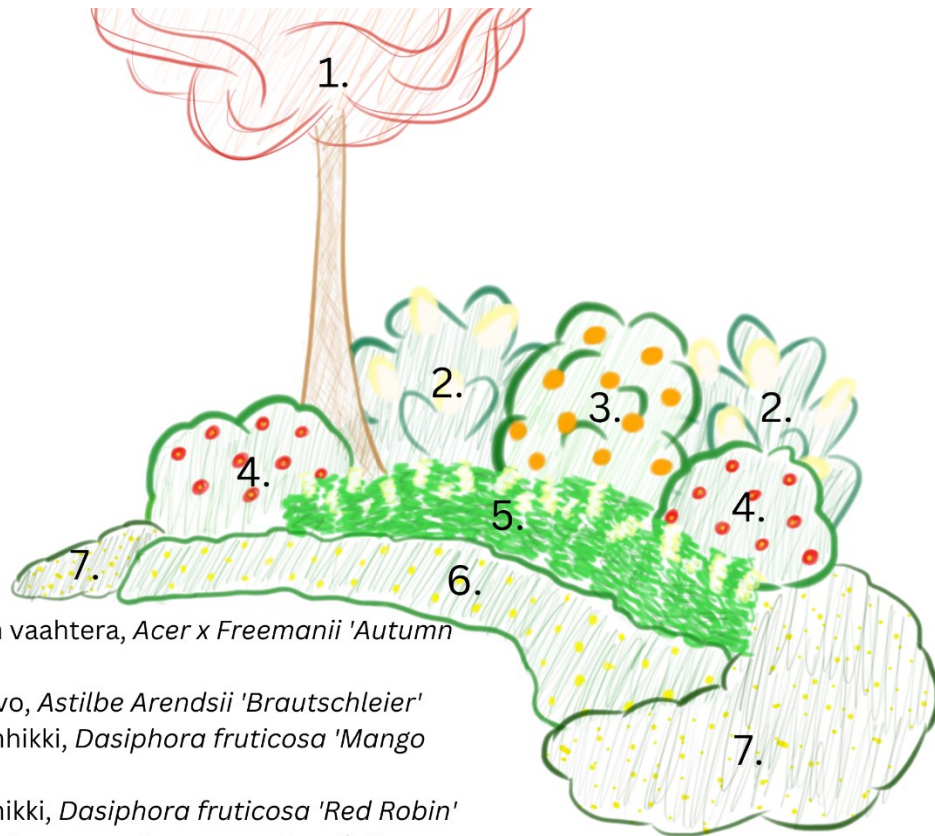
Kuva 12. Istutusehdotus auraslumien keräyspaikalle (Kuva: Ella Tattari)

3.5.3 Liikenneturvallisuus

Liikennealueilla tulee ottaa huomioon etenkin näkemäalueet turvallisuuden edistämiseksi. Turvallista istutusaluetta suunnitellessa tulee ottaa huomioon kaikki liikenteessä liikkujat.

Näkemäalueille on erilaisia sääntöjä alueen kokoon ja sen sisältämään kasvillisuuteen liittyen. Osa säännöksistä riippuu ajonopeudesta, esimerkiksi mitä korkeampi ajonopeus, sitä suurempi alueen tulisi olla. Alueen koon kasvattaminen nopeuden kasvaessa mahdollistaa tilanteeseen reagoinnin ajoissa. Pienemmillä teillä esimerkiksi puistoissa näkymäalueiden ei tarvitse olla kovinkaan suuria sillä nopeudet ovat hitaita. Näkemäalueilla ei saa olla

näkyvyyttä estävää kasvillisuutta tai objekteja. Kuvassa 14 on esimerkki hyvästä näkymästä. Näkemäalueelle soveltuva pensas on alle 0,7 metriä korkea. Jotta puiden oksat eivät peitä näkyvyyttä tulee oksiston olla vähintään 3 metriä maasta. (Suomen kuntatekniikan yhdistys, 2020).



1. Freemanin vaahtera, *Acer x Freemanii* 'Autumn Blaze'
2. Jaloangervo, *Astilbe Arendsii* 'Brautschleier'
3. Pensashanhikki, *Dasiphora fruticosa* 'Mango Tango'
4. Pensashanhikki, *Dasiphora fruticosa* 'Red Robin'
5. Pikkutöyhtöangervo, *Aruncus aethusifolius*
6. Kevätvuohenjuuri, *Doronicum orientale*
7. Rönсыansikka, *Waldsteinia ternata*

Kuva 13. Istutusehdotus liikennealueen tilanjakajaan (Kuva: Ella Tattari)



Kuva 14. Esimerkki hyvästä näkymästä polulla (Kuva: Ella Tattari)

4 Asiantuntijahaastattelut

Keskustelin monilajisia tilanjakajia koskevien näkökulmien ja tietoperustan keräämiseksi alalla työskentelevien henkilöiden kanssa. Heidän erilaiset taustansa ja työnkuvansa mahdollistavat laajemman katsauksen kasvien hyviin ja huonoihin puoliin.

Valitsin ammattilaisia, joilla olisi yhdistettynä mahdollisimman kattavasti tietoa alalta. Taimistoviljelijän kautta saadaan tietoa alaa odottavista trendeistä, yleistä tietoa kasveista sekä runsaasti tietoa koko alaan liittyen. Kasvitautiluentoja pitävän, puutarhamyymälässä työskentelevän monitaitajan kautta saadaan yleistä tietoa kasveista, niiden kestävydestä, tautien siedosta sekä käytännöllistä tietoa alalta. Kunnossapidossa, sekä muutenkin viheralalla työskentelevältä, saadaan tietoa kasvien pitkä aikaisesta kestosta ja hoidon tarpeesta.

4.1 Taimistotyöntekijän ajatuksia tämänhetkiseen viherrakentamiseen

Saadakseni tietoa viheralueen perustamisvaiheesta keskustelin Pinsiön taimiston hortonomin ja taimiston pitkäaikaisen työntekijän Marjaana Leppäjuuren kanssa. Kokemus myymälästä, viherrakennuksesta ja laajasta perennojen kanssa toimimisesta takaa laajan asiantuntijuuden aiheeseen.

Leppäjuuri on havainnut, että tavallisilla ihmisiä ei ole kovin paljon kiinnostanut kokeilla dynaamisia istutuksia puutarhassaan. Onneksi kuitenkin suunnittelijat ovat näyttäneet ainakin jonkin verran kiinnostuneita dynaamisuuden tuomista ekologisista ja monimuotoisista ominaisuuksista.

Leppäjuuri mainitsee havainneensa jopa Tampereen keskustan alueella hoidon puutetta. Tähän kuitenkin molemmat tiedostamme todennäköisemmäksi syyksi resurssipulan, joka on koko viheralan kiusana. Olisikin monimuotoisuuden kannalta varmaan hyödyllisintä saada lisää resursseja hoitaa kasveja, jolloin lajirikkaus olisi helpompi saavuttaa alueilla, jotka tukisivat parhaiten monimuotoisuutta.

Keskustelin Leppäjuuren kanssa fenologiasta etenkin esteettistä arvoa painottaen. Esteettisyys kasvillisuudessa näyttäytyy esimerkiksi erilaisien kukintojen, lehtien ja näiden värien kautta, erilaisilla kasvutavoilla ja runkojen ja kasvin varsien väreillä. Syksyille istutuksen piristäjiksi valikoituivat etenkin voimakkaan väriset tai upean syysvärin saavat pensaat kuten erilaiset purppuraheisiangervot, keltaheisiangervo sekä keltajapaninangervo. Syksyllä kukkivista pensaista hanhikit nousivat vaihtoehdoksi, etenkin lajike *Goldfinger*® sai komean kukintansa ansiosta suosituksen. Perennoissa syksyllä kukkivia ja muuten näyttäviä kasveja on useampia. Kovempia pakkasia kestäviä perennoja ei kuitenkaan ole montaa, yhtenä esimerkkinä haastatteluhetkellä upeana kukkiva lyhtykoiso, joka kestää hyvin pakkasta.

4.2 Puutarha-alan yrittäjän kehitysehdotuksia suunnitteluun

Toisena asiantuntijana toimi hortonomi sekä puutarha-alan yrittäjä Paula Torenus. Toreniuksella on viheralan erilaisista töistä pitkä kokemus. Hän on työskennellyt niin puutarhamyymälässä, taimitarhassa kuin luennoitsijana.

Torenus pitää tieliikennealueilla dynaamista istutustyyliä kokeilun arvoisena kehitysaskelena viheralalla. Oikeanlaisella suunnittelulla voitaisiin vähentää alueeseen kohdistuvaa työpainetta. Dynaamisessa suunnittelussa, ja suunnittelussa ylipäätään,

kannattaisi ensisijaisesti suosia kotimaisia luonnonkasveja. Niiden kestävydestä ja Suomen oloissa käyttäytymisestä on luonnossa jo näyttöä. Siten olisi mahdollisuus löytää vaikeammillekin alueille sopivia kasveja. Toreniuksen mukaan suunnittelussa kannattaa välttää esimerkiksi hanhikkien ja lamohavujen istuttamista vierekkäin. Sama ohjeistus pätee myös matalien perennojen ja tiiviiden havujen kohdalla.

Toreniuksen mielestä suunnittelussa olisi hyvä hyödyntää tyyliä, jossa seurataan ensin polkujen ilmestymistä ja muita ihmisten suosimia kulkureittejä ja sitten vasta istutetaan kasvit. Tällä tyyllillä vältyttäisiin esimerkiksi siltä, että kasvit kärsivät, kun niiden lävitse tai ahtaasta pensasvälistä kuljetaan läpi. Toki tietyillä alueilla, kuten kevyenliikenteenväylän sekä autotien välissä olevalla viherpalstalla tulee estää tällaisten oikopolkujen syntyminen, jotta alue pysyy turvallisena.

Pensaiden yhteydessä voisi Toreniuksen mielestä käyttää kärhöjä. Tällöin yksitoikkoiseen pensasistutukseenkin saataisiin väriä ja vaihtelevuutta. Luonnossa erilaiset kärhöt ja köynnökset hyödyntävät mitä tahansa päästäkseen ylöspäin, joten voisimme taas ottaa luonnosta mallia suunnitelmiimme.

4.3 Kunnossapidon työnjohtaja

Kolmantena asiantuntijana haastattelin viherrakennusyrityksen työnjohtajaa (anonyymi haastattelu). Hän on tehnyt yksityisellä puolella viherrakentajan ja viheralueiden kunnossapidon töitä noin 20 vuotta. Hän on toiminut myös golfkentänhoitajana sekä tehnyt kiinteistöjen talvikunnossapitoa.

Hän painottaa ennakkoinnin ja tarkan suunnittelun tärkeyttä. Näitä noudattamalla vältytään niin muiden kasvien kasvua haittaavien lajien istutukselta, kuin myös esimerkiksi aurauksen yhteydessä syntyvästä tuhosta, jos auraajaa ei olla perehdytetty alueeseen ennen lumen tuloa.

Dynaamisesta istutustyylistä kysyessäni esille nousi ajatus siitä, ettei maansiirto, jota usein nähdään uusien istutuksien tehdessä, ole aina kovinkaan toimiva ratkaisu. Alueelle siirretty maa muovautuu helposti ajan myötä sellaiseksi kuin se on aikaisemmin alueella ollutkin. Tällaista saattaa aiheuttaa esimerkiksi hulevesien aiheuttama pintamaan eroosio. Suunnittelijan tulisi siis ottaa huomioon vallitseva tilanne alueella ja suunnitella istutus sen mukaan.

Asiantuntijan mukaan alalla käytettävä kasvilajisto on muuttunut ja jatkaa muutosta jatkuvasti huolestuttavaan suuntaan. Kestävät kotimaiset kannat katoavat kasvilajistosta, kun kasveja tuodaan suuria määriä muualta Euroopasta. Suuremmat toimittajat tuottavat paljon tuontikasveja ja pienemmät, kotimaisia taimia tuottavat taimistot ovat vähentyneet. Tuontitaimi-istutuksia joudutaan paikkailemaan etenkin talvien jälkeen, kun ulkomaiset kasvit eivät kestä Suomen talven olosuhteita.

4.4 Asiantuntijoiden ehdotuksia työssä käsiteltäville vaikeille alueille

Karuille alueille Torenius ehdottaa, että etenkin rinnealueiden sitomiseen ja paikoittain maanpeitekasvina voitaisiin hyödyntää puna-apilaa ja metsäapilaa. Nämä apilat ovat suurina ryhminä näyttäviä, kestäviä sekä erittäin hyviä kasveja pölyttäjille. Leppäjuuri mainitsee tyypillisiä kuivien paikkojen kasveja, kuten keltamaksaruohon ja hopeahärkin. Hän mainitsee myös esimerkiksi havut sekä keiju- ja koivuangervon, joiden kohdalla on kuitenkin tärkeää, että niiden kasvun alkuunpääsy varmistetaan hoidolla. Suomalaiset keto- ja niittykasvit saivat maininnan kaikilta haastatelluilta asiantuntijoilta. Niissä hoitotarve on pieni ja tarvittaessa uusien siemenien levitys alueelle on nopeampaa kuin taimien uusiminen.

Aurautumien keräysalueille asiantuntijat ehdottivat monia erilaisia perennoja, kestäviä havuja sekä tarvittaessa alasleikkausta kestäviä lehtikasveja. Perennoja valitessa mielessä tulee pitää talvimärkyys. Tätä voidaan kuitenkin tarvittaessa ehkäistä maastonmuotoilulla, tärkeimpänä, ettei istutuksen kohdalla maanpinta vajoa. Tärkeänä asiana esille tuli myös aurakuljettajan perehdytys alueeseen ennen lumen tuloa. Tällöin vältetään jo monilta vahingoilta.

Liikennealueista keskustellessa turvallisuus oli tietenkin kaikilla ensimmäisenä mielessä. Matalat kasvit ja selkeärunkoiset puut nousivat ensimmäisenä esille. Tällaisia kasveja on onneksi paljon, joten valintaan vaikuttaa myös roskaavuus, kestävyys ja esteettiset arvot. Haastateltu kunnossapitäjä mainitsee myös ajonopeuksien vaikutuksen istutuksiin. Kun on kyse korkeista nopeuksista, ei ajoväylän reunoilla olevan kasvillisuuden tarvitse olla välttämättä täydellisesti hoidettua tai kovinkaan näyttävää. Kasvussa oleva vihreä, myös vähän huonomman kuntoisena, näyttää hyvältä, kun sitä ei kerkeä jäädä tutkimaan.



Kuva 15. Ajatuskartta muodostettu haastattelujen pohjalta (Kuva: Ella Tattari)

5 Monikerroksisten tilanjakajien malli-istutukset

Seuraavassa luvussa käsitellään sitä, miten kaupunkiympäristön tilanjakajien kasvillisuutta voitaisiin kehittää monikerroksisemmiksi lisäten niiden ekosysteemipalveluita. Työssä esitetään kuusi kuvitteellista mallipiirrosta sovitettuina erilaisiin olemassa oleviin ympäristöihin Tampereella. Malleja voitaisiin käyttää istutusmalleina mahdollisesti muissakin ympäristöissä. Luvussa mainitut alueet toimivat vain esimerkkinä, eikä alueille ole tarkoituksena suorittaa uudistusta. Malli-istutuksien laatimiseen on hyödynnetty lyhythaastatteluissa kerättyä tietoa, kirjallisuutta, CSR-teoriaa sekä otettu huomioon ekosysteemipalvelut ja se, miten niitä saataisiin alueelle lisättyä.

5.1 Kasvillisuuden monipuolistaminen tilanjakajissa

Istutusalueilla voitaisiin hyödyntää eteläboreaalista vyöhykettä ja etenkin Tampereen alueella luonnostaan esiintyviä kasvilajeja kestävyden takaamiseksi. Vaikka esteettisyyden arvo onkin tärkeänä osana tätä opinnäytetyötä ei se ole tärkeämpi arvo kuin monimuotoisuus ja ekologisuus. Alueelle voitaisiin valita ulkomaisten lajien lisäksi myös kotimaisia luonnonkasveja, jolloin esteettisyyden lisäksi myös ekologinen arvo lisääntyy. Suomessa on

paljon alkuperäislajeja eli natiiveja, muinaistulokkaita sekä uustulokkaita eli neofyyttejä. Tampereen kasvistosta 56 % on alkuperäislajeja. (Ranta 2014)

Kuvitteellisten malli-istutuksien kasvillisuuden valitsemiseksi on tarkasteltu J. Philip Grimen CSR-teoriaa sopivimpien kasvien löytämiseksi kohdealueille. Kohteissa on myös otettu huomioon ekosysteemipalvelut ja se, miten näitä palveluja saataisiin sisällytettyä kaupunkiympäristön tilanjakajiin.

5.2 Kohteet Tampereelta

Työhön valikoitui yhteensä kuusi kohdetta erilaisilta alueilta. Kohteiden valintakriteereinä toimivat koko, sijainti, ympäröivät vaikuttajat sekä mahdollisuus päästä alueelle kuvaamaan kohteet. Näiden esimerkkien tavoitteena on tuoda uusia näkökulmia kaupunkiympäristön tilanjakajien vihersuunnitteluun. Kohteet ovat kuvitteelliset, eikä niitä ole tarkoitus kehittää työssä esille tuotujen ehdotusten mukaan.

5.3 Esimerkki 1 Kehitettävä ajokaistojen välinen jakaja vilkkaalla tiellä

Ensimmäinen kohde on ajokaistojen välinen jakaja hyvin vilkkaalla tiellä. Kuvissa 16 ja 17 näkyy alueen nykytilanne ja kuvassa 18 on istutuspiirrosehdotus tilanjakajan kehittämiseksi. Voidaan olettaa, että ajan kuluessa istutus muuttuu ja löytää lopulta lopullisen muotonsa. Esimerkiksi koivun juurella kasvavat kasvit saattavat ravinteiden ja veden puutteen takia kuolla osittain. Koivun alle on kuitenkin yritetty löytää kasveja, jotka siinä voisivat menestyä. Lähekkäin olevat pienemmät pensaatsaattavat syrjäyttää paikoin toisen lajin pensaita, mutta oletus on, ettei toinen laji valtaa kaikkea toiselle lajille tarkoitettua aluetta.

Tällä tiellä on useita suurimmaksi osaksi nurmen peitossa olevia pitkiä, mutta kapeita liikenteenjakajia. Tie on kaksikaistainen ja kasvillisuusalueen toisella puolella on toiset kaksikaistaa. Tien katkaisee paikoittain aktiivisessa käytössä olevat suojatiet.

Turvallisuussyistä kasvillisuuden ei kannata alueella olla liian peittävää. Jos auto on esimerkiksi pysähtynyt lähelle risteystä pensaiden takana, saattaisi sille kaistalle kääntyvä huomata auton liian myöhään. Kääntyvien autojen nopeudet ovat kuitenkin alueella hitaita, joten kasvillisuutta voisi olla enemmän.



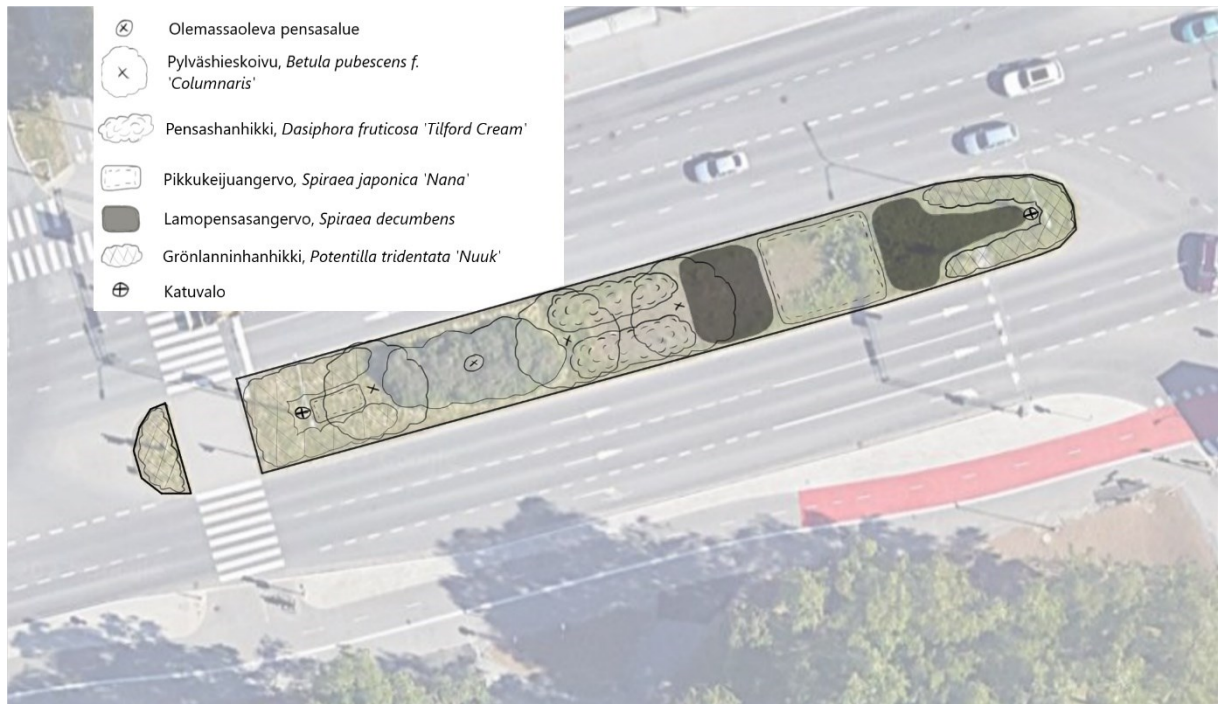
Kuva 16. Pensaita tilanjakajan toisessa päädyssä (Kuva: Ella Tattari)



Kuva 17. Tilanjakajan pituuden näyttävä kuva (Kuva: Ella Tattari)

Taulukko 6. Esimerkki 1 lajitiedot

Laji	Lajin strategia	Kestävyys	Koriste-arvot	Ekosysteemi-palvelut	Kunnossapito	Kasvu- alusta
Pylvähieskoivu, <i>Betula pubescens</i> f. 'Columnaris'	R	I-VII	Runko	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto		1000 mm, vaatimaton
Pensashanhikki, <i>Dasiphora</i> <i>fruticosa</i> 'Tilford Cream'	C & S	I-IV	Kukinta	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, suoja, eroosion esto, pölyttäjät	Harventamine n lisää kukintaa ja parantaa kasvua	600 mm, keskiravint einen
Pikkukeijuangervo, <i>Spiraea</i> <i>japonica</i> 'Nana'	C & R	I-III	Kukinta	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, suoja, eroosion esto, pölyttäjät	Harventamine n lisää kukintaa ja parantaa kasvua	600 mm, keskiravint einen
Lamopensasangervo, <i>Spiraea</i> <i>decumbens</i>	C	I-III(IV)	Kukinta	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, suoja, eroosion esto	Harventamine n lisää kukintaa ja parantaa kasvua	600 mm, keskiravint einen
Grönlanninhanhikki, <i>Potentilla</i> <i>tridentata</i> 'Nuuk'	R	I-V	Kukinta, osittain ikivihanta	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, eroosion esto		300 mm, vaatimaton



Kuva 18. Malli-istutus kaistojen väliin (Kuva: Ella Tattari)

5.4 Esimerkki 2 Tilanjakaja lähellä risteysaluetta

Kohde esitellään kuvissa 19, 20 ja 21 malli-istutuksineen. Tilanjakaja jakaa etenkin rekkojen ja ambulanssien paljon käyttämän tien toisella puolella olevasta kevyenliikenteenväylästä. Näkyvyys on tärkeää lähellä risteysaluetta ja suojatietä, mutta muuten näkyvyyden säilyttäminen ei ole tarpeellista. Tilanjakajan kohdalle aurataan talvisin huomattavat määrät lunta.

Pohtiessa istutuksen kehitystä vuosien varrella voidaan olettaa puiden alla olevien pensaiden mahdollisesti kärsivän. Pensashanhikit 'Tervola' ja 'Lovely Pink' sekä kääpiökataja 'Green Carpet' ovat mahdollisesti muita alueella olevia kasveja huonompia kilpailemaan, joten ne saattavat hävitä alueelta osittain, mutta tuskin täysin.



Kuva 19. Risteysalueen lähellä pelkkää nurmikkoa (Kuva: Ella Tattari)

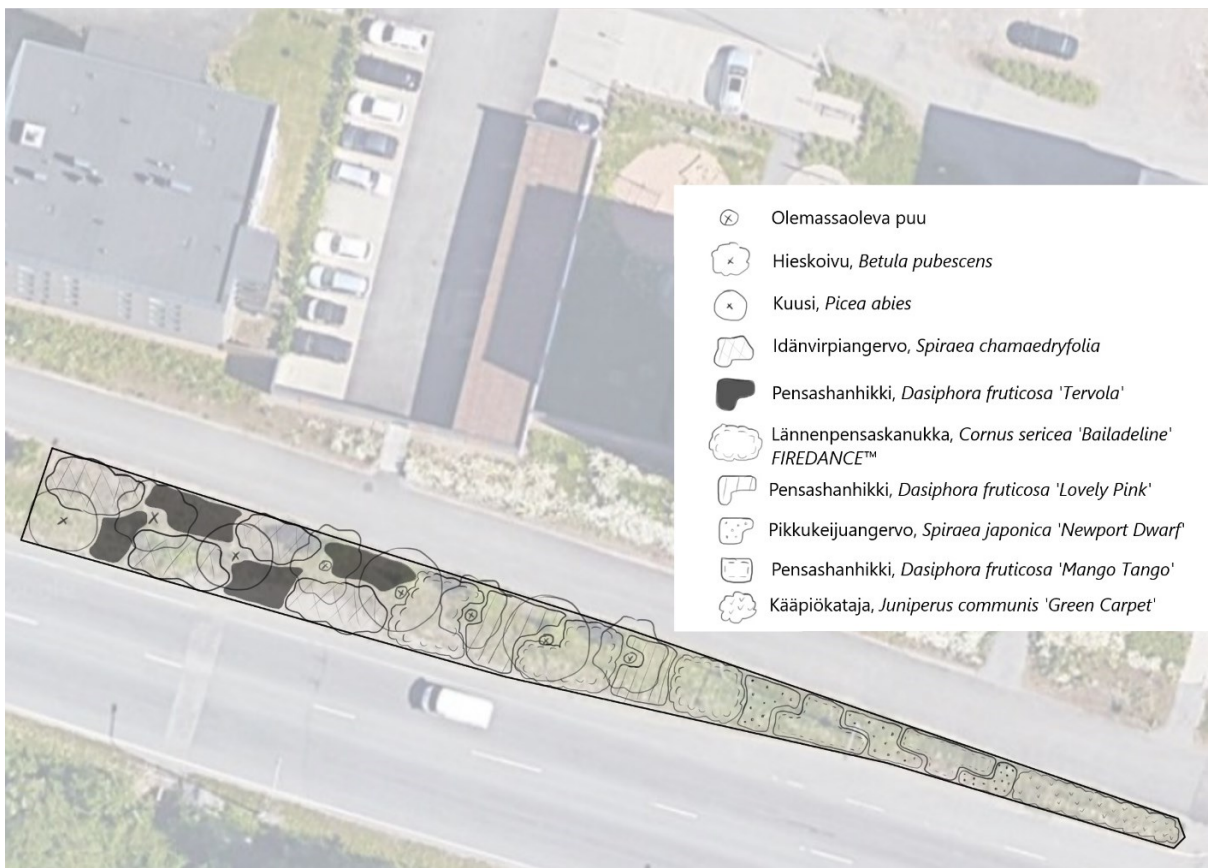


Kuva 20. Tilanjakajassa muutamia nuoria puita (Kuva: Ella Tattari)

Taulukko 7 Esimerkki 2 lajitiedot

Laji	Lajin strategia	Kestävyys	Koriste- arvot	Ekosysteemi- palvelut	Kunnossapito	Kasvu- alusta
Hieskoivu, <i>Betula pubescens</i>	R (C)	I-VIII	Runko	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto		1000 mm, runsasra vintainen
Kuusi, <i>Picea abies</i>	C	I-VIII	Ikivihanta	Hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto	Nuorena hyvä suojata keväällä, jos on sijoitettu aurinkoiselle paikalle.	1000 mm, runsasra vintainen
Idänvirpiangerv o, <i>Spiraea chamaedryfolia</i>	R	I-VII	Kukinta	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto, pölyttäjät	Harventaminen lisää kukintaa ja parantaa kasvua	600 mm, vaatimat on
Pensashanhikki , <i>Dasiphora fruticosa</i> 'Tervola'	C & R	I-VII	Kukinta	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto, pölyttäjät	Harventaminen lisää kukintaa ja parantaa kasvua	600 mm, ravinteik as
Lännenpensask anukka, <i>Cornus sericea</i> 'Bailadeline' FIRE DANCE™	C	I-IV	Lehdet	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto	Ajoittainen vanhojen oksien leikkaus edistää lehtien kirkkautta	600 mm, ravinteik as- keskiravi nteinen
Pensashanhikki , <i>Dasiphora fruticosa</i> 'Lovely Pink'	C & S	I-III(IV)	Kukinta	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto, pölyttäjät	Harventaminen lisää kukintaa ja parantaa kasvua	600 mm, ravinteik as- keskiravi nteinen
Pikkukeijuanger vo, <i>Spiraea japonica</i> 'Newport Dwarf'	C	I-IV	Kukinta	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto, pölyttäjät	Harventaminen lisää kukintaa ja parantaa kasvua	600 mm, ravinteik as
Pensashanhikki , <i>Dasiphora fruticosa</i> 'Mango Tango'	C	I-II(IV)	Kukinta	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja,	Harventaminen lisää kukintaa ja parantaa kasvua	600 mm, ravinteik as- keskiravi nteinen

				eroosion esto, pölyttäjät		
Kääpiökataja, <i>Juniperus communis</i> 'Green Carpet'	S	I-V	Ikivihanta	Hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto	Nuorena hyvä suojata keväällä, jos on sijoitettu aurinkoiselle paikalle.	600 mm, keski- niukkara vinteinen



Kuva 21. Malli-istutus tien varrelle (Kuva: Ella Tattari)

5.5 Esimerkki 3 Puistoalueen tilanjakaja

Kohdetta havainnollistavana kuvana toimii kuva 22 ja kuvassa 23 on malli-istutus alueelle. Istutusalueen vieressä on aidattu leikkikenttä ja toisella puolella avoin tyhjä nurmikenttä. Alueelle on luultavasti toivottu näkyvyyttä, jolloin vanhempi voi vahtia niin hiekkalaatikolla, kuin nurmikentällä leikkiviä lapsiaan samanaikaisesti. Näkyvyyden ylläpitämiseksi tuleekin suurimmanosan kasvillisuudesta olla matalahkoa. Puiden runkojen tulee olla myös ohuita ja latvustot korkealla tai puiden pitää olla harvassa, jolloin niiden välistä näkee helposti.

Alue saattaa matalampien kasvien osalta muuttua huomattavastikin, mutta voidaan kuitenkin olettaa, että lajeista kaikki pysyvät alueella, vaikka ne hieman siirtyisivätkin alkuperäisestä suunnitelmasta hakiessaan sopivampaa paikkaa. Jos jokin kasvi valtaa itselleen lisää tilaa se on luultavasti siirrotuhkapensas, *Cotoneaster dammeri* 'Eichholz', sillä se on hyvä kilpailija ja jokseenkin voimakkaasti leviävä.

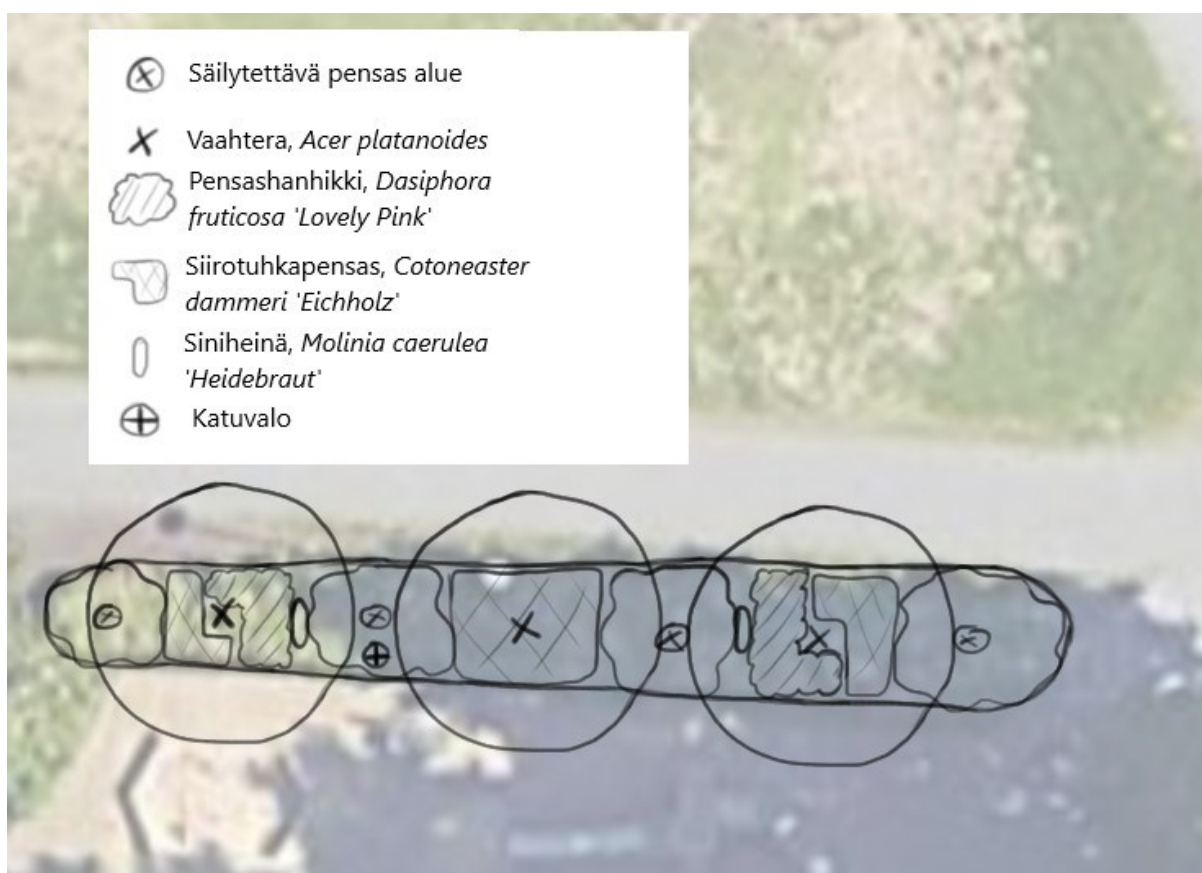


Kuva 22. Aitaa peittävää kasvillisuutta (Kuva: Ella Tattari)

Taulukko 8. Esimerkki 3 lajitiedot

Laji	Lajin strategia	Kestävyys	Koriste- arvot	Ekosysteemi- palvelut	Kunnossapito	Kasvu- alusta
Vaahtera , <i>Acer platanooides</i>	C	I-IV(V)	Lehdet	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto, pölyttäjät		1000 mm, keski-runsasra vinteinen
Pensashanhik ki , <i>Dasiphora fruticosa</i> 'Lovely Pink'	C & S	I-III(IV)	Kukinta	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto, pölyttäjät	Harventaminen lisää kukintaa ja parantaa kasvua	600 mm, ravinteik as

Siivotuhkapensas, <i>Cotoneaster dammeri</i> 'Eichholz'	C	I-III(IV)	lkivihanta	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto	600 mm, ravinteikas
Siniheinä, <i>Molinia caerulea</i> 'Heidebraut'	C	Kestävä	Talventöröttäjä	Hulevesi, suoja, eroosion esto	500 mm, keskiravinteinen



Kuva 23. Malli-istutus puistoalueelle

5.6 Esimerkki 4 Koulunpihan jakaja

Kuva 24 esittelee kohteen ja kuva 25 sisältää kohteen malli-istutuksen. Koulun pihalla olevan pelikentän ja muun oleskelualueen jakavalla rajatulla istutusalueella kasvaa kolme puuta, joista yksi kasvaa vinoon, sekä heinää ja pieni nurmiläikkä. Puun vinoon kasvaminen saattaa kertoa siitä, että aluetta käytetään lumensäilöntään, jonka vuoksi puu on taittunut ja saanut runkoonsa lähelle maata vaurioita.

Huonomman kilpailukykyensä takia hopeatoppo, *Koeleria glauca* saattaa ajan myötä kadota alueelta. Etenkin rönstyansikka, *Waldsteinia ternata* on leviävyytensä takia ainakin jonkin verran uhkana hopeatopolle ja toisaalta myös muille matalille kasveille.

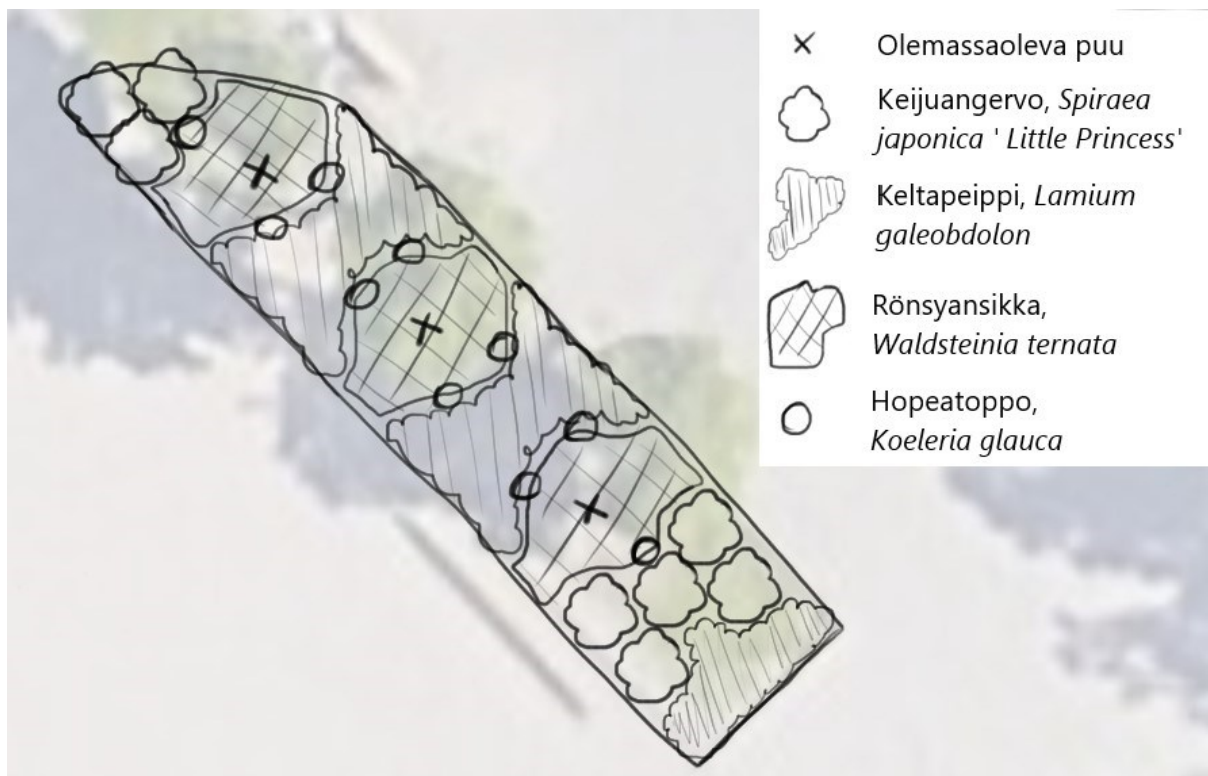


Kuva 24. Tilanjakaja rajaa pelikentän oleskelu alueesta (Kuva: Ella Tattari)

Taulukko 9 Esimerkki 4 lajitiedot

Laji	Lajin strategia	Kestävyys	Koriste- arvot	Ekosysteemi- palvelut	Kunnossapito	Kasvu- alusta
Keijuangervo, <i>Spiraea japonica 'Little Princess'</i>	C	I-VI	Kukinta	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto, pölyttäjät	Harventaminen lisää kukintaa ja parantaa kasvua	600 mm, keskiravinteinen
Keltapeippi, <i>Lamium galeobdolon</i>	C	Kestävä	Kukinta	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, suoja, eroosion esto, pölyttäjät		300 mm, runsas-keskiravinteinen
Rönstyansikka, <i>Waldsteinia ternata</i>	C	Kestävä	Kukinta	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, suoja, eroosion esto		300 mm, keskiravinteinen

Hopeatoppo, <i>Koeleria glauca</i>	R	Kestävä	Talventör röttäjä, lehdet	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, erosion esto	500 mm, vähä- keskiravi- nteinen
--	---	---------	---------------------------------	---	---



Kuva 25. Malli-istutus koulunpihalle

5.7 Esimerkki 5 Tilanjakaja kerrostaloalueen sisäpihalla

Kohde esitellään kuvassa 26 ja kuvassa 27 on malli-istutus kohteeseen. Alueella ei ole tarvetta nurmikkopalstalle, vaan koko tila voitaisiin käyttää istutukseen. Toisella puolella istutusta on pyöräteline ja toisella puolella hiekkapäällysteinen polku. Näkyvyys istutuksen yli ei ole pakollista, mutta jotta alue pysyy turvallisen oloisena, on kuitenkin kannattavaa säilyttää jonkin verran näkyvyyttä. Laatoitetun polun ja todella vähä liikenteisen lähinnä huoltoajon hyödyntämän asfaltoidun tien risteämä kohdassa parempi näkyvyys on kuitenkin suotavaa.

Kaikki alueelle olevat kasvit, lukuun ottamatta jaloangervoa, *Astilbe Japonica 'Bremen'*, ovat heikompia kilpailijoita. Jaloangervo ei ole kuitenkaan voimakkaasti leviävä, joten se ei luultavasti syrjäytä muita lajeja. Jos sitä kuitenkin tapahtuu, on se luultavasti hillittyä ja

jokseenkin vähäistä. Rantavehnä, *Leymus arenarius* on valituista kasveista huonoin kilpailija ja siksi se on sijoitettu alueelle, jossa sen ei tarvitsisi kilpailla. Se saattaa silti paikoittain kadota tai vaihtaa paikkaa.

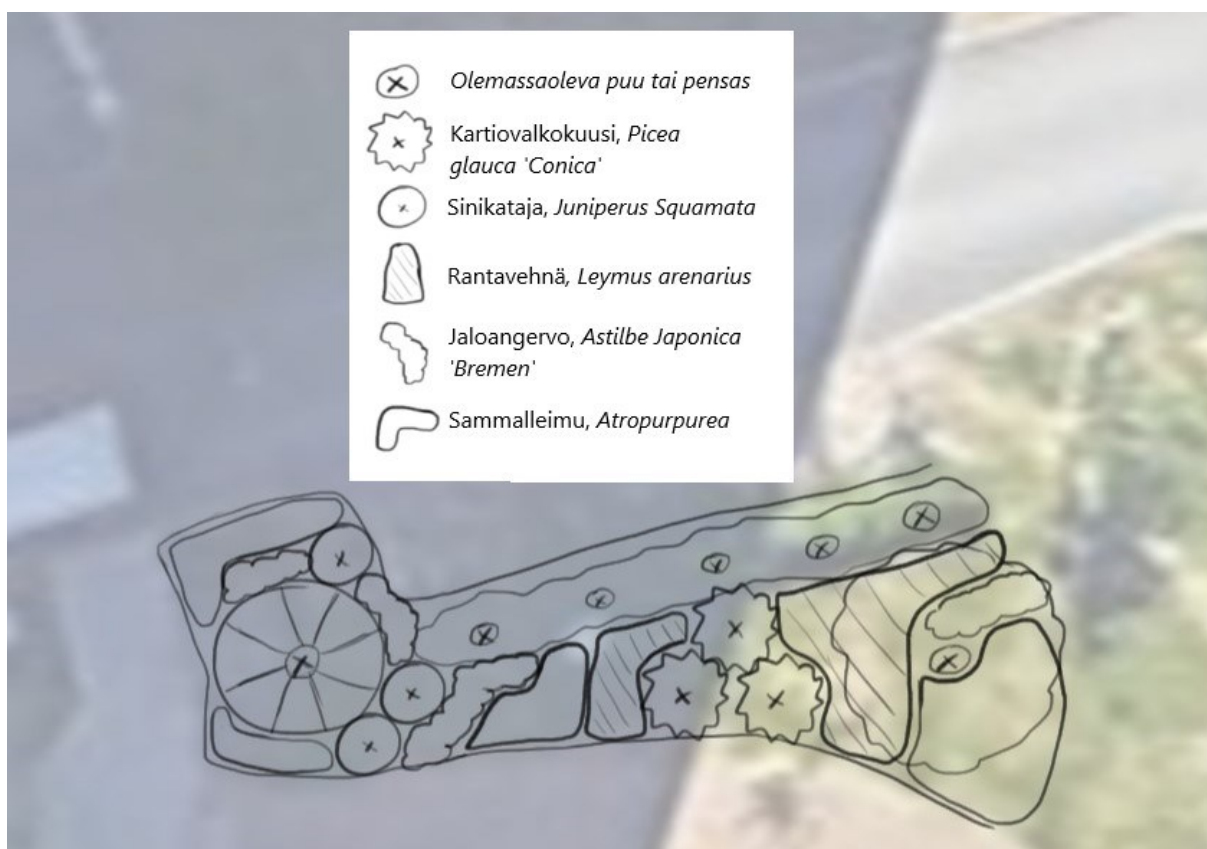


Kuva 26. Pyörätelineen oleskelualueesta rajaava istutus (Kuva: Ella Tattari)

Taulukko 10. Esimerkki 5 lajitiedot

Laji	Lajin strategia	Kestävyys	Koriste- arvot	Ekosysteemi- palvelut	Kunnossapito	Kasvu- alusta
Kartiovalkokuusi, <i>Picea glauca</i> 'Conica'	S	I-III	Ikivihanta	Hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto	Nuorena hyvä suojata keväällä, jos on sijoitettu aurinkoiselle paikalle.	1000 mm, ravinteik as-keskiravinteinen
Sinikataja, <i>Juniperus squamata</i>	S	I-IV	Ikivihanta	Hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto	Nuorena hyvä suojata keväällä, jos on sijoitettu aurinkoiselle paikalle.	700 mm, keski- niukkara vintainen
Rantavehnä, <i>Leymus arenarius</i>	R	Kestävä	Talventör röttäjä	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, suoja, eroosion esto		500 mm, vaatimat on

Jaloangervo, <i>Astilbe Japonica</i> 'Bremen'	C	Kestävä	Kukinta	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, erosion esto, pölyttäjät	600 mm, ravinteik as- keskiravi nteinen
Sammalleimu, <i>Atropurpurea</i>	C & S	Kestävä	Kukinta	Hulevesi, lepopaikka, suoja, erosion esto, pölyttäjät	300 mm, vaatimat on



Kuva 27. Malli-istutus kerrostalopihalle

5.8 Esimerkki 6 Piha-alueiden jakaja

Kohde esitellään kuvassa 28 ja kuvassa 29 sisältää malli-istutuksen. Matalien kerrostalojen pihat ovat tarkoitettu erillisiksi, eikä pihasta toiseen ole suunniteltu kulkua, jolloin istutusalue voisi olla monimuotoisempi. Jos pihasta toiseen kulkeminen halutaan mahdollistaa, voidaan jättää nykyisen pelkkää nurmea olevan alueen kohdalle kapeampi läpikulun mahdollistava väli. Vaikka läpikulku mahdollistettaisiin, on istutusta silti mahdollista kehittää huomattavasti. Alueen vieressä ei ole merkattuja parkkipaikkoja.

Koivun alle haastavaan paikkaan on suunniteltu kasveja, jotka siinä todennäköisimmin menestyisivät. Voimakkaammin leviäviä lajeja ovat istutuksen matalimmat kasvit, joiden on vaikeampaa syrjäyttää alueen korkeampia kasveja. Tuivio, *Microbiata decussata* saattaisi viedä kaiken tilan peittokurjenpolvelta, *Geranium cantabrigiense*, mutta se ei pärjää puun alla yhtä hyvin kuin peittokurjenpolvi.

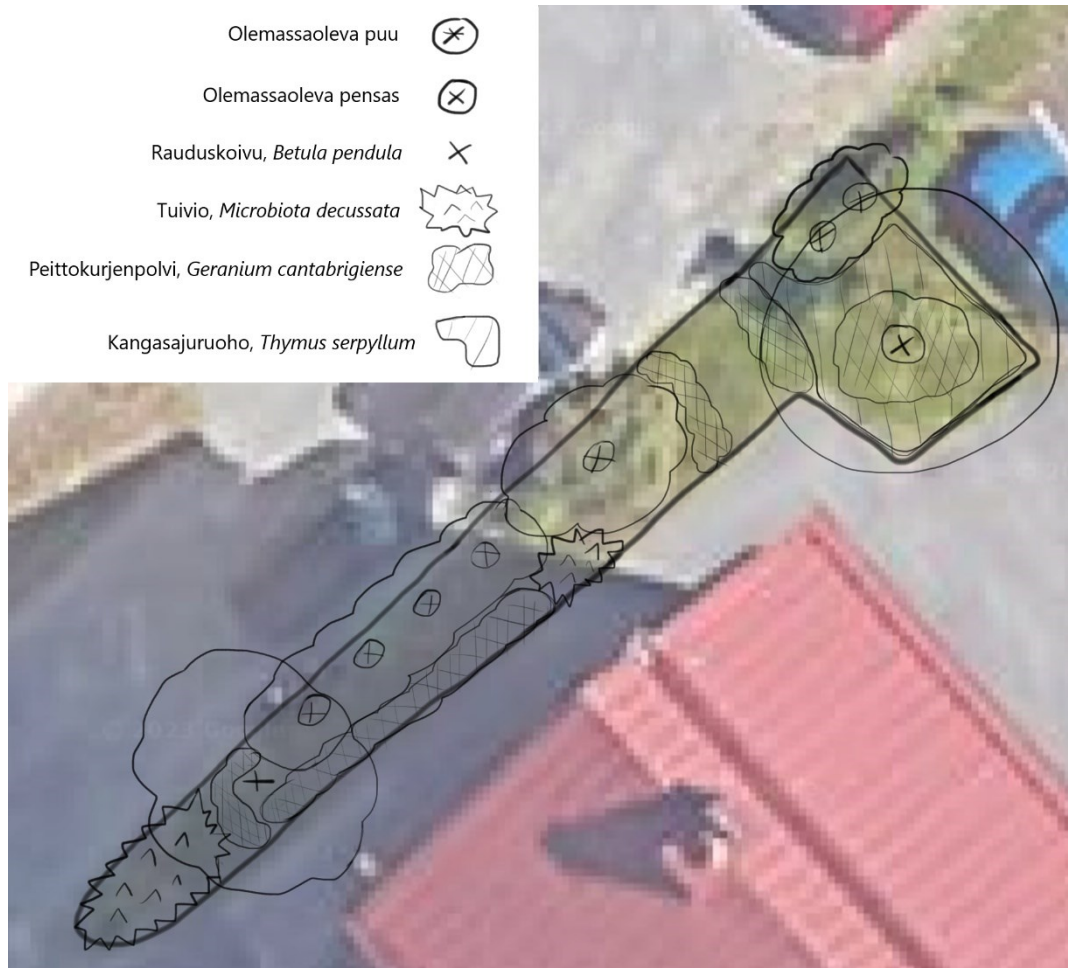


Kuva 28. Tilanjakaja tonttien rajalla (Kuva: Ella Tattari)

Taulukko 11 Esimerkki 6 lajitiedot

Laji	Lajin strategia	Kestävyys	Koriste-arvot	Ekosysteemi-palvelut	Kunnossapito	Kasvu-alue
Rauduskoivu, <i>Betula pendula</i>	C	I-VII	Runko	Ilmanpuhdistus, hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto		1000 mm, keskiravinteinen
Tuivio, <i>Microbiata decussata</i>	S	I-VI	Ikivihanta	Hulevesi, lepopaikka, pesäpaikka, varjo, suoja, eroosion esto	Nuorena hyvä suojata keväällä, jos on sijoitettu aurinkoiselle paikalle.	600 mm, keskiravinteinen
Peittokurjenpolvi, <i>Geranium cantabrigiense</i>	C	Kestävä	Kukinta	Hulevesi, lepopaikka, suoja, eroosion esto, pölyttäjät		300 mm, vaatimat on

Kangasajuruoho o, <i>Thymus serpyllum</i>	C & S	Kestävä	Kukinta, tuoksu	Hulevesi, lepopaikka, erosion esto, pölyttäjät	300 mm, vaatimat on
---	-------	---------	--------------------	---	---------------------------



Kuva 29 Malli-istutus tonttien rajalle

6 Johtopäätökset ja pohdinta

Opinnäytetyöni tavoitteena oli kehittää kaupunkiympäristön julkisten kohteiden tilanjakajien kasvillisuutta monikerroksellisemmaksi ja lisätä niiden tarjoamia ekosysteemipalveluita. Työssäni hyödynsin kirjallisuuslähteitä ja asiantuntijahaastatteluja, ja pyrin tuomaan esille kestävän ja ekologisen suunnittelun merkitystä kaupunkiympäristössä.

Yksi keskeinen havainto on, että kasvillisuuden monipuolistaminen tilanjakajissa on olennainen askel kohti kestävämpää kaupunkiympäristöä. Alueella hyvin menestyvien

etenkin suomalaisten taimien käyttö monilajisesti lisää alueiden ekologista arvoa. Ulkomaalaisten mallien tutkiminen mahdollistaa suomalaisen kaupunkiluonnon kehittämiseen uusien ideoiden löytämisen. Työni malli-istutukset olivat kuvitteellisia ehdotuksia, joissa pyrin lisäämään alueen ekosysteemipalveluita sisällyttämällä pölyttäjille soveltuvia kasveja, esteettistä arvoa lisääviä kasveja ja lisäämällä lajimäärää, joka edistää esimerkiksi vedensitomista ja ilmanpuhdistusta.

Huomioin työssäni aurattujen lumien keräysalueet, karut kasvialueet ja liikennealueet, tuoden esiin käytännön vinkkejä ja kasvivalintoja näille erityyppisille ympäristöille. Näille alueille muodostin toimivia istutusmalleja, joiden kasvivalintoja voi hyödyntää myös muilla saman tyyppisillä alueilla.

Opinnäytetyön pohjalta voidaan todeta, että kasvillisuuden monimuotoisuuden ja ekologisen kestävyuden korostaminen julkisten kohteiden tilanjakajien suunnittelussa voi parantaa kaupunkiympäristön viihtyisyyttä samalla, kun se tarjoaa arvokkaita ekosysteemipalveluita. Monilajisemmat istutusalueet ovat mielenkiintoisempia kuin nykyään runsaasti tavatut yksilajiset tai vain muutamaa lajia sisältävät suunnitelmat julkisissa kohteissa.

Muodostamani kuvitteelliset malli-istutukset on suunniteltu siten, että niiden hoito ja kunnossapito olisi helpompaa ja pitkällä aikavälillä kustannustehokkaampaa. Mikään ehdotuksista ei selviydy täysin ilman hoitoa tai kunnossapitoa, mutta istutusten dynaamisuutta lisäämällä ja lajien yhteensopivuutta tutkimalla saadaan se menestymään myöhemmässä vaiheessa pienemmällä kunnossapidon määrällä.

Istutusehdotuksissa on pohdittu ekosysteemipalveluja, jotka rikastavat kaupunkiluontoa ja mahdollistavat erilaisten lajien läsnäolon myös sellaisilla paikoilla, joissa ne eivät tällä hetkellä menesty. Yksi harkitsemani ekosysteemipalvelu on esteettisyys ja miten sitä saataisiin alueille lisättyä ilman, että alue vaatii jatkuvaa hoitoa. Esteettisyydessä huomioin fenologian ja kasvien lehtien tai kukintojen värityksen ja muodon löytääkseni yhteensopivia ympärivuoden kiinnostavalta näyttäviä istutuksia. Alueille valikoitui tämän takia runsaasti kasveja, joilla on esimerkiksi komea syysväri, kaunis kukinta, näyttävät lehdet tai ne ovat ikivihantia tai jäävät talventörröttäjiksi koristamaan lumimaisemaa.

Istutusalueille valikoitui paljon etenkin C-strategian kasveja. Näillä kasveilla on hyvät mahdollisuudet pysyä hengissä ja kilpailla ryhmässä. S-strategian kasveja valikoitui myös muutamia. Nämä kasvit selviytyvät alueilla riippuen siitä, onko sillä jokin tietty stressi esimerkiksi valo tai kuivuus, jota se kestää hyvin, joka on myös alueella läsnä. Vähiten suunnitelmiin valikoitui pioneerilajeja (r), sillä ne häviävät voimakkaampien kilpailijoiden tieltä.

Työni avaa uusia näkökulmia kaupunkiympäristön kasvillisuuden suunnitteluun julkisissa kohteissa ja toivon, että ehdottamani mallit voivat toimia käytännön esimerkkeinä monikerroksisten tilanjakajien luomiseen myös muilla alueilla. Käytännön soveltamisen myötä voimme edistää kestävästä kaupunkisuunnittelusta ja luoda viihtyisiä ympäristöjä, joissa ekologiset arvot ovat keskiössä.

Lähteet

- Gustavsson, R. & Ingelög, T. (1994). Det nya landskapet: kunskaper och idéer om naturvård, skogsodling och planering i kulturbgd.
- Grime, J. (2001). Plant Strategies, Vegetation Processes, and Ecosystem Properties
- Kingsbury, N. (2004). Contemporary overview of naturalistic planting design.
- Ranta, P. (2014). Villit vihreät kaupungit – Suomen kaupunkikasvio.
- Rihtniemi, A. (1995). Taajamametsän kasvustotilat ja metsäkuvatyytit. Helsinki: Helsingin yliopiston metsäekologian laitos.
- Dr Webber, S. (23.5.2022) The Miyawaki Method for Creating Forests. Haettu 24.5.2023 osoitteesta <https://www.creatingtomorrowforests.co.uk/blog/the-miyawaki-method-for-creating-forests>
- EEA European Environment Agency (2021) Phenology of plant and animal species. Haettu 26.5.2023 osoitteesta <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/plant-phenology-2>
- Kaupunkikasviopas. Päivitetty viimeksi 2/2020. Haettu 30.20.2023 osoitteesta <https://kaupunkikasviopas.hel.fi/kortti/puuvartiset-peruslajisto/>
- Mäkinen, L. (2019) Suunniteltu kasviyhdyskunta. Teoriaa ja kokemuksia kahdesta dynaamisesta perennakoeistutuksesta Helsingissä. Kaupunkiympäristön aineistoja 2019:2. Helsinki Haettu 29.5.2023 osoitteesta <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/aineistot/aineistoja-02-19.pdf>
- Opetushallinto. (n.d.). Luovasti luonnonvaroista. haettu 7.1.2023 osoitteesta <https://www.oph.fi/fi/oppimateriaali/luovasti-luonnonvaroista/suomen-luonnonvarat/ekosysteemipalvelut>
- Peer, J. (2018). Global mapping of potential natural vegetation: an assessment of machine learning algorithms for estimating land potential. Haettu 24.5.2023 osoitteesta <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6109375/>
- Suomisanakirja. (n.d.) dynaaminen. Haettu 6.1.2023 osoitteesta <https://www.suomisanakirja.fi/dynaaminen>
- Suomen kuntatekniikan yhdistys. (2020). Katu2020. Haettu 24.5.2023 osoitteesta <https://katu2020.info/2020/>
- Thornton, S. (27.10.2022) Hedges of biodiversity. Haettu 24.5.2023 osoitteesta <https://education.nationalgeographic.org/resource/hedging-biodiversity>
- Tieteentermipankki. (20.11.2023). Biologia: Ekologinen lokero. Haettu 20.11.2023 osoitteesta https://tieteentermipankki.fi/wiki/Biologia:ekologinen_lokero
- Tieteen termipankki (20.11.2023). Biologia: habitaatti. Haettu 20.11.2023 osoitteesta <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Biologia:habitaatti>

Viherympäristöliitto. (n.d.). Melun vaimennus. Haettu 1.11.2023 osoitteesta

<https://www.vyl.fi/alan-kehittaminen/teemavuodet-ja-kampanjat/puunhalausviikko/tietoa/terveellinen-ja-turvallinen-ymparisto/melun-vaimennus/>

Visitnorway. (n.d.). Places to go. Haettu 24.5.2023 osoitteesta

<https://www.visitnorway.com/places-to-go/eastern-norway/oslo/the-bee-highway/>

Ympäristö.fi. (2018). Luontotyypit. Haettu 24.11.2023 osoitteesta

<https://luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi/lutu/#/luontotyypit/Kedot>

6.1 Kuvien lähteet

Ecowatch. (n.d.). Worlds first urban bee highway helps save pollinators.

<https://www.ecowatch.com/worlds-first-urban-bee-highway-helps-save-pollinators-1943334734.html>

Väylävirasto. (2023). Tuula Karhunen.

https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2023-5_viherrakentaminen_web.pdf

