

Dynaamisen istutussuunnittelun prosessin kehittäminen



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Lepaa, Rakennettu ympäristö (maisemasuunnittelu)

syksy, 2018

Emmiina Taivassalo

Rakennettu ympäristö (maisemasuunnittelu)

Lepaa

Tekijä	Emmiina Taivassalo	Vuosi 2018
Työn nimi	Dynaamisen istutussuunnittelun prosessin kehittäminen	
Työn ohjaaja	Outi Tahvonen	

TIIVISTELMÄ

Kasvit kasvavat luontaisesti kasviyhdykskunnissa ja kilpailevat jatkuvasti ympäristön tarjoamista resursseista. Luonnossa sekä kaupungissa kasvit kasvavat muun muassa veden, ravinteiden sekä valon määrittäminä, mutta kaupunkikasvit kokevat suurempaa stressiä kuin luonnossa elävät kasvit. Suuren stressin määrän takia kaupunkikasvit ovat jatkuvan muutoksen keskellä, eivätkä ne aina pysty sopeutumaan muutoksiin. On todettu, että monilajinen kasviyhdykskunta sopeutuu muuttuviin kasvuoloihin yksilajisia istutuksia paremmin, joten kaupunkien massaistutuksia voitaisiin kehittää monilajisemmiksi.

Nykyistä istutussuunnittelua ohjaa pitkälti muun muassa kaavoitus, tilaajan asettama budjetti sekä ympäristön asettamat vaatimukset. Kaupunkien istutukset on usein muodostettu yksilajisista massaistutuksista helpouden ja kustannustehokkuuden takia. Suunnittelemalla kasviyhdykskuntia eli dynaamisia istutuksia, jotka jäljittelevät luonnon kasviyhdykskuntien toimintaa, voidaan kaupunkiin luoda luonnon monimuotoisuutta tukevia istutuksia. Dynaamisten istutusten suunnittelu ja rakentaminen vaatii kuitenkin monien käytäntöjen ja asenteiden muuttamista. Muun muassa suunnittelijoiden kasvitietouden lisäämisellä, viheralueiden hoidon muutoksilla sekä asukkaiden ja tilaajien tietouden lisäämisellä voidaan dynaamisten istutusten määrää kasvattaa.

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä on kehitetty dynaamisen istutussuunnittelun prosessia kolmen kehitysvaiheen kautta: työryhmä, työpaja sekä omakohtainen suunnittelukokemus. Kolmen kehitysvaiheen avulla työn tuloksena saatu prosessikaavio on työelämää vastaava. Tämä työ on Suomessa ensimmäisten joukossa dynaamisen istutussuunnittelun kehittämisessä ja siksi merkittävä viheralan ammattilaisten käyttöön.

Avainsanat istutussuunnittelu, suunnitteluprosessi, kasviyhdykskunta, dynaaminen istutus

Sivut 55 sivua

Landscape Design and Construction

Lepaa

Author Emmiina Taivassalo **Year** 2018

Subject Developing the design process of dynamic planting

Supervisor Outi Tahvonen

ABSTRACT

Natural plants tend to grow in plant communities competing constantly for nature resources. Plants in nature and in cities thrive under water, nutrient, and light conditions, but plants in cities are suffering greater stress level than plants in nature. Because of great stress plants in cities are under a constant change and they are not always capable of dealing with the changing environment. It can be said that a diverse plant community can adapt to the changing environment better than monocultural community, so a monocultural community could be developed more diverse.

Zoning, the budget and natural resources, for example, are guiding planting design. Plantings in cities are often composed by using monocultural mass plantings because those are easy to create and maintain and those are also cost-effective. By designing plant communities otherwise dynamic plantings in cities that are functioning in a way plant communities function in nature it is possible to create diverse plantings that are supporting biodiversity. Designing and creating dynamic plantings, however, require converting of policies and attitudes. For example, by increasing designers' plant knowledge, changes of landscape management and developing residents' and orderers' knowledge dynamic plantings can be used more and more.

In this functional final thesis dynamic planting design process was developed via three phases of development; work group, workshop and personal design experience. Via these three phases the process flow chart's outcome is usable in working life. This thesis is one of the first theses in Finland that is developing the designing process of dynamic planting design. Thus, it is significant for professional use.

Keywords planting design, designing process, plant community, dynamic planting

Pages 55 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	KASVIMATERIAALI.....	2
	2.1. Kasvit luonnossa.....	2
	2.2. Kasvit kaupungissa	6
	2.3. Monimuotoisuus	8
3	ISTUTUSSUUNNITTELU	9
	3.1. Istutussuunnittelun kehitys.....	10
	3.2. Nykyinen istutussuunnittelu	11
	3.3. Ekologisia istutussuunnittelun tyylisuuntia	16
	3.4. Dynaaminen istutussuunnittelu	17
4	MENETELMÄT	25
5	ISTUTUSSUUNNITTELUN PROSESSIT	26
	5.1. Perinteinen istutussuunnittelun prosessi	26
	5.2. Dynaamisen istutussuunnittelun prosessin kehitystyö	29
	5.2.1 Ennakkokäsitykset	29
	5.2.2 Työryhmän tulos.....	31
	5.2.3 Työpajan tulos	33
	5.2.4 Omakohtainen suunnittelukokemus.....	34
	5.3. Dynaamisen istutussuunnittelun prosessi	36
6	POHDINTA.....	43
	LÄHTEET.....	47

1 JOHDANTO

Luonto koostuu monimutkaisista toisiinsa linkittyneistä veden, maaperän, ilman, kasvien ja eläimien järjestelmistä, jotka ovat jatkuvassa kehityksessä ja muutoksessa (Calkins 2012, 1). Tärkeässä osassa luonnon jatkuvia toimintoja ovat kasvit, jotka kasvavat ryhminä omissa biotoopeissaan muodostaen kasviyhdyksuntia. Kasviyhdyksuntia on luonnossa monenlaisia ja niiden lajistoon vaikuttavat ilmasto-olosuhteet, maaperä, kasvien välinen kilpailu ja sukkessio eli muutos (Nuotio 2016, 8). Erilaisiin ympäristöihin sopeutuneet kasvit leviävät niille sopivaan kasvupaikkaan maaperän koostumuksen, valon, varjon sekä veden määrän mukaan. Yhdyskunnissa elävät kasvit tukevat toistensa kasvua ja kilpailevat jatkuvasti ympäristön tarjoamista resursseista.

Kasvien käytön lisääntyminen ja kaupunkikasvillisuuden merkitys nykyaikaisissa kaupungeissa on lisääntynyt kaupunkien kasvaessa länsimaissa tapahtuneen teollistumisen myötä. 1700- ja 1800-luvuilla kaupunkisuunnittelussa keskityttiin lähinnä kaupunkien rakenteen suunnitteluun kasvillisuuden jäädessä pienempään rooliin. Vuosisatojen ajan kaupunkien ainoita kasveja ovat olleet puistokatujen puut. 1800-luvun alkupuolella kaupunkipuistojen lisääntyminen kasvoi ja 1900-luvun loppupuolella kasveja käytettiin kaupungeissa paljon aiempaa monipuolisemmin. (Oudolf & Kingsbury 2013, 10.)

Kasvillisuuden tuomisella rakennettuun ympäristöön on merkittäviä teknisiä, psyykkisiä ja fyysisiä vaikutuksia (Kiander 2017, 28). Kasvillisuudella voidaan muun muassa hallita hulevesiä sekä tukea ihmisten henkistä ja fyysistä hyvinvointia. Kaupungistumisen myötä tapahtunut voimakas rakentaminen on vaikuttanut luonnon prosesseihin. Siirtämällä kasvillisuutta ja rakentamalla esimerkiksi sadevesiviemäreitä olemme vaikuttaneet ekosysteemien toimintaan. Tämän muutoksen vaikutuksesta ihmiset ovat etääntyneet luonnosta ja luonnon omista prosesseista. (Breuste & Niemelä 2011, 135.)

Tiivistyvän kaupunkirakenteen myötä asukkaiden ja luonnon välistä yhteyttä on alettu rakentamaan uudelleen, jolloin myös kaupunkikasvillisuuden merkitys on kasvussa. Kaupunkien tiivistyessä viheralueet saattavat sirpaloitua. Tällöin jäljelle jäävien viheralueiden ja erityisesti niissä käytettyjen kasvilajistojen merkitys luonnon monimuotoisuuden tukemiseksi on entistä tärkeämpää.

Luonnon monimuotoisuuden ollessa uhattuna pyrimme keksimään erilaisia keinoja luonnon suojelemiseksi ja säilyttämiseksi. Tähän asti hyväksi havaittuja ja suuren huomion saaneita keinoja ovat olleet muun muassa viherkatot sekä hulevesien käsittelyyn keskittyneet istutukset. Nämä keinot itsessään eivät vielä muuta sitä tosiasiaa, että rakennetussa ympäristössä

on suhteettoman suuria määriä yksipuolisia kasvillisuusalueita kuten lyhyeksi leikattuja nurmialueita sekä istutuksia, jotka ovat usein läheistä sukua olevista kasveista koottuja massaistutuksia. Istutusten yksipuolistumisen takia luonnon monimuotoisuus on uhattuna ja meidän tulisi keskittyä siihen, miten saamme monimuotoista luontoa rakennettuun ympäristöön. Esimerkiksi nurmialueita pienentämällä sekä korvaamalla yksilajiset massaistutukset monilajisiksi ja ekologian oppeja mukaileviin dynaamisiin istutuksiin, voidaan rakennettuun ympäristöön tuoda luonnon monimuotoisuutta tukevia viheralueita.

Dynaamiset istutukset jäljittelevät luonnon kasviyhdyskuntia. Niiden suunnittelussa otetaan huomioon kasvillisuuden muuttuminen sekä kasvien väliset suhteet kuten kilpailu ja leviäminen. ”Dynaaminen tarkoittaa jatkuvasti muuttuvaa” (Karilas 2018, 15). Dynaamisissa istutuksissa tärkeänä on huomioida kasvillisuuden muuttuminen ajan kuluessa luonnon prosessien myötä. Karilaksen (2018, 126) mukaan dynaamiset istutukset haastavat perinteisen tavan hoitaa ja suunnitella istutuksia. Dynaamiset istutukset ovat etenkin Suomessa vielä melko tuntematon käsite, joten niiden suunnittelun helpottamiseksi tämän opinnäytetyön tavoitteena on luoda dynaamisen istutussuunnittelun prosessikaavio.

Tämän selvityksen tutkimuskysymyksenä on:

Millainen on dynaamisen istutussuunnittelun prosessi suomalaisen suunnittelukäytäntöön sovellettuna?

2 KASVIMATERIAALI

Ilmastovyöhykkeet, maaperä, ravinteet, auringonvalo ja vesiolosuhteet määrittävät kasvien kasvua. Näiden kasvupaikkaominaisuuksien erilaisten yhdistelmien ohjaamina kasvit ovat levinneet niille suotuisille elinpaikoille. Erikoistumalla kasvupaikkavaatimuksiltaan erilaisiin elinympäristöihin eli habitaatteihin eri lajit ovat levinneet niille suotuisille kasvupaikoille muodostaen erilaisia kasviyhdistelmiä.

2.1. Kasvit luonnossa

Ekosysteemin sisällä tapahtuu muutoksia. Raven, Evert ja Eichhorn (1999, 744) kuvaavat ekosysteemin sisältävän kaikki eliöt, jotka esiintyvät yhdessä tietyllä paikalla, sekä niiden kanssa vuorovaikutuksessa olevan ympäristön. Kasvit ovat jatkuvassa kanssakäymisessä niitä ympäröivän luonnon kanssa, joten niiden kasvupaikkaan vaikuttaa ympäristön tarjoamat kasvuolosuhteet. Kuusipalon (1996, 7) mukaan kasvillisuuden lajistoon vaikuttavan valon määrä, ilmasto-olot, maaperä sekä vesi- ja tuuliolosuhteet. Ympäristön muutokset vaikuttavat eliöiden välisiin suhteisiin ja tämä muutos vaikuttaa ekosysteemien lajiston tasapainoon. Esimerkiksi ison puun kaatuessa sen juuristoalueen valo-olot muuttuvat ja lajisto muuttuu. Puun

kasvaessa se on varjostanut kenttäkerroksen kasvillisuutta, joten puun alapuolinen kasvillisuus on muodostunut varjoisalla paikalla viihtyvistä kasveista. Puun kaaduttua sen alapuolisen maanpinnan valoisuus lisääntyy ja varjon kasvit korvaantuvat valossa viihtyvillä kasveilla. Ympäristö muuttuu jatkuvasti, joten myös ekosysteemit muuttuvat.

Kasveilla on tärkeä rooli ekosysteemien ravinteiden kierrossa. Ravinteet kiertävät elävien olentojen ja elottoman luonnon välillä (Raven ym. 1999, 748). Kasvit osallistuvat ravinteiden kiertoön sitomalla ilmasta hiilidioksidia ja maasta vettä, mitkä ne muuttavat fotosynteesireaktiossa hapeksi. Ne osallistuvat merkittävästi veden kiertokulkuun myös käyttämällä suuren osan sadevedestä kasvuunsa ja varastoimalla osan vedestä juuriinsa ja lehtiinsä haihduttaen sitä pikkuhiljaa takaisin ilmakehään. (Salonen 2006, 270-272). Kasvit osallistuvat myös hiilen ja ravinteiden, etenkin typin kiertoon.

Ekosysteemeissä on erilaisia eliöiden muodostamia yhdyskuntia, joista kasviyhdyskunnat ovat yksi merkittävä osa. Tieteen termipankki (2018b) kuvaa kasviyhdyskuntaa seuraavasti: ”säännönmukaisesti toistuva, yhteen tai useaan kasvupaikkavaatimuksiltaan samankaltaiseen lajiin kuuluvista kasveista muodostuva kokonaisuus, jonka yksilöt ovat vuorovaikutussuhteessa toisiinsa.” Luonnossa kasvit esiintyvät lähes poikkeuksetta yhdyskuntina, jotka ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa toisiinsa ja ympäröivään luontoon. Kasviyhdyskuntaan lasketaan myös ne kasvilajit, jotka ovat siemeninä maaperässä ja jotka aika ajoin saavat tilaisuuden itämiseen (Salonen 2006, 237-238).

Metsät koostuvat kerroksellisista kasviyhdyskunnista. Suomessa metsät ovat kehittyneet meille tärkeäksi taloudelliseksi, historialliseksi ja henkisen hyvinvoinnin kohteeksi. Harvaan asutussa Suomessa metsää on Metlan (2017) vuosina 2004-2008 teettämän tutkimuksen mukaan 22,1 hehtaaria eli neljä hehtaaria jokaista suomalaista kohti. Metsillä on myös tärkeä historia Suomen bruttokansantuotteena mm. sahatavaran ja paperin tuotannossa. Tämän takia on loogista käsitellä kasviyhdyskuntia Robinsonin ja Wun (2007) tavoin metsien kautta. Metsissä kasvit ovat vallanneet maanpinnan kerroksellisesti ja niiden lajistoon vaikuttaa merkittävästi maaperän ravinteet ja rakenne sekä ilmaston aiheuttamat tuuli- ja valo-olosuhteet. (Robinson & Wu, 2007, 174.) Metsien kerroksellisuus on avain kasviyhdyskunnan toiminnan ymmärtämiseen. Lehtimetsän maakerroksessa on keväällä ja syksyllä valoisaa, kun puiden lehdet eivät ole vielä varjostamassa maanpintaa. Tällöin siellä kasvaa monilajinen valossa viihtyvä kasviyhdyskunta. Kasvukauden edetessä puiden lehdet alkavat kuitenkin varjostamaan maata, jolloin varjon kasvit saavat vuorostaan nousta kasvuun ja kukintaan jättäen kevään kasvit alleen. Tämä elinolojen vaihtelu selittää osaltaan luontaisten kasviyhdyskuntien monilajisuuden merkityksen.

Kasviyhdyskunnan sisäisellä diversiteetillä eli monimuotoisuudella on suuri merkitys yhteisön selviytymiseen. Mitä enemmän eri kasvilajeja, sitä paremmin yhdyskunta pystyy selviytymään muutoksista. (Salonen 2006, 238-

240.) Yksilajisen yhdyskunnan kasvit eivät pysty paikkaamaan muutoksen aiheuttamia tuhoja samalla tavalla kuin monilajisempi yhdyskunta. Esimerkiksi veden määrän muuttuessa yksilajinen kasvillisuus ei välttämättä pysty mukautumaan muutokseen ja se tuhoutuu kokonaan. Monilajisessa yhdyskunnassa löytyy aina jokin kasvi, joka pystyy mukautumaan tähän muutokseen ja paikkaamaan tuhoutuneiden kasvien jättämät elintilat itselleen.

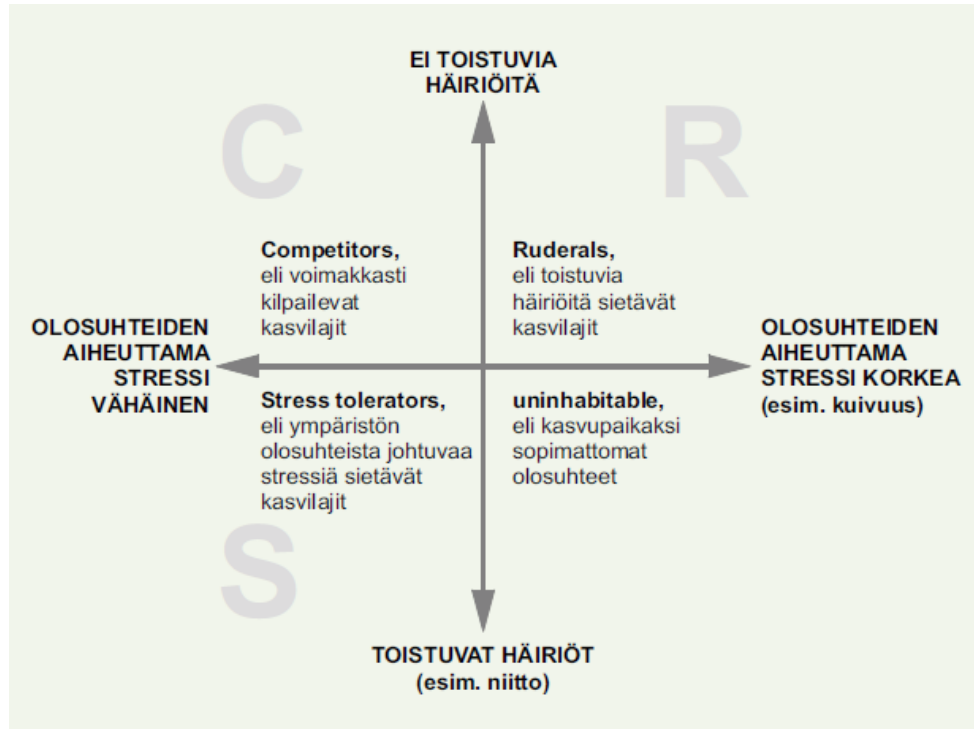
Kasvien fenologinen eli vuodenaikainen ja vuosittainen vaihtelu tukee monilajisen kasviyhdyskunnan tuottavuutta. Esimerkiksi kukinta-aikojen vaihtelulla kasvit ovat oppineet käyttämään ympäristön tarjoamia resursseja eriaikaisesti. Keväällä ensimmäisinä kukkivat kasvit tarvitsevat aikaisin kasvukauden alkaessa paljon auringonvaloa ja ravinteita, mutta kesän kuluessa ne väistyvät muiden kausiluonteisesti kukkivien tieltä. Monipuolinen ympäristön tarjoamien resurssien käyttö tukee koko yhdyskunnan tuottavuutta ja kasvilajit voivat jopa täydentää toisiaan (Salonen 2006, 240).

Kasvien kasvua rajoittaa kilpailu, stressi sekä erilaiset häiriöt. Kasvien kasvaessa lähellä toisiaan, ne kokevat aina kilpailua, ovatpa ne sitten samaa tai eri lajia. Kilpailua tapahtuu muun muassa ravinteista, vedestä, valosta ja elintilasta. Tilanteet, joissa kilpailu resursseista on jatkuvaa, vaikuttavat kasviyhdyskuntien jäsenmäärään. (Grime 2011, 12). Kilpailun lisäksi kasvien kasvuun vaikuttaa erilaiset stressit ja häiriöt. Stressitekijöihin luokitellaan kasvin fotosynteesiä rajoittavat tekijät kuten valon, veden ja ravinteiden määrä tai epäsoyvät lämpötilat. Häiriöiksi luetellaan kasvin biomassan osittaiseen tai täydelliseen tuhoon vaikuttavat tekijät. Näitä ovat kasvinsyöjät, taudinaiheuttajat, ihmisen toimet tallaamalla, ruohonleikkuulla ja maanmuokkauksella tai erilaiset ilmiöt kuten tuulivahingot, pakkanen, kuivuus, maan eroosio ja tulipalo. (Grime 2011, 7-9.) Kasveille on kehittynyt erilaisia elinkiertostrategioita vaihtuvien stressi- ja häiriötekijöiden suhteen. Näihin muutoksiin sopeutumisen pohjalta on kehitetty kolmiosainen CSR-malli. Ekologi John Grime on yksi mallin kehittäjistä ja hän kertoo CSR-mallin jaottelun sisältävän kilpailijat (*competitors*), stressinsietäjät (*stress-tolerators*) ja ruderaatit (*ruderals*). (Grime 2011,8)

Kilpailijat hyötyvät vähäisestä stressistä ja vähäisestä häiriöstä. Täydelliset kasvuolot houkuttelevat monia lajeja, joten kilpailijoiden määrä optimaalisilla kasvupaikoilla on suuri. Niiden vahvuutena on kilpailukyky muihin lajeihin nähden ja ne käyttävät ympäristön tarjoamat resurssit tehokkaasti mm. kasvaen nopeasti. Kilpailijoiden voidaan sanoa oleva niitä lajeja, jotka pärjäävät vähillä voimavaroilla. Tähän ryhmään kuuluvat esimerkiksi niitukasvit ja erilaiset heinät.

Stressinsietäjät kestävät korkeaa stressitasoa, mutta ovat alttiita häiriöille. Ne kohdistavat voimavaransa biomassan ylläpitämiseen ja niille on tyypillistä hidaskasvu ja fysiologinen vaihtelevuus. Säilyttääkseen ravinteet, stressinsietäjillä ei ole paljoa vuodenaikaista vaihtelua. Esimerkiksi viherkattolajit sekä keväällä kasvavat lyhytaikaiset kasvit ovat tällaisia lajeja.

Ruderaatit sietävät matalaa stressiä ja korkeaa häiriötä. Menestyksekkään selviytymisen takaa nopea kasvu häiriöiden välillä. Ne voivat suorittaa koko elämänsyklinen hyvin lyhyessä ajassa ja ne keskittävät energiavaransa uusiutumiseen tuottamalla usein suuria määriä siemeniä. Tähän ryhmään luokitellaan monet puutarhojemme rikkakasvit. (Rainer & West 2015, 167.)



Kuva 1. Kasvien elinkiertostrategian mukainen jaottelu kolmeen eri luokkaan. Kuvassa kerrotaan Grimen C-S-R teorian mukaan eri luokkiin kuuluvien kasvien sopeutumiskyky erilaisiin muutoksiin. Mukailtu Dunnettin (2004, 103) mukaan (Karilas 2018, 20.)

Kasviyhdyskunnassa tapahtuvan muutoksen myötä kasvien väliset suhteet muuttuvat. Robinsonin ja Wun (2007, 53) mukaan kasvit ovat kasvavia, muuttuvia ja vuorovaikutukseen kykeneviä olentoja. Joten kasviyhdyskunnat ovat jatkuvassa muutoksessa. Kasvien välisen kilpailun ja muuttuvien ympäristöolojen takia on luontaista, että kasvit hyötyvät toisen kasvin huonovointisuudesta. Yhdyskunnassa elävien kasvien kuollessa syystä tai toisesta saman yhdyskunnan tai muualta kulkeutuneet kasvit valtaavat vapautuneita alueita itselleen lisääntymällä tehokkaasti.

Jotkut kasviyhdyskunnat säilyvät samanlaisina vuodesta toiseen, kun taas toiset muuttuvat nopeasti. Tätä muutoksen kehittymistä kutsutaan sukessioksi. (Raven ym. 1999, 786.) Esimerkiksi hakkuun jälkeen kaadettujen puiden jäljiltä aiemmin varjoisa ja suojaisa paikka muuttuu valoisaksi ja aukeaksi. Tällöin alueelle kylväytyä ja leviää nopeasti kasvavia lajeja, jotka viihtyvät aurinkoisessa paikassa. Hakkuualueen reunavyöhykkeen puut alkavat levittäytyä vapautuneelle kasvupaikalle ja vähitellen alueelle leviää kyseisessä maaperässä viihtyviä lajeja. Aukea alue alkaa hiljalleen täyttyä

erilaisista metsänpohjan lajeista. Puiden kasvaessa alueen varjoisuus kasvaa ja metsänpohjan lajisto muuttuu hiljalleen varjoisamman kasvupaikan lajeiksi ja hakkuualueelle alkaa muodostua taas metsää. Tämä metsän muutos hakkuun jälkeen takaisin metsäksi on sukkession vaiheittaista etenemistä. Kasviyhdyksuntien jatkuva muutos on väistämätöntä ja maailmanlaajuisista (Raven ym. 1999, 786).

Kasviyhdyksunnan säilyessä muuttumattomana ja sukkession jatkuessa riittävän kauan päästään lopulta tilanteeseen, missä yhdyskunnan kasvien väliset suhteet eivät enää radikaalisti muutu. Tätä kasviyhdyksunnan stabiilia tilaa sanotaan kliimaksivaiheeksi. Kliimaksivaihe murtuu yleensä joko ihmisen toimesta tai luonnollisten häiriöiden aikaansaamana. Kliimaksivaiheen jälkeen uusien yhdyskuntien kehittyminen ja sukkessio alkaa alusta. (Raven ym. 1999, 792.) Esimerkiksi metsäpalon tuhotessa puuston suu- relta alueelta valtalajina olleet kasvit tuhoutuvat ja tilaa jää nopeasti levittäytyville aurinkoisien paikan lajeille.

Biotooppeja yhdistää reunavyöhykkeet eli ekotonit. Kahden tai useamman elinympäristön vaihtumisvyöhykkeessä on erilainen lajisto kuin kummassakaan biotoopissa. Adams (1994, 74) kertoo kahden eri habitaatin reunavyöhykkeen kasvillisuuden olevan monimuotoisempaa kuin kummankaan habitaatin sisäinen monimuotoisuus. Esimerkiksi metsissä reunavyöhykkeellä on suurempi lajimäärä kuin ydinosassa. Reunavyöhykkeen ilmasto eroaa ydinalueesta muun muassa tuuli-, valo- sekä kosteusolosuhteiltaan. (Lehtinen & Siitonen 1999, 16-17.) Kaupunkien viheralueiden pirstoutumisen myötä kaupunkiin on syntynyt paljon reunavyöhykkeitä. Näiden reunavyöhykkeiden hyödyntäminen monimuotoisuuden turvaamiseksi on kaupunkiympäristöissä keskeisiä pohdinnan aiheita.

2.2. Kasvit kaupungissa

Kaupunkien kasvillisuus koostuu rakentamiselta säilyneistä viheralueista, suunnitelluista viheralueista sekä spontaanisti ilmaantuneista kasveista. Nämä kasvillisuusalueet ovat rakennetussa ympäristössä merkityksellisiä ekosysteemien toiminnassa luonnon monimuotoisuuden turvaajina. Kaupunkiympäristön kasvit kokevat luonnonkasvien tavoin jatkuvaa kilpailua elintilasta, ravinteista ja vedestä, mutta kaupunkitilassa luonnollisen kilpailun lisäksi ne kohtaavat myös muita stressitekijöitä. Kaupunkikasvien stressinaiheutajana on usein ihmisen toimet tahallisesti tai tahattomasti. Kaupunki ympäristönä eroaa paljon luonnon ympäristöstä; kaupungeissa on paljon kovia pinnoitteita ja kasvillisuusalueet ovat usein pilkkoutuneina pienemmiksi alueiksi, joten kasvit kohtaavat haasteita mitä ne eivät luonnossa kohtaisi.

Rakennetussa ympäristössä kasvavilla kasveilla on tarkkaan rajattu kasvupaikka, missä niiden kasvua rajoitetaan erilaisilla hoidon keinoilla. Esimerkiksi puita hoitoleikataan ulkonäöllisten ja rakenteellisten syiden takia. Ka-

tupuiden on kasvettava tietynlaisina ja etenkin niiden alimpia oksia karsitaan, jotta ne eivät haittaa liikennettä. (Nuotio 2014, 49-50.) Pensasaitoja leikataan haluttuun muotoon siistinä pidetyn ulkonäön takia. Toisinaan kokonaisa pensasalueita leikataan alas kasvillisuuden uudistumisen takia. Kasvien leikkaamisen lisäksi kasvillisuuden leviämistä sille varatulta kasvupaikalta estetään muun muassa kitkennällä ja kasvinsuojeluaineilla. Tämäntyyppinen kasvien kasvua rajoittava hoito on kasvin luonnollisia prosesseja vastaan ja aiheuttaa kaupunkikasveille stressiä.

Kaupunkikasvien kasvuun vaikuttaa niiden juuristoon kohdistuvat tekijät. Kaupungeissa on usein paljon kovia pintoja, joiden läpäisemättömyys hankaloittaa juuriston leviämistä. Vesi ei pääse imeytymään kovien pinnoitteiden läpi kasvien käyttöön, mikä hankaloittaa kasvin veden saantia. Kasvualustan tiivistyminen aiheuttaa kaupunkikasveille stressiä. Oikopoluilla ja kokoontumispaikoilla maa on kovan paineen alla, mikä aiheuttaa maan tiivistymistä. Kasvien juuriston on hankala kasvaa tiivistyneessä kasvialustassa ja tiivistyneeseen maahan syntyy pahimmillaan hapettomia oloja. Juurten jäädessä ilman happea, kasville aiheutuu kärsimystä.

Kaupunkikasvit kokevat suoraa ilkeävaltaa kuten oksien katkomista tai talaamista. Suoraan kasveihin kohdistuvaa vahinkoa saattaa aiheutua esimerkiksi auton tai lumiauran kolhiessa kasvillisuutta. Myös lumen kasaaminen kasvillisuuden päälle saattaa aiheuttaa kasville häiriötä. Kasvit eivät ole tottuneet luonnossa kohtaamaan kaupunkiympäristössä syntyviä stressitekijöitä, joten niiden selviytyminen näistä on haastavaa.

Perinteisin tavoin suunnitelluissa ja hoidetuissa istutuksissa kasvien luonnollinen sukkessio ei ole mahdollista. Istutuksen ei anneta muuttua, vaan hoidon tarkoituksena on pitää istutus suunnitelman mukaisena. Istutusalueen kasvien ei anneta levitä, eikä sinne kuulumattomia lajeja suvaita, vaan ne luokitellaan rikkakasveiksi. Luonnossa ei oikeastaan ole rikkakasveja, vaan rikkakasvit ovat rakennetun ympäristön tuoma nimike. Kasvien välisessä kilpailussa korkeaa stressiä sietävät, nopeasti ja tehokkaasti leviävät ruderaatit mielletään suunnitelluissa istutusalueissa haitallisiksi rikoiksi. Rikkakasvien torjuntaan harvaamalla, kitkemällä tai kemiallisesti torjumalla käytetään julkisten viheralueiden hoitotöissä paljon aikaa. Pentti Alangan (2001, 31-32) mukaan rikkakasvi on kasvi, joka kasvaa väärällä paikalla ja jota tulisi oppia ymmärtämään. Luomalla istutukseen rikkakasveille epäsovelias kasvupaikka, ei rikkakasveja esiinny samalla tavalla. Koska rikkakasvien kasvupaikka on usein aurinkoinen ja avoin, voidaan tiheillä ja varjostavilla istutuksilla torjua hyvinkin tehokkaasti rikkakasvien itäminen istutuksissa (Alanko & Kahila 2001, 32-34).

Kasvien käytöllä kaupungeissa on hyötyvä niin ihmisille kuin ekosysteemeille. Kasvien käytöllä voidaan muun muassa tukea ihmisten hyvinvointia, palauttaa luonnon ekologisia prosesseja sekä luoda monimuotoisuutta kaupunkiin. Kaupunkien kasvit luovat rakennettuun ympäristöön monille eliöille elinympäristöjä, mitä kaupungeissa ei luonnostaan ole.

Kasvien avulla voidaan elvyttää kaupungeissa luonnon ekologisia prosesseja ja ravinteiden kiertokulkua. Kasvit ovat luontaisesti isossa roolissa veden, hapen, ravinteiden sekä hiilen kiertokulussa. (Raven ym. 1999, 734-742). Ravinteiden kierto kasvien lävitse on sidoksissa kasvien luontaisiin prosesseihin käyttäen ravinteita ja vettä kasvuun ja lisääntymiseen. Kaupungeissa on paljon ihmisen muokkaamaa ympäristöä; kovia läpäisemättömiä pinnoitteita ja sadevesiviemäreitä, joten veden ja ravinteiden luontainen kierto on häiriintynyt. (Parris 2016, 52.) Sadevedet eivät pääse imeytymään luonnolliseen tapaan maaperään, vaan ne virtaavat läpäisemättömiä pinnoitteita pitkin sadevesiviemäreihin mistä ne johdetaan vedenkäsittelylaitoksille puhdistettaviksi. Eskola ja Tahvonen (2010, 101) kertovat kasvualustan läpäisevän hyvin vettä ja kasvien haihduttavan osan vedestä ilmaan. Tästä syystä kasvien monipuolisella käytöllä voidaan tarjota vaihtoehto hulevesien ohjaamiselle viemäriverkostoon. Kasveilla on taipumuksena myös puhdistaa ilmasta pölyä sekä pakokaasuja ja ne vähentävät melua.

Kasveja käytetään ihmisten hyvinvoinnin tukemiseksi. Kasvien on tutkitusti todettu vähentävän stressiä, millä on positiivisia vaikutuksia ihmisten hyvinvoinnille. Vähentynyt stressi alentaa muun muassa verenpainetta ja auttaa parantamaan unenlaatua. (Rappe, Linden & Koivunen 2003, 22-23.) Kaupunkiympäristöön rakennetut puistoalueet houkuttelevat ihmisiä ulkoilemaan ja liikkumaan, mikä lisää ihmisten fyysistä hyvinvointia (Kiander 2017). Kasvillisuus lisää ihmisten henkistä hyvinvointia viihtyvyyden kautta. Kasveilla on todettu olevan elvyttäviä vaikutuksia ihmisiin ja viheralueet koetaan miellyttävimmiksi kuin kovat pinnoitteet. (Rappe ym. 2003, 28-29.)

2.3. Monimuotoisuus

Luonnon monimuotoisuudella eli biodiversiteetillä tarkoitetaan elollisen luonnon rikkautta. Monimuotoisuus ilmenee eri tasoilla; lajien lukumäärä, elinympäristön monimuotoisuus ja geneettinen vaihtelu ovat kaikki osana biodiversiteetin muodostuksessa (Hanski, Lindström, Niemelä, Pietiäinen & Ranta 1998, 524). Yleisesti saatetaan ajatella, että riittävän runsas lajimäärä tarkoittaa monimuotoista luontoa. Kuitenkaan lajien lukumäärä ei vielä välttämättä määritä monimuotoista luontoa vaan lajiston erilaisuus eli geneettinen diversiteetti on lajien määrää tärkeämpää. (Piirainen, Enroth, Vauras & Väre 2009, 206.) Esimerkiksi yksilajisen massaistutuksen monimuotoisuus on köyhempää kuin monilajisen kasviyhdyksunnan, vaikka massaistutuksen pinta-ala olisi suurempi.

Biodiversiteettiin sisältyy myös ekosysteemien sisäinen toiminta sekä lajiston monimuotoisuus. Myös lajien sisäinen monimuotoisuus ja eri lajien väliset suhteet kuten muun muassa lisääntyminen, kilpailu ja hyötysuhteet ovat osana biodiversiteetin muodostuksessa. (Vierikko, Salminen, Niemelä, Jalkanen & Tamminen 2014, 7.) Toisin sanoen lajien väliset suhteet

ovat osa luonnon monimuotoisuutta. Kasviyhdyksissä tapahtuu luontaisesti muun muassa lisääntymistä, kasvien välistä kilpailua sekä hyöty-suhteita. Tämän pohjalta voidaan todeta kasviyhdyksien olevan luonnon monimuotoisuuden turvaajia.

Biodiversiteettiä tulisi suojella (Piirainen ym. 2009, 208-209). Ihminen tuhoaa luonnon monimuotoisuutta muun muassa rakentamalla, joten biodiversiteetin säilyminen on uhattuna. Kaikki lajit ovat jollain tasolla vuorovaikutuksessa toistensa kanssa osallistuen ekosysteemien toimintaan. Myös ihminen on riippuvainen muista lajeista, kuten kasveista; ihmisten uloshengittämä hiilidioksidi muuttuu kasvien fotosynteesireaktiossa ihmisille elintärkeäksi hapeksi. Ihmisen tuhotessa luonnon monimuotoisuutta tuhotaan samalla myös ihmisen elinmahdollisuuksia. Tämän takia ihmisten tulisi ottaa luonnon monimuotoisuus huomioon ja pyrkiä säilyttämään sitä.

Luonnossa kasvit yhdessä maaperän mikrobien ja siemenpankin kanssa muodostavat monimuotoista luontoa. Kaupungistumisen myötä luonnon monimuotoisuus kaupungeissa vähenee, joten kaupunkiin on luotava biodiversiteettiä. Kaupunkikasvillisuuden määrällä voidaan tukea monimuotoista luontoa, mutta viheralueiden pienentyessä suurempaan merkitykseen nousee käytettävän kasvilajiston monimuotoisuus. Kaupunkiympäristössä luonnon monimuotoisuus saattaa olla vaikeasti ymmärrettävissä; viheralueilla on luontaisesti monimuotoisuutta, mutta esimerkiksi istutuksien hoidolla monimuotoisuus vähenee. Poistamalla kuolleet kasvinosat estetään hajottajaeliöiden toimintaa, joten niiden määrä voimakkaasti hoidetuilla viheralueilla on vähäinen. Myös kasvien välisen kilpailun ja sukcession rajoittamisella vähennetään kaupunkien biodiversiteettiä.

3 ISTUTUSSUUNNITTELU

Istutussuunnittelu terminä kuvaa kasvupaikkavaatimuksiltaan soveltuvien kasvien valitsemista ja sommittelua tietyille alueille. Istutussuunnittelu on kuitenkin paljon muutakin kuin sopiva sommitelma yhteen sointuvia kasveja. Istutussuunnittelun avulla voimme luoda rakennettuun ympäristöön muun muassa viihtyisiä kaupunkitiloja ja virkistysalueita, jotka ovat sekä esteettisesti näyttäviä että ihmisten ja eliöiden hyvinvointia tukevia. Viheralueilla on sekä toiminnallisia että esteettisiä vaikutuksia. Näiden kahden näkökulman välinen tasapaino vaihtelee projektista toiseen ympäristön asettamien vaatimusten sekä käyttäjien tarpeiden mukaan, mutta molemmat ovat aina jossain määrin läsnä. (Robinson & Wu 2007, 70.) Istutussuunnittelussa alueille tuodaan muun muassa viihtyisyyttä, aktiviteetteja sekä tuetaan luonnon monimuotoisuutta.

3.1. Istutussuunnittelun kehitys

Puutarhakulttuuri on saanut alkunsa antiikin puutarhataiteesta, mistä se on kehittynyt eri aikakausien tyyli-suuntausten kautta tähän päivään. Työni sisällön kannalta keskityn puutarhataiteen historiassa eurooppalaisen puutarhataiteen kehitykseen, jonka kehitys on tapahtunut Antiikin aikojen puutarhoista tämän päivän istutussuunnitteluun. Puutarhataide ja arkkitehtuuri ovat molemmat riippuvaisia taloudellisista, maantieteellisistä, historiallisista, sosiaalisista sekä hygieenisistä tekijöistä ja niiden kehitys onkin edennyt monin osin rinnakkain. Tästä syystä puutarhataiteen historiaa kannattaa joidenkin aikakausien ohella käsitellä arkkitehtuurin tyyli-suuntausten mukaan. (Sinisalo 1997, 2.)

Antiikin puutarhataiteen kehitys alkoi Niilin laaksoista ja kehittyi kreikkalaisten sekä roomalaisten puutarhojen kautta. Tältä ajalta ei ole saatavilla kovin paljoa tietoa, mutta varhaisten dokumenttien ja kirjoitusten pohjalta voidaan muodostaa käsitys Niilin laaksojen puutarhoista. Vesiaiheet olivat Niilin laaksojen puutarhojen keskipisteitä ja puutarha rakennettiin niiden ympärille. Tämän aikakauden kasvillisuus on ollut pääasiassa viiniköynnöksiä, erilaisia yrttejä ja hedelmäpuita. (Sinisalo 1997, 7-18.) Kreikkalainen puutarhataide on ollut eurooppalaisen puutarhataiteen kehityksen kannalta merkittävää (Sinisalo 1997, 19). 400-luvulla Kreikan puutarhat olivat julkisia puutarhoja ja kaupunkien viheralueita. Niiden kehitys lähti pyhistä lehdosta, eli pyhien paikkojen kuten temppelien yhteyteen sijoitetuista istutuksista. (Sinisalo 1997, 19-23.) Kreikkalaisten tapa reunustaa pääkadut puuriveillä on säilynyt nykyiseen istutussuunnitteluun saakka. Myös Roomalaisilla puutarhoilla on ollut merkitystä puutarhataiteen historian kannalta. Roomalaisten puutarhahistoriasta merkittävimpiä ovat huviloiden puutarhat, joihin rakennettiin hyötytarhojen lisäksi myös pelkästään oleskeluun tarkoitettuja viheralueita. Roomalaisten huviloiden puutarhoissa oli tavallisesti muun muassa ruusutarhoja, pergoloita sekä pensasaitoja. (Sinisalo 1997, 29.) Hyötytarhojen rinnalle nousut trendi oleskeluviheralueiden rakentamisesta on toiminut suunnannäyttäjänä julkisten puistoaluiden kehitykselle.

Varhaisen puutarhakulttuurin aikana keskiajalla puutarhat olivat pääosin kirkkojen, luostareiden tai rikkaiden omistuksessa. Myöhemmin puutarhoja alkoi levitä myös linnojen ulkopuolelle rikkaiden omistuksessa olevina vapaamuotoisempina aidattuina alueina sekä metsästyso- puistoina. Keski-ajan puutarhakulttuuri perustuu kolmijakoon; kukkanurmeen, puu- puutarhaan sekä yrttitarhaan. Keski-ikäinen yrttitarha on ollut renessanssin keittiöpuutarhojen lähtökohtana. (Sinisalo 1997, 40-45.)

Renessanssin aikakaudella puutarhat kehittyivät hyötytarhoista visuaalisempaan suuntaan. Puutarhoille oli tyypillistä kuvastaa valtaa ja ne olivat mahtailevia. Muotopuutarhojen keskiöissä käytettiin suuria suihkulähteitä sekä näyttäviä patsaita näkymäakseleiden päätteinä. (Thacker 1985, 81-138.) Keski-ajalla käytetty kukkanurmi muuttui jo keskiajan loppupuolella

koristepuutarhaksi ja renessanssin aikana se sijoitettiin rakennuksien eteen. Keittiöpuutarha eli keskiaikainen yrttitarha muodostettiin johonkin syrjäisempään paikkaan. Puutarhoissa käytettiin muun muassa leikattuja puksipuuaitoja sekä pergoloita.

Istutussuunnittelun kehityksessä tapahtui mullistava käänne 1700-luvulla kurinalaisten muotopuutarhojen väistyessä romanttishenkisten maisemapuutarhojen tieltä. Puutarhakulttuurissa siirryttiin kaavamaisesta muotopuutarhasta luonnollisemman näköiseen maisemapuutarhaan. Romanttisuus näkyi puutarhoissa muun muassa muotojen pehmentymisenä, mutkittlevina polkuina sekä erilaisina puutarharakenteina ja paviljonkeina. (Thacker 1985, 139-251.) Maisemapuutarhojen ideana on, että näkymiä peitetään ja avataan hallitusti kasvillisuuden avulla. Tätä voidaan pitää pohjana kasvimassojen tilalliseen käyttöön.

Gertude Jekyll on yksi merkittävimmistä nykymuotoisen istutussuunnittelun syntymiseen liittyvistä henkilöistä. Hänen ideologiansa on keskittynyt yksittäisten kasvien muotoihin ja väreihin enemmän kuin puutarhan muotoon. (Thacker 1985, 227-265.) Jekyllin luoman käytännön avulla näyttävää istutusta voidaan tehdä pieneenkin tilaan. Suomessa etenkin perennaistutuksissa käytetään Jekyllin ideologiaa.

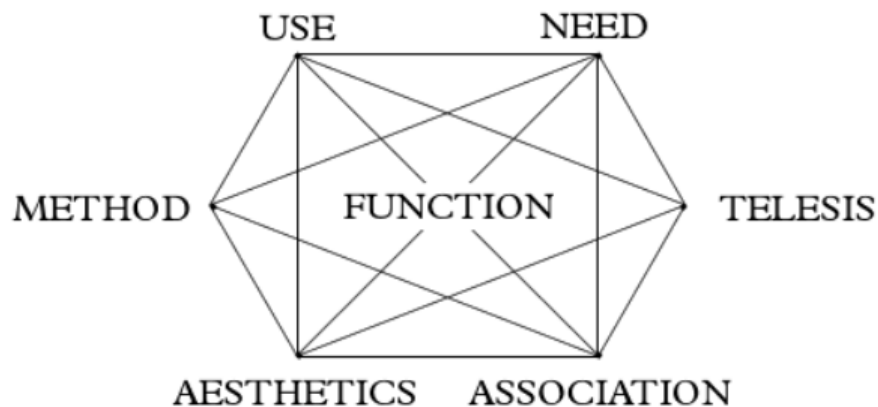
3.2. Nykyinen istutussuunnittelu

Nykyinen istutussuunnittelu on muokkautunut aikojen saatossa vanhojen käytäntöjen mukaan hyväksi todetulla tavalla. Suomessa istutussuunnittelua ohjeistaa muun muassa kaavoituksessa annetut linjaukset sekä rakentamistapaohjeet. Viheralalla käytettävistä rakentamistapaohjeista yleisimpänä noudatetaan Viherrakentamisen yleistä työselostusta, joka tunnetaan lyhenteellä VRT. Viheralla työskentelevien voidaan olettaa osaavan VRT:n sisältö ja sen avulla suunnittelijoilla ja rakentajilla on yhteiset käytänteet, joita noudattaa.

Istutussuunnittelulla on perinteisesti täytetty kaavoituksessa yli jääneitä alueita (Holm, Katila & Tikkanen 1987, 19). Tästä voidaan todeta, että istutuksiin ei ole satsattu paljoa rahaa, vaan ylijäämäalueet on pyritty täyttämään mahdollisimman kustannustehokkailla istutuksilla. Kustannustehokkuuden tuloksena on ajauduttu helppohoitoisiin yksilajisiin istutuksiin. Helppohoitoisten istutusten vaikutuksesta viheralueiden hoidon taso on romahtanut. Viheralueita hoidetaan pitkälti koneellisesti, joten hoitohenkilöstön osaaminen on korvautunut tehokkuudella. Tehokas hoito ei ota huomioon kasvua, istutuksen muutosta, tai kasvupaikkatekijöiden muutoksia. Tästä johtuen viime aikoina on noussut esille uusia suunnittelutavoitteita, kuten ihmisten osallistaminen istutussuunnitteluun aikaisempaa enemmän.

Ihmisiä voidaan liittää istutussuunnitteluun muun muassa erilaisilla suunnittelun tarkoitukseen liittyvillä kaavoilla. Robinson ja Wu (2007, 69) ovat

lainanneet Victor Papanekia ja esittelevät oman versionsa hänen vuonna 1985 luomasta kaaviomallista, jota voidaan hyödyntää maisemasuunnittelussa. Kaaviomallin idea on havainnollistaa suunnittelun kuusi tehtävää, jotka sisältävät sekä käytön että esteettisen laadun.



Kuva 2. Suunnittelun eri osa-alueiden linkittyminen toimintoon. The function complex (Robinson & Wu 2007, 69)

Kuva havainnollistaa suunnittelun kuusi eri osatekijää, joiden keskiönä on toiminta (*function*). Käyttö (*use*), tarve (*need*), ajan-, taloudellisuuden- sekä sosiaalisuuden olosuhteet (*telesis*), yhteys (*association*), esteettisyys (*aesthetics*) ja menetelmä (*method*) toimivat suunnittelun toiminnallisessa osa-alueessa. Robinson ja Wu (2007, 42) kiteyttävät istutussuunnittelun oleellisen eron tavalliseen muotoiluun verrattuna; istutussuunnittelu on aina suunnittelua luonnon kanssa, koska kasvit ovat eläviä, kasvavia ja muuttuvia olentoja. Osittain tämän takia istutussuunnittelussa on paljon ulottuvuuksia, jotka suunnittelijan tulee osata ottaa huomioon.

Istutussuunnittelun projekti on moniosainen tapahtumaketju, johon vaikuttaa monet osapuolet ja tekijät. Suunnitteluprojekteissa on aina erilaiset lähtökohdat ja tavoitteet, joihin suunnittelijan tulee osata reagoida. Tilaaja määrittää suunnitelman tavoitteen ja budjetin. Suunnitelman tavoitteena voi olla esimerkiksi budjettilähtöinen suunnittelukohde, ekologisuuteen tai esteettömyyteen keskittynyt suunnitelma. Alueen käyttäjiä tai asukkaita osallistamalla saadaan myös alueen käyttäjien toiveet otettua huomioon. Tilaajan ja asukkaiden näkemykset voivat erota paljonkin ammattitaitoiseen suunnittelijaan verrattuna. Suunnittelijan tehtävänä on yhdistää kaikkien osapuolten tarpeet ja luoda niiden pohjalta mahdollisimman toimiva suunnitelma. (Robinson & Wu 2007, 52.) Ammattitaitoinen suunnittelija ottaa huomioon osallisena olevien toiveet, mutta osaa karsia tarpeen tullen jotain pois. Toisinaan asukkaat saattavat toivoa alueelle joitakin toimintoja, mitä ei esimerkiksi rahallisesti tai tilan puutteen vuoksi ole mah-

dollista toteuttaa. Tällöin suunnittelijan tulee osata tasapainotella erilaisien ratkaisujen kanssa ja etsiä kaikista toimivin ratkaisu. Ammattisuunnittelijan monipuolisella panoksella voidaan luoda mahdollisimman onnistunut suunnitelma.

Asukkaiden ja tilaajan lisäksi alueen suunnitteluun vaikuttavat ympäristön tarjoamat resurssit ja vaatimukset sekä kasvillisuuden käyttötarkoitus suunnitelmassa. Lettojärven (2017,13) mukaan kasvillisuutta voidaan käyttää toiminnallisina elementteinä, tilanjakajina ja muotokielen tuottajina. Suunnitelman lähtötiedoissa tulee selvittää, mikä merkitys kasvillisuudella on kyseisessä suunnittelukohteessa ja kasvit tulee valita sen tarkoituksen mukaisesti. Esimerkiksi hulevesien hallintaan tarkoitettuun istutukseen ei voida suunnitella kasveja, jotka eivät viihdy vaihtelevissa vesiolosuhteissa.

Kasvien valintaan vaikuttaa niiden kasvupaikkavaatimukset; muun muassa pienilmasto, maalaji, ravinteikkuus, valo- ja kosteusolosuhteet. Useimmille kasveille sopiva kasvualusta on ilmavaa ja multavaa, joka rakennetussa ympäristössä vaihdetaan VRT:n asettamien vaatimusten mukaiseksi. Kasvien menestymiseen vaikuttaa myös valo-olosuhteet; harvat kasvit viihtyvät sekä aurinkoisessa että varjoisassa paikassa (Forsblom & Häkli 2001, 2). Robinson ja Wu (2007, 67) ohjeistavat jakamaan kasvit ryhmiin niiden käyttötarkoituksen mukaan:

1. Toiminnalliset ja tilalliset ominaisuudet (*Functional and spacial characteristics*)
2. Visuaaliset ja muut aistinvaraiset ominaisuudet (*Visual and other sensory characteristics*)
3. Kasvien kasvutapa ja kulttuuriset vaatimukset (*Plant growth habit and cultural requirements*)

Kasvien visuaaliset ja muut aistinvaraiset ominaisuudet ovat kasvivalintoja tehtäessä tärkeitä. Dunnett ja Hitchmough (2008, 99) kertovat, että esteettisyys, tarkoituksenmukaisuus ja kasvuolosuhteet vallitsevat kasvien käytössä; miten eri lajit toimivat keskenään visuaalisesti ja miten ne täyttävät tehtävänsä. Esteettisyyden kokeminen on yksilöllistä, mutta on usein liitoksissa siihen, mitä ympärillämme näemme ja mihin olemme tottuneet. Urbanissa ympäristössä elävät ihmiset näkevät tietyin tavoin rakennettuja ja hoidettuja istutuksia. Tämän pohjalta muodostuu käsitykset siitä, millainen istutus on toimiva, millaiseen istutukseen tulisi pyrkiä ja minkä näköinen istutus on esteettinen.

Kasvien ulkoisiin ominaisuuksiin kiinnitetään paljon huomiota esteettisyyden takia. Kasvien erilaisista muodoista ja väreistä sekä niiden yhdistelemisestä visuaalisesti näyttäväksi istutuksiksi on kirjoitettu paljon, mikä kertoo kasvien ulkoisten ominaisuuksien merkityksestä. Kasvien erilaisilla väriyhdistelmillä voidaan luoda moniulotteisia istutuksia. Mukailemalla luonnossa esiintyviä värejä, saadaan luotua harmonista ja miellyttävää katseltavaa (Nieminen & Pyörökivi 2013, 43). Värien lisäksi kasvien kukinnalla on

merkitystä istutuksen esteettisyyteen. Oudolf ja Kingsbury (1999) ohjeistavat keskittymään yksittäisten kasvien kukintojen muotoihin, lehtiin sekä väreihin. Kukintojen mallina voivat olla:

- tornit ja tähkät
- napit ja pallot
- sulat ja töyhdöt
- seljat ja tertut
- kakkarat
- kupit ja pikarit
- valoverhot ja kaihtimet.

Kukintojen lisäksi kasvien lehdillä on suuri rooli kasvien ulkonäössä. Oudolfin ja Kingsburyn (1999, 30-33) mukaan kasvien lehdissä huomiota kannattaa kiinnittää niiden erilaisiin muotoihin sekä tekstuureihin. Kasvien visuaalisuuden lisäksi muita aistinvaraisia ominaisuuksia voi olla erilaiset tuoksut, äänet sekä tekstuurit. Kasvien lehtien- tai kukinnan muodon lisäksi kasvien habituksella eli ulkomuodolla ja kasvutavalla on merkitystä istutuksen ulkonäköön. Yksittäisten kasvien ominaisuuksien lisäksi esteettisyyteen vaikuttaa kokonaisuus eli miten valittujen kasvien muodot ja värit toimivat yhdessä ja miten ne keskustelevat ympäristön kanssa.

Kasvit näyttävät erilaisilta eri aikaan vuodesta, joten vuodenaikojen aiheuttama muutos tulee ottaa huomioon kasvivalinnoissa. Istutuksiin pyritään samaan vaihteluun ja jotain katsottavaa jokaisena vuodenaikana. Esimerkiksi valitsemalla istutukseen ikivihreitä havuja sekä valitsemalla kasvilajeja, jotka kukkivat eri aikaan, saadaan luotua kasvukauden aikaista vaihtelua istutuksiin.

Tilaajan asettama budjetti vaikuttaa kasvien valintaan. Budjetin ollessa tiukka kasvien esteettinen puoli saattaa jäädä pienempään rooliin kasvivalintoja tehtäessä ja tärkeänä pidetään valittujen kasvien kestävyyttä ja istutuksen helppohoitoisuutta. Nykyiset istutukset ovat usein massaistutuksia, jotka on muodostettu käyttäen vain muutamia ja usein keskenään läheistä sukua olevia lajeja. Yksilajisia istutuksia on totuttu käyttämään, koska niiden koetaan olevan helppohoitoisia ja täten kustannustehokkaita. Tilanteessa, missä tietyn alueen kasvit voidaan hoitaa samalla tavalla, on hoito helppoa ja taloudellista. Yksilajiset istutukset eivät kuitenkaan aina ole hyvä ratkaisu. Yksipuolisten istutusten monimuotoisuus on vähäistä, mikä heikentää niiden sopeutumista muuttuviin oloihin ja altistaa istutukset erilaisille ongelmille ja häiriöille (Mutanen 2017, 43). Yksilajisia istutuksia vaivaavia häiriöitä voivat olla esimerkiksi kasvitaudit, mitkä voivat leviessään tappaen hyvinkin lyhyessä ajassa suuren osan tietyn alueen kasvillisuudesta (Lettojärvi 2017, 4). Alueen kasvien tuhoutuessa, tulee ne korvata uusilla, jolloin siitä aiheutuu huomattavia kustannuksia

Varsinkin julkisten tilojen kasvien suunnittelussa käytetään varmoiksi koettuja kasvilajeja. Poikkeuksia tietenkin on, mutta usein kasvivalintoja pohdittaessa ei haluta ottaa turhia riskejä. Kasvien menestymisen takaaminen

on aina oma haasteensa, joten entuudestaan tuttujen ja paljon käytettyjen kasvilajien käyttö on helppoa ja siksi yleistä. Istutussuunnittelun aikataulu on usein melko tiukka, joten kasvivalintoja määrittää taimien saatavuus. Aikataulun ollessa tiukka, kovinkaan usein ei ole mahdollista tilata taimistoilta tiettyjä kasveja, vaan suunnitelmissa käytetään niitä kasveja ja taimikokoja, joita on saatavilla. Jos jotakin kasvilajia ei ole saatavilla, ei projekteissa jäädä odottamaan taimien kasvatusta, vaan kyseinen kasvi helposti vaihdetaan johonkin vastaavaan.

Kasvit on totuttu istuttamaan taimistojen antamien suositeltujen istutusetäisyyksien mukaan. Pienten taimikokojen takia kasvien väleihin jää usein tyhjiä alueita, jotka katetaan käyttämällä joko orgaanisia puunkuori- tai puuhake- katteita tai kiviainesta. Katteiden käytöllä pyritään välttämään istutusten rikkaruohottumista sekä istutettujen kasvien leviämistä ja vähentää näin hoidon tarvetta vastaisuudessa. Katteet hidastavat veden haihtumista maanpinnalta, jolloin kasvit saavat paremmin käyttöönsä maan pintakerrokseen varastoituneet veden. Katteet myös ylläpitävät kasveille sopivaa lämpötilaa ja suojaavat kasvien juuria talven aiheuttamilta tuhoilta. Kasvit istutetaan usein, etenkin kaupungeissa, melko ahtaisiin paikkoihin, mihin on vaihdettu tuotteistettu kasvualusta, jossa on kyseisille kasveille sopivat fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet. Tuotteistettu kasvualusta on kasveille epäluonnollinen kasvupaikka, koska siitä puuttuu biologiset ominaisuudet; siinä ei ole valmiina siemenpankkia eikä pieneliöitä. Näillä biologisilla ominaisuuksilla on tärkeä rooli luonnon monimuotoisuuden kannalta, joten vaihtamalla kasvualusta tuotteistettuun kasvualustaan köyhdytämme biodiversiteettiä.

Istutussuunnittelussa kasvien avulla voidaan tukea luonnon monimuotoisuutta. Monimuotoisuuden varmistamiseksi kasvien valinnassa tulisi käyttää monia eri lajikkeita ja mielellään myös eri lajeja. Monimuotoinen istutus perinteisessä istutussuunnittelussa tarkoittaa monilajista istutusta. Tämän ajatuksen pohjalta on kehitetty Frank Santamourin vuonna 1990 luoma malli, jota voidaan käyttää luonnon monimuotoisuuden lisäämiseksi. Santamourin mallissa saman alueen istutuksessa saa kasvaa; saman lajin kasveja korkeintaan 10%, samaan sukuun kuuluvia kasveja korkeintaan 20% sekä samaan heimoon kuuluvia lajeja korkeintaan 30%. Tällöin alueella toteutuu lajien diversiteettiä, millä voidaan lisätä kaupungeissa luonnon monimuotoisuutta. Esimerkiksi Helsingin kaupungin ohjeistuksessa suositellaan katupuuistutuksissa käytettävän Santamourin mallia. Riittäväällä biodiversiteetillä vaikeutetaan tautien ja tuholaisien leviäminen. (Helsingin kaupunki 2010, 7.) Taudit ja tuholaiset ovat usein kehittyneet leviämään tietyn lajin sisällä, joten on epätodennäköistä, että ne siirtyvät eri lajista toiseen. Täten voidaan todeta eri lajien monipuolisen käytämisen samalla alueella hankaloittavan tautien ja tuholaisien leviämistä.

3.3. Ekologisia istutussuunnittelun tyyliä

Istutussuunnittelun kehittyessä 1900-luvulla istutusten ulkonäkö jäi toissijaiseksi ja istutusten tarkoitus ja toiminnallisuus nousivat keskiöön. Istutusten tavoitteena 1970-luvulla oli ekologisuus. Ekologisuuteen keskittyminen sai alkunsa, kun siihen paneutuneet puutarhurit alkoivat käyttää paikallisia kasvilajeja istutuksissaan. Tästä kehittyi idea puutarhan käytöstä biologisen monimuotoisuuden säilyttämiseksi. Samoihin aikoihin liikehdintä Saksassa omistautui kehittämään julkisten tilojen istutukset luonnolliseen ja luontoystävälliseen tyyliin. Tämän saksalaisen istutustyylin uranuurtajana on ollut Professori Richard Hansen ja hänen tutkimuksensa kasvien ekologiassa ovat keskittyneet vahvasti kasviyhdyksuntiin. (Oudolf & Kingsbury 2013, 29.) Ekologisuuteen ja luonnon monimuotoisuuteen keskittymisen seurauksena on kehittynyt ekoherännäisiä istutussuunnittelun tyyliä.

Ekologisen istutussuunnittelun pohjana on kasvien vuorovaikutus toisiinsa ja ympäröivään alueeseen. Suunnittelussa pyritään mukailemaan luonnon omia prosesseja luomalla kerroksellinen ja monimuotoinen istutus, johon valitut kasvit täydentävät toistensa ominaisuuksia. Ekologisuuteen keskittyneitä istutuksia on käytetty maailmalla jo useita kymmeniä vuosia. Ensimmäisiä ekologisia istutuksia käyttänyt saksalainen Richard Hansen on kirjoittanut jo vuonna 1981 aiheesta kirjan, jossa hän käsittelee perennat ekologisina ryhminä niiden kasvupaikkavaatimusten mukaan. (Mäkinen 2013, 14-20.)

Spontaaneissa istutuksissa hyödynnetään maassa olevaa siemenpankkia sekä eläinten tai tuulen kuljettamia siemeniä (Lettojärvi 2017, 12). Maaperässä on monia kasvien siemeniä sekä kasvinosia, kuten juuria. Monien kasvien siemenet voivat säilyä itämiskykyisinä useita vuosia odottaen suotuisia itämisolosuhteita. (Salonen 2006, 134.) Tämänlaista maaperässä olevaa kasvien siementen varastoa kutsutaan siemenpankiksi. Spontaaneja istutuksia käytetään tyypillisesti joutomailla. Siellä aikanaan esiintyneen kasvillisuuden siemenpankki aktivoidaan esimerkiksi maata muokkaamalla. Siemenpankin aktivoituessa siemenet alkavat itämään ja istutuksen kehittymistä luonnollisen sukcession kautta seurataan ja siihen saatetaan kylvää tai istuttaa joitakin uusia lajeja.

Biotooppipohjaisissa istutuksissa pyritään noudattamaan biotoopin määritelmää: "lajiyhteisön elinympäristötyyppi, jossa keskeisen abioottiset ja bioottiset ympäristötekijät ovat samanlaisia" (Tieteen termipankki 2018a). Biotooppipohjaisissa istutuksissa käytettävät lajit valitaan niiden kasvupaikkavaatimusten ja luontaisten elinolojen mukaan yhteensopiviksi. Dunnett ja Hitchmough (2008, 74) kertovat tämän tyylisten istutusten perustuvan tunnistettavaan kasviyhdyksuntaan kuten niittyihin, mutta niissä voidaan käyttää paikallisten kasvilajien lisäksi samankaltaisista habitaa-teista olevia vierasperäisiä lajeja, jotka eivät luonnostaan esiintyisi samassa yhdyskunnassa.

New perennial style on Piet Oudolfin käyttämä sekoitettu istutustyyli. New perennial style perustuu luonnolliseen esteettisyyteen, kestävyyteen sekä luonnon monimuotoisuuden tukemiseen (Oudolf & Kingsbury 2015, 17). Sekoitetun istutuksen ideana on olla vastakohtana massaistutuksille. Oudolfin tapana on käyttää istutuksissaan paljon erilaisia heiniä, jotka muodostavat istutuksen matrix- kerroksen. Matrix kerros muodostaa istutuksen rungon, mihin lisätään näyttävämpiä kasveja. Oudolf ja Kingsbury (2015, 12) kertovat lajien sekoittamisen lisäävän kasvien välistä vuorovaikutusta ja kilpailua. Tämä lisää istutuksen monimuotoisuutta.

3.4. Dynaaminen istutussuunnittelu

Dynaamisista istutuksista on alettu puhumaan koko ajan enenevässä määrin. Viherympäristöliiton toimesta on tuotettu vuonna 2017 dynaamisten kasvillisuusalueiden käsitteitä koskeva kirjallisuusselvitys sekä samana vuonna elokuussa dynaamisiin istutuksiin liittyvä seminaari. Dynaamiset istutukset on ollut myös keväällä 2018 viherpäivillä seminaarin aiheena Outi Tahvosen luennoimana. Tuorein Suomesta löytyvä tieto on Aino Karilaksen vuonna 2018 valmistunut diplomityö Dynaamiset kaupunkibiotoopit perentojen suunnittelun mallina Helsingissä.

Ekologisten istutussuuntausten voidaan sanoa olevan yksi ensimmäisistä kulmakivistä dynaamisten istutusten suunnitteluun ja toteutukseen. Dynaamisten istutusten perusajatus pohjautuu ekologiseen-, spontaaniin sekä biotooppipohjaiseen istutussuunnitteluun. Voidaan sanoa, että dynaaminen istutus on sopiva yhdistelmä näitä kaikkia kolmea.

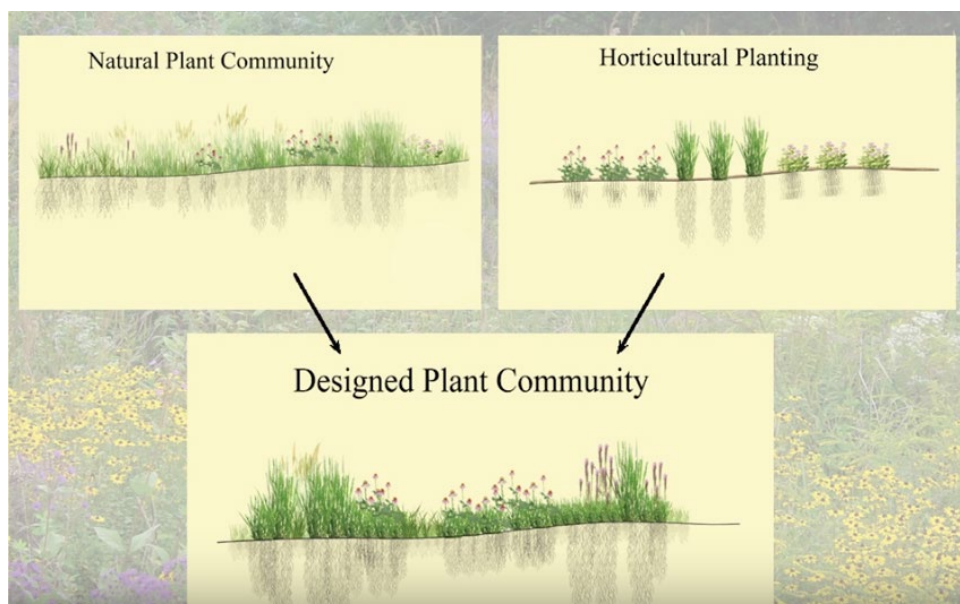


Kuva 3. Dynaamisen istutuksen sijoittuminen perinteisen staattisen istutuksen ja spontaanin istutuksen välille. Kasvillisuuden väliltä (Karilas 2018, 18)

Karilaksen (2018) kehittämä kaaviomalli (kuva 3) havainnollistaa dynaamisen istutuksen sijoittumisen perinteisen istutuksen ja spontaanin kasvillisuuden välille. Perinteinen istutus on tyypillisesti intensiivisesti hoidettu istutus, jossa muutoksien ei juurikaan anneta tapahtua. Tätä kuvaa kaavion

termi staattinen eli paikallaan pysyvä. Toisessa ääripäässä on spontaani kasviryhmä, joka on täysin hoitamaton ja itsestään kehittynyt esimerkiksi luonnontilainen metsä. Dynaaminen istutus on jotain näiden kahden ääripään väliltä. Siinä noudatetaan jossain määrin spontaanisuutta antamalla kasvien levitä sekä istutuksen sallitaan muuttua ja kehittyä sukcession myötä. Dynaaminen istutus on kuitenkin staattisen kasvillisuuden tavoin suunniteltu ja etenkin istutuksen alkuvaiheina hoidettu istutus.

Dynaamisten istutusten pohjana on kasvien välinen vuorovaikutus, joten niistä voitaisiin käyttää Rainerin ja Westin (2015) kirjassaan käyttämää termiä suunniteltu kasviyhdyskunta (*designed plant community*). Dynaamisissa istutuksissa ei keskitytä yksittäisiin kasveihin, vaan istutus on aina kokonaisuus. ”Yksittäisten taimien täsmällisen sijoittelun ja yhdistelyn sijaan tavoitteena on pikemminkin kokonaisten kasvijoukkojen ja kasvillisuuden yhdistäminen. Johtoajatuksena on lajien vuorovaikutus ja hienovarainen sekoittuminen, ei niiden pitäminen omissa ryhmissään tai istutuskuvioissa” (Mutanen 2017, 28). Dynaamisissa istutuksissa huomioidaan kasvien toimiminen kokonaisuutena enemmän kuin yksilöinä, kasviyhdyskuntana. Rainer ja West (2015, 17) väittävät, että on mahdollista suunnitella istutuksia, jotka näyttävät ja toimivat niin kun ne toimivat luonnossa. He kuvaavat tällaisia istutuksia kestävimiksi, monipuolisemmiksi ja visuaalisesti harmonisemmiksi vähemmällä hoidolla, kuin perinteisin tavoin suunnitellut massaistutukset. Dynaamisten istutusten suunnittelussa tärkeää on ymmärtää istutukset maata peittävinä yhdyskuntina ja jäljitellä luonnonkasviyhdyskuntien toimintaa.



Kuva 4. Luonnonkasviyhdyskunnan ja perinteisin tavoin suunnittelun istutuksen yhdistelmänä on suunniteltu kasviyhdyskunta. (West 2016.)

Westin (2016) mukaan luonnonkasviyhdyskunnan oppeja yhdistämällä perinteiseen istutussuunnitteluun voidaan suunnitella kasviyhdyskuntia.

Suunnitelluista kasviyhdyksistä käytetään Suomessa nimitystä dynaamiset istutukset. Dynaamisissa istutuksissa kasveilla ei ole tarkkoja paikkoja, vaan niiden annetaan levitä. Kingsburyn ja Oudolfin (2013, 36) mukaan istutuksissa lajit saavat kuolla pois ja toisaalta toiset lajit levitä ja toiset yksinkertaisesti siirtyä alkuperäiseltä istutuspaikaltaan esimerkiksi kylvämällä. Koska kasvien annetaan levitä, on niiden leviämistavat tunnettava ja otettava huomioon jo suunnitteluvaiheessa. Lettojärvi (2017, 5) kertoo onnistuneen biotooppipohjaisen tai dynaamisen istutussuunnittelun lähtökohtana olevan luonnon ja kaupunkien biotooppien tunteminen sekä kasvien elinkiertostrategioiden sekä niiden keskinäisten vuorovaikutusten ymmärrys. Tämän takia dynaamisten istutusten kasvien sijoittelussa on huomioitava niiden luontaiset prosessit ja leviämistavat.

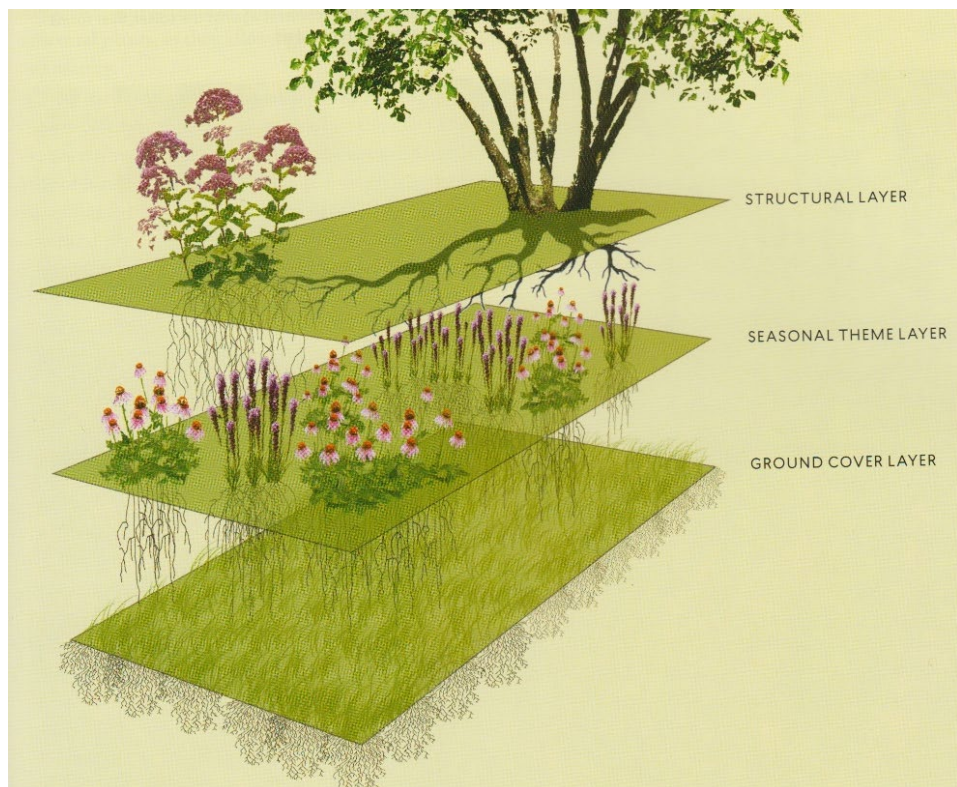
Dynaamisissa istutuksissa käytettävä ekologinen lähestymistapa kasvillisuuteen on osittain samanlainen kuin perinteisissä istutuksissa. Esteettisiä ja toiminnallisia näkökohtia voidaan soveltaa yhtä hyvin, mutta ekologinen yhteensopivuus ja pitkän aikavälin kehittyminen ovat myös keskeisiä huolenaiheita. (Dunnett & Hitchmough 2008, 99.) Dynaamisissa istutuksissa pyritään luomaan luonnonkasviyhdyksuntaa jäljittelevä tilanne, jonka osat toimivat ja kehittyvät yhdessä. Tähän tilanteeseen päästään, kun valitaan kasvit, jotka ovat toisistaan riippuvaisia ja tukevat toistensa kasvua. Dynaamisissa istutuksissa etenkin kasvien ekologinen yhteensopivuus on keskeisessä asemassa kasvivalintoja tehtäessä. Miten eri kasvit kasvavat yhdessä ja miten niiden kasvutavat tukevat toisiaan. Nämä ovat tärkeitä kysymyksiä, joihin kasvivalinnoissa tulisi pyrkiä vastaamaan. Calkins (2012, 201) kertoo, että kasvien valinnassa on tärkeää pohtia kasvin eläviä ja muuttuvia ominaisuuksia, sekä sen roolia suuremmissa kasviyhdyksunnassa, ympäristössä sekä lajityypillisistä vaateista. Tämän pohjalta voidaan todeta kasvien kasvutapojen kokonaisvaltaisen tuntemisen merkityksen. Ei riitä, että kasvien ulkonäölliset ominaisuudet ja kasvupaikkavaatimukset tiedetään, vaan kasvien ominaisuudet tulee tuntea. Tahvonen ja Regård toteavat: ”Dynaamiset istutukset haastavat suunnittelijan kasvituntemuksen.” Tämä kertoo dynaamisten istutusten suunnittelun vaatavuudesta.

Dynaamisten istutusten suunnittelussa esille voi nousta myös huoli siitä, miten varmistua, ettei yksi laji valtaa koko aluetta tai ulkopuolelta levinneet rikot syrjäytä istutuksen muita kasveja. Istutuksen ollessa huolella suunniteltu, on kasvien leviäminen hallittua, eikä yksittäisellä lajilla ole tilaa vallata muilta elinoloja, vaan kasvit kilpailevat tasaisesti. Kasvien välinen kilpailu rajaa myös yksittäisten kasvien kokoa, mikä osaltaan auttaa istutusta pysymään tasapainoisena. Kingsbury ja Oudolf (2013, 33) toteavat, että kerroksellisilla istutuksilla on suuri kapasiteetti estää tunkeilijat. Tiiviissä ja kerroksellisessa istutuksessa ulkopuolisilla rikkaruohoilla on tilaa kasvaa istutuksessa, eikä istutus tällöin ole vaarassa joutua rikkaruohojen valtaamaksi.

Dynaamisen istutuksen annetaan muuttua. Kingsburyn ja Oudolfin (2013, 33) mukaan istutusten hoidossa on mahdollista ottaa käytännönläheinen

lähestymistapa ja antaa joidenkin spontaanisti ilmestyneiden lajien selviytyä ja levitä istutukseen. Istutuksen muutoksiin on osattava reagoida ja muutoksia pitää osata hallita istutuksen kehittymisen edesauttamiseksi. Dynaamisten istutusten toimivuuden pohjana voidaankin sanoa olevan muutos ja sen mukaileminen. Jos kasvuolosuhteet muuttuvat, voidaan olettaa kasvien välisten suhteiden muuttuvan ja istutuksen rakenteen muuttuvan. Tämä muutoksen ketjun ymmärtäminen ja huomioiminen auttaa dynaamisten istutusten hoidossa. Olosuhteiden muutoksesta johtuen jokin kasvi saattaa kuolla ja toinen vallata edellisen elinpaikan. Muutoksen ei saa antaa häiritä istutusta, vaan muutoksen avulla pyritään hoitamaan istutusta. Muutokselle tulee antaa mahdollisuus ja dynaamisten istutusten hoidossa voidaan noudattaa Rainerin ja Westin (2015, 61-62) ideologiaa, jonka mukaan muutos ja spontaanisuus on sallittavaa, jopa suotavaa.

Dynaamisen istutuksen tulee olla monilajinen. Hansen ja Stahl (1993, 37) toteavat, että olosuhteiden salliessa istutusten tulisi olla lajirikkaita, sisältää runsaita määriä eri lajeja ja lajikkeita sijoiteltuina yhteen monimuotoisina yhdistelminä. Monimuotoinen istutus voidaan saavuttaa keskittymällä istutuksen kerroksellisuuteen. Kerroksellinen istutus voidaan muodostaa esimerkiksi Rainerin ja Westin (2015, 168-173) ohjeiden mukaisilla kerroksilla.



Kuva 5. Dynaamisen kasviyhdyksunnan kerrokset maanpäällisiltä sekä maanlaisilta osilta. Layers of a designed plant community (Rainer & West 2015 ,173)

Rakennekerros (*Structural layer*) tuo istutukselle visuaalisen rakenteen. Tämän kerroksen kasvit ovat tyypillisesti puita tai korkeita perennoja. Rakennekerroksen kasvit ovat tyypillisesti pitkäikäisiä, hitaasti leviäviä ja niiden olisi hyvä olla näyttäviä jokaisena vuodenaikana. Grimen CSR-mallin luokittelussa rakennekerroksen kasvit ovat tyypillisesti kilpailijoita tai stressinsietäjiä.

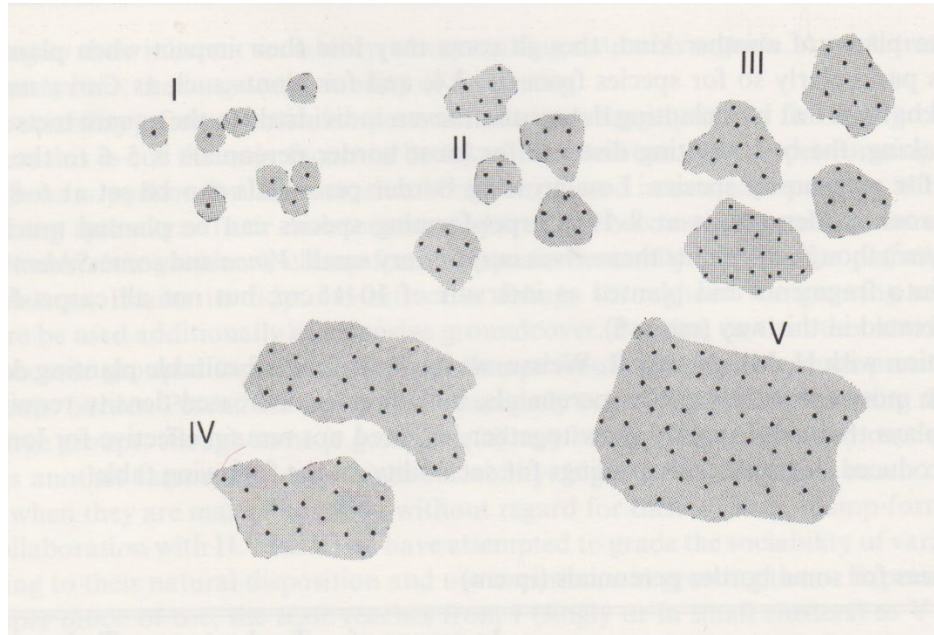
Kausikerrokseen (*Seasonal theme layer*) luokitellaan keskikokoiset perennat, jotka ovat parhaimmillaan tiettyinä aikoina vuodesta. Kausikerroksen kasvivalinnoissa tulee huomioida kasvien kukinnan näyttävyyden sekä kukinta-ajat, jolloin istutuksessa on kukkivia kasveja mahdollisimman usein.

Maanpeitekerros (*Ground cover layer*) on dynaamisen istutuksen ydin. Tämän kerroksen kasvit ovat matalia, maata peittäviä perennoja, jotka tukevat muiden perennojen kasvua ja ehkäisevät istutuksen rikkaruohottumista. Maanpeitekerrokseen soveltuvat elinkiertostrategialuokaltaan stressinsietäjät.

Täyttökerrokseen (*Filler plants*) luokitellaan nopeasti kasvavat lyhytikäiset kasvit. Tämän kerroksen kasvien on tarkoitus täyttää alue nopeasti, mutta väistyä muiden kasvien kasvaessa. Täyttökerroksen kasvien on toivottavaa jättää siemenpankki maaperään siltä varalta, että istutukseen tulee aukkoja minkä ne voivat tarvittaessa täyttää. Täyttökerroksen kasvit ovat tyypillisesti toistuvia häiriöitä sietäviä eli ruderaatteja. (Rainer & West 2015, 172).

Eri kerrokset (rakenne-, kausi-, maanpeite- sekä täyttökerros) on jaoteltu suunnittelutasoon sekä toiminnalliseen tasoon Rainerin ja Westin (2015, 170-184) mukaan. Suunnittelutasoon kuuluvat rakenne- sekä kausikerros. Tämän tason kasvien tarkoituksena on luoda istutukseen värien ja muotojen vaihtelevuutta. Toiminnalliseen tasoon luokitellaan maanpeite- sekä täyttökerros. Näiden kerroksien kasvien tarkoituksena on toimia rikkakasvien tukahduttajina, eroosion torjunnassa sekä maanparannuksessa. Toiminnallisen tason kasvit tekevät istutuksesta kasviyhdyskunnan. (Rainer & West 2015, 168-173.) Kerroksellisuudessa tulee ottaa huomioon myös istutuksen maanalainen kerroksellisuus, eli kasvien juuristo. Juuriston tulee olla maanpäällisten kerrosten tavoin mahdollisimman monipuolinen ja moninainen siten, että muualta kulkeutuvien kasvien on hankalaa päästä leviämään istutukseen. Karilaksen (2018, 35) mukaan kerroksellinen juuristo auttaa maaperän kasvukunnon ylläpidossa. Myös maaperän mikrobit toiminta on parempaa, kun sitä ei häiritä kemiallisilla aineilla kuten lannoitteilla tai kasvinsuojeluaineilla.

Dynaamisten istutusten kasvimäärät ja ryhmäkoot saadaan noudattamalla kasvien sosiabiliteetin luokittelua. Hansenin ja Stahlin (1993) luomalla kasvien sosiabiliteettitasolla (*levels of sociability*) tarkoitetaan sitä, miten kaukana saman populaation kasvit kasvavat luonnostaan toisistaan. Noudattamalla tätä luokittelua tiedetään, mitkä kasvit tulisi istuttaa yksilöinä ja mitkä ryhminä sekä istutettavan ryhmän koko.



Kuva 6. Kasvien jaottelu luokkiin 1-5 niiden sosiabiliteetin mukaan. Kuvassa havainnollistetaan, miltä eri sosiabiliteetin kasviryhmät näyttävät. Esimerkiksi luokan 1. kasvit ovat usein yksinään tai pienessä ryhmässä, kun ryhmän 5. kasvit esiintyvät suurena ryhmänä. (Hansen & Stahl, 1993, 42)

Hansenin ja Stahlin (1993, 40) mukaan hyvä istutus sisältää tasapainoisen sekoituksen eri kokoisia kasviryhmiä ja yksilökasveja. Kasvien sosiabiliteetti luokittelun avulla varmistetaan siitä, että mahdollisimman moni sosiabiliteetti-luokan ryhmistä olisi edustettuna. Sosiabiliteetiltään eri luokkiin kuuluvat kasvit toimivat dynaamisesti ja esteettisesti paremmin yhdessä, kuin jos kaikki kasvit kuuluisivat samaan luokkaan. Esimerkiksi pelkästään yksilöinä tai pienissä ryhmissä olevat kasvit (luokat 1 ja 2) ovat usein melko kookkaita ja ne kasvavat melko etäällä toisistaan, joten niiden väliin jää tilaa rikkakasveille. Sosiabiliteetiltään korkeaan luokkaan (3-5) luokitellut kasvit ovat usein maanpeitekasveja ja ne tulisi istuttaa massoina. (Hansen & Stahl 1993, 40.) Yhdistämällä molempiin ääripäihin kuuluvia kasveja sopivassa suhteessa, voidaan muodostaa toimiva ja kerroksellinen kasviyhdyskunta.

Dynaamiseen istutukseen kuuluvat luonnolliset kuoleman ja uudelleensyntymisen prosessit eli kasvien ekologiset prosessit. Näiden prosessien huomioiminen istutuksen hoidossa on tärkeää. Dynaamisen istutuksen hoito sisältää kontrollia ja luonnon prosessien muotoilua. Avain dynaamisiin istutuksiin on ymmärrys siitä, että perennoilla on vaihteleva elämänkierto. (Kingsbury & Oudolf 2013, 37-40.) Kasvien luonnollisten kasvukauden mukaisten vaihteluiden kautta syntyvää kasvujätettä ei dynaamisissa istutuksissa viedä pois. Esimerkiksi istutuksen oikea-aikaisella niittämisellä syntynyt kasvujäte jätetään maantumaan seuraavaan kasvukauteen, jolloin kasvijäte toimii biologisena katteena sekä ravinteet jäävät istutukseen.

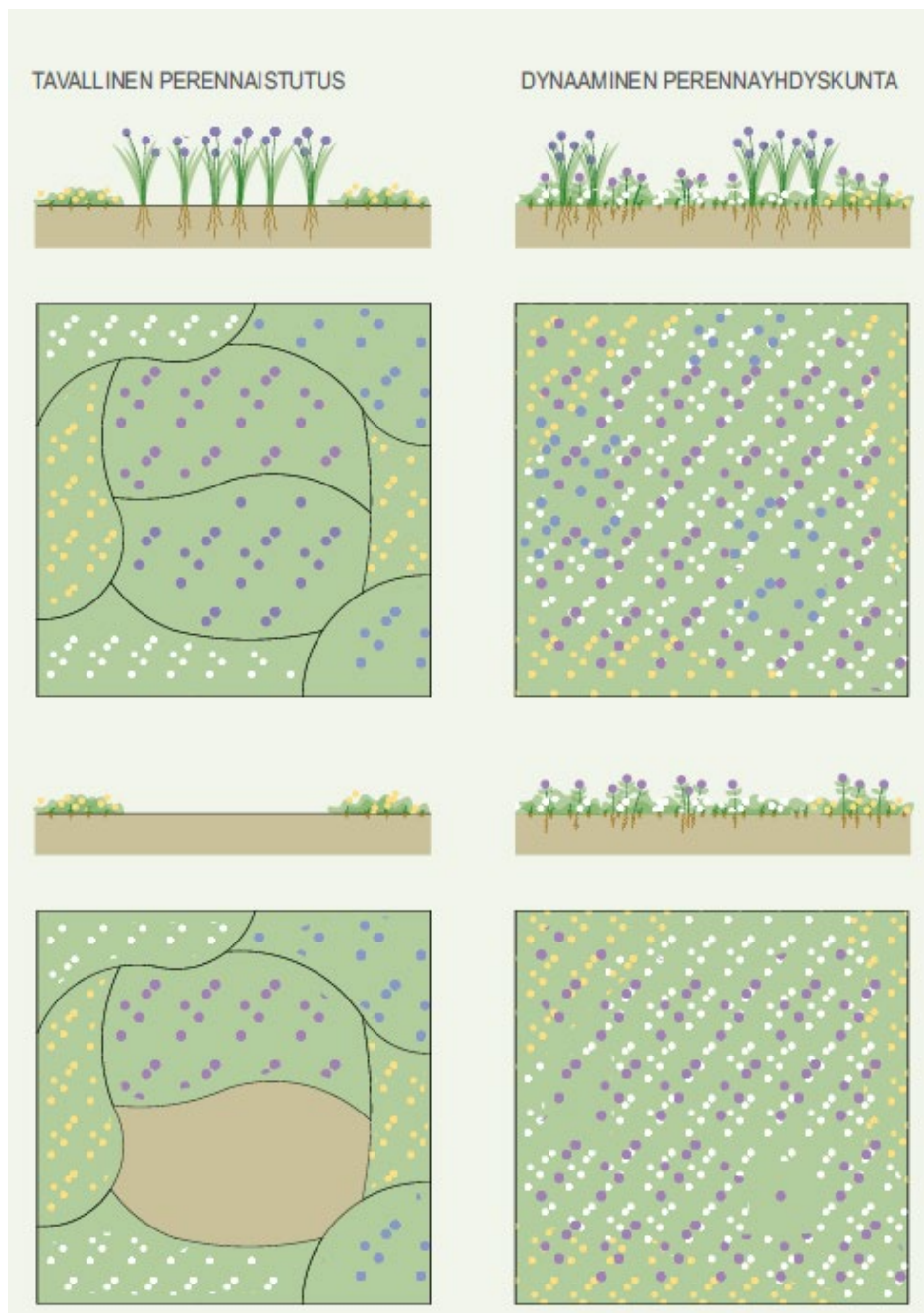
Dynaamiset istutukset on perustettu ja suunniteltu ajattelemalla istutusta yhdyskuntana, joten niitä pitää myös hoitaa yhdyskuntana. Ne vaativat hoitoa, joka keskittyy istutukseen kokonaisuudessaan ei vain yksittäisiin kasveihin. ”Hoito ohjaa kasvillisuuden kehittymistä” (Lettojärvi 2017). Kun kasvit ovat yhteensopivia toistensa ja ympäristönsä kanssa, yksittäisten lajien hoito ei ole tarpeellista, vaan sen sijaan koko yhdyskuntaa hallitaan. Kuolleita kasveja ei välttämättä korvata, mutta uusien sallitaan täyttää aukot. (Rainer & West 2015, 61-62.)

Dynaamisten istutusten hoitohenkilöstön tulee olla osaavia, koska dynaamisia istutuksia ei voida hoitaa perinteisten istutusten tavoin. Kingsbury ja Oudolf (2013, 237) kertovat dynaamisen istutuksen hoidosta; toisaalta on totta, että hoitoon kuluu vähemmän aikaa, mutta sen pitää olla osaavampaa ja asiantuntevampaa. Osaavat työntekijät ovat tärkeässä asemassa istutuksen tulevaisuuden kannalta. Jos istutusta hoidetaan alusta asti asiantuntevasti, voidaan lopulta päästä tilanteeseen, missä se on lähestulkoon hoitovapaa.

Kasviyhdyskuntien suunnittelu vaatii kokonaisvaltaista hallintaa. Suunnitteleamalla luonnollisia prosesseja tukevia alueita, meidän on siirrettävä painopisteemme staattisten ja eristettyjen alueiden luomisesta ja ylläpidosta rakennetun ympäristön järjestelmien suunnitteluun ja hallintaan (Calkins 2012, 1). Eli kasvullisen ympäristön hallinnalla ja kasviyhdyskuntien sukcession tuntemisella voidaan muuttaa totuttuja massaistutuksen normeja ja suunnitella toimivia kasviyhdyskuntia.

Kingsburyn ja Oudolfin (2013, 29) mukaan yksi syy lohkoistutusten vähentämisen tarpeeseen on, että suuri ryhmä yhtä kasvia näyttää kukinnan aikana hienolta, mutta se voi näyttää todella ankealta kukinnan jälkeen. Tosiasiassa vain pieni osa perennoista näyttää kunnioitettavalta kukinnan jälkeen, mikä on aikaansaanut sen, että samoja lajeja käytetään aina vain uudestaan ja uudestaan. Dynaamisten istutusten ajatuksena on, että istutus elää vuodenaikojen mukaan, ja eri aikaan kukkivat lajit peittävät aiemmin kukkineet ja nahistuneet lajit alleen, jolloin istutus on näyttävä ja mielenkiintoinen kaikkina vuodenaikoina. Käyttämällä rakennetussa ympäristössä vain muutamia kukinnan jälkeenkäin hyväksi todettuja lajeja köyhdytämme luonnon monimuotoisuutta.

Perinteisen yksilajisen ja monilajisen dynaamisen istutuksen sopeutuminen muutokseen on hyvin eritasoisista. Yksipuolisten istutusten monimuotoisuus on vähäistä, mikä heikentää niiden sopeutumista muuttuviin oloihin ja altistaa istutukset erilaisille ongelmille ja häiriöille (Mutanen 2017, 43). Tämä muutokseen sopeutuminen nähdään esimerkiksi tilanteessa, missä istutuksen tulee pystyä vastaamaan muutokseen kuten muuttuviin kasvuoloihin tai ihmisen aiheuttamiin muutoksiin.



Kuva 7. Kuvassa näkyy, miten tavalliset perennaistutukset ja dynaamiset perennayhdyskunnat vastaavat muuttuviin oloihin. Kuva tavallisen ja dynaamisen perennaistutuksen eroista (Karilas 2018, 18)

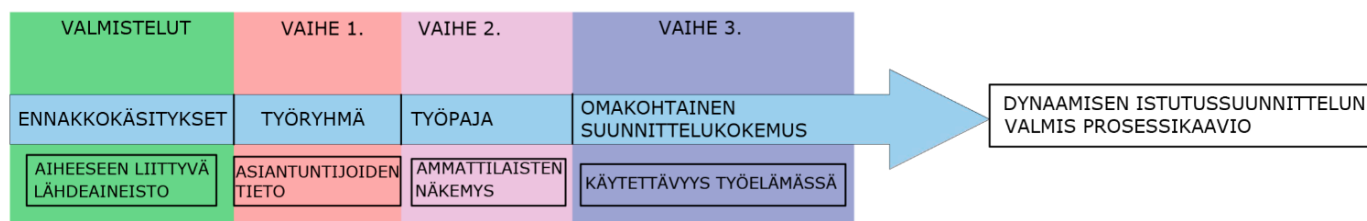
Karilas kuvaa perinteisen ja dynaamisen perennaistutuksen eroja. Kuvasta 7. näkyy selkeästi, miten istutukset muuttuvat niiden kohdatessa muutoksia. Jonkin kasvin kuollessa syystä tai toisesta tavalliseen perennaistutukseen jää selkeä aukko. Dynaamisessa istutuksessa kasvit on istutettu toistensa sekaan, joten aukkoa ei synny samalla tavalla, vaikka jokin kasvi kuolisikin. Perinteisen istutuksen tyhjän kasvupaikan valtaa usein jokin nopeasti leviävä laji, mikä rakennetussa ympäristössä mielletään rikkakasviksi. Kingsbury ja Oudolf (2013, 33) kirjoittavat, mitä säännöllisempi istutus, sitä

ongelmallisempia rikkaruohot ovat. Yksi rikkaruoho geometrisessä kausikukkaistutuksessa pistää silmään, mutta luonnollisemmissa istutuksissa satunnaiset rikat näkyvät vähemmän. Dynaamiseen istutukseen syntyneen tyhjän kasvupaikan valtaa usein viereiset kasvit. Vaihtoehtoisesti maaperään varastoituneiden täyttökerroksen kasvien siemenpankki aktivoituu, ja aukko täydentyy suunnitellulla tavalla.

4 MENETELMÄT

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö, eli sen tarkoituksena on kehittää käytännön toimintaa. Tässä työssä kehitys tapahtuu kolmen kehitysvaiheen kautta. Kolmen kehitysvaiheen avulla työn tuloksen voidaan sanoa olevan työelämää vastaava.

Opinnäytetyössä kehitettiin dynaamisen istutussuunnittelun prosessia. Ennen dynaamisen istutussuunnittelun prosessiin perehtymistä, kuvattiin perinteisen istutussuunnittelun prosessi. Perinteisen istutussuunnittelun prosessia käytettiin dynaamisen istutussuunnittelun prosessin runkona. Dynaamisen istutussuunnittelun prosessin kehitys tapahtui luomalla ennakkokäsitykset prosessin sisällöstä, minkä jälkeen luotua prosessia työstettiin kolmessa osassa; työryhmän tulokset, työpajan tulokset sekä omaehtoisen suunnittelukokemuksen tuottamat tulokset. Näiden vaiheiden kautta kehitettiin dynaamisen istutussuunnittelun prosessikaavio.



Kuva 8. Dynaamisen istutussuunnittelun prosessin kehitysvaiheet

Prosessin kehityksen työvaiheet (kuva 8.) on numeroitu sekä korostettu eri värein havainnoinnin helpottamiseksi. Värikoodeja käytetään kappaleessa 5.2. dynaamisen istutussuunnittelun prosessin kehityksessä. Kuvassa 8. on myös lyhyesti avattu, mikä merkitys eri työvaiheilla on prosessin kehityksen kannalta. Esimerkiksi vaihe 1. (punainen) on työryhmän työskentelyä, mikä kehitti prosessia asiantuntijoiden tiedolla.

Ennakkokäsityksen muodostamiseen käytettiin ulkomaisina lähteinä maisema-arkkitehtien Thomas Rainerin ja Claudia Westin (2015) julkaisemaa *Planting in a Post-Wild World*, Nigel Dunnetin ja James Hitchmoughin (2008) julkaisemaa *The Dynamic landscape* sekä Piet Oudolfin ja Noel Kingsburyn (2013) julkaisemaa *Planting a new perspective* teoksia. Suoma-

laisista aineistoista merkittävimpanä käytettiin Aino Karilaksen (2018) julkaisemaa diplomityötä Dynaamiset kaupunkibiotoopit perennojen suunnittelun mallina Helsingissä. Näitä lähteitä käsiteltiin kriittisesti ja sisältöjä analysoitiin dynaamisen istutussuunnittelun näkökulmasta. Tämän pohjalta luotiin dynaamisen istutussuunnittelun prosessin teorian tietoa. Keräämällä tietoa suunnitteluprojektien sisällöistä sekä yleisistä ammattilaisten noudattamista käytänteistä istutussuunnittelussa luotiin perinteisen istutussuunnittelun prosessikaavio. Perinteisen istutussuunnittelun prosessikaaviota peilattiin dynaamiseen istutussuunnitteluun ja sitä käytettiin dynaamisen istutussuunnittelun ennakkokäsityksen luomisessa.

Dynaamisten istutusten teoriaan paneutunut kolmihenkinen työryhmä työsti dynaamisen istutussuunnittelun prosessikaaviota. Työryhmän asiantuntijoista jokainen loi oman versionsa dynaamisen istutussuunnittelun prosessista. Näitä kolmea versiota vertailemalla sekä keskustelemalla saatiin dynaamisen istutussuunnittelun työryhmän tulos (vaihe 1.). Työryhmän muodostamaa prosessikaaviota käytettiin dynaamisen istutussuunnittelun työpajassa. Työpaja koostui Maisemasuunnittelijat Ry:n jäsenistä sekä maisemasuunnittelun opiskelijoista. Työpajassa esiteltiin dynaamisen istutussuunnittelun teoriaa ja keskusteltiin yhdessä teorioiden toimivuudesta. Tämän jälkeen osallistujille esitettiin työryhmän työstämä dynaamisen istutussuunnittelun prosessikaavio. Prosessikaavio tarkoituksenmukaisuutta testattiin työpajassa käytännön suunnittelutehtävässä. Työpajan tulosten pohjalta kaavio saatiin vastaamaan paremmin ammattisuunnittelijoiden käytäntöjä (vaihe 2.). Työpajassa kehitettyä prosessikaaviota käytettiin omakohtaisessa suunnittelukokemuksessa, jossa prosessikaavio vaiheiden mukaan suunniteltiin dynaaminen istutus. Tämän vaiheen tarkoituksena on ollut kokeilla työpajan tuloksista saatua prosessikaaviota oikeassa työelämän suunnittelukohteessa ja muodostaa työelämässä käytettävä dynaamisen istutussuunnittelun prosessikaavio (vaihe 3.).

5 ISTUTUSSUUNNITTELUN PROSESSIT

Tässä luvussa käsitellään dynaamisen istutussuunnittelun prosessin kehitystä vaiheittain. Prosessin kehittäminen alkaa perinteisestä istutussuunnittelun prosessista ja etenee kolmivaiheisen kehitystyön kautta lopulliseen prosessikaavioon. Vaiheiden kuvaamisen jälkeen paneudutaan kehitystyön tulokseen eli lopulliseen prosessikaavioon ja avataan sen sisältöä.

5.1. Perinteinen istutussuunnittelun prosessi

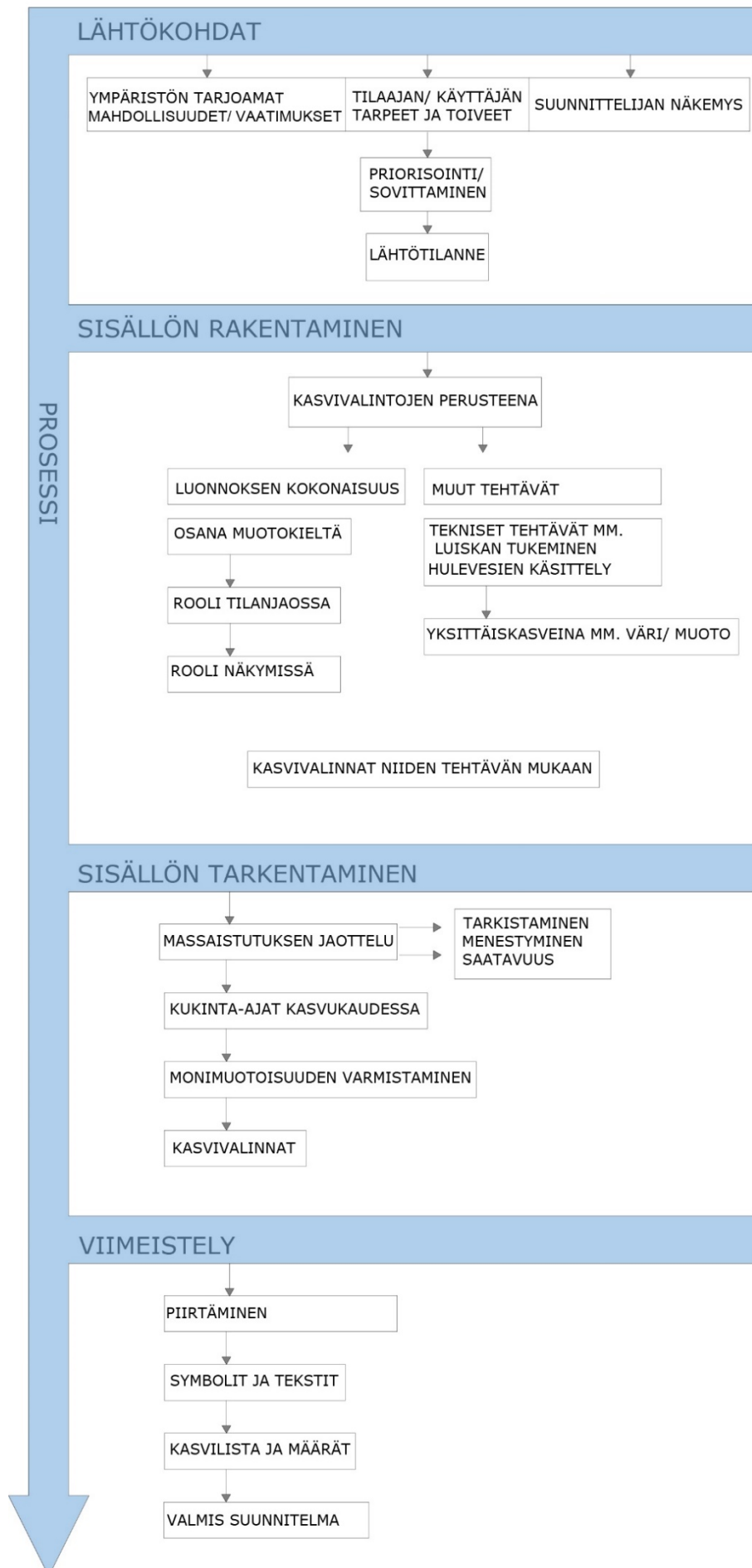
Perinteisen istutussuunnittelun prosessikaavio on muodostettu luvun 3.2. teorian mukaan. Istutussuunnittelun prosessi on moniosainen tapahtumaketju, johon vaikuttaa monet osapuolet ja tekijät. Istutussuunnittelussa lähdetään liikkeelle suunnittelukohteen analysoinnista eli lähtötietojen ke-

räämisestä, minkä jälkeen aletaan rakentamaan sekä tarkentamaan sisältöä ja lopuksi viimeistely. Kaikki työvaiheet ovat tärkeässä roolissa istutussuunnittelussa.

Ympäristön tarjoamat resurssit ja vaatimukset eli pienilmasto, valo- ja kosteusolosuhteet tulee selvittää ennen suunnittelun aloittamista. Ympäristön tarjoamien olosuhteiden lisäksi suunnittelijan pitää huomioida tilaajan sekä käyttäjien toiveet ja tarpeet. Projektiin osallisina olevien muiden tahojen lisäksi suunnittelijalla on usein oma näkemyksensä alueen tulevasta ilmeestä, joka pyritään lisäämään suunnitelmaan. Tämän jälkeen kaikki kerätty tieto priorisoidaan ja sovitetaan, minkä pohjalta saadaan kokonaisvaltainen näkemys lähtötilanteesta.

Sisältöä rakennettaessa keskitytään kasvien valintaan. Kasvivalintojen perusteena tulee huomioida niiden käyttötarkoitus suunnitelmassa sekä luonnon asettamat vaatimukset. Kasvien valinnassa seurataan luvun 3.2. teoriaa nykyisen istutussuunnittelun käytäntöjen pohjalta. Perinteisen istutussuunnittelun sisällön tarkentuessa muodostetaan lopulliset kasvivalinnat. Aiemmassa vaiheessa valituista kasveista selvitetään muun muassa niiden saatavuus ja menestyminen. Tässä vaiheessa suunnitelmaa varmistetaan myös istutuksen vuodenaikojen vaihtelevuus sekä monimuotoisuuden varmistaminen luvun 3.2. teorian mukaisesti.

Perinteinen istutussuunnittelu etenee kasvien lopullisen valinnan jälkeen istutuksen piirtämiseen. Perinteisesti istutussuunnitelmat piirretään erilaisin symbolein, jotka avataan tekstimuotoisesti. Piirtämisen jälkeen suunnittelija tekee kasvilistan suunnitelman kasveista ja laskee tarvittavat taimimäärät. Perinteisen istutussuunnittelun prosessi loppuu usein tähän vaiheeseen.



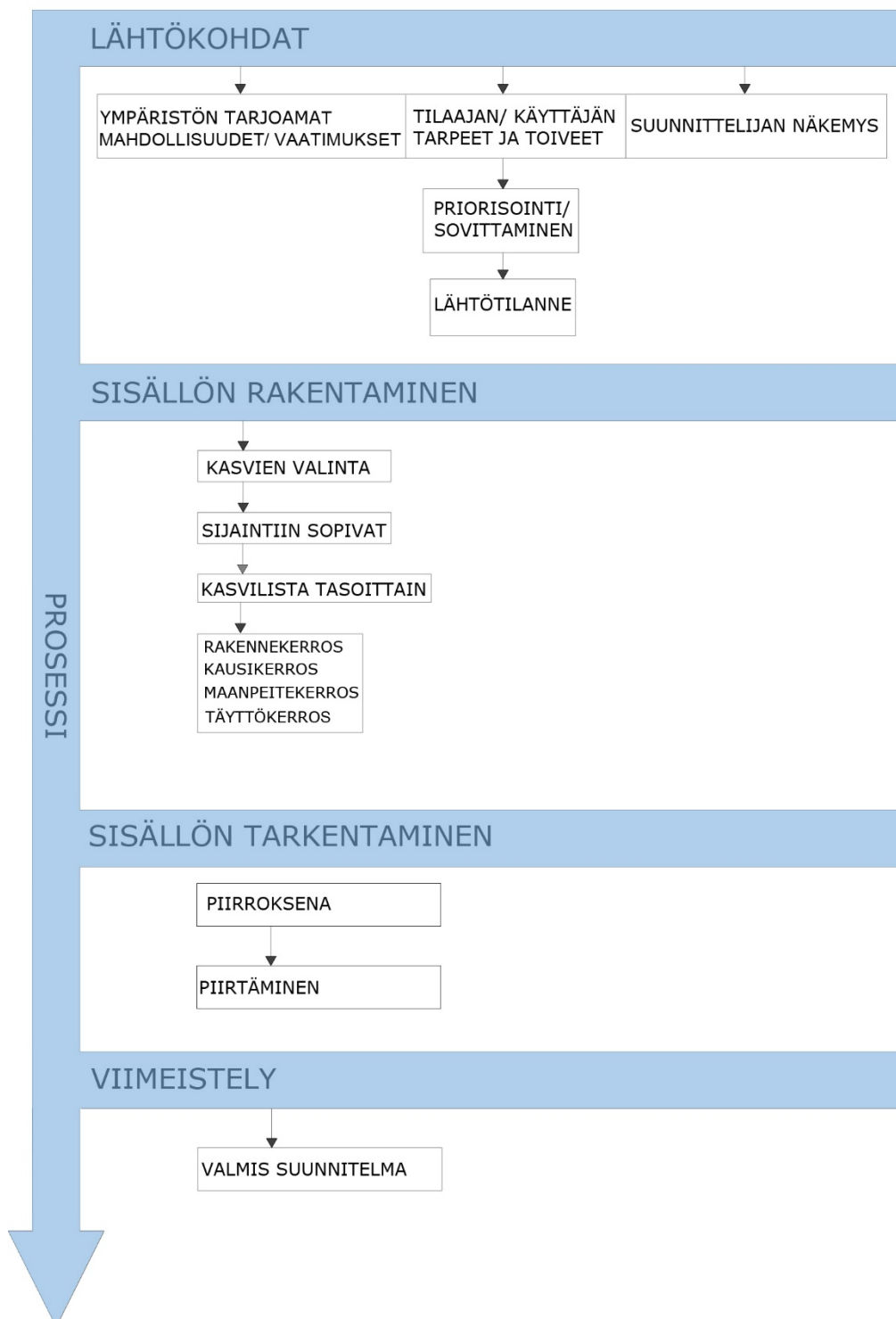
Kuva 9. Perinteisen istutussuunnittelun prosessikaavio

5.2. Dynaamisen istutussuunnittelun prosessin kehitystyö

Kehitystyö tapahtuu muodostamalla ennakkokäsitykset, joita kehitetään kolmen vaiheen kautta: työryhmä, työpaja ja omakohtainen suunnittelu-kokemus. Näiden kolmen kehitysvaiheen avulla prosessikaavioon saatiin luotettavuutta ja sen käytettävyys työelämässä saatiin varmistettua.

5.2.1 Ennakkokäsitykset

Ennakkokäsityksen muodostaminen toimi pohjana prosessin kehitykseen. Tutustumalla sekä vertailemalla dynaamisten istutusten lähdeaineistoja valmisteltiin dynaamisen istutussuunnittelun prosessin kehitystä. Lähdeaineistoihin tutustuminen on ollut osana dynaamisen istutussuunnittelun prosessin kehityksen valmistelua ja tämän pohjalta on muodostettu prosessin ennakkokäsitykset.



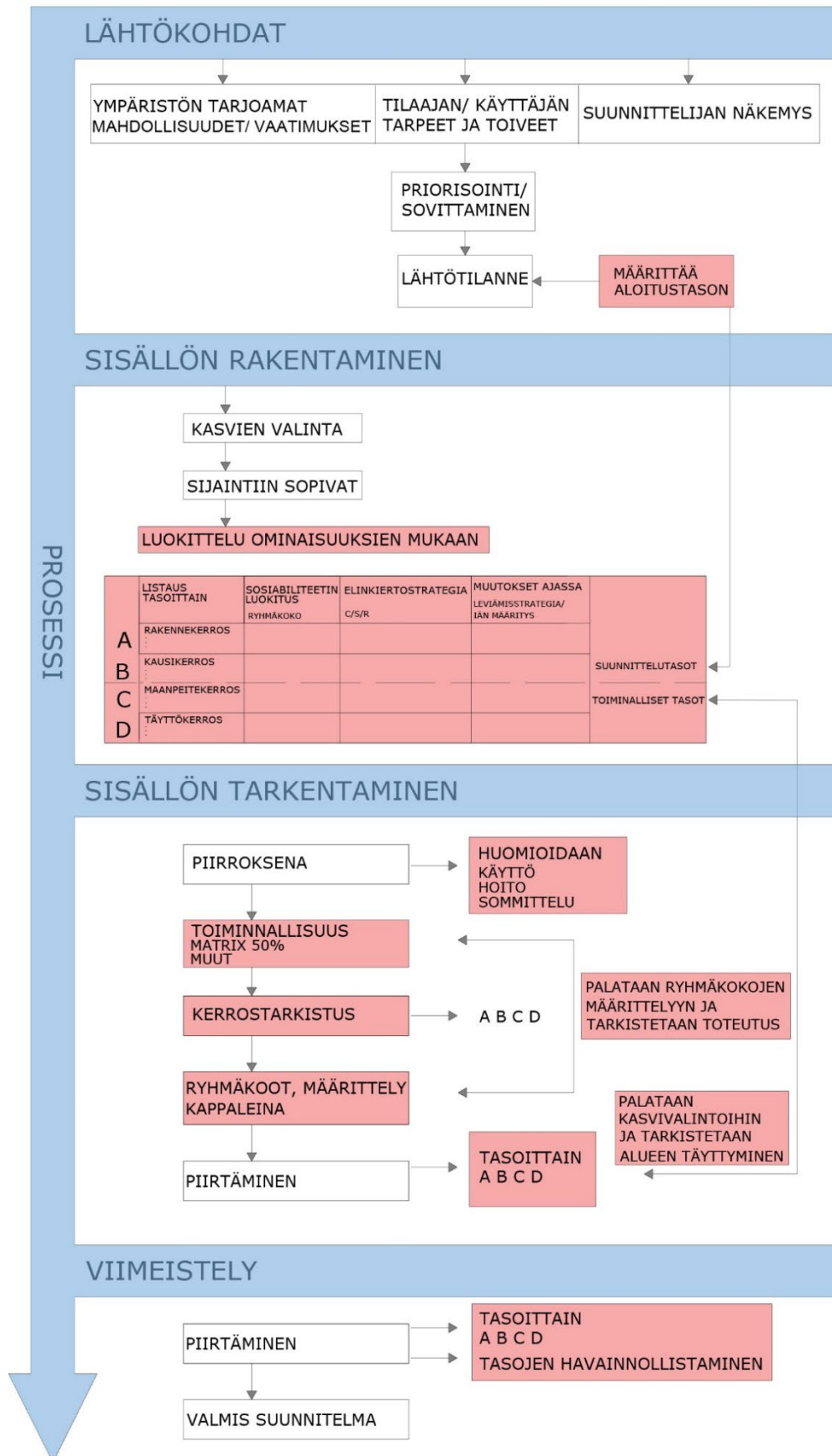
Kuva 10. Dynaamisen istutussuunnittelun ennakkokäsitykset

Dynaamisen istutussuunnittelun prosessikaavion kehityksessä on lähdetty liikkeelle perinteisestä istutussuunnittelun prosessista. Dynaamisen istutussuunnittelun prosessikaavion runko noudattaa perinteisen istutussuunnittelun runkoa; molemmissa on lähtökohdat, sisällön rakentaminen, sisällön tarkentaminen ja viimeistely. Tällä tavalla dynaamisen istutussuunnittelun prosessikaavioon saatiin Suomessa toimivat käytänteet istutettua mahdollisimman sujuvasti.

Ennakkokäsityksen luomiseen on käytetty Rainerin ja Westin (2015) sekä Kingsburyn ja Oudolfin (2013) kirjojen teorioita dynaamisista istutuksista. Näiden teoksien pohjalta muodostettiin prosessikaavion ensimmäinen versio. Ensimmäinen versio kulkee pitkälti perinteisen prosessikaavion mukaisesti, mutta kasvien valinnassa tulee muutoksia. Kasvien valinnan jälkeen kasvit jaotellaan Rainerin ja Westin (2015, 172) ohjeiden mukaisesti kerroksiin. Tämän jälkeen suunnitelma piirretään ja suunnitteluprosessi on valmis.

5.2.2 Työryhmän tulos

Ennakkokäsityksen työstämisen jälkeen dynaamisen istutussuunnittelun prosessia työstää kolmihenkinen työryhmä. Asiantuntijat tutustuivat samaan lähdeaineistoon ja loivat sen pohjalta jokainen oman versionsa dynaamisen istutussuunnittelun prosessikaaviosta. Tämän vaiheen jälkeen työryhmä kokoontui ja esitteli omat versionsa prosessikaaviosta. Työryhmä vertaili kaavioita kriittisesti keskenään ja keskusteli prosessista. Työskentelyn tuloksena saatiin työryhmän tulos prosessikaaviosta.



Kuva 11. Dynaamisen istutussuunnittelun prosessin työryhmän kehityksen tulos. Kuvassa on havainnollistettu punaisella värillä työryhmän saamat tulokset prosessikaaviota kehitettäessä.

Työryhmän tuloksena on kasvien ominaisuuksia luokittelevan taulukkomalli, jonka pohjana on Rainerin ja Westin (2015), Grimen (2011) sekä Hansenin ja Stahlin (1993) ideologiota, joita käsitellään luvuissa 2.2. ja 3.4. Taulukko yhdistää kaikki dynaamisen istutuksen kasvivalintojen vaatimukset. Työryhmän tuloksena saatiin myös dynaamisen istutuksen piirtämisen kerroksellisuus. Työryhmä piti tärkeänä, että suunnitelma on helppolukuinen ja se voidaan toteuttaa myös ilman suunnittelijan läsnäoloa. Tämän ajatuksen pohjalta työstettiin kerroksellinen piirtäminen, eli kaikki dynaamisen istutuksen kerrokset piirretään erillisinä suunnitelmina. Työryhmän tuloksena saatiin myös suunnittelun lähtötason huomioiminen. Tärkeänä pidettiin sitä ajatusta, että dynaaminen istutussuunnittelu aloitetaan siltä kerrokselta, mikä on lähtökohtien kannalta suositeltavin. Työryhmä keskittyi myös toiminnallisuuden sekä piirtämisen yhteydessä suoritettaviin tarkastuksiin. Työryhmän tulos perustuu asiantuntijoiden tietoon.

5.2.3 Työpajan tulos

Työryhmän saamaa tulosta varmistettiin työpajassa. Työpajaan kutsuttiin Maisemasuunnittelijat Ry:n kautta ammattilaisia sekä alan opiskelijoita oppimaan dynaamisesta istutussuunnittelusta, kokeilemaan dynaamisen istutuksen suunnittelua sekä kertomaan palautteensa dynaamisen istutussuunnittelun prosessin kehittämiseksi.

Työpajassa kokeiltiin perinteisen istutussuunnittelun prosessikaavion totuudenmukaisuutta. Työpajaan osallistuneet kokeilivat perinteisen istutussuunnittelun prosessikaaviota suunnittelemalla prosessikaavion vaiheiden mukaisesti perinteisiä istutuksia. Työpajan tuloksena perinteisen istutussuunnittelun prosessikaavion koettiin olevan toimiva, eikä sen muuttamisen koettu olevan tarpeellista.

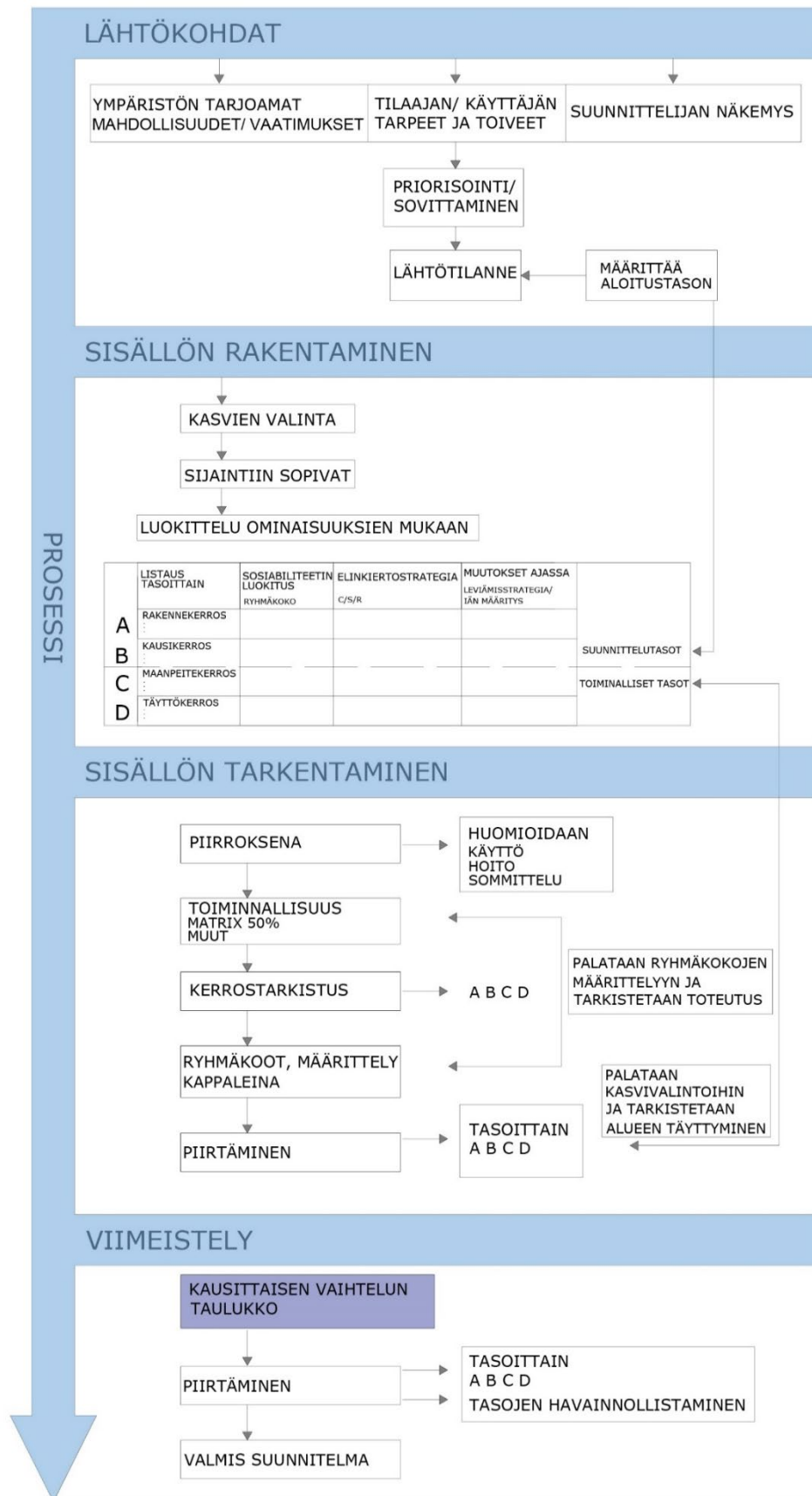
Perinteisen istutussuunnittelun osion jälkeen työpajassa kerrottiin dynaamisen istutussuunnittelun teoriaa Westin ja Rainerin, Dunnettin sekä Kingsburyn ja Oudolfin ideologioiden avulla. Teorian jälkeen osallistujien kanssa käytiin keskustelua dynaamisista istutuksista. Kävi ilmi, että pajaan osallistuneilla oli monen tasoista tietoa dynaamisista istutuksista. Osallisenä oli aiheesta aiemmin mitään tietämättömiä sekä vasta valmistuneen diplomityön tekijä. Teoriaosuuden tarkoituksena oli varmistaa, että kaikilla on riittävästi tietoa dynaamisista istutuksista.

Teoriaosuuden jälkeen osallistujille esiteltiin työryhmän tuottama dynaamisen istutussuunnittelun prosessikaavio. Kaavion eri vaiheet käytiin osallistujien kanssa läpi ja varmistettiin, että sisältö on varmasti ymmärretty. Tämän jälkeen osallistujat suunnittelivat prosessikaavion vaiheiden mukaan dynaamisen istutuksen. Suunnittelun jälkeen osallisten kanssa käytiin keskustelua prosessin toimivuudesta. Prosessikaaviota pidettiin toimivana.

Työpaja vahvisti prosessikaavion toimivuutta ammattilaisten käytäntöihin. Varmuuden prosessiin sai etenkin kasvien ominaisuuksia luokitteleva taulukko, joka sai positiivista palautetta. Ammattilaisten näkemyksen tuloksina prosessikaavioon ei tullut muutoksia.

5.2.4 Omakohtainen suunnittelukokemus

Työpajan tulosten jälkeen prosessikaaviota kehitettiin omakohtaisen suunnittelukokemuksen pohjalta. Jyväskylässä sijaitsevaan suunnittelukohteeseen suunniteltiin dynaaminen istutus. Istutus suunniteltiin noudattaen tämän opinnäytetyön kehitystyön tuloksena syntynyttä dynaamisen istutus-suunnittelun prosessikaaviota. Tämän vaiheen tarkoituksena on varmistaa prosessikaavion käytettävyys työelämässä.

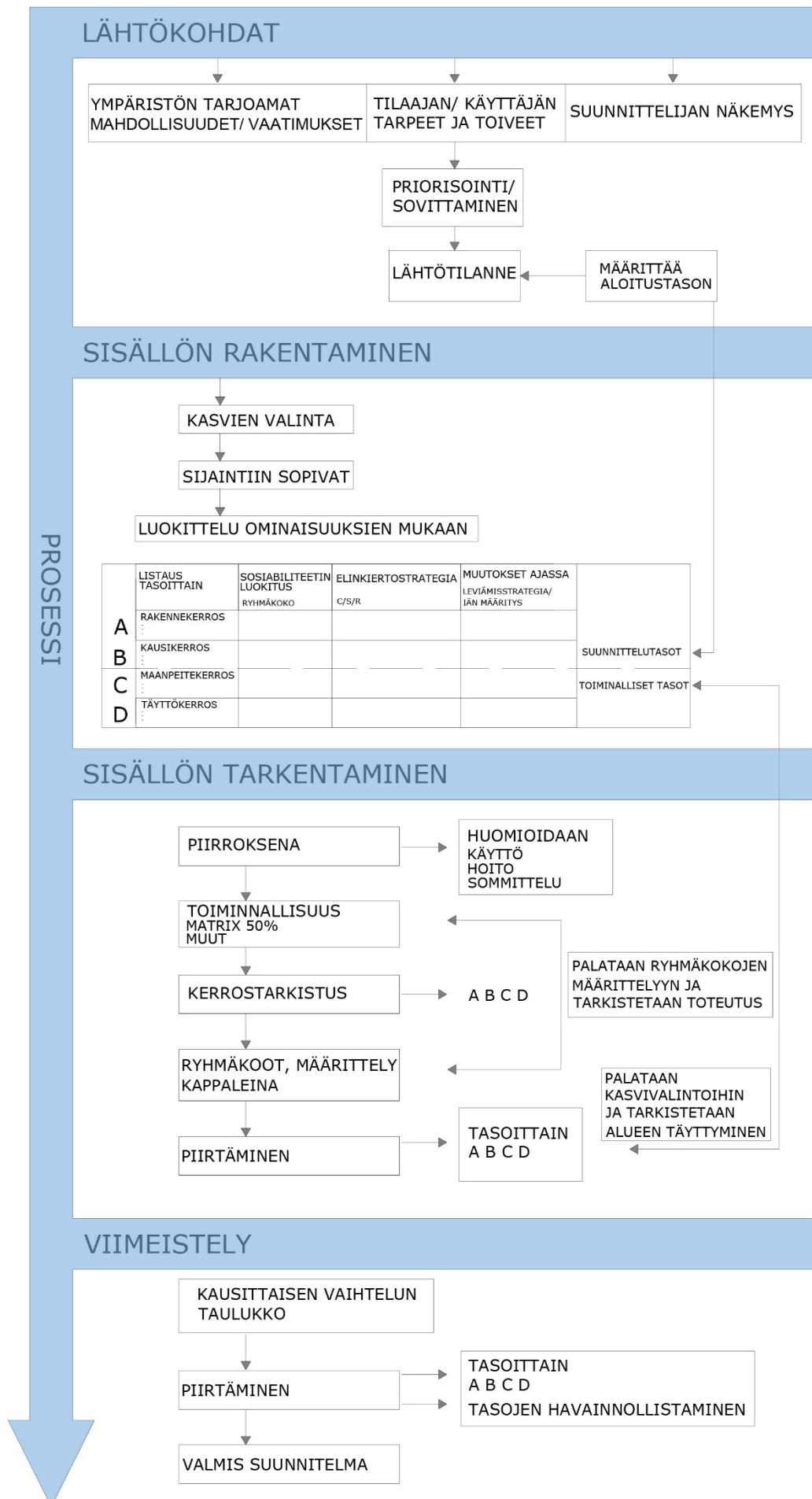


Kuva 12. Dynaamisen istutussuunnittelun prosessin omakohtaisen suunnittelukokemuksen tulos. Kuvassa on havainnollistettu sinisellä värillä tämän kehitystyön tuoma lisäys prosessikaavioon.

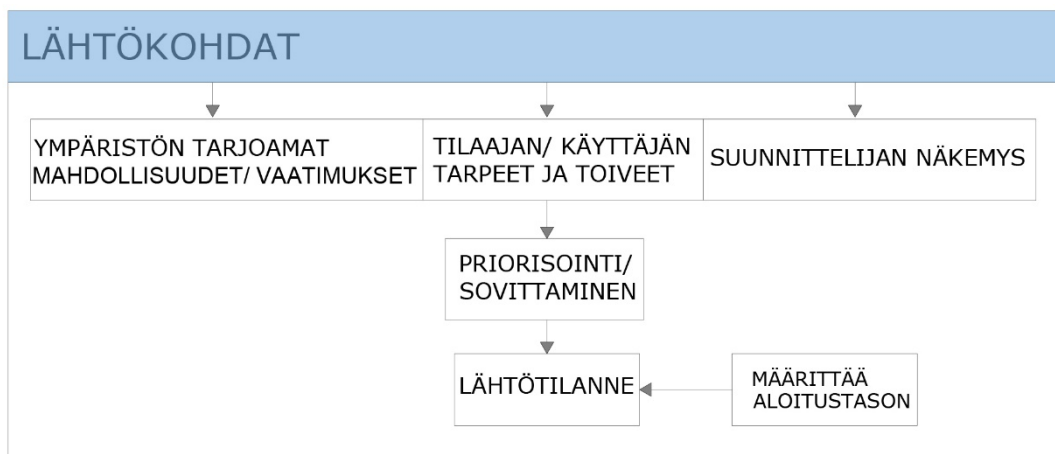
Prosessikaavion vaiheita seuraten dynaamisen istutuksen suunnittelussa nousi huoli siitä, miten istutus tulisi esittää tilaajalle. Tästä syntyi ajatus kasvien kausittaisen vaihtelun taulukosta. Piet Oudolfin käyttämän taulukkomallin, missä kasvien väritykset eri vuodenaikoina on havainnollistettu, koettiin olevan hyödyksi dynaamisia istutuksia suunnitellessa. Taulukko helpottaa suunnittelijaa hahmottamaan istutuksen vuodenaikaisen vaihtelun. Taulukon avulla istutuksen muutokset on myös helppo esittää sekä perustella tilaajalle sekä alueen käyttäjille. Tämä työvaihe on vahvistanut prosessin käytettävyyttä työelämän suunnittelukohteissa.

5.3. Dynaamisen istutussuunnittelun prosessi

Prosessin kolmivaiheisen kehitystyön tuloksena on saatu dynaamisen istutussuunnittelun prosessikaavio. Prosessi on kehitetty Suomessa käytettävien käytäntöjen mukaan, siinä on huomioitu dynaamisen istutussuunnittelun teoriat, se on ammattilaisten vahvistama sekä sen käytettävyys työelämässä on varmistettu. Tässä kappaleessa tarkastellaan dynaamisen istutussuunnittelun prosessikaaviota vaihe vaiheelta.

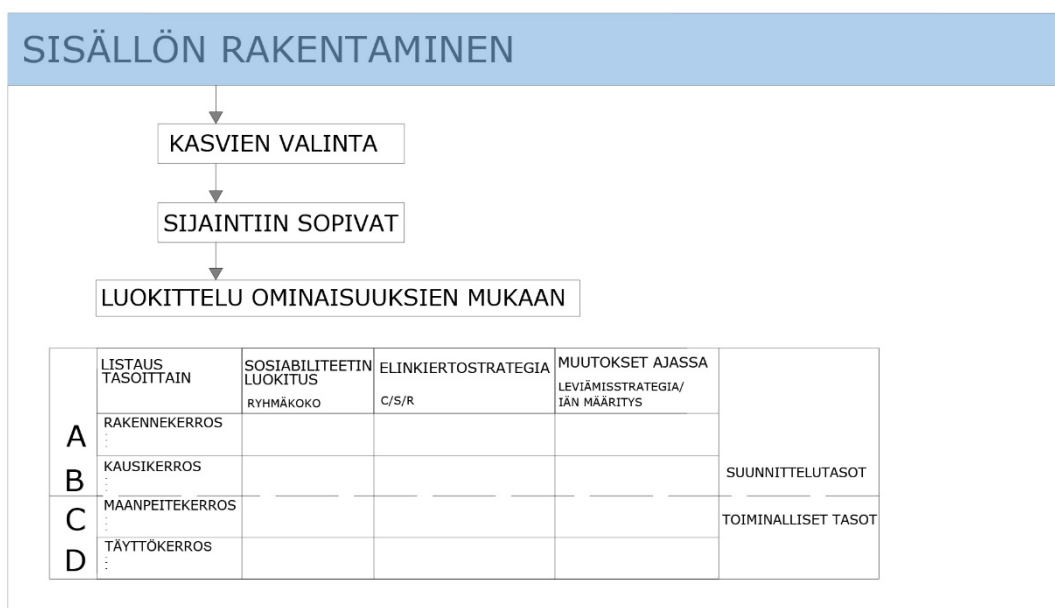


Kuva 13. Dynaamisen istutussuunnittelun lopullinen prosessikaavio.



Kuva 14. Dynaamisen istutussuunnittelun prosessikaavion lähtökohdat

Dynaamisen istutussuunnittelun lähtökohdat ovat samat kuin perinteisen istutussuunnittelun. Tätä selittää se, että yleisesti suunnittelun lähtökohtia määräävät samat asiat; ympäristön sekä tilaajan ja/tai käyttäjän toiveiden huomioiminen sekä sovittaminen suunnittelijan omaan näkemykseen. Poikkeuksia perinteiseen istutussuunnitteluun tulee vasta, kun sisältöä aletaan rakentamaan.



Kuva 15. Dynaamisen istutussuunnittelun sisällön rakentaminen

Perinteisen istutussuunnittelun tavoin dynaamisten istutusten kasvivalinnoissa lähdetään liikkeelle kasvien kasvupaikkavaatimuksista. Suunniteltavan alueen vesi, valo ja varjo olosuhteet sekä kasvualustan ravinnepitoisuudet antavat raamit kasvivalintoihin eli kasvit valitaan sijaintiin sopiviksi.

Kun kasvupaikkavaatimuksiltaan sopivat kasvit on valittu, dynaamisissa istutuksissa kasvit luokitellaan taulukon eri vaiheiden mukaisesti. Taulukko on jaettu viiteen eri sarakkeeseen ja neljään eri soluun. Taulukon jokaisella kohdalla on tärkeä rooli kasviyhdyksunnan toimivuuden kannalta.

	LISTAUS TASOITTAIN	SOSIABILITEETIN LUOKITUS	ELINKIERTOSTRATEGIA	MUUTOKSET AJASSA LEVIÄMISSTRATEGIA/ IÄN MÄÄRITYS	
		RYHMÄKOKO	C/S/R		
A	RAKENNEKERROS ⋮				SUUNNITTELUTASOT
B	KAUSIKERROS ⋮				
C	MAANPEITEKERROS ⋮				TOIMINALLISET TASOT
D	TÄYTTÖKERROS ⋮				

Kuva 16. Dynaamisen istutussuunnittelun kasvien ominaisuuksia luokitteleva taulukko

Dynaamisessa istutussuunnittelussa kasvupaikkaominaisuuksiltaan soveltuvat kasvit luokitellaan Rainerin ja Westin (2015, 172-184) ohjeistamien kerrosten mukaisesti rakenne-, kausi-, maanpeite- tai täyttökerrokseen. Kasvien luokitteluun vaikuttaa niiden tarkoitus istutuksessa sekä habitus ja kasvutapa. Esimerkiksi puut luokitellaan usein rakennekerrokseen, koska niiden tarkoituksena on tuoda istutukselle näyttävyyttä.

Taulukon toisessa sarakkeessa kasvit luokitellaan niiden sosiabiliteetin mukaisesti. Hansenin ja Stahlin (1993) kehittämä sosiabiliteettitaso kertoo kasvien luontaisen ryhmittymisen; kasvaako kasvi luontaisesti yksilönä vai usean kappaleen ryhmissä. Taulukkoon merkitään kasvin sosiabiliteettitasoa määrittävä numero (1-5), mistä voidaan prosessin edetessä tarkistaa kasvien kappalemäärät. Sosiabiliteettiarvon määrittämisellä on merkitystä myös kasvien jaottelussa oikeisiin kerroksiin. Esimerkiksi taulukkoa täytettäessä huomataan, että jokin sosiabiliteettiluokan 4. kasvi on päätenyt rakennekerroksen kasveihin, voidaan pohtia tulisiko kyseinen kasvi siirtää esimerkiksi kausi- tai maanpeiteluokkaan. Rakennekerroksen kasvien tulisi olla 1. tai 2. luokkaa, eli ne esiintyvät luonnostaan yksin tai muutaman kappaleen ryhmissä. 4. luokan kasvit taas esiintyvät tyypillisesti usean kasvin ryhmissä. Sosiaalisuudeltaan eri luokkiin määritettyjen kasvien käyttäminen auttaa istutuksen eri kerroksien suunnittelussa ja kokonaisuuden hahmottamisessa.

Taulukon kolmannessa sarakkeessa kasvien ominaisuudet luokitellaan Grimen vuonna 1979 kehittämään CSR-malliin mukaan. Taulukkoon merkitään C, S tai R sen mukaan, millainen elinkiertostrategia kullakin kasvilla on. Elinkiertostrategian määrittelyllä varmistetaan istutuksen monimuotoisuus ja, että se pystyy reagoimaan mahdollisiin muutoksiin. Esimerkiksi jos istutus on muodostettu pelkästään ruderaateista, sen kasvit eivät pärjää kilpailussa mahdollisesti muualta kantautuneita kasveja vastaan tilanteessa, missä kasvuolosuhteet pysyvät muuttumattomana. Toisaalta taas

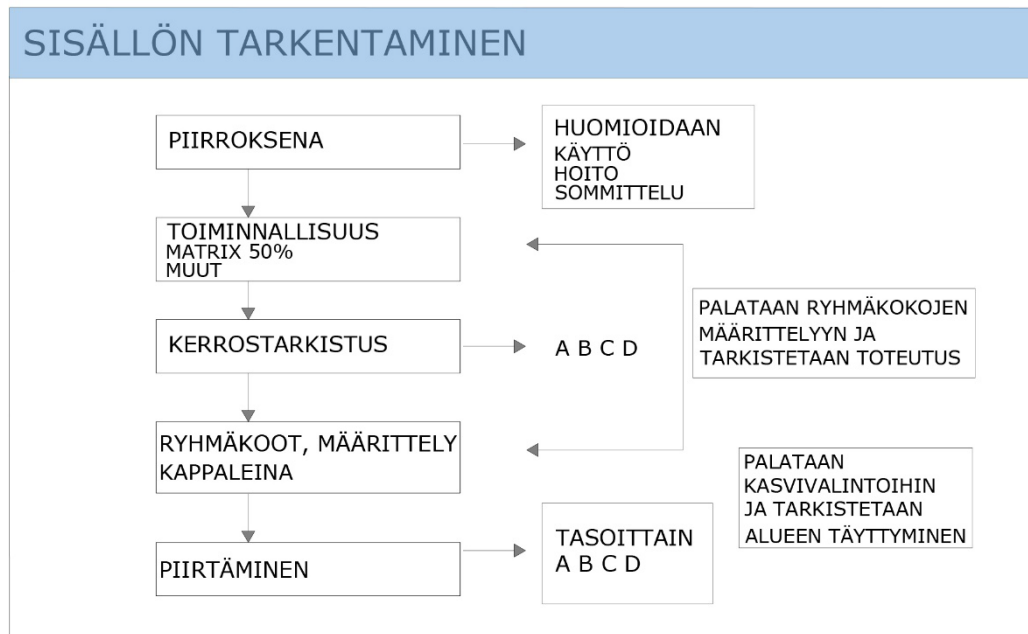
tilanteessa, missä istutus on muodostettu pelkästään kilpailijoista, istutuksen kasvit kyllä kilpailevat tasaisesti keskenään, mutta eivät pysty sopeutumaan, jos elinoloihin tulee yhtäkkiä muutoksia esimerkiksi todella kuivan kesän jälkeen. CSR-mallin tuntemisella voidaan myös ennustaa, miten suunnitellut kasvit kasvavat yhdessä.

Taulukon neljänteen, muutokset ajassa -sarakkeeseen, täydennetään kasvien leviämistapa, -tehokkuus ja kasvien elinikä. Sillä, leviääkö kasvi suvutomasti esimerkiksi maanpäällisillä rönsyillä tai suvullisesti siementämällä on suuri merkitys siihen, miten istutus kehittyy ajan kuluessa. Esimerkiksi siementävät kasvit saattavat liikkua paljonkin niiden alkuperäiseltä istutuspaikalta, joten vuosien jälkeen istutus saattaa näyttää melko erilaiselta. Toisaalta taas rönsyillä leviävät kasvit eivät leviä kovinkaan kauas, mutta saattavat levitä vieressä kasvavien pienempien kasvien päälle ja pahimmassa tapauksessa tukahduttaa ne. Istutusten on tarkoitus muuttua ja jotta istutuksen tulevia muutoksia voidaan ennakoida, on kasvien leviämistrategiat syytä tuntea. Taulukon leviämistrategia- sarakkeeseen täydennetään myös kasvin leviämisvoimakkuus. Tehokkaasti leviävien kasvien kohdalla kannattaa istutuksen sommittelun vaiheessa huomioida, että niiden viereen istutetaan kasvit, jotka pystyvät kilpailemaan voimakkaasti leviävien kanssa. Erilaisten leviämistapojen lisäksi kasvit ovat eri ikäisiä. Leviämistapojen voidaan sanoa olevan osittain sidoksissa kasvien elinikään; Hansen ja Stahl (1993, 40) kertovat, että hitaasti kasvavat ja vähän leviävät lajit ovat usein pitkäikäisiä, kun taas nopeasti leviävät lajit ovat lyhytikäisiä. Muutos on tärkeä osa dynaamista istutussuunnitelmaa, joten muutoksien kirjaaminen ylös auttaa hahmottamaan, miten istutus muuttuu ajan kuluessa. Taulukon neljänteen sarakkeeseen palataan prosessin myöhemmissä vaiheissa.

Kasvien kasvaessa niiden koko ja ulkomuoto muuttuvat lajike- sekä olosuhdekohtaisesti. Tämä muutos tulee ottaa huomioon suunniteltaessa dynaamisia istutuksia. Kasvien biologisten ominaisuuksien lisäksi istutuksen muutokseen vaikuttaa kasvien välinen kilpailu ja sukkessio. Näiden arviointi suunnitteluvaiheessa omana osionaan on haastavaa. Tämä arviointi voidaan ratkaista vasta muutaman kasvukauden aikana, kun istutuksen kehittyminen on mahdollista nähdä. Tämän takia istutuksen säännöllinen seuranta on tarpeellista.

Taulukossa olevat eri kerrokset (rakenne-, kausi-, maanpeite- sekä täyttökerros) on jaoteltu suunnittelu tasoon sekä toiminalliseen tasoon Rainerin ja Westin (2015, 170-184) mukaisesti. Tämä vaihe määritetään ennen taulukon täyttämistä. Lähtötiedoista selvitetään, aloitetaanko suunnittelu tasolta vai toiminnalliselta tasolta. Tähän vaikuttaa istutuksen tarkoitus; onko istutuksella toiminallinen vai suunnitelmallinen rooli. Tilanteessa, missä istutuksella on toiminnallinen käyttötarkoitus esimerkiksi hulevesien käsittelyssä, tulee suunnittelu aloittaa toiminnalliselta tasolta, minkä jälkeen lisätään suunnittelu tason kasvit. Jos lähtötiedoista selviää, että istutuksessa tulee keskittyä esteettiseen puoleen, kannattaa suunnittelu aloit-

taa suunnittelu tasoilta. Dynaamisen istutuksen suunnittelussa kumpakaan tasoa ei saa unohtaa ja molemmat ovat yhtä tärkeitä. Suunnittelujärjestyksellä pyritään varmistumaan siitä, että istutuksen tarkoitus tulee varmasti huomioitua riittävän tarkasti.



Kuva 17. Dynaamisen istutussuunnittelun sisällön tarkentaminen

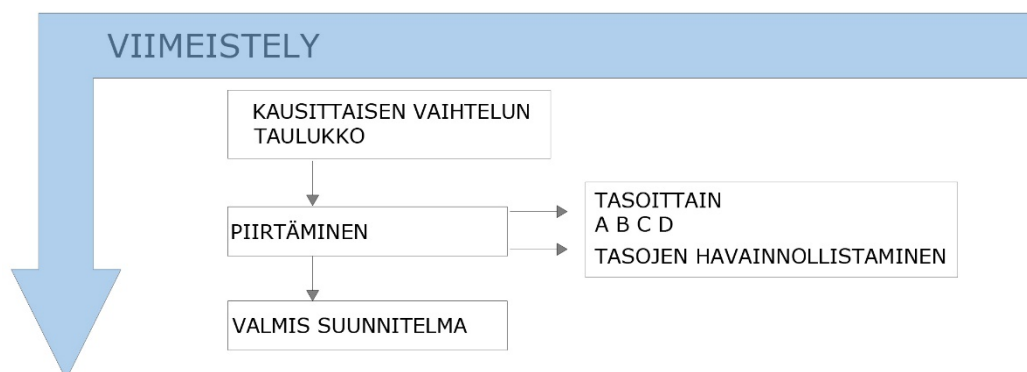
Suunnitteluprosessin edetessä sisällön rakentamisen ja kasvivalintojen jälkeen voidaan aloittaa suunnitelman sisällön tarkentaminen. Sisällön tarkentamiseen kuuluu suunnitelman esittäminen piirroksena, ryhmäkokojen määrittely sekä aiempien vaiheiden tarkistus.

Dynaamisen istutussuunnitelman piirroksessa huomioidaan istutuksen käyttö, hoito sekä sommittelu. Nämä osa-alueet yhdessä määrittävät mitä piirroksessa tulee esittää ja millä tavoin ne kannattaa esittää. Tämä vaihe on oikeastaan piirtämisen suunnittelua, eli ennen piirtämistä muodostetaan käsitys siitä, mitä kaikkea pitää ottaa huomioon kyseisestä suunnitelmasta piirtäessä.

Hoidon huomioiminen dynaamisessa istutussuunnittelussa tarkoittaa sitä, että istutuksesta piirretään istutusvaihetta kuvaava suunnitelma. Tässä suunnitelmassa voidaan esittää alueen ulkonäkö istutushetkellä, sekä havainnollistaa sitä, miten istutus muuttuu tulevaisuudessa. Istutuksen muutossuunnitelmassa esitetään istutuksen ulkonäkö esimerkiksi ensimmäisen kasvukauden jälkeen ja sen jälkeen kahden vuoden välein, jolloin hoidosta vastaaville saadaan jonkinlainen käsitys siitä, miltä istutuksen on tarkoitus näyttää eli miten sen hoitoon tulee keskittyä. Vaihtoehtoisesti suunnittelija voi ohjeistaa suunnittelukohteen hoidosta vastaavia suoraan.

Piirrettäessä dynaamista istutusta tulee istutuksen sommitteluun kiinnittää huomiota. Aiemmissa prosessin työvaiheissa on tehty suurempi pohdinta esteettisyydestä muun muassa värien ja tekstuurien kohdalla. Sommittelun työvaiheessa palataan hieman istutuksen ulkonäköön. Pelkästään näyttävillä ja yhteensopivilla kasveilla ei vielä taata visuaalisesti toimivaa istutusta, vaan kasvien sommittelulla on tärkeä rooli istutuksen hienosäädössä. Sillä, miten rakenteellisesti ja esteettisesti yhteen sopivat kasvit sommitellaan, saadaan istutukseen tuotua hieman lisää arvoa. Sommitelulla myös varmistetaan, että vierekkäin sijoitetut kasvit kilpailevat tasaisesti sekä niiden kasvutavat sopivat keskenään yhteen. Esimerkiksi kahden samankokoisen ja juuristorakenteeltaan samantapaisen kasvin sommittelu vierekkäin ei välttämättä ole niin toimivaa, kuin kahden eri tavoin kilpailevan ja eri tavoin kasvavan kasvin.

Piirtämisen yhteydessä suoritetaan dynaamisen istutuksen työvaiheiden tarkistusta. Huomioidaan, että kaikkiin kerroksiin tulee sopiva määrä kasveja. Suunnitelmaan ei myöskään saa jäädä aukkoja, vaan suunniteltavan alueen tulee olla täynnä. Tällä varmistutaan siitä, ettei istutuksessa ole tilaa istutuksen ulkopuolelta levittäytyville rikkakasveille. Tässä vaiheessa suunnitelmaa selvitetään myös kasvien ryhmäkoot palaamalla sisällön rakentamisen osiossa olevaan kasvien ominaisuuksien määrittelytaulukkoon. Taulukkoon täydennetty kasvien sosiabiliteettitaso määrittely kertoo, minkä kokoisina ryhminä mikäkin kasvi tulisi istuttaa. Tätä määrittelyä seuraamalla suunnittelija määrittää kasviryhmien koot sekä tarvittavat taimimäärät.



Kuva 18. Dynaamisen istutussuunnittelun viimeistely

Dynaamisen istutuksen viimeistelyssä tehdään kasvien kausittaisen vaihtelun taulukko. Taulukko on Oudolfin käyttämän ”seasonal interest” taulukon tapainen, mihin merkitään kasvit, kuukaudet sekä kasvien värien vaihtelu kuukausien mukaan. Kasvien värimuutokset kuukausien mukaan merkitään taulukkoon, jolloin havainnollistetaan istutuksen vuodenaikojen vaihtelu. Tämän työvaiheen tarkoituksena on varmistaa, että vuodenaikat tulee huomioitua suunnitelmassa riittävästi. Taulukon avulla voidaan myös perustella tilaajalle tai asukkaille istutuksen näyttävyyttä jokaisena vuodenaikana.

Dynaamisessa istutuksessa piirretään useita kuvia samasta suunnitelmasta. Istutussuunnitelman olisi hyvä sisältää rakenne-, kausi-, maanpeite- sekä täyttökerroksien suunnitelmat eli yksi piirros jokaisesta kerroksesta. Näiden suunnitelmien lisäksi olisi hyvä olla yksi suunnitelma, missä istutuksen kaikki kerrokset ovat piirrettyinä eli yhteensä viisi suunnitelmaa. Tämän tarkoituksena on helpottaa suunnitelman hahmottamisessa ja kasvien istuttamisessa oikeille paikoilleen. Kun jokaisesta kerroksesta on oma piirroksensa, istutustyötä tekevän on helpompi hahmottaa suunnitelman eri kerroksien sisältö sekä istutuksen kokonaisuus.

6 POHDINTA

Ammatillisesti tämä työ on merkityksellinen, koska dynaamisista istutuksista Suomessa ei ole saatavilla paljoa tietoa. Opinnäytetyön tarkoituksena on ollut luoda dynaamisen istutussuunnittelun prosessikaavio, mitä kehitettiin kolmiosaisen kehitysprosessin avulla. Kehitysprosessin tuloksena voidaan todeta, että tämän opinnäytetyön tuloksen pohjalta voidaan suunnitella dynaamisia istutuksia.

Työn alkaessa prosessia oli tarkoitus kehittää vain työryhmän sekä työpajan avulla. Tällöin prosessin kehitys olisi jäänyt vajaaksi, koska sen käytettävyyttä työelämässä ei olisi voitu todentaa. Työn aikana nousi mahdollisuus suunnitella dynaaminen istutus. Tämä mahdollisuus päätettiin toteuttaa ja se saatiin liitettyä mukaan opinnäytetyön prosessin kehittämiseen. Tämä omakohtainen suunnittelukokemus toi prosessiin uuden työvaiheen ja prosessikaavion käytettävyyteen työelämässä saatiin varmuus. Ilman työelämän kehitysvaihetta, prosessin kehittämisen tulos olisi jäänyt pelkästään kokeiluasteelle.

Aiheeseen perehtyneen työryhmän osallistuminen prosessin kehittämiseen toi merkittävän lisän. Dynaamisen istutussuunnittelun prosessin avainkohdat muodostuivat työryhmän työskentelyn tuloksena. Asiantunteva ryhmä osasi entuudestaan dynaamisen istutuksen teorian, joten he pääsivät syventämään osaamistaan kehitysprosessissa. He saivat tuloksena uusia käytäntöjä dynaamisten istutusten suunnitteluun. Ryhmätyöskentelyssä nousee usein paljon keskustelua, mikä saa ajattelemaan asioita laajemmin ja luo uusia näkökulmia. Tämän voidaan sanoa toteutuneen työryhmän osalta. Työpajan merkitys prosessin kehittämiseen jäi melko vähäiseksi. Tähän saattoi vaikuttaa, että aikaa oli käytettävissä rajallisesti, mikä osaltaan hankaloitti suunnitelmien sisällön tuottamista. Dynaamiset istutukset aiheena oli monelle pajaan osallistuneelle melko tuntematon. Vaikka teoriaa käytiin läpi pajassa ja osallistujille kerrottiin, mistä on kyse, suunnitteluprosessin kehittäminen jäi hieman vajaaksi. Dynaamisista istutuksista diplomityön tekijän osallistuminen työpajaan toi uusia ja mielenkiintoisia näkökulmia sekä varmistuksen siitä, että prosessi on mennyt oi-

keaan suuntaan. Työpajan tuloksena oli kuitenkin lähinnä varmistaa prosessin toimivuus ammattilaisten näkökannalta. Omakohtaisen suunnittelukokemuksen lisääminen prosessin kehitykseen oli tärkeää työelämän käytettävyyden kannalta sekä sen kautta saatiin varmuus prosessikaavion toimivuudesta.

Tämän työn pohjalta voidaan suunnitella dynaamisia istutuksia, mutta dynaamisten istutusten käyttö julkisilla alueilla vaatii asukkaiden ja tilaajien tietouden lisäämistä sekä muutoksia asenteisiin ja totuttuihin normeihin. Ihmisten asenteet perinteisin tavoin suunnitelluista ja hoidetuista istutuksista saattavat vaikeuttaa dynaamisten istutusten käyttöä. Etenkin kaupungeissa käytettävät istutukset ovat usein rikkaruohottomia ja niissä on selkeät linjat. Dynaaminen istutus saattaa perinteisen massaistutuksen rinnalla ulkopuolisen silmin näyttää sotkuiselta ja hoitamattomalta. Asenteiden muutos ei tapahdu hetkessä, mutta tietouden lisääminen auttaa nopeuttamaan tätä prosessia. Tiedottamalla dynaamisen istutuksen tarkoituksesta ja hyödyistä esimerkiksi asukasilloissa, voidaan pyrkiä muuttamaan ihmisten asenteita. Myös tilaajien tietouden lisäämisellä voidaan kasvattaa dynaamisten istutusten käyttöä viheralueilla. Tilaajien tietouden lisäämisellä esimerkiksi dynaamisen istutuksen ekologisista hyödyistä ja hoidon kustannuksista, saatetaan päästä tilanteeseen, jossa tilaajat osaaavat erikseen toivoa dynaamista istutusta. Tällöin dynaamisten istutusten käyttöä voidaan lisätä.

Massaistutusten korvaaminen dynaamisilla istutuksilla ei tapahdu hetkessä. Tietouden lisäämisellä ja asenteiden muutoksilla perinteisiä massaistutuksia ja perennapenkkejä voidaan paikoitellen korvata dynaamisilla istutuksilla. Dynaamisella istutuksella voitaisiin korvata massaistutuksia paikoissa, missä istutusalue ei ole suhteettoman suuri. Koska dynaamisten istutusten suunnittelu ja käyttö on Suomessa vielä alkutekijöissä, kannattaisi niiden käyttö aloittaa pieniltä istutusalueilta. Esimerkiksi Aino Karilas on korvannut perennaistutuksia Helsingissä dynaamisilla istutuksilla.

Dynaamisilla istutuksilla voidaan perinteisin tavoin suunnittelujen perennaistutusten lisäksi korvata osa rakennettujen ympäristöjen nurmialueista. Thomas ja Wooster (2008, 150) kertovat nurmikoiden olevan melko vaativia; ne vaativat säännöllistä leikkausta, kanttausta, lannoitusta ja rikkaruohojen torjumista. Dynaamiset istutukset eivät vaadi yhtä tiheää hoitoväliä kuin nurmikot, joten ne ovat siten ylläpidollisesti selkeästi halvempia. Nurmikoiden korvaamisessa dynaamisilla istutuksilla, tulee kuitenkin huomioida alueen käyttöaste. Dynaaminen istutus ei välttämättä kestä samaa painetta kuin nurmikko, joten jos alueella on paljon käyttöä, tulee pohtia kannattaako muutoksia tehdä. Toisinaan nurmea on käytetty vihreän betonin tavoin, eli sillä ei oikeastaan ole muuta virkaa kuin peittää alueita. Tällöin ainakin osa nurmesta voitaisiin korvata dynaamisilla istutuksilla, jolloin saataisiin monimuotoisempaa luontoa kaupunkiin.

Dynaamisen istutuksen suunnittelu vaatii suunnittelijalta paljon uuden tiedon keräämistä kuten kasvitietämyksen kasvattamista. Esimerkiksi hortonomin koulutuksessa kasvituntemus on lähinnä kasvien tunnistamista, nimeämistä sekä kasvupaikkavaateiden tietämistä. Dynaamisessa istutuksessa kasvin tunnistaminen ei riitä, vaan kasvit pitää myös tuntea. Niiden kasvullisiin ominaisuuksiin kuten pitkäikäisyyteen, sosiabiliteettiin, elinkiertostrategiaan, juuriston rakenteeseen sekä leviämistapaan ja –nopeuteen tulee perehtyä. Tämän lisäksi tulee tuntea kasvien väliset suhteet toisiinsa ja kasviyhdyksunnan suksessio. Kaikki tämä liittyy kasvien tuntemiseen, mitä tulisi opettaa suunnitteluhortonomien koulutuksessa, jos dynaamisten istutusten käyttöä viheralueilla lisätään.

Dynaamisen istutuksen suurimpana haasteena on luoda tasapainoinen istutus. Jatkuvasta muutoksesta ja kasvien välisestä kilpailusta johtuen on hankalaa arvioida, miten voimakkaasti kasvit kilpailevat keskenään, ettei jokin kasvi valtaa aluetta täysin itselleen. Tähän hankaluuteen voidaan saada ratkaisuja vasta, kun dynaamisia istutuksia on tutkittu enemmän. Seuraamalla dynaamisten istutusten kehitystä ja eri kasvilajien välistä kilpailua, voidaan kasvien keskinäisistä suhteista saada lisää tietoa. Tällä tiedolla voidaan kehittää ja helpottaa dynaamisten istutusten suunnittelua.

Suurimpana virheenä dynaamisissa istutuksissa saattaa olla maaperän vaihtaminen tuotteistettuun kasvualustaan. Työssä ei ole otettu kantaa siihen, minkälaiseen maahan kasvit istutetaan, mutta noudatettaessa perinteisiä normeja kasvualusta vaihdetaan VRT:n ohjeistamien suositusten mukaiseksi. Dynaamisissa istutuksissa voitaisiin kuitenkin käyttää paikalla olevaa maaperää istutuksissa hyödyksi. Siitä tulee kuitenkin ottaa näytteet, jotta tiedetään tarkemmin maaperän tyyppi, happamuus- sekä ravinnearvot ja kuohkeisuus. Maaperän ominaisuuksien lisäksi tulee tietää, mitä istutettavalla alueella on kasvanut ja maaperästä tulee mahdollisesti poistaa rikkakasvit ja siemenpankki, jos niiden katsotaan olevan haitaksi istutukselle. Thomas ja Wooster (208,96) väittävät, että menestyksekkäin lähestymistapa puutarhanhoitoon on mennä luonnollisten kasvuominaisuuksien mukaan ja valita vain ne kasvit, jotka selviävät niissä. Tämän ajatuksen noudattaminen dynaamisissa istutuksissa saattaisi vähentää istutuksen hoidontarvetta hankaloittamalla ulkopuolelta leviävien rikkojen pääsyä istutukseen.

Dynaamisia istutuksia ei voida hoitaa perinteisten massaistutusten tavoin. Muuttuvina istutuksina niiden hoito on tärkeää aloittaa heti varhaisessa vaiheessa. Jos istutusta hoidetaan alusta asti huolellisesti poistamalla haitalliset rikkakasvit ja sen annetaan kehittyä luonnolliset prosessit huomioiden, voidaan lopulta päästä tilanteeseen, jossa istutus hoitaa pääsääntöisesti itse itseään ja se on lähestulkoon hoitovapaa. Dynaamisten istutusten suunnitelmaa ei voida pitää hoidon ohjeena, vaan niiden hoitoon pitää olla erikseen olemassa oleva suunnitelma. Suunnitelmalle vaihtoehtona suunnittelija voi auttaa ja ohjeistaa hoitohenkilöstöä istutuksen oikeaoppisessa hoidossa.

Dynaamisista istutuksista voitaisiin tehdä jakotutkimuksia, koska dynaamisten istutusten käytöstä Suomessa on olemassa suhteellisen vähän tietoa. Istutusten määrän lisäämisellä ja niiden seuraamisella voidaan saada tietoa dynaamisten istutusten menestymisestä Suomessa. Nykyisten dynaamisten istutusten seurannalla voidaan tutkia esimerkiksi, miten toimivia istutusten suunnittelukäytänteet ovat istutuksen menestymisen kannalta sekä miten dynaamiset istutukset ovat kehittyneet ajan kuluessa. Myös eri kerroksien roolia, tehtävää, kasvilajistoa sekä tarkoituksenmukaisista lajimääristä voitaisiin tehdä syventävää tutkimusta. Suunnittelutyön sisältö on paljon muutakin, kuin suunnitteluprosessin sisältö, joten tämän työn tuloksien syventäminen on tärkeää. Dynaamisten istutusten hoidosta voitaisiin tehdä jatkotutkimuksia. Dynaamisten istutusten hoidosta ei ole olemassa kovin paljoa tietoa, joten selvittämällä dynaamisten istutusten hoitoa ja sen vaikutusta istutuksen muutoksiin, voidaan saada lisää tietoa hoidon vaatimuksista. Tämän lisäksi voitaisiin tutkia, miten dynaamisten istutusten hoitokäytänteet soveltuvat Viheralueiden hoidon laatuvaatimukseen ja miten ne saataisiin sovellettua niihin.

Tämä työ on avaus dynaamisten istutusten suunnitteluprosessin määrittelylle. Työn sisältö ei varmasti ole aukoton tai ehdottoman oikea, mutta se on välttämätön ensimmäinen askel istutussuunnittelun kehittämiseen. Istutussuunnittelun kehittämällä voidaan nostaa sen arvoa sille kuuluvalla paikalla.

LÄHTEET

Adams, L. W. (1994). *Urban wildlife habitats: A landscape perspective*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Alanko, P. & Kahila, P. (2001). *Luonnonmukainen puutarha*. Helsinki: Tammi.

Breuste, J. & Niemelä, J. (2011). *Urban Ecology*. Oxford: Oxford University Press.

Calkins, M. (2012). *The sustainable sites handbook: A complete guide to the principles, strategies, and practices for sustainable landscapes*. Hoboken, N.J.: Wiley.

Dunnett, N. & Hitchmough, J. (2008). *The dynamic landscape: design, ecology and management of naturalistic urban planting*. London: Spon press.

Eskola, R. & Tahvonen, O. (2010). *Hulevedet rakennetussa viherympäristössä*. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Forsblom, J. & Häkli, L. (2001). *Oikeat kasvialinnat*. Helsinki: Puutarhaliitto.

Grime, J.P. (2011). *Plant strategies, vegetation processes, and ecosystem properties* (Second edition.). Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.

Hansen, R. & Stahl, F. (1993). *Perennials and their garden habitats*. (4th edition.). Cambridge: Cambridge University.

Hanski, I., Lindström J., Niemelä, J., Pietiäinen, H. & Ranta, E. (1998). *Ekologia*. Porvoo; Helsinki; Juva: WSOY.

Helsingin kaupunki (2010). Helsingin kaupunkikasviopas- Helsingin kasvisuunnittelun työkalupakki. Haettu 12.8.2018 osoitteesta <https://www.hel.fi/hel2/hkr/julkaisut/ohjeet/kaupunkikasviopas.pdf>

Holm, C., Katila, P. & Tikkanen, T. (1987). *Kaupunkien viheralueet*. Espoo: Otakustantamo

Karilas, A. (2018). *Dynaamiset kaupunkibiotoopit perennojen suunnittelun mallina Helsingissä*. Diplomityö. Maisema-arkkitehtuurin tutkinto-ohjelma. Aalto-yliopisto.

Kiander, H. (2017). *Kasvillisuuden tehtävät julkisessa ympäristössä*. Opinnäytetyö. Maisemasuunnittelu. Hamk. Haettu 11.5.2018 osoitteesta http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/123420/Kiander_Heli.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Kuusipalo, J. (1996). *Suomen metsätyypit*. [Helsinki]: Kirjayhtymä.

Lehtinen, A. & Siitonen, P. (1999). *Metsien monimuotoisuuden arviointi: Osa 2, Metsäalue*. Vantaa: Metsähallitus, luonnonsuojelu.

Lettojärvi, I. (2017). Viherympäristöliitto, Dynaaminen kasvillisuussuunnittelu. Haettu 30.6.2018 osoitteesta https://www.vyl.fi/site/assets/files/1550/dynaaminen_kasvillisuussuunnittelu_web.pdf

Metla (2017) Metsat. Haettu 24.5.2018 osoitteesta <http://www.metla.fi/metsat/>

Mutanen, T. (2017) *Katso kukkaa! Perennojen estetiikka*. (2017). Helsinki: Viherympäristöliitto.

Mäkinen, L. (2013). *Perennayhdyskunta suunnitteluperiaatteena: Kasviekologian oppeja hyödyntävä perennaistutusten suunnittelu*. Opinnäytetyö. Maisemasuunnittelu. Novia. Haettu 2.2.2018 osoitteesta <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201302031992>

Nieminen, T. & Pyörökivi, M. (2013). *Uusi puutarha: Ajan ja paikan hengessä*. Hämeenlinna: Karisto

Nuotio, A. (2014). *Viheralueiden hoito VHT'14*. Helsinki: Tammerprint: Viherympäristöliitto.

Nuotio (2016). Vihervuosi. Biotooppipohjainen suunnittelu, kasvillisuuden tilavaraukset, olemassa olevan kasvillisuuden säilyttäminen- Vantaan kasvillisuuden käytön periaatteet- seminaari 15.2.2016. Haettu 12.5.2018 osoitteesta http://www.vihervuosi.fi/files/upload_pdf/23075/Vantaa_Nuotio_2016_02_15.pdf

Oudolf, P. & Kingsbury, N. (1999). *Designing with plants*. London: Conran Octopus.

Oudolf, P. & Kingsbury, N. (2013). *Planting a new perspective*. Portland: Timber press

Oudolf, P & Kingsbury, N. (2015). *Oudolf Hummelo*. New york state: The monacelli press.

Piirainen, M., Enroth, J., Vauras, R. & Väre, H. (2009). *Kasvit: Luonnossa*. [3]. Helsinki: Weilin + Göös.

Rainer, T. & West, C. (2015). *Planting in a post-wild world: designing plant communities for resilient landscapes*. Portland: Timber press.

Rappe, E., Lindén, L. & Koivunen, T. (2003). *Puisto, puutarha ja hyvinvointi*. Helsinki: Viherystöliitto.

Raven, P. H., Evert, R. F. & Eichhorn, S. E. (1999). *Biology of plants*. (6.ed.). New York: W.H. Freeman and company.

Regård, E. & Tahvonen, O. (2017). Dynaamiset istutusalueet yleistyvät. *Viherystö* 6, 34-37.

Robinson, N. & Wu, J. (2007). *Planting Design Handbook*.

Salonen, V. (2006). *Kasviekologia: Millaista on luonnonkasvien elämä*. Helsinki: WSOY oppimateriaalit.

Sinisalo, A., Häyrynen, M., Teknillinen korkeakoulu, Arkkitehtiosasto & Maisema-arkkitehtuuri. (1997). *Puutarhataiteen historian perusteet: Luennot 1966-1986*. Helsinki; Espoo: Viherystöliitto: Teknillinen korkeakoulu, arkkitehtiosasto, maisema-arkkitehtuuri.

Thacker, C. (1985). *The history of gardens*. London: Croom Helm

Thomas, H. & Wooster, S. (2008). *The complete planting design course*. London: Octopus publishing group.

Tieteen termipankki. (2018a). Biologia: biotooppi. Haettu 21.4.2018 osoitteesta <http://tieteentermipankki.fi/wiki/Biologia:biotooppi>

Tieteen termipankki. (2018b). Kasvitieteet: kasviyhdyksunta. Haettu 21.04.2018 osoitteesta <http://www.tieteentermipankki.fi/wiki/kasvitiede:kasviyhdyksunta>

Tossavainen, A. & Alanko, P. (2010). *Viherammattilaisen perennäkäsikirja* (3. painos.). Helsinki: Viherystöliitto.

Vierikko, K., Salminen, J., Niemelä J., Jalkanen J., Tamminen N. (2014). Helsingin kestävä viherrakenne- Miten turvata kestävä viherrakenne ja kaupunkiluonnon monimuotoisuus tiivistyvässä kaupunkirakenteessa. Kaupunkiekologinen tutkimusraportti. Haettu 7.8.2018. osoitteesta https://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/yos_2014-27.pdf

West, C. (2016). Sacred Grounds Workshop: Claudia West. Youtube julkaisu 1.2.2016. Haettu 2.8.2018 osoitteesta <https://youtube.com>