

Luontokato ja rakentaminen - miten ja ketkä voivat vaikuttaa?

Haastattelututkimus vaikutusmahdollisuuksista ja menetelmistä
luontokatoa kohtaan asemakaavatasolta rakentamiseen saakka

Alli-Maiju Hurmola

2024

Diplomityö / Maisema-arkkitehtuuri

Aalto-yliopisto/ Arkkitehtuurin laitos

A! Aalto-yliopisto
Taiteiden ja suunnittelun
korkeakoulu

RT RAKENNUS-
TEOLLISUUS

Luontokato ja rakentaminen - miten ja ketkä voivat vaikuttaa?

Haastattelututkimus vaikutusmahdollisuuksista ja menetelmistä luontokatoa kohtaan asemakaavatasolta rakentamiseen saakka

Copyright © 2024 Alli-Maiju Hurmola

Diplomityö

Arkkitehtuurin laitos / Maisema-arkkitehtuuri

12/2024

A! Aalto-yliopisto
Taiteiden ja suunnittelun
korkeakoulu

RT RAKENNUS-
TEOLLISUUS

Tekijä Alli-Maiju Hurmola

Työn nimi Luontokato ja rakentaminen - miten ja ketkä voivat vaikuttaa?

Laitos Arkkitehtuurin laitos

Koulutusohjelma Maisema-arkkitehtuuri

Vastuupettaja/valvoja Maisema-arkkitehtuurin apulaisprofessori Elisa Lähde

Työn ohjaaja Juha Laurila, diplomi-insinööri

Yhteistyötaho Rakennusteollisuus RT

Päivämäärä 31.12.2024

Sivumäärä 99

Kieli Suomi

Tiivistelmä

Rakentaminen kiihdyttää luontokatoa kuluttamalla luonnonvaroja, aiheuttamalla kasvihuonekaasupäästöjä, saastuttamalla luontoa ja vähentämällä rakentamattomien luontoalueiden määrää. Näihin kaikkiin luontokadon ajureiden suuruuteen voidaan vaikuttaa suunnitteluratkaisuilla. Tietoa tarvittavista suunnitteluratkaisuista on jo melko paljon, mutta silti tarvittavia suunnitteluratkaisuja toteutetaan vielä suhteellisen vähän.

Työssä tutkitaan asemakaavoitus- ja rakennushankkeiden toimijoiden vaikutusmahdollisuuksia luontokadon ehkäisemiseksi sekä käytössä olevien luontokatoa ehkäisevien menetelmien ja työkalujen vaikutusta toimijoiden vaikutusmahdollisuuksiin suunnitteluprosessissa ja rakentamisvaiheessa. Vaikutusmahdollisuuksia ja menetelmiä luontokadon ehkäisemiseksi tutkitaan IPBES:n tunnistamien luontokadon suorien ajureiden ja uudistavat toimet -teeman kautta. Tutkimuskysymyksetni ovat: Mitä luonnon monimuotoisuuteen vaikuttavia suunnittelun ja toteutuksen menetelmiä sekä työkaluja maankäytön suunnittelun ja rakennusalan toimijoilla on käytössä omassa työnkuvassaan? Mitkä ovat rakennusalan ja maankäytön suunnittelun toimijoiden mahdollisuudet vaikuttaa omassa työnkuvassaan tutkimuksessa valittuihin luonnon monimuotoisuuden teemoihin? Millaisia vaikutuksia tutkimuksessa kartoitetuilla menetelmillä ja työkaluilla on luonnon monimuotoisuuden huomioimiseen jatkosuunnittelussa ja toteutuksessa?

Diplomityön aineisto kerättiin tekemällä teemahaastatteluita haastatteluita varten kootuille maankäytön suunnittelun ja rakennusalan toimijoiden haastatteluryhmille. Lisäksi työssä laadittiin kirjallisuuskatsaus työn viitekehystä pohjautuen RT-kortistoihin, valtion, kuntien, yritysten ja järjestöjen julkaisemiin ohjelmiin ja oppaisiin sekä kansainväliseen ja valtakunnalliseen lainsäädäntöön ja säätelyyn. Kirjallisuuskatsauksen ja haastatteluiden lisäksi haastateltaville teetettiin lyhyt kysely. Haastatteluilla ja kyselyllä pyrittiin keräämään rakennusalan ja maankäytön toimijoilla olevaa hiljaista tietoa ja näkemystä menetelmistä sekä vaikutusmahdollisuuksista luontokatoa kohtaan. Haastattelut analysoitiin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä ja haastatteluiden tuloksia verrattiin kyselyn tuloksiin sekä kirjallisuudesta koottuun tietoon.

Päähavaintona työssä on, että haastatellut asemakaavasuunnittelijat ja asiantuntijat, sekä rakennushankkeiden suunnittelijat ja urakoitsijat kokevat vaikutusmahdollisuutensa vähäisiksi omassa työnkuvassaan luonnon monimuotoisuuden huomista kohtaan. Rakennushankkeiden tilaajilla ja kunnan päättäjillä koetaan olevan selkeästi suurimmat vaikutusmahdollisuudet luontokadon ehkäisyyn työn rajauksen sisällä. Käytössä olevat menetelmät ja työkalut tukevat luonnon monimuotoisuuden huomioon ottamista, mutta puutteellinen tavoitteiden asettelu ja vähäiset resurssit estävät menetelmien hyödyntämistä. Jotta luonnon monimuotoisuus voitaisiin ottaa huomioon rakentamisessa, pitäisi lisätä resursseja suunnitteluun. Lisäksi menetelmien ja työkalujen käyttöä pitäisi kehittää ottamaan kaikki luontokadon ajurit huomioon tai luoda menetelmiä eri työkalujen yhteismitallismaiseksi. Yhteismitalliset ympäristövaikutusten kokonaisuuden kattavat menetelmät voisivat auttaa päättäjiä tavoitteiden asettelussa ja suunnittelun ohjaamisessa.

Avainsanat: luontokato, luonnon monimuotoisuus, suunnittelumenetelmät, suunnitteluprosessi, vaikutusmahdollisuudet, rakennushanke, asemakaavoitus, uudisrakentaminen,

Author: Alli-Maiju Hurmola

Title of thesis: Luontokato ja rakentaminen - miten ja ketkä voivat vaikuttaa?

Department: Department of Architecture

Degree programme: Landscape Architecture

Thesis supervisor: Maisema-arkkitehtuurin apulaisprofessori Elisa Lähde

Thesis advisor: Juha Laurila, diplomi-insinööri

Collabrative partner: Rakennusteollisuus RT

Date: 31.12.2024

Number of pages: 99

Language: Finnish

Abstract

Construction accelerates biodiversity loss by consuming natural resources, causing greenhouse gas emissions, polluting nature, and reducing the amount of undeveloped natural areas. All of these drivers of biodiversity loss can be influenced by design decisions. Although there is already a considerable amount of knowledge about the necessary design solutions, the implementation of required design solutions is still relatively limited.

In this study, the opportunities of land use planning and construction project actors to influence in preventing biodiversity loss were investigated, as well as the impact of existing methods and tools for preventing biodiversity loss on the actors' opportunities to influence in the design process and construction phase were examined. In this research, the opportunities to influence and methods for preventing biodiversity loss were implemented through the lens of the direct drivers of biodiversity loss identified by IPBES and the theme of regenerative actions. This study is driven by three main questions, including: What methods and tools for influencing biodiversity do land use planning and construction industry actors have at their disposal in their own work? What are the opportunities for construction and land use planning actors to influence the selected biodiversity themes in their own work? What are the impacts of the methods and tools mapped in the study on considering biodiversity in future planning and implementation?

The data for this research was collected by conducting semi-structured interviews with groups composed of land use planning and construction industry actors. Moreover, a literature review was conducted on the theoretical framework of the study, based on RT-cards, programs and guidelines published by the state, municipalities, companies, and organizations, as well as international and national legislation and regulations. In addition to the literature review and interviews, the interviewees were given a short questionnaire. The interviews and questionnaire aimed to collect tacit knowledge and views on methods and impact possibilities regarding biodiversity loss among construction and land use actors. The interviews were analyzed using a content-based content analysis, and the results of the interviews were compared to the results of the questionnaire and the information compiled from the literature.

The study reveals that the interviewed land use planners and experts, as well as construction project planners and contractors, perceive their impact possibilities in relation to biodiversity to be limited in their own work. Clients of construction projects and municipal decision-makers are perceived to have significantly greater opportunities to prevent biodiversity loss within the scope of the study. The existing methods and tools support the consideration of biodiversity, but insufficient goal setting and limited resources prevent the utilization of the methods. In order to take biodiversity into account in construction, resources for planning should be increased. In addition, the use of methods and tools should be developed to take into account all the drivers of biodiversity loss or to create methods for the commensurability of different tools. Comprehensive methods that cover the entirety of environmental impacts could help decision-makers in setting goals and guiding planning.

Keywords: biodiversity loss, biodiversity, planning methods, design process, opportunities of influence, construction project, land use planning

Kiitokset

Suuret kiitokset koko RT:n väelle ja kaikille tätä työtä varten haastattelemilleni henkilöille! Haastatte-
luissa tuli valtavasti mielenkiintoisia näkökulmia esille ja opin haastatteluiden kautta todella paljon. Kiitos,
että annoitte aikaa työtäni varten ja pääsin jakamaan teidän ajatuksianne ja kokemuksianne eteenpäin.
Opin paljon myös rakennusalasta työskennellessäni täällä RT:llä. Oli hienoa päästä osaksi työyhteisöä
ja tutustumaan teihin kaikkiin eri alojen ammattilaisiin. Kiitos kaikista keskusteluista, joita pääsin täällä
toimistolla kanssanne käymään. Oli mielenkiintoista päästä näkemään, minkälaista työtä täällä RT:ssä
tehdään ja, mihin kaikkeen RT:ssä voikaan vaikuttaa.

Erytiskiitos Laurille, jonka kautta pääsin tutkimaan näin mielenkiintoista aihetta! Työ oli palkitsevaa ja
nautin työn tekemisestä. Erytiskiitos myös Juhalle kaikesta ohjauksesta ja kannustuksesta, mitä sain koko
tämän työn aikana! Uskon, että työssä kartuttamastani tiedosta ja opeista on valtavasti hyötyä, minne ikinä
työelämässä päädynkin.

Iso kiitos myös Elisalle hyvistä neuvoista, tuesta ja kannustamisesta! Olen todella iloinen, että sain sinut
valvojakseni. Olen myös kiitollinen kaikista kursseistasi, joilla pääsin oppimaan valtavasti mielenkiintoisista
sekä hyödyllisistä asioista. Asenteesi ja ammattitaitosi opetukseen on loistavaa ja on hienoa, että Aallossa
on kaltaisiasi opettajia.

Erytiskiitos kumppanilleni Gabrielille, jonka kanssa pääsin jakamaan tämän kokemuksen, vaikka saitkin
oman diplomityösi palautettua kuusi päivää minua aiemmin. Kiitos vertaistuesta ja kannustuksesta sekä
kaikista viikonlopuista ja illoista, joita yhdessä käytimme töidemme tekemiseen. Työstä ei olisi tullut
samanlainen ilman sinua!

Sisällysluettelo

1. Johdanto	5
1.1. Katoava monimuotoisuus	5
1.2. Tutkimus-kysymykset sekä työn tavoitteet ja rajaus	6
1.3. Aineistot ja menetelmät	8
1.4. Työn rakenne	9
1.5. Keskeiset käsitteet	9
2. Luonnon monimuotoisuus rakennusalan vaikutuspiirissä	10
2.1 Luonnon monimuotoisuutta koskeva kansainvälinen ja kansallinen säätely	10
2.2. Diplomityössä käsiteltävät luonnon monimuotoisuuden teemat	13
2.3. Diplomityössä haastatellut toimijat	15
3. Asemakaavahankkeet	17
3.1. Maankäytön ohjaushierarkia ja asemakaava	17
3.2 Asemakaavoitus tutkittavissa kunnissa	21
3.3 Asemakaavatoimijoiden käytössä olevat menetelmät ja vaikutusmahdollisuudet tutkittaviin teemoihin	24
4. Rakennushankkeet	39
4.1. Rakennushankkeiden toteutusmuodot ja lähtökohdat	39
4.2. Rakennushankkeiden toimijat ja tehtävät	42
4.3. Rakennushankkeiden toimijoilla käytössä olevat menetelmät ja vaikutusmahdollisuudet tutkittaviin teemoihin	46
Yhteenveto	66
5. pohdintaa ja koosteet tuloksista	67
5.1. Rakennusalan nykytilanne haastatteluiden valottamana	67
5.2. Asemakaavoituksen ja rakennushankkeiden rooli luontokadon ehkäisyssä	68
5.3. Vaikutusmahdollisuuksien päätekijät	70
5.4. Menetelmiä vaikutusmahdollisuuksien parantamiseen	77
5.5. Teemakohtaiset yhteenvedot	84
6. Johtopäätökset	89
7. Reflektio	92
7.1. Oppimisprosessi	92
7.2. Tutkimuksen luotettavuus ja kehityskohteet	93
7.3. Toimet jatkoa varten	94
8. Lähteet	95

1. Johdanto

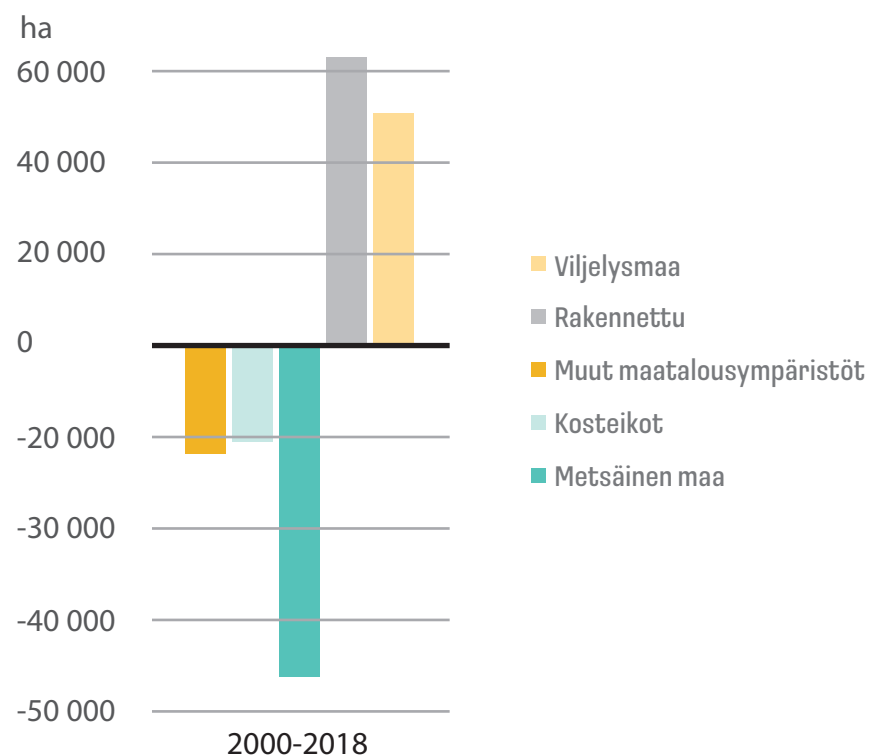
Tämä osio toimii johdantona diplomityölle johdattaen lukijan työn aihepiiriin ja avaten lukijalle, mistä työssä on kyse, mikä työn rajaus ja miten työ on tehty.

1.1. Katoava monimuotoisuus

Luonto on edellytys ihmisen olemassaololle ja hyvälle elämän laadulle. Maailmanlaajuisesti yli 75 prosenttia ruokakasveista ovat riippuvaisia eläinten tuottamasta pölytyksestä (IPBES, 2022, s. XVI). Noin puolet maailman väestöstä käyttää lääkkeitä, jotka perustuvat luonnosta saataviin aineisiin, ja esimerkiksi noin 74 prosenttia syöpälääkkeistä on joko suoraan luonnosta peräisin olevia yhdisteitä tai niistä synteettisesti valmistettuja lääkeaineita (Tan ym., 2006). IPBES:n (2022) *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services* -raportin mukaan myös puhdas vesi, hengitysilma, ravinteiden kierto, hiilensidonta ja merkittävä osa käyttämistämme materiaaleista pohjaavat monimuotoiseen luontoon. Raportissa kerrotaan, että suurinta osaa luonnon tuottamista hyödyistä ei ole ihmisen mahdollista kokonaan korvata, ja osa on myös täysin korvaamattomissa.

Ihmisen toiminta on muuttanut luontoa suurimmassa osaa maapalloa ja suurin osa ekosysteemien ja biologisen monimuotoisuuden indikaattoreista on laskenut nopeasti. 75 prosenttia maapallon maa pinta-alasta on merkittävästi muuttunut, 66 prosenttia merialueista on kokenut jatkuvasti pahenevia vaikutuksia ja 85 prosenttia maapallon kosteikoista on kadonnut (IPBES, 2022, s. XV). Kotoperäisten lajien keskimääräinen runsaus useimmissa ja tärkeimmissä maanpäällisissä biomeissa on laskenut 1900-luvulta lähtien yli 20 prosenttia, ja lasku saattaa kiihtyä (IPBES, 2022, s. XXXI). Sukupuutujen määrä on kasvanut merkittävästi teollisen vallankumouksen jäljiltä, ja ihmistoimet uhkaavat enemmän lajeja maailmanlaajuisella sukupuutolla nyt kuin koskaan ennen. IPBES:n (2022) raportin mukaan keskimäärin noin 25 prosenttia eläin- ja kasviryhmiä lajeista on uhanalaisia, mikä tarkoittaa, että noin miljoonaa lajia uhkaa sukupuutto jo tällä hetkellä, ja monet yleiset lajit tulevat uhanalais-tumaan vuosikymmenten sisällä, ellei biologista monimuotoisuutta heikentävien toimien intensiteettiä ryhdytä vähentämään.

Lajien monimuotoisuuden lisäksi myös lajien sisäinen geneettinen monimuotoisuus on vähentynyt merkittävästi. Tämä johtuu siitä, että lajien populaatiokokojen pieneneminen johtaa myös geneettisen monimuotoisuuden vähenemiseen. Geneettisen monimuotoisuuden, väheneminen muodostaa IPBES:n (2022) raportin mukaan vakavan riskin maailmanlaajuiselle elintarviketurvalle heikentämällä monien maatalousjärjestelmien sietokykyä uhkia, kuten tuholaisia, taudinaiheuttajia ja ilmastonmuutosta vastaan.



Kuva 1 : Suomen luontotyyppien pääluokkien pinta-alojen muutoksesta hehtaareina (ha) vuosina 2000–2018 (Kangas ym., 2023)

Kangas ym. (2023) tuovat *Suomen luonnon tila ja tulevaisuus* – skenaariotarkastelussa esille kokonaiskuvaa Suomen luonnon monimuotoisuuden heikkenemisestä vuosina 2000–2018. Selvityksessä tuodaan esille, että Suomessa luontoa on hävitetty rakentamisen ja viljelysmaiden vuoksi. Kuvasta 1 voidaan lukea Suomen luontotyyppien pääluokkien pinta-alojen muutokset vuosilla 2000–2018. Kuvasta nähdään, että metsäiset maat ovat pienentyneet pinta-alallisesti eniten. Kangas ym. (2023) mukaan metsäiset maat ovat pienentyneet vuosien 2000–2018 välillä pinta-alaltaan 71 990 ha, joka on -0.3 % metsäisten maiden kokonaispinta-alasta. Kosteikot ovat pienentyneet pinta-alallisesti vähemmän (20 630 ha), kuin metsäiset maat, mutta muutos on prosentuaalisesti suurempi (-1%). Suomen luonnon tilaa on heikennetty myös voimakkaasti jo ennen vuotta 2000. Kangas ym. (2023) mukaan luontotyyppihehtaarien arvoja tarkasteltaessa, voidaan laskea, että Suomen luonnon tilasta on hävitetty 68 prosenttia jo ennen vuotta 2000.

Tavoitteita luontokadon pysäyttämiseksi on laadittu niin kansainvälisellä tasolla kuin valtakunnallisella tasolla. Myös kunnissa ja yrityksissä

laaditaan omaa toimintaa koskevia tavoitteita luontokadon ehkäisemiseksi. Viimeisin maailmanlaajuinen luonnon monimuotoisuuskehys laadittiin YK:n toimesta Montrealissa vuonna 2022 sitä edeltävän sopimuksen tavoitteiden epäonnistuttua. Montrealin luontokokouksessa YK:n biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen 15. osapuolikokous COP15 hyväksyi uudet päämäärät vuoteen 2050 ja 23 tavoitetta vuoteen 2030 asti. Euroopan unionin (EU) 2020 julkaisemassa biodiversiteettistrategiassa asetetaan myös tavoitteet vuoteen 2030 asti. Parhailtaan Suomessa valmistellaan myös kansallista luonnon monimuotoisuusstrategiaa, jossa on tarkoitus laatia kansallinen toimintasuunnitelma vuodelle 2035.

Rakennusteollisuuden aiheuttama luontokato on merkittävää. Suomessa rakennusteollisuuden suora sekä välillinen maankäyttö on Ruokamon ym. (2023) tutkimuksen mukaan Suomen toimialoista viidenneksi suurinta ja rakennusteollisuus aiheuttaa Suomen toimialoista kuudenneksi suurimmat vaikutukset biologisen monimuotoisuuden häviämiseen. Rakennusala aiheuttaa luontokatoa koko elinkaarellaan niin raaka-aineiden hankinnasta materiaalien tuotantoon, rakentamiseen, ylläpitoon ja purkuun. Jokaisessa elinkaaren vaiheessa on mahdollista vähentää luontoon kohdistuvia haittoja. Konkreettisia ratkaisuja luontohaittojen vähentämiseksi on keksitty, mutta ratkaisujen käyttöönotto on ollut rajallista.

Auvinen ym. (2020) listaavat *Suomen biodiversiteettistrategian ja toimintaohjelman 2012–2020 toteutuksen ja vaikutusten arviointi*-selvityksessä rakentamisen luontohaittaa vähentäviksi ratkaisuiksi luontoystävällisten rakennusmateriaalien valinnan, viherkattojen ja seinien rakentamisen, luonnonmukaisten piharatkaisujen toteuttamisen. Lisäksi Auvisen ym. (2020) mukaan rakennusosalalla voidaan kompensoida luontohaitat, joita ei saada vähennettyä, ennallistamalla tai suojelemalla luonnonympäristöä toisaalla. Rakennusosalalla on luontojalanjäljen lisäksi mahdollista tuottaa myös luontokädenjälkeä eli luontohyötyjä, joita tutkitaan Jyväskylän yliopiston, SRV:n, Espoon ja Tampereen kaupungin kanssa (Jyväskylän yliopisto, 2024).

Auvisen ym. (2020) mukaan näyttäisi siltä, että Suomessa rakennusosalalla olisi mahdollista lähitulevaisuudessa vähentää ja kompensoida rakentamisesta aiheutuvia ekologisia haittoja siinä määrin, että rakentaminen ei aiheuttaisi enää nettohävikkiä kansallisella tasolla. Rakennusala on kuitenkin vielä matkaa ei nettohävikkiä -tavoitteen saavuttamiseen. Tavoitteen saavuttaminen vaatisi, että rakennusalan luontohaittoja ehkäisevät ja luonnon monimuotoisuutta tukevat tutkitut ratkaisut saataisiin valtavirtaistettua rakennusosalalla ja maankäytön suunnittelussa. Tämän diplomityön tarkoituksena on selvittää, miten ja ketkä voisivat vaikuttaa luontokatoa ehkäisevien ja luonnon monimuotoisuutta tukevien ratkaisujen käyttöönotossa.

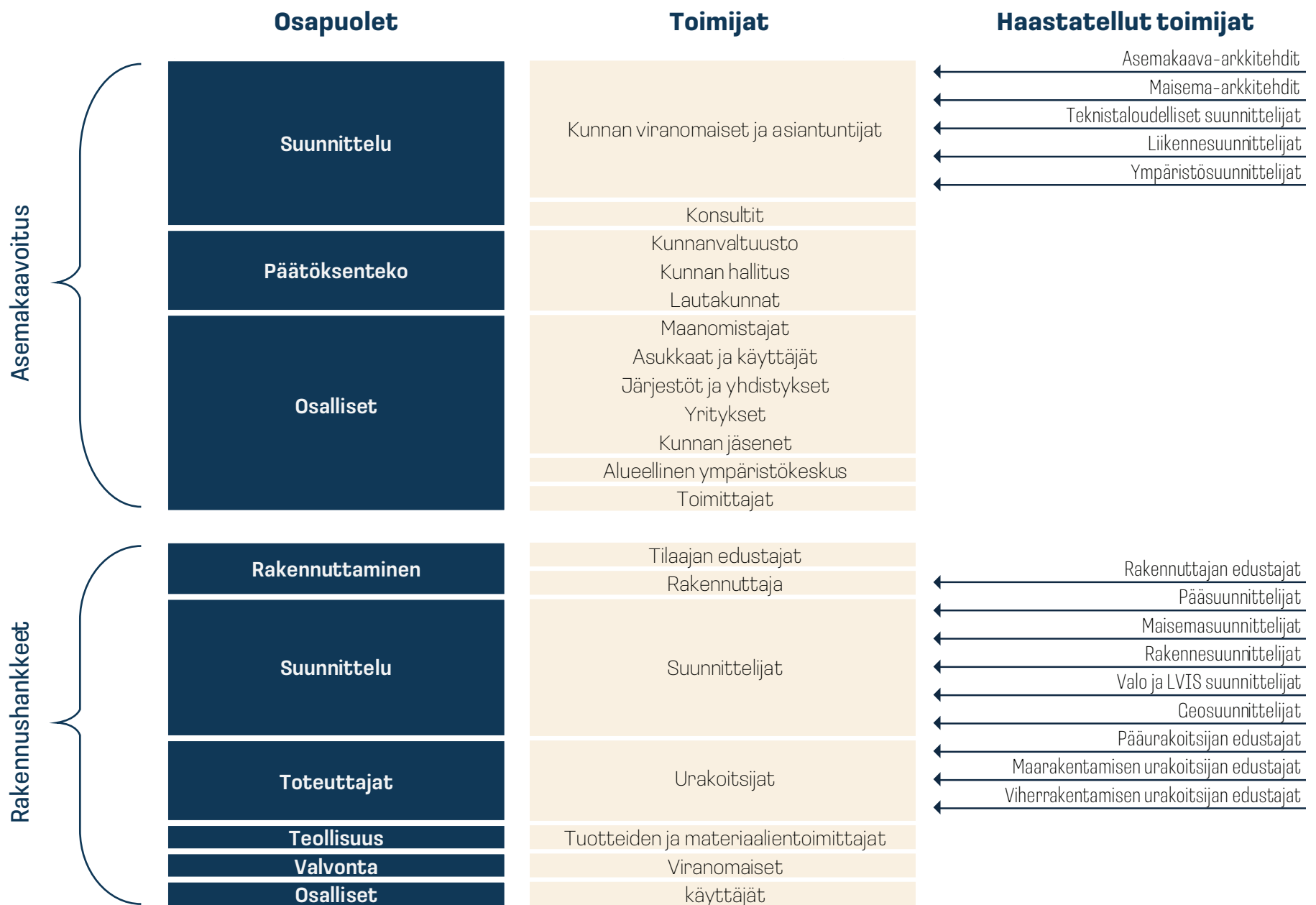
1.2. Tutkimuskysymykset sekä työn tavoitteet ja rajaus

Tutkimuksessa on tarkoitus tarkastella suunnittelutyössä ja rakentamisen vaiheissa käytävää keskustelua ja päätöksentekoa luonnon monimuotoisuuteen liittyvistä aiheista. Työssä kartoitetaan työkaluja ja menetelmiä, joilla voidaan vähentää luontohaittoja sekä edistää luonnon monimuotoisuutta asemakaavatasolta toteutukseen sakkä. Lisäksi työssä analysoidaan, miten menetelmät ja työkalut ajavat luonnon monimuotoisuutta edistäviä tavoitteita. Työssä on tarkoitus myös tutkia, miten maankäytön suunnittelun ja rakennusalan toimijat kokevat omat vaikutusmahdollisuutensa luonnon monimuotoisuuden edistämiseen ja miten menetelmät sekä työkalut vaikuttavat kokemuksiin vaikutusmahdollisuuksista.

Tutkimus pyrkii vastaamaan kysymyksiin: Mitä luonnon monimuotoisuuteen vaikuttavia suunnittelun ja toteutuksen menetelmiä sekä työkaluja maankäytön suunnittelun ja rakennusalan toimijoilla on käytössä omassa työnkuvassaan? Mitkä ovat rakennusalan ja maankäytön suunnittelun toimijoiden mahdollisuudet vaikuttaa omassa työnkuvassaan tutkimuksessa valittuihin luonnon monimuotoisuuden teemoihin? Millaisia vaikutuksia tutkimuksessa kartoitetuilla menetelmillä ja työkaluilla on luonnon monimuotoisuuden huomioimiseen jatkosuunnittelussa ja toteutuksessa?

Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa tietoa luontokadon torjuntaan kohdistuvista vaikutusmahdollisuuksista maankäytön suunnittelussa ja rakennusosalalla sekä tuoda esille rakennusalan ja maankäytön suunnittelun toimijoiden näkemyksiä menetelmien ja työkalujen toimivuudesta luontokadon ehkäisyyn ja luonnon monimuotoisuuden edistämiseen. Tuotettua tietoa voidaan hyödyntää resurssien ohjaamiseen ja suunnitteluprosessien kehittämiseen. Tuotetulla tiedolla pyritään myös edistämään keskustelua luonnon monimuotoisuudesta kunnan viranomaisten, suunnittelijoiden, rakennuttajien ja tilaajien välillä. Tutkimus jatkaa Rakennusteollisuus RT:n biodiversiteettitiekartassa tehtyä työtä. Tiekartassa on asetettu rakennusalan tavoitteet ja suuntaviivat luontokadon ehkäisemiseksi ja tämä diplomityö auttaa paikantamaan pullonkauloja tiekartan tavoitteiden toteuttamisessa.

Työssä maankäytön suunnittelun alaa tarkastellaan viiden eri asemakaavatoimijaryhmän näkökulmasta ja rakennusala yhdeksän eri rakennushankkeiden toimijaryhmän näkökulmasta. Toimiryhmät on lueteltu *kuvassa 2* ja toimijaryhmiä edustavat haastatteluryhmät esitellään tarkemmin luvussa 2.3. Suunnitteluprosessin tutkiminen rajataan työssä asemakaavatasolta urakointiin ja suunnitteluprosesseja tutkitaan vain haastatteluihin valittujen toimijoiden näkökulmasta. Tarkasteltavia toimijaryhmiä valittaessa on pyritty valitsemaan toimijaryhmät, joilla on eniten konkreettisia vaikutusmahdollisuuksia luonnon monimuotoisuutta edistävien suunnitteluratkaisujen käyttöönottoon suunnitelmissa ja rakentamisessa.



Kuva 2 : Asemakaavahankkeiden ja rakennushankkeiden osapuolet, osapuolten toimijat ja haastatteluihin valitut toimijaryhmät.

Työssä keskitytään tarkastelemaan Espoon, Helsingin ja Vantaan uusien asuinalueiden asemakaavoitusprosesseja. Työtä varten haastatellut kuntien toimijat on valittu kyseisistä kunnista. Rakennushankkeiden osalta tarkastellaan käytössä olevia työkaluja ja menetelmiä sekä suunnittelu- ja toteutusprosesseja kyseisten kuntien alueella toteutettavien asuin-, puisto- ja koulu- hankkeiden osalta. Työssä keskitytään uudishankkeisiin ja tutkimuksessa tutkitaan myös eri urakkamuotojen prosesseja.

Koska jokaisessa kunnassa on asemakaavoituksessa käytössä hieman vaihtelevia menetelmiä ja työkaluja ja toimijoiden vaikutusmahdollisuudet jakautuvat hieman eri tavoin, on diplomityö rajattu käsittelemään vain kolmen kunnan: Espoon, Helsingin ja Vantaan kaavoitusprosesseja. Espoo, Helsinki ja Vantaa ovat isoja kasvukeskittymiä ja väkiluvultaan suurimpien kuntien joukossa Suomessa. Ne muodostavat yhdessä Kauniaisen kanssa pääkaupunkiseudun. Pääkaupunkiseudun kuntien nähtiin muodostavan selkeän tutkittavan

kokonaisuuden Espoon, Helsingin ja Vantaan osalta. Kauniainen jätettiin selkeästi pienempänä kuntana tarkastelun ulkopuolelle.

Luonnon monimuotoisuutta tarkastellaan tässä työssä kuuden teeman kautta. Viisi näistä teemoista perustuu IPBES:n (2022) julkaisemassa raportissa esitettyihin luontokadon suoriin ajureihin. Luontokadon ajureiksi on tunnistettu raportissa: maan- ja merenkäytön muutokset, luonnonvarojen käyttö, ilmastonmuutos, saastuminen ja vieraslajit. Kuudes tutkimukseen valittu teema on uudistavat toimet. Kaikki kuusi teemaa on tunnistettu *Rakennusalan biodiversiteettitiekartassa* (Rakennusteollisuus RT, 2023). Tutkimukseen on haluttu valita samat käsiteltävät teemat *Rakennusalan biodiversiteettitiekartan* kanssa, mutta tiekartasta poiketen tässä tutkimuksessa on kasvihuonekaasupäästöjen käsittely rajattu pois. Vaikka kasvihuonekaasupäästöillä on suuri merkitys luontokatoon ilmastonmuutoksen seurauksesta, niin nähtiin kasvihuonekaasupäästöjen aihepiiris liian laajaksi työhön siällyttämistä varten. Lisäksi haastatteluissa haluttiin välttää, että keskustelu

ei painottuisi liikaa kasvihuonepäästöihin muiden aihepiirien kustannuksella. Tutkimuksessa keskitytään ilmastomuutoksen hillinnän sijaan ilmastomuutokseen sopeutumiseen.

1.3. Aineistot ja menetelmät

Työssä perehdytään luontokadon pysäyttämiseksi tehtävään kansainväliseen, valtakunnalliseen ja kuntatason sääntelyyn, uusimpiin luonnon monimuotoisuuteen liittyviin tieteen julkaisuihin ja yhteiskunnalliseen keskusteluun luonnon monimuotoisuudesta. Työssä viitataan myös lainsäädäntöön, kuntien julkisiin asiakirjoihin, kirjoihin, eri tahojen laatimiin ohjeisiin ja työkaluihin sekä verkkosivuihin ja verkkouutisiin. Päälähteenä työssä käytetään haastatteluita, jotka on toteutettu tutkimukseen valituille toimijoille. Kuvassa 2 on esitetty asemakaavoituksen ja rakennushankkeiden eri osapuolia ja toimijoita sekä toimijoista ne toimijaryhmät, jotka on valittu työssä haastateltaviksi. Asemakaavahankkeiden osalta haastateltuja henkilöitä nimitetään tässä haastattelussa yleisesti asemakaavatoimijoiksi ja rakennushankkeiden osalta haastateltuja henkilöitä rakennushankkeiden toimijoiksi. Asemakaavatoimijat ja rakennushankkeiden toimijat esitellään tarkemmin luvussa 2.3.

Haastattelut on valittu tutkimuksen päälähteeksi, sillä tutkittavasta aiheesta: rakennusalan ja maankäytön suunnittelun toimijoiden vaikutusmahdollisuuksista sekä toimijoiden käytössään olevien menetelmien ja työkalujen toimivuudesta luontokadon ehkäisyyn on hyvin vähän kirjallista tietoa. Suunnitteluohjeiden ja prosessikuvausten lisäksi tämä tieto on pääasiassa rakennusalan toimijoilla hiljaisena tietona kertyneenä heidän toimimista hankkeistaan. Haastatteluiden tarkoituksena on kerätä tätä tietoa ylös tutkimuksessa analysoitavaksi. Haastatteluiden avulla pyritään saamaan monipuolista kokonaiskuvaa luonnon monimuotoisuuden huomioimisen käytännöistä, menetelmistä ja rajoitteista.

Tutkimuksen tietoa kartoittavan luonteen vuoksi, tutkimuksessa on haluttu kerätä tietoa mahdollisimman kattavalta ryhmältä ja mahdollisimman paljon. Työssä on haluttu välttää haastatteluaineistoa kerätessä turhaa toistoa, mutta saada kuitenkin käsitystä siitä ovatko samantyyppisessä tehtävässä toimivien toimijoiden näkemykset yhteneväisiä keskenään. Ryhmähaastattelut vastaavat hyvin edellä kuvattuihin työn tarpeisiin ja tästä syystä tutkimuksen haastattelut toteutettiin ryhmähaastatteluina. Ryhmähaastattelu toimii tehokkaana tapana saada nopeasti tietoa useilta henkilöiltä samanaikaisesti. Ryhmähaastattelu mahdollistaa myös teemojen käsittelyn monipuolisemmin, koska ryhmähaastattelussa ryhmän jäsenet auttavat toisiaan muistamaan ja tuomaan teemoihin liittyviä asioita esille ja näin ollen ruokkivat keskustelua. Ryhmähaastattelu vähentää myös toiston tarvetta ja mahdollistaa yhteisen näkökannan muodostamisen haastattelueryhmän kesken. Ryhmähaastattelu voi mahdollistaa myös rennomman keskustelun verrattuna yksilöhaastatteluun, jos haastattelueryhmän ryhmähenki on hyvä.

Ryhmähaastattelut toteutettiin tutkimuksessa kolmen hengen ryhmissä teknisten suunnittelijoiden haastattelueryhmää lukuun ottamatta, jossa haastateltavia oli neljä. Ryhmäkokoä valittaessa tärkeimpänä kriteerinä on ollut keskustelun jouhevuus. Haastatteluissa on haluttu taata, että kaikki pääsevät ääneen. Haastattelueryhmät on koostettu samantyyppisessä tehtävässä toimivien henkilöiden kesken. Haastateltavat kerättiin heterogeenisellä lumipallo-otannalla, jossa suositteluja haastateltaviksi kysyttiin ensin Rakennusteollisuus RT:ssä työskentelevien henkilöiltä. Tämän jälkeen suositeltuihin henkilöihin oltiin yhteydessä ja heiltä kysyttiin tarpeiden mukaan lisää suositteluja ja niin edelleen.

Asemakaavoitusprosessia käsitteleviin haastatteluihin valittiin aina yksi henkilö Espoon, Helsingin ja Vantaan kaupungeista. Asemakaavatoimijoiden valintaan on vaikuttanut suosittelut, aikataulujen yhteensopivuus sekä työkokemuksen määrä rakennusalalta ja asemakaavahankkeista. Rakennushankkeiden prosessia käsitteleviin haastatteluihin on valittu haastateltavat suositteluiden, aikataulujen yhteensopivuuden ja työkokemuksen määrällä rakennusalalta, omasta erikoisalastaan sekä pääkaupunkiseudulle sijoittuvista asuntorakentamisen uudisrakentamishankkeista. Haastatteluissa on haluttu saada mahdollisimman ajantasaista tietoa, joten haastateltavien on lisäksi vaadittu olevan haastatteluhetkellä haastattelueryhmän vaatimassa tehtävässä itse tai vastaavasti myös on hyväksytty, jos haastateltava on toiminut aiemmin haastattelueryhmän vaatimassa tehtävässä ja pysynyt uuden työtehtävänsä kautta perillä aiemman tehtävänsä tilanteesta. Haastatteluilla pyritään saamaan monipuolinen kuva suunnittelu- ja toteutusprosesseista, minkä vuoksi haastateltavia pyrittiin saamaan haastattelueryhmiin eri yrityksistä ja eri taustoilla.

Haastatteluiden menetelmäksi valittiin teemahaastattelu. Teemahaastattelu on puolistrukturoitu haastattelumenetelmä, jossa tarkkojen kysymysten sijaan tutkimuksessa määriteltyjä teemoja käsitellään vapaamuotoisesti tutkimustilanteessa haastattelueryhmän ja haastattelijan tilanteessa muotoilemien kysymysten kautta (Hirsjärvi & Hurme, 2004). Teemahaastattelu vastaa menetelmänä hyvin tutkimuksen tarpeisiin saada kartoitettua toimijoiden näkökulmasta tärkeimpiä menetelmiä ja työkaluja luontokadon ehkäisemiseksi ja tutkia toimijoiden kokemuksia vaikutusmahdollisuuksistaan. Teemahaastattelu mahdollistaa joustavan aiheiden käsittelyn niin, että haastatteluissa voidaan keskittyä teemoihin haastattelueryhmän henkilöiden tehtävän kannalta olennaisessa laajuudessa ja haastattelukysymykset voidaan muotoilla kohdennetusti haastateltaville niiden työnkuvan mukaan. Teemahaastattelussa voidaan myös tarttua haastatteluun esiin tulleisiin ennakoimattomiin ja kiinnostaviin vastauksiin, esittämällä jatkokysymyksiä vastaukseen liittyen. Tutkimuksessa haastatteluun valitut teemat ovat osittain päällekkäisiä, joten teemahaastattelussa voidaan käsitellä aiheita myös joustavassa järjestyksessä. Teemahaastattelussa teemat muodostavat haastatteluun pysyvän ja toistuvan rakenteen, mikä mahdollistaa hyvin eri toimialojen näkökantojen vertailun.

Ennen haastatteluja haastateltaville lähetettiin infokirje haastattelusta sekä lyhyt haastatteluun pohjustava kysely. Infokirjeessä on lyhyesti esitelty haastatteluissa käsiteltävät teemat, tutkimuksen aihealueen rajaus sekä haastatteluuden kulku. Haastatteluuden järjestelyistä on sovittu yhdessä haastateltavien kanssa. Haastattelut on järjestetty paikan päällä tai Teamsissa riippuen haastattelueryhmän aikatauluista.

Haastatteluiden lisäksi diplomityön aineistona on käytetty haastateltaville teetettyä kyselyä. Kysely on toteutettu elektronisena Microsoft Forms kyselylomakkeena, joka koostuu neljästä osiosta: demografisesta osiosta, strukturoidusta osiosta sekä kahdesta strukturoimattomasta osiosta. Demografisessa osiossa on kysytty henkilötietoja haastateltavien työtaustaan liittyen ja tietoa on hyödynnetty haastatteluryhmien profiilin muodostamisessa. Strukturoidussa osiossa on monivalintakysymyksillä kysytty haastateltavien kokemuksia omista vaikutusmahdollisuuksistaan tutkimukseen valittuihin teemoihin liittyen viiden porrattavalla vastausvaihtoehdolla, ja tietoa on hyödynnetty kyselyssä toimijoiden vaikutusmahdollisuuksien tutkimiseen. Kahdessa strukturoimattomassa osiossa on haastateltaville annettu mahdollisuus kertoa kirjallisesti heidän tehtävänkuvastaan ja käytössä olevista menetelmistä työn luonnon monimuotoisuuden teemoihin liittyen. Strukturoimattomien osien tieto on yhdistetty haastatteluista saatuun tietoon ja analysoitu yhdessä haastatteluiden kanssa.

Haastatteluaineistot on analysoitu tutkimuksessa aineistolähtöisen sisällönanalyysin keinoin. Sisällönanalyysin avulla saadaan haastatteluista muodostettua yleistettävä kuvaus niin, että haastatteluaineistossa esiintyvät yhtäläisyydet ja erot esitetään tiivistetysti sanallisessa muodossa. Koska diplomityön tutkimusaiheesta ei ole riittävästi aiempaa tutkittua tietoa, on sisällönanalysoinnin lähestymistavaksi valittu teorialähtöisen tavan sijaan aineistolähtöinen analysointi. Aineistolähtöisessä analyysissä aineisto ohjaa analyysin tekoa. Aineistoa analysoitaessa on ensin muodostettu luokkia vaikutusmahdollisuuteen positiivisesti ja negatiivisesti vaikuttaviin tekijöiden perusteella, eri toimijoiden ja teemojen perusteella sekä vaikuttavien tekijöiden tyyppien perusteella. Luokkia on muodostettu myös menetelmien ja työkalujen osalta luokittelemalla menetelmiä ja työkaluja niitä käyttävien toimijoiden, haasteiden ja vahvuuksien mukaan sekä niiden hyödyntämismahdollisuuksien mukaan. Luokittelun jälkeen luokkien sisältöä on analysoitu luokkien sisäisesti ja muihin luokkiin verraten erilaisilla ajatuskartoilla, kaavioilla ja taulukoilla sekä kirjoittamalla. Aineiston koodaamisessa luokkiin on hyödynnetty Atlas.ti ohjelmaa. Kyselyn aineistoa on analysoitu tilastollisin menetelmin ja tuloksia visualisoitiin segmentoiduilla pylväskaavioilla ja vertaamalla tuloksia haastatteluaineistoon ja siitä saatavaan kuvaan vaikutusmahdollisuuksista.

1.4. Työn rakenne

Työ koostuu johdannon lisäksi kahdesta osasta: nykytilanteen kartoituksesta ja yhteenvedosta. Nykytilanteen kartoituksessa esitellään haastatteluiden tuloksia sekä tutkimuksen viitekehystä kasvainvälisestä ja kansallisesta säätelystä, luontokadon ajureista ja asemakaava- sekä rakennushankkeiden suunnitteluprosesseista kirjallisten lähteiden avulla.

Nykytilanteen ensimmäisessä osassa käydään läpi kansainväistä säätelyä, luontokadon ajureita ja teemojen rajauksia sekä haastateltuja toimijaryhmiä. Toisessa osassa käydään läpi asemakaavoitusta, siihen vaikuttavaa lainsäädäntöä ja maankäytön ohjausta sekä yleisesti, että luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta. Lisäksi osassa vertaillaan

Espoon, Helsingin ja Vantaan kaupunkien suunnitteluprosesseja sekä kuvataan tutkimukseen valittujen toimijoiden vaikutusmahdollisuuksia ja kunnissa käytössä olevia menetelmiä. Kolmannessa osassa käsitellään rakennushankkeita, niihin vaikuttavaa säätelyä, urakka ja toteutusmuotoja, hanketehtäviä, vastuita, vaiheita ja rakennushankkeiden toimijoiden kokemuksia omista vaikutusmahdollisuuksistaan sekä heidän käytössä olevista menetelmistä ja työkaluista työn luonnon monimuotoisuuden teemoihin nähden.

Yhteenvedossa kootaan tuloksia yhteen. Ensin yhteenvedossa tuodaan esille ensin työn keskeisimpiä tuloksia ja pohditaan tulosten vaikutuksia, syitä ja seurauksia. Tämän jälkeen yhteenvedossa kootaan johtopäätökset tutkimuksesta ja lopuksi reflektoidaan työtä ja suunnataan katse tulevaisuuteen.

1.5. Keskeiset käsitteet

Brownfield

Brownfield tarkoittaa rakennettua, mutta nykyisin käyttämätöntä, käytöstä poistumassa olevaa tai alikäytettyä aluetta, jossa on ollut usein teollista toimintaa.

Ekologinen kompensatio

Ekologinen kompensatio tarkoittaa toimintaa, jossa paikan päällä luonnolle aiheutuvat haitat hyvitetään toisaalla. Hyvittäminen voi tarkoittaa esimerkiksi paikan päällä heikentyneen luontotyyppiä vastaavan luontotyyppin tilan parantamista toisaalla.

Luonnon monimuotoisuus / biodiversiteetti

Biodiversiteetti tarkoittaa elämän monimuotoisuutta eli kaikkien elävien organismien, niiden perimän ja niiden muodostamien elinympäristöjen vaihtelua. Se käsittää lajien monimuotoisuuden, ekosysteemien monimuotoisuuden sekä geneettisen monimuotoisuuden.

Luontokato

Luontokato tarkoittaa ihmistoimista johtuvaa luonnon monimuotoisuuden laajamittaista lajiyhteisöjen, elinympäristöjen ja ekosysteemien heikkenemistä sekä romahdusta. Luontokatoa mitataan uhanalaisten sekä sukupuuttoon kuolleiden lajien ja luontotyyppien määränä.

Luontojalanjälki

Luontojalanjälki kertoo, kuinka paljon tuote tai toiminta kuormittaa luontoa. Se laskee yhteen tuotteen koko elinkaaren ajan aiheuttamat haitat luonnon monimuotoisuudelle, kuten maankäytön muutokset, ilmastonmuutos, saasteet ja lajien häviäminen. Tällä hetkellä luontojalanjäljen laskentaan ei ole yhtä yleisesti hyväksyttyä tapaa, mutta erilaisia menetelmiä kehitetään. Yhtenä mahdollisena mittayksikkönä on biodiversiteettiekvivalentti (BDe), joka arvioi, kuinka suuri osa maailman lajeista on vaarassa kuolla sukupuuttoon tietyn tuotteen tai toiminnan vuoksi.

Päälähteet: (Green Building Council Finland, 2024; IPBES, 2022; Rakenusteollisuus RT, 2023)

2. Luonnon monimuotoisuus rakennusalan vaikutuspiirissä

2.1 Luonnon monimuotoisuutta koskeva kansainvälinen ja kansallinen säätely

Tässä luvussa käsitellään yleisesti rakentamisen vaikutuksia luontoon sekä tarkastellaan, mitä toimia kansainvälisellä ja valtakunnallista tasolla on tehty negatiivisten vaikutusten ehkäisemiseksi ja positiivisten lisäämiseksi. Työn johdannossa käsiteltiin lyhyesti jo luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä ja sen ehkäisemiseksi tehtyä säätelyä globaalilta tasolta Suomen luonnon monimuotoisuuden heikkenemiseen ja rakentamisen vaikutuksiin. Tässä kappaleessa perehdytään tarkemmin diplomityön rajauksen kannalta olennaiseen kansainväliseen säätelyyn ja sen yhteyksiin. Rakentamisen ympäristövaikutuksia käsitellään tarkemmin luvussa 2.2.

YK:n säätely

Huoli luonnon monimuotoisuuden häviämisestä alkoi kasvaa jo 1900-luvun loppupuolella globaalilla tasolla. Vuonna 1992 järjestetyssä Rio de Janeiron YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssissa hyväksyttiin ensimmäinen ekosysteemien laajempaa suojaa käsittelevä biodiversiteettisopimus (CBD), joka astui voimaan 1993. CBD:n (2024) virallisen internet sivuston mukaan biodiversiteettisopimuksen pääta-voitteet ovat: luonnon monimuotoisuuden suojelu, luonnonvarojen kestävä käyttö ja hyötyjen oikeudenmukainen jakaminen geneettisten resurssien osalta.

Global Biodiversity Outlook 3 -raportin (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2010) mukaan vuonna 2002 CBD:n osapuolet asettivat kunnianhimoiset tavoitteet saavutettavaksi vuoteen 2010 mennessä, mutta tavoitteita ei saavutettu vaan luontokadon raportoitiin voimistuvan. Vuonna 2010 Japanin Nagoyassa järjestetyssä CBD:n osapuolikokouksessa hyväksyttiin 20 Aichi-biodiversiteettitavoitetta vuosille 2011-2020. Tavoitteissa korostettiin muun muassa suojeltujen alueiden lisäämistä, kestävää kehitystä ja ekosys-

teemipalvelujen turvaamista. *Global Biodiversity Outlook 5* -raportin (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2020) mukaan kuitenkin yhtäkään tavoitteista ei täysin saavutettu, vaikka niiden nähtiin lisänneen huomattavasti tietoisuutta biodiversiteetistä globaalisti.

Viimeisin YK:n biodiversiteettikehys hyväksyttiin vuonna 2022 Montrealissa COP15 kokouksessa. COP15 kokouksen raportin (The Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity, 2023) mukaan **Kunming-Montrealin biodiversiteettikehyksessä** on asetettu 23 globaalia tavoitetta, jotka tähtäävät luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen pysäyttämiseen vuoteen 2030 mennessä. Nämä 23 tavoitetta voidaan jakaa neljän päätavoitteen alle, jotka ovat: luonnon monimuotoisuuden suojeleminen, luonnon tarjoamien hyötyjen oikeudenmukainen jako, kehittyneiden toimintatapojen ja kulutuksen edistäminen sekä kehityksen toteuttaminen. Näitä kaikkia tavoitteita ajetaan vahvasti EU:n politiikassa ja yksi näistä onkin EU:n biodiversiteettitiekartassa myös asetettua 30 x 30 tavoitetta vastaava

tavoite globaalilla tasolla, jossa 30 prosenttia maapallon maa-alueista ja merialueista tulisi olla suojeltuna vuoteen 2030 mennessä.

EU:n säätely

Eu on viime vuosina lisännyt paljon luonnon monimuotoisuutta koskevaa säätelyä ja lisää myös on tulossa. Yksi tärkeä suunnanäyttävä säätelyn luomiselle on ollut EU:n komission ympäristöasioiden pääosaston (2021) julkaisema **EU:n biodiversiteettistrategia** vuodelle 2030. EU:n biodiversiteettistrategiassa luodaan tavoitteet luontokadon pysäyttämiseksi vuoteen 2023. Tavoitteet on jaettu neljän pilarin alle, jotka ovat luonnonsuojelu EU:ssa, luonnon ennallistaminen EU:ssa, uudistavan muutoksen käyttöönotto ja EU:n toimet biodiversiteetin edistämiseksi maailmanlaajuisesti.

Strategian luonnonsuojelun pilarissa veloitetaan jäsenmaita kasvattamaan oikeudellisen suojelun piirissä olevia luonnonsuojelualueita niin, että 30 prosenttia EU:n maa- ja merialueista on suojeltu vuoteen 2030 mennessä ja kolmasosa suojelualueista on tiukasti suojeltu. Ympäristöministeriön (2024) mukaan Suomen osalta tavoitteiden saavuttaminen perustuu vapaaehtoisuuteen, ja suojelua tukevat METSO ja Helmi -ohjelmat. EU:n (2021) strategian luonnonsuojelun pilarissa veloitetaan myös luomaan ekologisia yhteyksiä suojeltujen alueiden välille. Koska Suomessa maa- ja merialueiden suojelu perustuu vapaaehtoisuuteen, ei EU:n strategia suoraan veloita rakennusosalta toimia, mutta vaatii ekologisten yhteyksien huomioimista maankäytön suunnittelussa. Asemakaavoituksen ja rakennushankkeiden yhteydessä voidaan kuitenkin vapaaehtoisuuteen perustuen suojella maa- ja merialueita.

EU on aloittanut luonnonsuojelua kokevan säätelyn myös jo paljon ennen EU:n Biodiversiteettistrategiaa säätämällä luonto- ja lintudirektiivistä. Luontodirektiivi astui voimaan vuonna 1992 ja siinä säädettiin Natura 2000 verkoston perustamisesta ja luotiin listat suojeltavista lajeista (Direktiivi 1992/43). EU:n biodiversiteettistrategian 30% suojelu vaatimus voidaan toteuttaa, joko lisäämällä Natura 2000 verkon luonnonsuojelualueita tai kansallisia luonnon suojelualueita.

EU:n strategian (2021) toisessa luonnon ennallistamisen pilarissa on luotu tavoitteita pääasiassa maataloudelle, mutta myös kaupunkisuunnitteluun. Strategiassa kannustetaan kaikkia EU:n yli 20 000 ihmisen kaupunkia tekemään kunnianhimoisen **kaupungin viherryttämissuunnitelma**. Suunnitelmia koordinoimaan on luotu Green City Accord -liike. Tässä työssä tutkittavat kunnat: Espoo, Helsinki ja Vantaa ovat tehneet EU:n strategian mukaisen kaupunkien viherryttämissuunnitelman.

Yhtenä tärkeänä EU:n biodiversiteettistrategian toimeenpanevana elementtinä on **Eu:n ennallistamisasetus (NRL)**, joka astui voimaan elokuussa 2024. Ennallistamisasetuksessa asetetaan sitovat tavoitteet heikentyneiden ekosysteemien ennallistamiseen. Ennallistettujen alueiden tulisi kattaa vähintään 20 prosenttia EU:n maa- ja merialasta vuoteen 2030 mennessä. Ennallistamista voidaan toteuttaa niin kaupunkiympäristöissä, kuin maa ja metsätalousalueilla sekä luonnon alueilla. EU:n jäsen maiden on laadittava kansallinen ennallistamis-suunnitelma vuoden 2026 elokuuhun mennessä.

EU:n biodiversiteettistrategian (2021) luonnon ennallistamisen pilarissa linjataan, että EU päivittää maaperästrategiansa. **Maaperästrategiassa** (Euroopan komissio, 2021) linjataan tavoitteet vuodelle 2030 ja esitetään toimia, joita komissio aikoo toteuttaa. Yksi toimi on **maaperän terveyttä koskeva direktiivi (SML)**, josta EU:n komissio julkisti ehdotuksen heinäkuussa 2023. Direktiivin ehdotuksessa (Euroopan parlamentti & Neuvosto, 2023) veloitetaan jäsenvaltioita seuraamaan ja raportoimaan maaperänsä tilaa sekä kannustetaan säilyttämään tervettä maaperää ja ennallistamaan heikentyneitä maaperää. Asetus ei siis näillä näkymin suoraan rajoita rakentamista, mutta pyrkii kannustamaan olemassa olevia rakennuksien hyödyntämistä, valitsemaan rakentamiselle alueita, jossa maan ekosysteemipalveluiden heikkeneminen olisi mahdollisimman vähäistä ja rakentamaan niin, että rakentaessa kaivetaan mahdollisimman vähän maamassoja ja mahdollisimman paljon maaperää jätetään kasvillisuuspeitteiseksi. Euroopan komission maaperästrategiassa (2021) mainitaan lisäksi toimia, joita komissio aikoo toteuttaa maa-ainesten kiertotalouden tukemiseksi. Toimiksi on strategiassa mainittu maamassojen virtojen seuranta sekä kaivettuja maa-aineksia koskevan todistuksen tarpeen arviointi.

Näiden hankkeiden lisäksi EU:n biodiversiteettistrategian luonnon ennallistamisen pilarissa linjataan tavoitteita vieraslajeihin, pölyttäjiin ja puiden istutuksiin liittyen. Vieraslajien torjuntaa pyritään tehostamaan asettamalla tavoitteita vieraslajeihin liittyvän lainsäädännön tehostamiseen. Pölyttäjien vähenemistä pyritään strategiassa pysäyttämään lisäämällä kansalaisten ja muiden eri osapuolien tietoisuutta pölyttäjien hyödyistä sekä vähenemisen syistä. Metsien määrää pyritään kasvattamaan asettamalla tavoite saada EU:n alueelle 3 miljardia puuta istutettua normaalin metsän uudistamisen lisäksi. Näitä tavoitteita ei olla suoraan kohdistettu rakennusosalalle, mutta rakennusosalalla on yhdessä muiden toimialojen kanssa mahdollista osallistua näiden tavoitteiden toteuttamiseen.

EU:n biodiversiteettistrategian (2021) kolmannessa uudistavan muutoksen käyttöönotto -pilarissa luodaan tavoitteita luonnon monimuotoisuuteen liittyen yritysten vastuun vahvistamiseksi, kestävän rahoituksen lisäämiseksi, hallinnon ja lainsäädännön täytäntöönpanemiseksi, tutkimusten ja innovaatioiden kasvattamiseksi sekä kulutuksen ja osaamisen lisäämiseksi. EU:n Biodiversiteettistrategian kolmannen pilarin tavoitteita vahvistaa 2023 voimaan astunut **yritysten kestävyysraportoinnin direktiivi (CSRD)**. Direktiivi on osa **Euroopan vihreän kehityksen ohjelmaa (Green Deal)**, jossa EU tähtää olemaan hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä. Green Deal ja EU:n biodiversiteettistrategia jakavat paljon samoja tavoitteita, hankkeita ja direktiivejä. Green Deal keskittyy kuitenkin enemmän ilmastonäkökulmaan ja Biodiversiteettistrategia myös muihin luonnon monimuotoisuuden näkökulmiin.

CSRD direktiivi (2022/2464) veloittaa suuret yritykset ja direktiivissä määritetyn kokoiset pörssiyritykset raportoimaan kestävyysvaikutuksistaan. Direktiivi asettaa vaatimukset raportoinnille ja direktiiviä täydennetään **eurooppalaisilla kestävyysraportointistandardeilla (ESRS)**. ESRS standardeja koskeva asetus (2023/2772) astui voimaan vuonna 2023. Standardit ovat jaoteltu asetuksen mukaan kolmeen alaluokkaan monialaisiin standardeihin, aihekohtaisiin standardeihin ja alakohtaisiin standardeihin. Asetuksen mukaan monialaiset ja aihekohtaiset standardit koskevat kaikkia toimialoja ja

tämän lisäksi on tulossa vielä alakohtaisia standardeja eri toimialoille. Monialalaiset standardit sisältävät kaksi standardia: ESRS 1: Yleiset vaatimukset sekä ESRS 2: Yleiset tiedot. Aihekohtaiset standardit on jaoteltu asetuksen mukaan kolmeen osa-aiheeseen ympäristöön (E), sosiaalisiin tekijöihin (S) ja hallintoon (G) ja nämä osa-aiheet on jaoteltu vielä osa-osa-aiheisiin. Ympäristön osa-osa-aiheet ovat ESRS E1: Ilmastonmuutos, ESRS E2: Pilaantuminen, ESRS E3: Vesivarat ja merten luonnonvarat, ESRS E4: Biologinen monimuotoisuus ja ekosysteemit, ESRS E5: Resurssien käyttö ja kiertotalous.

ESRS -standardien mukaan tehty CSRD raportointi tuo siis tietoa yrityksen vaikutuksista luontokatoon ja luonnon monimuotoisuuden edistämiseen sijoittajille, asiakkaille ja myös kaikille muille sidosryhmille. CSRD voi auttaa myös yrityksiä tunnistamaan omaan liiketoimintaansa liittyviä ympäristöriskejä. Lisäksi CSRD tuo raportoinnin kautta yritykselle painetta ottaa luonnon monimuotoisuus huomioon yrityksen toiminnassa sekä edistää sijoittajia sijoittamaan yrityksiin, jotka toimivat luonnon monimuotoisuuden hyväksi. Kun CSRD keskittyy yritysten raportointiin ja raportoidun tiedon jakamiseen, niin **EU Taksonomia** luo varsinaiset tekniset arviointikriteerit siitä, mikä lasketaan kestäväksi toiminnaksi. CSRD:n raportointivaatimukseen kuuluu taksonomiaa koskevat tiedot ja taksonomia määrittää sen, kuinka iso osa yrityksen sijoituksista lasketaan kestäväksi.

EU taksonomiaa koskeva asetus (2020/852) astui voimaan vuonna 2020 ja siinä taloudellisten toimintojen kestävyttä arvioidaan kuuden ympäristötavoitteen kautta, jotka ovat: ilmastonmuutoksen hillintä, ilmaston muutokseen sopeutuminen, vesivarojen ja meriluonnon suojelu, kiertotalouteen siirtyminen, saastumisen ehkäisy ja vähentäminen sekä luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemien suojeleminen. Taksonomiassa määritellään, missä määrin rakentamisen osalta näitä tavoitteita pitää toteuttaa, jotta rakennushanke lasketaan taksonomian mukaiseksi. Taksonomian mukaisuus täyttyy asetuksen mukaan, mikäli hanke toteutetaan asetuksessa määriteltyjen vähimmäistason suojatoimien mukaisesti, se ei aiheuta mainituille ympäristötavoitteille merkittävää haittaa ja edistää yhtä tai useampaa ympäristötavoitetta.

Taksonomian kaikki ympäristötavoitteet ehkäisevät luontokatoa ja tavoitteet osuvat hyvin yhteen diplomityössä käsiteltävien luonnon monimuotoisuuden teemojen kanssa, lukuun ottamatta ilmastonmuutoksen hillintää, joka on jätetty työn rajauksen ulkopuolelle. Taksonomia ei myöskään käsittele vieraslajeja omana kategorianaan, mutta vieraslajien torjunnan voidaan katsoa olevan osa taloudellisia toimia, jotka tukevat luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemien suojelemista.

EU on uudistaa myös **rakennustuoteasetustaan (CPR)** ottamaan huomioon ympäristöystävällisyyteen liittyviä asioita. Uusi CPR tulee voimaan tammikuussa 2025. Euroopan parlamentin ja neuvoston julkaiseman rakennustuoteasetuksen (Asetus 2022/0094) ehdotuksessa luonnon huomioon ottamista parannetaan velvoittamalla rakennustuotteiden valmistajia varaosien tarjoamiseen 10 vuoden ajan kohtuulliseen hintaan ja kohtuullisella toimitusajalla sekä ottamalla digitaalinen tuotepassin mukaan CPR:n vaatimukseen. Digitaalinen tuotepassi tulee helpottamaan tuotteiden uudelleenkäyttöä ja velvoitus tarjota varaosia pidentää tuotteiden käyttöikä ja näin ollen säästää luonnonvarojen käyttöä.

Asetuksen ehdotuksen (2022/0094) mukaan komissio voi antaa delegoituja säädöksiä julkisten hankintojen pakolliseen vähimmäistason ympäristövaatimusten täyttämiseen. Lisäksi tarkoituksena on sisällyttää **ympäristöselosteet (EPD)** osaksi **suoritustaso ja vaatimustenmukaisuusilmoitusta (DoPC)**. EPD on standardoitu tapa esittää tuotteen elinkaariaikaiset ympäristövaikutukset. EPD selosteiden sisällyttäminen DoPC:iin tulee lisäämään valmistajien ympäristövaikutusten laskentaa sekä vaikutusten tiedonantoa ja näin ollen auttaa suuntaamaan rahoitusta luontoa huomioiviin tuotteisiin. Rakennustuote asetus tarjoaa siis tuotteista läpinäkyvyyttä ja digitaalista tietoa ja näin ollen tukee myös muiden yritysten CSRD raportointia.

EU:n on tehnyt myös muita säädöksiä, jotka liittyvät enemmän tai vähemmän luontokadon ehkäisyyn. Esimerkiksi kasvihuonekaasupäästöihin liittyen on tehty paljon myös säädöksiä, mutta niitä ei tässä työssä käsitellä. Kasvihuonekaasujen vähentämistä koskevat säädökset ovat myös merkittäviä luontokadon ehkäisemisessä ja yksi näistä on esimerkiksi rakennusten energiatehoksuusdirektiivi EPBD. Lisäksi EU-tasolla on laadittu säädöksiä, jotka ovat merkittäviä säädöksiä luontokadon ehkäisyssä, mutta eivät merkittävästi kohdistu työn rajaukseen asuinalueiden rakentamisen osalta. Yksi tällainen säädös on EU:n Kriittisten raaka-aineiden aloite (CRM), jossa säädetään materiaaleista, joita käytetään vähäisemmässä määrin asuinalueiden rakentamisessa. EU:n kriittisten materiaalien listalla on kuitenkin kupari, jota jota käytetään sähkö ja vesi järjestelmissä, myös asuinrakentamisessa. Asetus kuitenkin liittyy voimakkaammin teollisuustoimintaan ja se ei myöskään ole ensisijaisesti kierrätysasetus, vaikka se kannustaa kierrättämään, seuraamaan ja raportoimaan kriittisten raaka-aineiden käyttöä, ja näin ollen ehkäisee osaltaan luontokatoa.

Kansallinen säätely

Kansallisella tasolla Suomea velvoittaa YK:n ja EU-tason säätely. Suomi noudattaa EU:n asetuksia ja päivittää lainsäädäntöään vastaamaan EU:n direktiiveihin. Suomi sitoutuu myös EU:n tavoitteisiin, mutta päättää tavoitteiden toteutustavoista. Lainsäädännön lisäksi Suomessa tavoitteita toteutetaan ennallistamisohjelmilla, tutkimus- ja seurantajärjestelmillä sekä osallistamis- ja yhteistyöhankkeilla. Suomen lainsäädäntöä käsitellään työn rajauksen osalta tarkemmin työn myöhemmissä luvuissa. Suomessa on valmisteltu myös kansallista biodiversiteettistrategiaa, jonka tavoitteena oli valmistua alkuvuodesta 2024, mutta strategiaa ei olla vielä julkaistu.

2.2. Diplomityössä käsiteltävät luonnon monimuotoisuuden teemat

Tässä diplomityössä luonnon monimuotoisuutta käsitellään kuuden eri teeman kautta, jotka esitellään tässä luvussa. Viisi näistä teemoista: maan- ja merenkäyttö ja käytön muutokset, luonnonvarojen käyttö, ilmastonmuutos, saastuminen ja vieraslajit ovat IPBES:n (2022) Global assessment report on biodiversity and ecosystem services -raportissa tunnistamia luontokadon suoria ajureita. Nämä viisi teemaa on tunnistettu myös Rakennusteollisuus RT:n (2023) Rakennusalan biodiversiteettitiekartassa ja näiden viiden teeman lisäksi Rakennusalan biodiversiteettitiekartassa on lisätty uudistavien toimien teema.

Tässä luvussa esitellään diplomityössä käsiteltävien kuuden luonnon monimuotoisuuden teeman sisältämät aihepiirit. Teemojen rajaus perustuu IPBES:n (2022) raportissa esitettyihin rakennusalaan koskeviin luontokatoa aiheuttaviin toimiin ja niiden vaikutuksiin, lukuun ottamatta kasviuonekaasupäästöjä, jotka on rajattu työn teemojen ulkopuolelle.

Teemojen kattamat aihealueet ovat osittain päällekkäisiä ja tietty toimi voi vaikuttaa useampaan työssä käsiteltävään luonnon monimuotoisuuden teemaan. Tekstissä tulevien päällekkäisyyksien välttämiseksi useampaa teemaa edistäviä toimija ja menetelmiä käsitellään työssä lähtökohtaisesti vain yhden teeman alla. Useampia teemoja koskevien toimien jaottelua teemojen välillä on kuvattu seuraavissa alaluvuissa. Haastatteluiden kohdalla teemojen rajaus on ollut väljempi ja haastateltavia ei ole veloitettu teemojen kohdalla toistamaan edellä mainittuja asioita tai kohdistamaan esille tuomiaan asioita tiettyä teemaa kohtaan. Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina, joissa haastateltaville annettiin tilaa vapaalle puheelle ja tarvittaessa esitettiin tarkentavia kysymyksiä. Haastateltaville lähetetyssä infokirjeessä avattiin teemojen sisältöä haastateltaville, jotta haastateltavilla olisi helpompi tarttua aiheeseen haastattelussa. Haastateltaville lähetetty infokirje on esitetty työn liitteenä.

Maan- ja merenkäyttö ja käytön muutokset



Maan- ja merenkäyttö ja käytön muutokset teema painottuu tässä diplomityössä diplomityön rajauksen mukaisesti asuinalueilla ja asuinalueiksi kaavoitettavilla aluilla tapahtuvaan maankäytön muutokseen. Muutoksilla tarkoitetaan kaikkia muutoksia, jotka vähentävät luonnon monimuotoisuutta. Luontoa saatetaan kokonaan hävittää rakentamisen tieltä tai luonnon monimuotoisuutta saatetaan heikentää rakentamisen seurauksesta esimerkiksi kasvillisuuden kulutuspaineen lisääntymisellä. Asuinalueilla tapahtuvan luonnon monimuotoisuutta heikentävien maankäytön muutoksien lisäksi teeman alle lasketaan myös asuinalueiden rakentamisesta seuraavia maankäytönmuutoksia myös kauempana, kuten rakentamisen jätteen sijoittamisesta aiheutuva maankäytön muutos. Luonnonvarojen käytön muutoksesta aiheutuvia maankäytön muutoksia ei sen sijaan lasketa tämän teeman alle, vaan niitä käsitellään luonnonvarojen käyttöä käsittelevän teeman alla. Kasvillisuusalueiden häviämisen sekä luonnon monimuotoisuudeltaan heikentyneiden alueiden lisäksi rakentamisen seurauksesta aiheutuva luontoalueiden pirstoutuminen ja siitä seuraava luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen lasketaan tämän teeman alle.

Säilytettävä kasvillisuus kaupunkirakenteessa ja sen kytkeytyminen muuhun viherverkostoon on merkittävä asia kaupunkien luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa. Tuhoamalla erityisesti luontaisesti syntynyttä monimuotoista kasvillisuutta, menetetään tuhotun luonnon geeniperimää ja elinympäristöjen pienenemisen ja sirpaloitumisen seurauksesta, populaatiot pienenevät, geenivirta vähenee ja sukusiitokset lisääntyvät, mikä lisää entisestään geneettisen monimuotoisuuden pientymistä.

Negatiivisten maan- ja merenkäytön muutosten lisäksi maankäytön muutos voi olla myös luonnon monimuotoisuuden kannalta positiivista, jos alueella olemassa olevaa heikennettyä luontoa ennallistetaan tai alueelle rakennetaan uusia luonnoltaan monimuotoisia alueita. Tällaisia luonnon monimuotoisuutta lisääviä toimia käsitellään tarkemmin uudistavat toimet teeman alla.

Luonnonvarojen käyttö



Luonnonvarojen käytöllä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa rakentamisessa käytettävistä elollisista sekä elottomista materiaaleista aiheutuva luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä Suomessa sekä ulkomailla. Luonnon monimuotoisuuden kannalta kestävä luonnonvarojen käyttöä ei lasketa tähän, mutta kaikki biodiversiteettiä heikentävä luonnonvarojen käyttö puuteollisuudesta, mineraaleihin kuuluvat tämän teeman alle. Haasteena on kuitenkin vielä tietää ovatko kyseiset materiaalit tuotettu luonnonmonimuotoisuutta heikentämättä. Myös rakentamisesta aiheutuva vesivarojen kestävä käyttö lasketaan tämän teeman alle. Vaikka Suomessa vesivaroja käytetään pääosin kestävästi, ei ulkomailla tilanne ole aina sama. Kaikki ulkomailta tuodut materiaalit ja työkalut, joiden valmistuksessa on käytetty vesivaroja yli vesistön luonnon kantokyvyn, aiheuttavat luontokatoa. Vesivarojen käytön kohdalla haasteena on myös tietää, ovatko esimerkiksi materiaalin jalostuksessa käytetyt vesivarat kestävästi käytetty.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen



Ilmastonmuutoksen teemaa on hieman tarkennettu koskemaan pelkästään ilmastonmuutokseen sopeutumista. IPBES:n (2022) raportissa ja RT:n biodiversiteettitiekartassa ilmastonmuutoksen teema kattaa myös kasvihuonepäästöt, sillä kasvihuonekaasut aiheuttavat ja lisäävät ilmastonmuutosta ja näin ollen luontokatoa. Kasvihuonekaasupäästöt on kuitenkin tässä työssä rajattu tutkimuksen ulkopuolelle työn laajuutta koskevista syistä. Kasvihuonekaasupäästöjen nähtiin olevan myös monelle rakennusalan toimijalle tutumpi aihe, mistä syystä haluttiin ehkäistä, että haastatteluissa keskustelut painottuisivat liikaa kasvihuonekaasupäästöihin. Haastateltavat nostivat rajauksesta huolimatta haastatteluissa kasvihuonekaasupäästöihin liittyviä menetelmiä esille, mutta näitä ei työssä käsitellä tarkemmin. Tapauskohteisesti työssä on kuitenkin saatettu käyttää haastateltavien tuomia kasvihuonekaasupäästöihin liittyviä esimerkkejä. Yhteiskunnallinen keskustelu ja tutkimus kasvihuonekaasupäästöistä ja ilmastonmuutoksesta on pidemmällä, kuin esimerkiksi luontokadosta. Rakennuslalle on myös laadittu Rakennusteollisuus RT:n toimesta erikseen myös oma Vähähiilisuuden tiekartta, jossa keskitytään päästöjen vähentämisen keinoihin. Tämä on myös yksi syy, miksi tässä työssä haluttiin painottaa kasvihuonekaasujen sijaan luontokadon muihin ajureihin.

Ilmastonmuutokseen sopeutumiseen voidaan vaikuttaa isolta osaa säilyttävällä kasvillisuudella ja luonnon kytkeytyneisyyden turvaamisella. Säilytettävää kasvillisuutta ja sen kytkeytyneisyyttä käsitellään tässä työssä selkeyden vuoksi pääasiassa kuitenkin vain maankäytön muutosten teeman alla. Ilmastonmuutokseen sopeutumista voidaan tukea myös istutettavalla kasvillisuudella. Istutettavan kasvillisuuden käsittely jakautuu työssä ilmastonmuutos teeman lisäksi uudistavien toimien teeman alle. Istutettavan kasvillisuuden kohdalla ilmastonmuutosten teeman kohdalla painotetaan enemmän kasvillisuuden määrään, kun taas uudistavat toimet teemassa otetaan myös kasvillisuuden laatu ja elinympäristöjen monimuotoisuus paremmin huomioon. Kasvillisuuden laatu toki vaikuttaa myös ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Eri lajit tuovat eri määrän varjoa ja haihduttavat vettä. Kasvillisuuden lajistollinen monimuotoisuus sekä geneettinen monimuotoisuus edistävät luonnon monimuotoisuuden lisäksi, myös kasvillisuuden kykyä kestää ilmastonmuutoksen tuomia muuttuvia olosuhteita sekä ilmaston muutoksensuurauksesta uusille alueille kulkeutuvia tauteja sekä vieraslajeja. Ilmastonmuutos ja uudistavat toimet ovat vahvasti kytkeytyneet toisiinsa.

Kasvillisuuden tuottamien sopeutumiskeinojen lisäksi ilmastonmuutos teeman alla käsitellään rakennusten ja rakennetun ympäristön vaikutusta ympäröivään mikroilmastoon sekä ilmaston vaikutusta myös rakennuksiin. Ilmastonmuutoksen vaikutukset rakennuksiin ja niiden sisätiloihin ei suoraan aiheuta luontokatoa, mutta rakennusten vaurioituminen ja kuluminen kuitenkin johtavat pidemmän päälle katsottuna helposti luonnonvarojen käyttöön. Vaikka rakennetun ympäristön sopeutuminen liittyy, luonnonvarojen käyttöön, käsitellään selkeyden vuoksi rakennetun ympäristön sopeutumista ilmastonmuutokseen ilmastonmuutos teeman alla. Rakennuskannan vaurioitumisella sekä sisätilojen lämpötilojen epäsuotuisuudella on myös yhteys

energiankulutukseen, mutta energiankulutus on kasvihuonepäästöihin liittyvänä tekijänä rajattu diplomityöstä pois. Vaikutusmahdollisuuksia hulevesien käsittelyyn käsitellään erityisesti ilmastonmuutos teeman alla, vaikka se on vahvasti kytköksissä myös saastumisen ja uudistavien toimien kanssa.

Saastuminen



Saastumisella tarkoitetaan tutkimuksessa rakennuspaikalla syntyvää jätettä sekä rakennusmateriaalien tuotannossa syntyvää jätettä. Rakennuspaikalla syntyväksi jätteeksi lasketaan tässä työssä sekä rakennuspaikalta purettava ja pois kuljetettava jäte, että rakentamisessa hyödyntämättä jäävät ylimääräiset materiaalit. Myös rakennuspaikalla materiaaleista rikkoutuva ja irtautuva jäte sekä materiaaleista ja maaperästä veteen liukenevat epäpuhtaudet, ravinteet ja kiintoaineet, joita ei riittävässä määrin käsitellä ja hyödynnetä kestävästi, lasketaan saastumiseksi. Rakentamisessa käytettävien materiaalien ja työkalujen tuotannossa ja kuljetuksessa syntyvät jätteet kuuluvat myös tutkimuksen tarkastelun piiriin. Myös kuljetuksissa ja varastoinnissa tapahtuva materiaalien rikkoutuminen, materiaaleista irtoava kiintoainejäämä sekä veteen liukenevat epäpuhtaudet ja ravinteet lasketaan tutkimuksessa saastumisen teeman alle. Kasvihuonekaasupäästöt jätetään sen sijaan tämän teeman kohdalla rajauksen ulkopuolelle eikä niitä käsitellä tutkimuksessa. Myös melusaastetta ei käsitellä tutkimuksessa sen tarkemmin, sillä diplomityö painottuu asuinalueille, jossa voimakasta jatkuvaa melua ei rakentamisen jälkeen ei lähtökohtaisesti synny. Valosaastetta sen sijaan käsitellään lyhyesti.

Vieraslajit



Tutkimuksessa vieraslajien teeman alle lasketaan vieraslajien leviämiseen sekä torjuntaan vaikuttavat toimet. Vieraslajien leviämistä rakentamisen toimesta voi aiheuttaa kaikki rakentamiseen liittyvät kuljetuksen ja niiden mukana joko rakennuspaikalle vahingossa tai tahallisesti kulkeutuvat haitalliset vieraslajit tai rakennuspaikalta pois kulkeutuvat vieraslajit. Vieraslajien torjuntaa taas voidaan tehdä joko fysikaalisesti paikan päällä, materiaalien valmistus ja jalostusalueilla tai välttämällä vieraslajien istutusta. Työssä painotetaan käsittelemään haitallisten vieraslajien torjuntaa ja ehkäisyä, mutta työssä käsitellään myös muita vieraslajeja ja niiden riskiä muuttua tulevaisuudessa haitallisiksi vieraslajeiksi. Haastatteluiden perusteella haitalliset vieraslajit tunnetaan lähtökohtaisesti hyvin eikä niitä istuteta uusille alueille. Osa vielä haitattomista vieraslajeista, joita istutetaan saattaa kuitenkin muuttua tulevaisuudessa haitallisiksi vieraslajeiksi ja näiden tunnistaminen on haastavampaa ja vaatii myös lisää tutkimusta.



Uudistavilla toimilla tarkoitetaan tässä työssä kaikkia toimia, jossa rakennushankkeen tontille rakennetaan uutta luontoa tai parannetaan olemassa olevaa luontoa. Myös tontin ulkopuolella rakennushankkeen seurauksesta tehtävät kompensatointitoimet lasketaan tämän teeman alle. Yleensä uudistavista toimista puhutaan silloin, kun parannetaan luonnontilaa lähtötilanteeseen verrattuna. Luonnon monimuotoisuutta ja luontoarvoja mittaavia työkaluja on kuitenkin hyvin vähän ja niiden toimivuudesta Suomessa ei ole kunnollista näyttöä. Eri luontotyyppien arvojen suhteuttaminen toisiinsa ei myöskään ole yksiselitteistä. Tämän vuoksi on haastavaa tietää, parannetaanko luonnontilaa

lähtötilanteeseen verrattuna. Näistä syistä tutkimuksessa on haluttu käsitellä kaikkia toimia, joilla pyritään parantamaan luonnon monimuotoisuutta tontilla, vaikka kokonaisuudessaan luonnontila jäisi heikommaksi lähtötilanteeseen verrattuna. Toimien nähtiin olevan kuitenkin samoja, riippumatta siitä parantuuko luonnon monimuotoisuus lähtötilanteeseen verrattuna vai ei. Teemojen välistä rajausta on myös haluttu työssä selkeyttää laskemalla kaikki paikalle tuotava ja rakennettava luonto on uudistavat toimet -teeman alle ja laskemalla kaikki säilytettävä kasvillisuus maan- ja merenkäytön muutokset teeman alle.

2.3. Diplomityössä haastatellut toimijat

Tässä luvussa esitellään diplomityössä haastatellut toimijat ja toimijoiden haastatteluryhmät. Jokaiselle haastatteluryhmälle on määritetty nimitys, jolla haastatteluryhmää puhutellaan työssä. Haastateltujen toimijaryhmien lisäksi työssä käsitellään tilaajien, maanomistajien ja kunnan päättäjien vaikutusmahdollisuuksia haastateltujen henkilöiden näkökulmasta. Kunnan hallituksesta, valtuustosta ja kaupunkisuunnittelulautakunnasta käytetään työssä yleisnimitystä **kunnan päättäjät**. Kunnan päättäjistä sekä tilaajista ja tilaajatahoista käytetään työssä yleisesti nimitystä **päättäjät**. Asemakaavoituksen yhteydessä puhutaan myös **maanomistajista**, jolla tarkoitetaan maanomistajien lisäksi myös kumppanuuskaavoituksessa toteutuksesta vastaavia tahoja, vaikka tahot eivät olisikaan maanomistajia. Kyseisiä tahoja ei erotella erikseen, sillä haastatteluissa ei viitattu tarkkaan kyseisiin tahoihin erikseen vaan termejä käytettiin vaihdellen.

Asemakaavatoimijat

Asemakaavoituksen tutkimista varten valittiin diplomityössä haastateltavaksi viisi eri asemakaavatoimijaryhmää, joista neljässä ryhmässä henkilöiden toimenkuvat painottuvat asemakaavojen suunnitteluun ja ympäristöasiantuntijoiden ryhmässä osallistuminen suunnitteluun on vähäisempää. Toimijaryhmien kokoaminen ja nimeäminen työssä ei ollut aivan yksiselitteistä, sillä tehtävänimikkeet ja toimenkuvat vaihtelevat kunnasta ja asemasta riippuen. Toimijaryhmät pyrittiin muodostamaan vaihtelevuudesta huolimatta mahdollisimman saman tyyppisistä vastuualueista asemakaavoituksessa vastaavista henkilöistä.

Asemakaavotoimijoiden haastatteluryhmistä käytetään työssä seuraavia yleisnimikkeitä: asemakaava-arkkitehdit, maisema-arkkitehdit, liikennesuunnittelijat ja teknistaloudelliset suunnittelijat sekä ympäristöasiantuntijat. Haastatteluryhmissä oli kaikista tutkittavista kunnista: Espoosta, Helsingistä ja Vantaalta yksi edustaja. Koska työssä pyritään kartoittamaan ja tutkimaan nykyhetken tilannetta ja haastateluista haluttiin saada mahdollisimman ajankohtaista tietoa, valittiin haastateltavat tutkittavista kunnista haastatteluhetkellä työsuhteessa olevista henkilöistä.

Asemakaava-arkkitehtien ryhmän muodostivat asemakaavahankkeissa toimivat henkilöt, jotka olivat koulutukseltaan arkkitehtejä ja joilla oli kokemusta kaavoittajan virasta. Espoon kaupungin edustajan tehtävänimike oli arkkitehti, Vantaan kaupungin aluearkkitehti ja Helsingin kaupungin tiimipäällikkö. Ryhmän kaikilla jäsenillä oli tietty alue kaupungista, jonka kaavoitusta he pääasiassa tekivät.

Maisema-arkkitehtien ryhmän muodostivat asemakaavoituksen parissa toimivat henkilöt, jotka olivat koulutukseltaan maisema-arkkitehtejä. Espoon ja Vantaan kaupunkien haastateltavat ilmoittivat tehtävänimikkeekseen maisema-arkkitehdin ja Helsingin kaupungilta haastateltavaksi valittiin maisema-arkkitehtien kiireiden vuoksi nykyisin johtotehtäviin siirtynyt, mutta aiemmin Helsingin kaupungilla asemakaavoituksen parissa toiminut maisema-arkkitehti.

Liikennesuunnittelijoiden haastatteluryhmään valittujen henkilöt toimivat kunnissa tehtävänimikkeillä liikenteen alueinsinööri (Vantaa), liikenneinsinööri (Helsinki) ja suunnitteluinsinööri (Espoo). Liikennesuunnittelijoiden työnkuvaan kuului heidän vastuullansa olevien kaupunginosien kaavojen liikennesuunnittelu sekä kunnasta riippuen muut tehtävät asukasvuorovaikutuksesta katusuunnitteluun.

Teknistaloudellisten suunnittelijoiden haastatteluryhmän muodostivat kunnissa hieman erilaisissa tehtävissä toimivat henkilöt. Helsinki oli kunnista ainoa, jossa oli nimetty erikseen teknistaloudellisen suunnittelijan rooli ja oma tiimi teknistaloudellisille suunnittelijoille. Teknistaloudellisen tiimin kuva Helsingin kaupungilla on laaja ja sisältää tekniikkaa, taloutta ja ympäristöterveyttä. Teknistaloudellisten suunnittelijoiden haastattelulla haluttiin saada työhän näkökulmaa asemakaavataloudesta ja asemakaava-alueiden rakennettavuudesta, sillä sen nähtiin liittyvän kustannuksiin sekä luonnon monimuotoisuuden huomiointiin. Näin ollen Espoosta ja Vantaalta pyrittiin etsimään haastattelua varten henkilöt, jotka voisivat tuoda tutkimukseen teknistä ja taloudellista näkökulmaa. Vantaan haasta-

teltavan tehtävänimike oli alueinsinööri, jonka osallistui asemakaavasuunnitteluun ja oli kehittämässä kaavatalouslaskentaa. Espoon haastateltavan tehtävänimike oli erikoissuunnittelija, jonka tehtäviin kuului asemakaavojen ja yleiskaavojen taloudellinen arviointi.

Tässä luvussa edellä mainittujen asemakaavasuunnittelua tekevien haastatteluryhmien lisäksi diplomityössä haluttiin haastatella kuntien ympäristöasiantuntijoita, jotka ovat tekemisissä asemakaavoituksen parissa. **Ympäristöasiantuntijoiden** tehtävät ja roolit suhteessa asemakaavoitukseen vaihtelivat kuntakohtaisesti. Helsingin ja Espoon kaupungeilla haastateltavien tehtävänimike oli ympäristöasiantuntija, kun taas Vantaan kaupungin ympäristöasiantuntijan tehtävänimike oli ympäristösuunnittelija ja Vantaan kaupungin ympäristöasiantuntijan rooli oli tiiviimpi kavasuunnittelun kanssa kuin Espoon ja Helsingin.

Espoon kaupungin ympäristöasiantuntijan tehtäviin kuului lähinnä lausuntojen antaminen asemakaavan osalta sekä yleinen neuvonanto kysyttäessä. Helsingillä asemakaavasuunnittelun ja ympäristöasiantuntijoiden vuorovaikutussuhdetta kuvattiin neuvottelupohjaiseksi yhteistyöksi sekä tiedonvaihdoksi, jossa ympäristöasiantuntijat toimivat ympäristösuojeluviranomaisen statuksella. Vantaan kaupungin ympäristöasiantuntijan tehtävään ei kuulunut lausuntojen antaminen ja pääsi tehtävässään neuvonannon lisäksi myös osallistumaan asemakaavasuunnitteluun.

Rakennushankkeiden toimijat

Diplomityössä on haastateltu rakennushankkeita tutkivan osuuden osalta yhdeksää eri toimijaryhmää. Rakennuttamisen osalta työssä haastateltiin rakennuttajia, suunnittelun osalta arkkitehdin koulutuksen saaneita pääsuunnittelijoita sekä neljää eri erikoissuunnittelun ryhmää ja rakentamisen osalta työssä haastateltiin maaurakointia, viherurakointia ja talonrakennusurakointia tekevien yritysten edustajia. Rakennushankkeita valvovia viranomaisia ei tässä ole työssä haastateltu. Heidän toimintaansa käsitellään diplomityössä haastateltujen osapuolien näkökulmasta sekä kirjallisten lähteiden näkökulmasta.

Rakennushankkeiden toimijoiden haastatteluryhmän henkilöillä oli rakennushankkeiden lisäksi jonkin verran kokemusta myös asemakaavoituksesta. Rakennuttajilta ja urakoitsijoilta löytyi kokemusta kumppanuuskaavoitushankkeista ja suunnittelijoilta asemakaavoituksen konsulttitoista. Pääasiassa rakennushankkeiden toimijoiden haastatteluissa keskityttiin tuomaan rakennushankkeiden näkökulmaa esille, mutta haastateltavat saivat haastatteluissaan kertoa vapaasti myös kokemuksistaan asemakaavoituksesta.

Kaikissa rakennushankkeiden toimijoiden haastatteluryhmissä oli kolme henkilöä lukuun ottamatta talotekniikan haastatteluryhmää, johon valittiin neljä haastateltavaa. Haastateltavat valittiin pääasiassa eri yrityksistä monipuolisemman näkemyksen saamiseksi.

Rakennuttajien haastatteluryhmään valittiin yksi rakennuttajakonsultti ja kaksi rakennuttajaa yrityksistä, jotka rakennuttavat asuntoja itselleen. Asuntotuotannon lisäksi haastateltavilla oli jonkin verran kokemusta myös muista erilaisista hankkeista. Kaikilla haastateltavilla oli pitkä kokemus rakennuttamisesta ja n. 20 vuoden kokemus rakennusosalta yhteensä.

Arkkitehtien ryhmään valittiin pitkään alalla toimineita arkkitehteja, joilla oli paljon kokemusta monenlaisista rakennushankkeista sekä pääsuunnittelijan, että rakennussuunnittelijan rooleissa. Kaikki haastateltavat olivat lisäksi tehneet jonkin verran opetustöitä arkkitehtuurin allalla ja toimivat osakkaina keski- ja suuren kokoluokan arkkitehtitoimistossa.

Maisemasuunnittelijoiden haastatteluryhmä koostui kolmesta maisema-arkkitehdista, joilla oli kokemusta rakennusosalta 10, 15 ja 21 vuotta. Suurimalla osalla haastateltavista oli eniten kokemusta piha- ja puistohankkeista, mutta kokemusta löytyi myös aukiosuunnittelusta, peruskorjaushankkeista, asiantuntijatehtävistä ja laadunvarmistuksesta. Haastateltavista kaksi olivat osakkaina maisema-arkkitehtitoimistossa ja yhdellä oli maisema-arkkitehdin tutkinnon lisäksi hortonomin koulutus.

Rakennesuunnittelijoiden haastatteluryhmään valittiin kolme haastateltavaa, joilla oli pitkä kokemus rakennesuunnittelusta. Kaikilla haastateltavilla oli myös enemmän tai vähemmän kokemusta johtotehtävistä, tarjousten laadinnasta ja vastaavana suunnittelijana toimimisesta. Haastateltavilla oli kokemusta rakennusosalta keskimäärin 20 vuotta.

Geosuunnittelijoiden haastatteluryhmällä oli kokemusta monenlaisista eri hankkeista ja kokenusta rakennusosalta 15–20 vuoden verran. Geosuunnittelijat olivat tehneet suunnittelu- sekä selvitystehtäviä talo- teollisuus- ja infra-hankkeissa sekä kokemusta löytyi myös kaivantosuunnittelusta, suurista aluekehitys- ja vesiluvitushankkeista sekä ja geosuunnitteluyksikön johtotehtävistä.

Teknisten suunnittelijoiden haastatteluryhmään yhdistettiin LVI-suunnittelun, sähkösuunnittelun ja valaistussuunnittelun ammatilaiset. Erikoisalojen nähtiin jakautuvan sen verran erilaisiin osa-alueisiin, että haastatteluryhmään haluttiin saada useampia näkökulmia ja tästä syystä haastatteluryhmään otettiin neljä henkilöä. Haastatteluun valittiin kaksi LVI-suunnittelijaa, yksi sähkösuunnittelija ja yksi valaistussuunnittelija. Kaikki suunnittelijat olivat tehneet suunnittelua monenlaisissa eri hankkeissa ja heillä kaikilla on kokemusta rakennusosalta yli 17 vuotta.

Talonrakennusurakoitsijoiden haastatteluryhmään valittiin kolme edustajaa rakennusalan suurista konserneista. Haastateltavat toimivat johtotehtävissä kehitys-, tuote-, ympäristö-, vastuullisuus-, puurakentamis- energiatehokkuusasioissa. Kokemusta rakennusosalta oli haastateltavilla seitsemästä neljäänkymmeneen vuoteen.

Maaurakoitsijoiden haastatteluryhmä koostui kolmesta suuren ja monipuolisen infrarakentajayrityksen edustajasta, joilla oli kaikilla yli 20 vuoden kokemus rakennusosalta. Haastateltavien työnkuvat painottuivat liiketoimintojen kehittämiseen, johtotehtäviin ja vastuullisuuteen.

Viherurakoitsijoiden haastatteluryhmään valittiin kahdesta pääkaupunkiseudulla toimivasta viher- ja ympäristörakentamisen yrityksestä sekä yhdestä viher ja ympäristörakentamista televästä infra-alan yrityksestä edustajat. Kaikki haastateltavat ovat toimineet viherrakentamisen alalla yli 30 vuotta. Heillä oli kokemusta monenlaisista yksityisistä sekä julkisista hankkeista. Haastatteluhetkellä kaikki haastateltavat toimivat johtotehtävissä.

3. Asemakaavahankkeet

3.1. Maankäytön ohjaushierarkia ja asemakaava

Tässä luvussa käsitellään asemakaavoitusprosessia sekä asemakaavoitusta osana maankäytön suunnittelun hierarkiaa Suomessa. Lisäksi luvussa tarkastellaan asemakaavoitukseen liittyvää lainsäädäntöä asemakaavoituksen prosessin osalta sekä käsitellään, mitä maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetään asemakaavoituksen osalta diplomityössä käsiteltäviin luonnon monimuotoisuuden teemoihin liittyen. Lopuksi tarkastellaan vielä lyhyesti, miten maankäytön suunnittelun lainsäädäntö muuttuu, kun maankäyttö- ja rakennuslain suunniteltu kumoaminen toteutuu.

Asemakaava osana maankäytön ohjausjärjestelmää

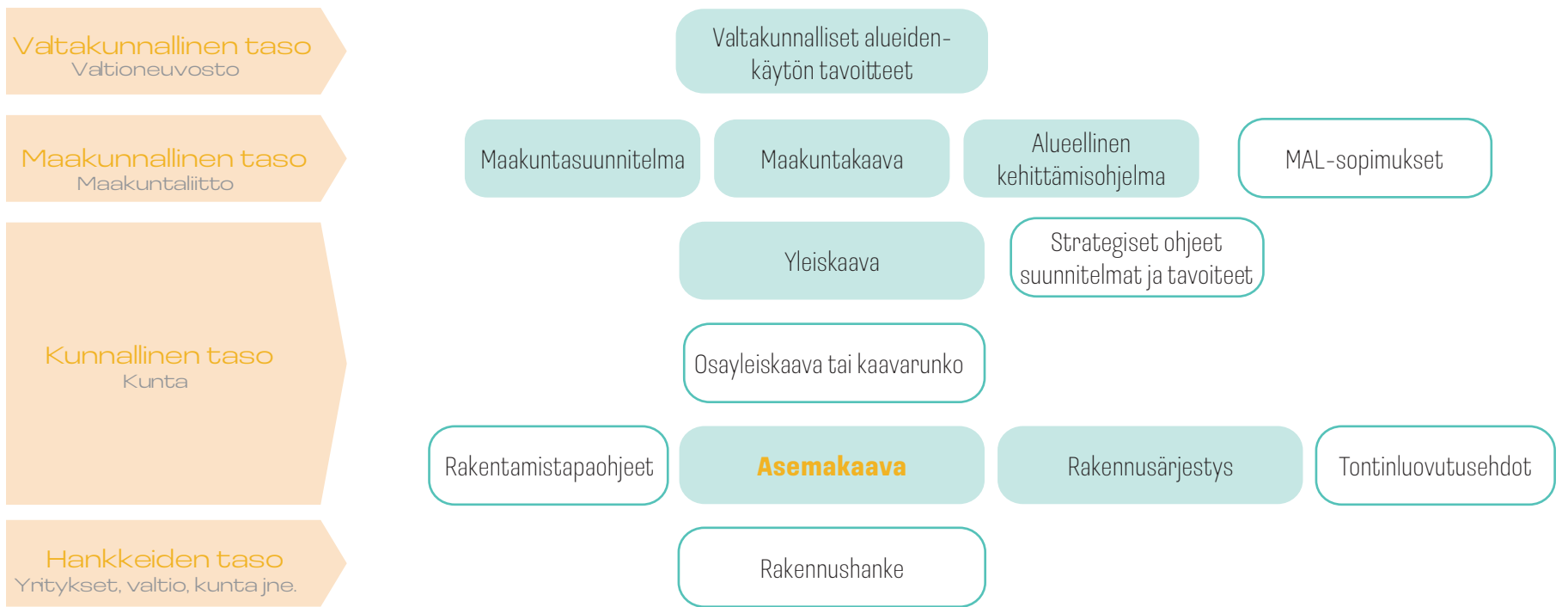
Asemakaavoitus on maankäytön suunnittelun ohjausta tarkimmalla tasolla. Asemakaavaa ohjaavat lain mukaan ylhäältäpäin katsottuna valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, maakuntasuunnitelma, maakuntakaava ja alueellinen kehittämisohjelma sekä yleiskaava (Maankäyttö ja rakennuslaki MRL, 132/1999). Tämän lisäksi asemakaavoitusta ohjaa kunnan sisällä kunnan sisäiset strategiset tavoitteet, suunnitelmat ja ohjeet sekä mahdollinen osayleiskaava tai kaavarunko. Asemakaavan ohella rakennushankkeita ohjaavat mahdolliset rakennustapaohjeet ja tontinluovutusehdot ja maankäyttösopimukset sekä kunnan rakennusjärjestys.

Kuvassa 3 on esitetty Suomen maankäytön ohjauksen hierarkia korostaen asemakaavan sijaintia hierarkiassa. Kuva osoittaa myös eri värillä, mihin maankäytön suunnittelun vaiheisiin maankäyttö- ja rakennuslaki velvoittaa ja mitkä ovat taas lain silmissä vapaaehtoisia. Nämä lain velvoittamat maankäytön suunnittelun vaiheet esitellään lyhyesti tässä luvussa. Luvussa tarkastellaan lisäksi, miten vaiheet

ottavat huomioon työssä tutkittavia luonnon monimuotoisuuden teemoja.

Maankäyttö ja rakennuslaissa (MRL, 132/1999 1 luku 5 §) säädetään viidennessä pykälässä yleisesti kaikkia kaavavaiheita koskevat alueidenkäytön tavoitteet, joista 4, 5 ja 6 momentit ohjaavat diplomityössä käsiteltäviä teemoja. Niiden mukaan kaavoituksen tulee edistää luonnon monimuotoisuuden ja muiden luonnonarvojen säilymistä, ympäristönsuojelua ja ympäristöhaittojen ehkäisemistä ja luonnon varojen säästeliästä käyttöä. Näiden lisäksi maankäyttö- ja rakennuslaki tarkentaa tavoitteita jokaisen kaavavaiheen kohdalla ja kaavoissa kunta voi tuoda myös täydentäviä ja tarkentavia tavoitteita maankäytön suunnitteluun.

Valtakunnalliset alueidenkäytön tavoitteet ohjaavat koko Suomen maankäytön suunnittelua. Ne ovat ohjausväline, jonka tavoitteena on sovittaa yhteen kansallisesti merkittävät talous- ympäristö- ja yhdys-



MRL:ssä määritetty maankäytön ohjauksen suunnittelujärjestelmän osa

Muut maankäytön ohjauksen suunnittelujärjestelmän osat

Kuva 3 : Asemakaavoitus maankäytön ohjauksen hierarkiassa

kuntarakenteseen liittyvät näkökohdat. Viimeisimmät alueidenkäyttötavoitteet on asetettu valtioneuvoston toimesta vuonna 2017. Valtioneuvoston päätöksen (2017) mukaan uudet alueidenkäyttötavoitteet ottavat ympäristötekijät huomioon entisiä paremmin. Päätöksessä ohjataan turvaamaan luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet ja ekologiset yhteydet ja välttämään tarpeetonta pirstomista. Päätöksen mukaan myös ilmastonmuutokseen tulee varautua sijoittamalla rakentaminen riskialueiden ulkopuolelle ja rakennettua ympäristöä tulee hyödyntää resurssitehokkaasti eheyttämällä yhdyskuntarakennetta. Yhdyskuntarakenteen eheyttämisen nähdään vähentävän maankäytön hajautumista ja siitä johtuvia ympäristövaiikutuksia.

Diplomityössä painotutaan tutkimaan Vantaan, Helsingin ja Espoon alueilla tapahtuvaan maankäytön ohjausta, suunnittelua ja rakentamista. Näitä ohjaa Helsingin seudun vaihemaakuntakaava sekä MAL-sopimus.

Maakuntakaavan tarkoitus on maankäyttö- ja rakennuslain (MRL132/1999, 4 luku 25 §) mukaan sovittaa yhteen valtakunnalliset, maakunnalliset ja paikalliset tarpeet alueiden käytössä määrittäen yleisesti alueiden käytön periaatteet ja aluevaraukset. Maankäyttö- ja rakennuslaki velvoittaa myös 28 § momentissa maakuntakaavassa kiinnittämään erityistä huomiota, ekologiseen kestävyys, vesi- ja maa-ainesvarojen kestäväan käyttöön ja luonnonarvojen vaalimiseen.

Uudellemaalle on laadittu vuonna 2023 uusi Uusimaa-kaava 2050, joka koostuu kolmesta vaihemaakuntakaavasta. Helsingin seudun vaihemaakuntakaavassa otetaan luonnonvarojen käyttö huomioon osoittamalla maa-aineshuollon kehittämisalueita, joilla voidaan varastoida, käsitellä ja kierrättää maa-aineksia. Maakuntakaavassa käsitellään myös ensimmäistä kertaa kiertotaloutta esittämällä kaavaratkaisuissa potentiaalisia kiertotalouden symbioosi- ja pilottialueilta.

Asuinalueiden kehittämistä käsitetään pääasiassa nykyisiin taajamiin ja rakennettuihin alueisiin olemassa olevan luonnon ympäristön säilyttämiseksi ja ekologisten yhteyksien säilyttämiseksi.

Espoolla, Helsingillä ja Vantaalla kaikilla on omat yleiskaavansa. Näiden kuntien yleiskaavoissa otetaan huomioon ja ohjataan lähtökohtaisesti samoja asioita, mutta eroja on alueidenkäytön painotuksissa. Helsingin kaupungin (2016) yleiskaavassa painotetaan enemmän kaupunkien tiivistämistä ja vähemmän laajalle ulottuvia pienalueita kun Espoon kaupungin (2022) ja Vantaan kaupungin (2023) yleiskaavoissa. Kaikkien näiden kolmen kaupungin yleiskaavoissa ympäristönäkökohdat ovat myös keskiössä, mutta pienin painotuseroin. Helsinki painottaa enemmän viherakenteen säilyttämistä, kun taas Vantaa ja Espoo kestävää kasvua ja ekologisia yhteyksiä. Helsinki ja Espoo painottavat taas enemmän ilmastonmuutokseen sopeutumista, kun Vantaa taas maaseudun tukemista.

Asemakaavaprosessi ja sen sisältövaatimukset

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 132/1999, 7 luku 50 § 1 mom.) mukaan asemakaava laaditaan alueiden käytön yksityiskohtaista järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä varten. Asemakaavassa voidaan antaa määräyksiä mm. alueen käyttötarkoitusta, rakennusoikeuksia, tonttien rajoja koskien. Lisäksi voidaan antaa suojelumääräyksiä mm. luonnonarvojen suojelua varten. Asemakaavoituksessa sen sijaan ei yleensä anneta tarkkoja määräyksiä materiaalivalintoihin, teknisiin toteutuksiin tai palveluihin nähden.

Lisäksi maankäyttö- ja rakennuslain luvussa 8 määrätään asemakaavoituksen kaavoitusmenettelystä eli prosessin kulusta. Laissa

veloitetaan tekemään osallistumis- ja arviointisuunnitelma riittävän aikaisessa vaiheessa kaavoitusprosessia ja laatimaan julkisesti nähtäville asetettava kaavaehdotus. Lisäksi säädetään asemakaavojen hyväksymisestä; keiden tulee hyväksyä asemakaava ja kenelle hyväksymisestä on ilmoitettava. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kaavoitusprosessissa on selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen ympäristövaikutukset. Kaavoituksen ympäristövaikutusten selvitystä ohjaa myös tietyissä tapauksissa laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (MRL 132/1999, 1 luku 9 § 3 mom). Tämän lain soveltaminen, koskee kuitenkin vain ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA 252/2017) lain ensimmäisessä liitteessä kuvailtuja hankkeita, joita ei yleensä asuinalueilla ole.

Maankäyttö ja rakennusasetuksessa (MRA 1999/895, 5 luku 25 §) säädetään asemakaavan esitystavasta ja asemakaavaselostuksen sisältövaatimuksista. Asemakaava tulee esittää asetuksen mukaan tietyssä formaatissa pohjakartalla ja 1:2000 mittakaavassa poikkeuksia lukuunottamatta. Selostuksen sisältövaatimukseen kuuluu mm. selvitys alueen ympäristöominaisuuksista, suunnittelussa esillä olleet vaihtoehdot, yhteenveto kaavan vaikutusten arvoimiseksi suorite- tuista selvityksistä ja kaavan toteutuksen ajoitus ja seuranta.

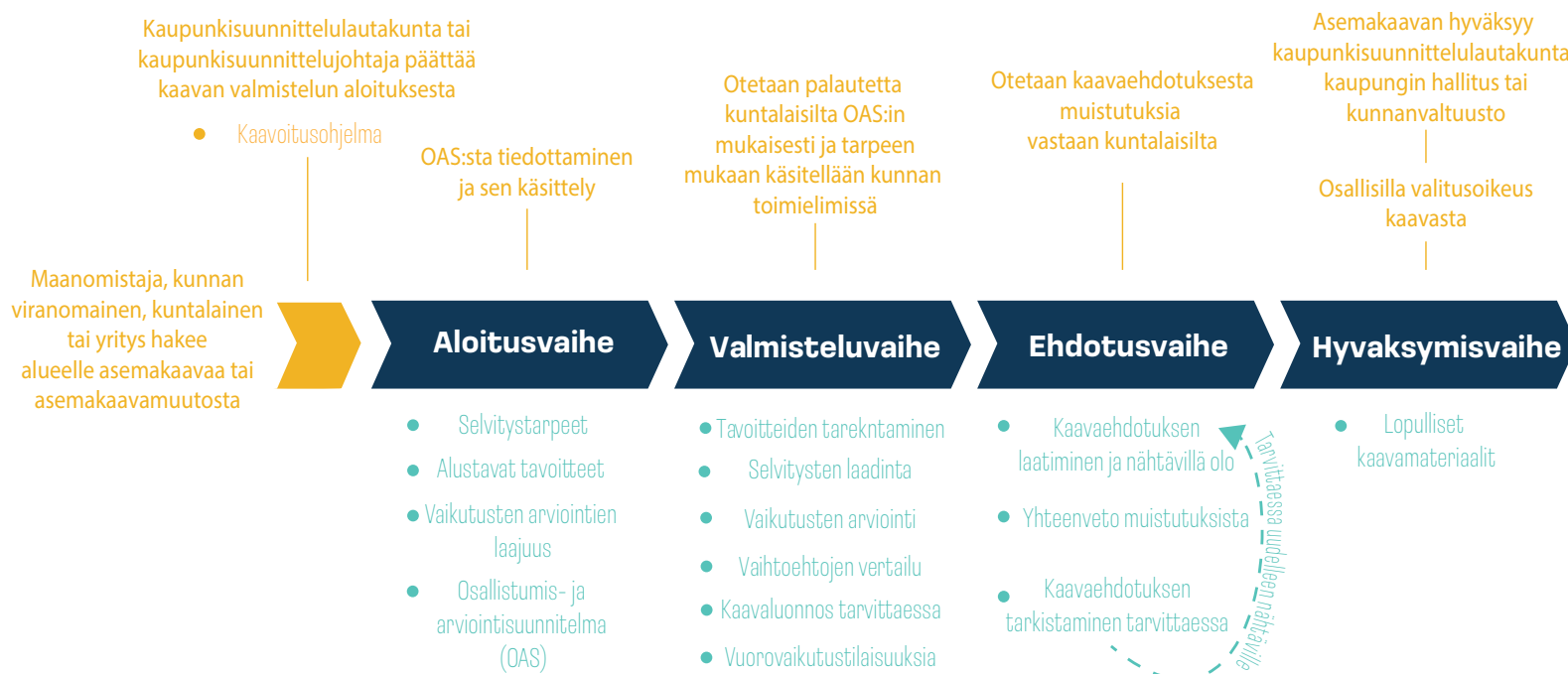
Maankäyttö- ja rakennuslaki luo pohjan asemakaavoitusprosessille, jota kaikki Suomen kunnat joutuvat noudattamaan. Tämän puitteissa kunnat voivat itse päättää asemakaavoitusprosessistaan. Vehmaksen ja Tulkin (2007) kirjoittaman Osallistuminen yleis- ja asemakaavoituksessa -oppaan mukaan asemakaavaprosessi koostuu yleisesti ottaen aloitus-, valmistelu-, ehdotus- ja hyväksymisvaiheesta. Oppaan mukaan asemakaavahankkeen luonne ja merkittävyys kuitenkin vaikuttavat asemakaavaprosessin vaiheiden painotuksiin ja työtehtäviin. Esimerkiksi vaikutukseltaan vähäisessä asemakaavahankkeessa aloitusvaihe ja valmisteluvaihe voidaan yhdistää (Vehmas & Tulkin, 2007).

Kuvassa 4 on esitetty asemakaavaprosessi yleispiirteittäin. Kuva 4 perustuu Vehmaksen ja Tulkin (2007) kirjoittamassa Osallistuminen yleis- ja asemakaavoituksessa -oppaassa kuvailtuun kaavoitusprosessiin. Oppaan kuvailema kaavoitusprosessi eroaa hieman Espoon kaupungin kaavoitusprosessista Espoon kaupungin internet sivuilla julkaistun asemakaavoitusprosessin kuvauksen mukaan (Espoon kaupungin verkkosivut, n.d. C). Eroavaisuudet kohdistuvat pääasiassa aloitusvaiheen ja valmisteluvaiheen kuvauksiin. Espoon kaupungin verkkosivujen mukaan esimerkiksi Espoon kaupungilla osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) mielletään valmisteluvaiheeseen, kun taas Vehmaksen ja Tulkin (2007) kirjoittamassa oppaassa painotetaan enemmän aloitusvaihetta, johon OAS oppaan mukana kuuluu. Kaikilla kunnilla on myös käytössään hieman erilaiset resurssit kunnan koosta riippuen, mikä vaikuttaa kaavoitusprosessissa toteutettaviin menetelmiin.

Asemakaavoitusta ohjaa maankäyttö- ja rakennuslain lisäksi useita muita lakeja, jotka erityisesti ympäristöasioissa täydentävät ja tarkentavat kaavoitusta. Näitä ovat muun muassa luonnonsuojelulaki, ympäristönsuojelulaki, vesilaki, metsälaki ja ilmastolaki. Nämä lait tukevat maankäyttö- ja rakennuslain säännöksiä ja varmistavat, että ympäristönsuojelu ja kestävä kehityksen tavoitteet toteutuvat myös asemakaavoituksessa.

Uusi alueidenkäyttölaki

Maankäyttö- ja rakennuslain uudistus aloitettiin vuonna 2018 ja vuonna 2022 laki päätettiin jakaa kahteen lakiin: rakentamislakiin sekä alueidenkäyttölakiin (Kuntaliitto, ei pvm.). Uudistuksen tavoitteena on päivittää lainsäädäntöä vastaamaan paremmin nykyisiä ja tulevia tarpeita, kuten ilmastonmuutoksen hillintää, digitalisaatiota



Kuva 4 : Yleispiirteinen kuvaus asemakaavoitusprosessista

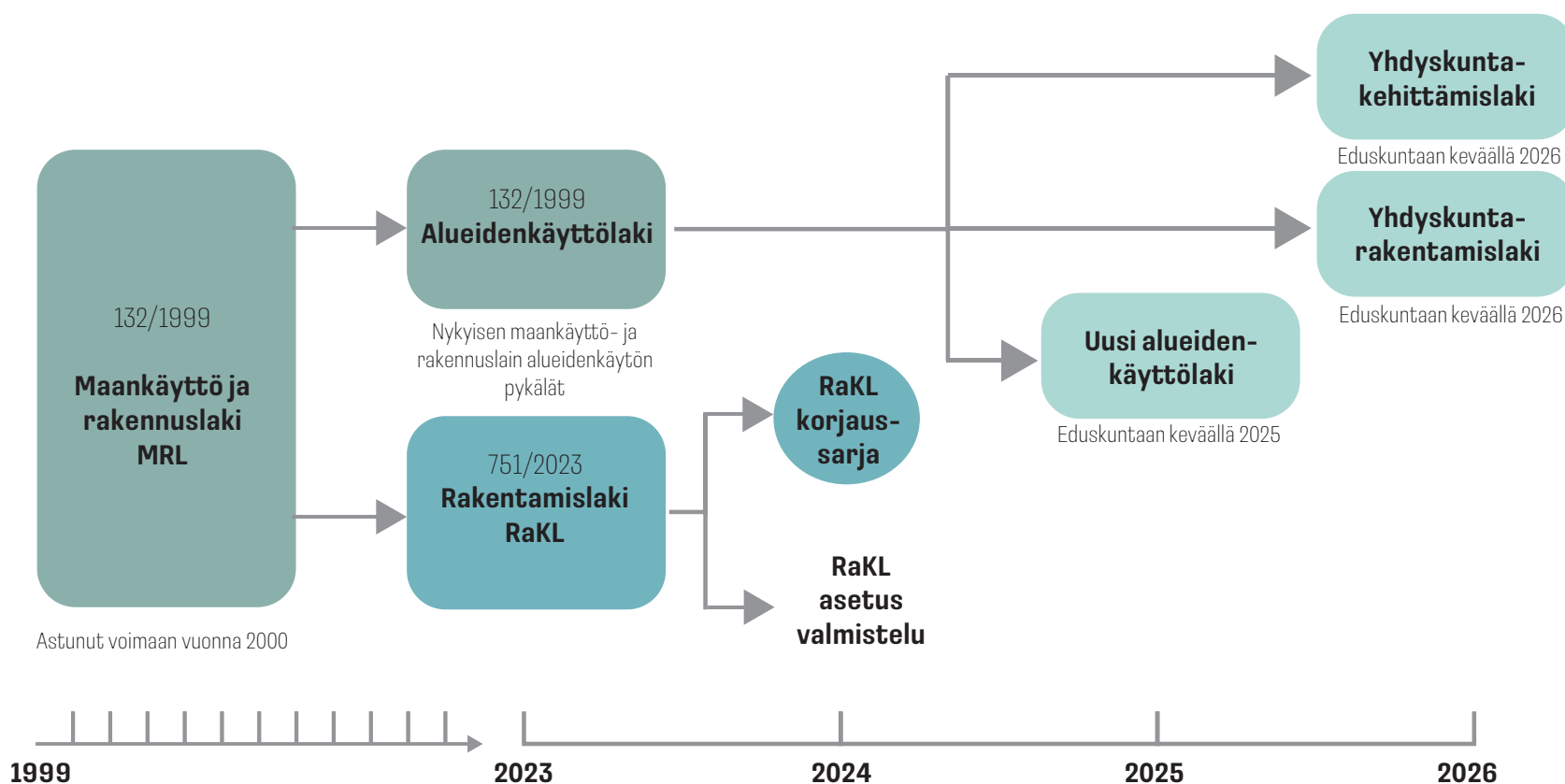
ja kestävä kehitys. Kuvassa 5 kuvataan, kuinka tulevan uuden alueidenkäyttölain rinnalle valmistellaan uutta yhdyskuntakehittämislakia ja uutta yhdyskuntarakentamislakia. Yhdyskuntakehittämislain ja yhdyskuntarakentamislain kokonaisuudessa käsitellään maankäyttö- ja rakennuslain säännökset, jotka liittyvät maapolitiikkaan, maan luovuttamiseen ja lunastamiseen sekä yleisten alueiden suunnitteluun, rakentamiseen ja kunnossapitoon (Varila & Sihvonen, 2024). Alueidenkäyttölaki taas korvaa nykyisen maankäyttö- ja rakennuslain kaavoitusta käsittelevän osuuden. Ympäristöministeriön (2024) internetsivujen mukaan uuden alueidenkäyttölain tavoitteena on edistää kaavoituksen sujuvuutta, hyvää elinympäristöä, kuntien kasvua ja yritysten kilpailukykyä.

Alueidenkäyttölain työryhmän (2024) julkaiseman luonnoksen mukaan alueiden käytön suunnittelun hierarkia tulee pysymään uudistuksen myötä samassa muodossaan. Tulevan lain 35 § yleiskaavan sisältövaatimuksiin lisätään luonnoksen mukaan rakennetun ympäristön ja luonnonarvojen vaalimisen rinnalle luonnon monimuotoisuuden vaaliminen. Luonnon monimuotoisuuden nimenomaisella mainimisella pyritään tuomaan painoarvoa luonnon monimuotoisuuden

vaalimiselle. Maakuntakaavan sisältövaatimuksiin ehdotetaan myös lisättäväksi erikseen luonnon monimuotoisuuden vaaliminen ja ilmastomuutokseen sopeutuminen.

Kärkkäisen (2024) mukaan alueidenkäyttölaissa pyritään myös sujuvoittamaan kaavoitusta mahdollistamalla yleiskaavan ja asemaavan laadinnan samanaikaisesti sekä kirjaamalla prosessin yleis- ja asemakaavan valmistelusta kunnan ja yksityisen yhteistyöllä. Lisäksi maanomistajan aloiteoikeutta helpotetaan ja valistuoikeus kaavasta muutetaan kaikkien kunnan jäsenien sijaan vain asianosaisille (Kärkkäinen, 2024).

Kuvassa 5 esitetään myös vuoden 2023 eduskunnan hyväksymään rakentamislakiin tuleva korjaussarja ja asetus. Rakentamislaki pyrkii vastaamaan myös paremmin luontokatoon ja luonnon monimuotoisuuden edistämiseen. Rakentamislaki tulee voimaan tammikuussa 2025. Lain tuomat muutokset rakentamisessa on hyvä huomioida myös asemakaavoituksessa tulevaisuudessa. Rakentamislakia käsitellään tarkemmin luvussa 4.1.



Kuva 5 : Alkuperäisen maankäyttö ja rakennuslain jakautuminen osiin aikajanalle karkeasti mitoitettuna (Tammisto, (2024)

3.2 Asemakaavoitus tutkittavissa kunnissa

Tässä luvussa käydään diplomityössä käsiteltävien kuntien: Espoon, Helsingin ja Vantaan asemakaavoitusta yleisellä tasolla prosesseja toisiinsa ja luonnon monimuotoisuuden huomioimiseen verraten. Luvussa käsitellään kaupunkien lähtökohtien eroavaisuuksia, niin työtä varten tehtyjen haastatteluiden, kuin kirjallisten lähteiden perusteella. Lisäksi luvussa tarkastellaan haastatteluiden perusteella asemakaavatoimijoiden tehtävien ja vaikutusmahdollisuuksien eroavaisuuksia kuntien välillä sekä luodaan katsaus haastatteluissa esiin tulleisiin yleispäteviin menetelmiin edistää luonnon monimuotoisuutta asemakaavoituksessa. Seuraavassa luvussa 3.3. käydään tarkemmin asemakaavatoimijoiden vaikutusmahdollisuuksia ja käytössä olevia menetelmiä teemakohtaisesti.

Asemakaavaprosessin lähtökohdat

Jokainen asemakaavahankkeen prosessi on hieman erilainen. Asemakaavaprosessiin vaikuttavat kunnan tuomat lähtökohdat sekä asemakaavoitettavan alueen lähtökohdat. Kunnan tuomia lähtökohtia ovat kunnan organisaatorakenne, toimintatavat ja tavoitteet sekä kunnan maantieteelliset ja taloudelliset lähtökohdat. Asemakaavoitettavan alueen lähtökohtia ovat alueen maankäyttö, laajuus ja luontoarvot.

Kunnanväestön kehitys vaikuttaa voimakkaasti kunnan tuomiin lähtökohtiin. Väestömäärältään suurissa ja kasvavissa kunnissa organisaatorakenne on hierarkisempi, roolit erikoistuneemmat ja resursseja enemmän. Diplomityössä tutkittavat kunnat ovat kaikki suuria ja kasvavia kuntia. Helsingin väkiluku on kuitenkin yli kaksinkertainen Espoon ja Vantaan väkilukuihin verrattuna. Tilastokeskuksen (2024 a) *Kuntien avainluvut* -tilaston mukaan vuonna 2023 Helsingin väkiluku oli 674 500, Espoon 314 024 ja Vantaan 247 443. Espoon ja Vantaan väkiluvun kasvu on kuitenkin Tilastokeskuksen (2024 b) mukaan hieman suurempaa kuin Helsingin. Vuosien 2014–2023 aikana Espoon väkiluvun vuosittainen kasvu on vaihdellut 1–2,9 %, Vantaan 0,8–2,5 % ja Helsingin 0,2 – 6 % Tilastokeskuksen (2024 b).

Kasvavissa kunnissa rakennetaan paljon uutta rakennuskantaa ja kunnan maantieteelliset tekijät ohjaavat, minne kunnissa rakennetaan. Helsingissä iso osa kunnan pinta-alasta on jo rakennettua, mikä tarkoittaa, että iso osa kunnan asemakaavahankkeista on täydennysrakentamista koskevia asemakaavanmuutoksia. Helsingissä väestötiheys oli Tilastokeskuksen (2024 b) tilaston mukaan vuonna 2023 3144,4 hlö/km², kun taas Espoolla ja Vantaalla väestön tiheys oli alle kolmanneksen Helsingin lukemasta (Espoo 1005,3 hlö/km² ja Vantaa 1038,0 hlö/km²).

Asemakaavatoimijoiden haastatteluiden perusteella asemakaavahankkeet ovat hyvin erilaisia riippuen siitä rakennetaanko olemassa olevalle asuinalueelle, metsätalousalueelle tai teollisuusalueelle. Alueen nykyinen maankäyttö vaikuttaa asemakaavaprosessissa tehtävien selvityksiin ja selvitysten painotuksiin, mutta erityisesti haastatteluiden perusteella alueen maankäyttö vaikuttaa asemakaavahankkeen osallisiin. Haastatteluiden perusteella teollisuus- ja metsätalous alueella hankkeesta kiinnostuneita osallisia on paljon vähemmän, kuin taas esimerkiksi asuinalueilla. Osallisille myös eri asiat ovat tärkeitä eri alueilla. Osallisten osallistaminen ja osallisten muistutusten käsittely vaikuttaa asemakaavahankkeen prosessiin ja saattaa pitkittää sitä.

Alueen maankäyttö vaikuttaa myös siihen, mihin eri toimijoiden suunnittelutehtävät painottuvat. Helsingin liikennesuunnittelija kommentoi, että Helsingissä vain noin yhdessä asemakaavassa kahdestakymmenestä pääsee miettimään katujen suunnittelua, kun taas Vantaan liikennesuunnittelija kommentoi, että Vantaalla on taas paljon rakentamatonta maata, jolloin haastattelun perusteella suunnittelua voi tehdä vapaammin ja vaihtoehtojakin on enemmän. Haastatteluiden perusteella myös kaavoitettavan alueen koko vaikuttaa asemakaavaprosessiin. Isolla asemakaava-alueella on enemmän mahdollisuuksia järjestää toimintoja kuin pienellä.

Haastatteluiden perusteella eniten kuitenkin asemakaavaprosessiin vaikuttaa asemakaava-alueen maanomistus. Helsinki eroaa tässäkin suhteessa paljon Espoosta ja Vantaasta. Espoon kaupunki ja Vantaan kaupunki omistavat vain n. kolmanneksen kuntansa pinta-alasta, kun taas Helsinki omistaa pinta-alasta n. 67% (Espoon kaupunki, 2024; Buharist, 2020; Nieminen, 2024). Asemakaavatoimijoiden haastatteluissa tulee ilmi, että maanomistajilla on asemakaavoituksessa suuret vaikutusmahdollisuudet. Haastatteluiden perusteella maanomistajien tavoitteet vaikuttavat paljon lopputulokseen ja samalla myös siihen, miten asemakaavahankkeessa luonnon monimuotoisuutta otetaan huomioon. Helsingin kaupungilla työskentelevät asemakaavatoimijat kokivat haastatteluiden perusteella jossain määrin juuri kunnan maanomistukseen liittyvistä syistä vaikutusmahdollisuutensa asemakaavoituksessa keskimääräisesti suuremmiksi kuin Espoon ja Vantaan asemakaavatoimijat.

Kuntakohtaisia eroja asemakaavatoimijoiden vaikutusmahdollisuuksissa

Haastatteluiden perusteella diplomityössä käsiteltävissä kunnissa kaupunkiympäristön toimialan rakenne ja kuntien käytännöt eroavat hieman toisistaan. Nämä erot vaikuttavat asemakaavoitusprosessiin ja näin ollen suunnittelijoiden vaikutusmahdollisuuksiin hankkeessa. Pääpiirteittäin katsottuna vastuita on kuitenkin jaettu samantyyppisesti tutkittavissa kunnissa.

Asemakaavatoimijoiden haastatteluiden perusteella etenkin Helsingissä asemakaavahankkeet, ovat Helsingin kaupungin maisema-arkkitehdin sanojen mukaan asemakaavoittaja vetoisia. Espoon kaupungilla taas asemakaavoittajan suhde muihin suunnittelijoihin on haastatteluiden perusteella tasavertaisempi. Espoo on jaettu alueisiin, joissa jokaisella alueella on Espoon kaupungin maisema-arkkitehdin mukaan kolmen henkilön aluetiimi, joka valmistelee ensisijaisesti alueen asemakaavoja. Aluetiimin muodostaa Espoon maisema-arkkitehdin mukaan päävalmistelija, maisema-arkkitehti ja alueinsinööri. Alueinsinööri on usein käytännössä liikennesuunnittelija ja päävalmistelija eli niin sanottu asemakaavoittaja on haastattelun mukaan yleensä arkkitehti, mutta haastattelun perusteella päävalmistelijana voi myös toimia maisema-arkkitehti tai alueinsinööri. Vantaan maisema-arkkitehdin mukaan Vantaalla oli ennen organisaatiouudistusta myös Espoota vastaavaa tiimityöskentelyä niin, että kaikissa tiimeissä oli esimerkiksi yksi maisema-arkkitehti, mutta organisaatiouudistuksessa tiimityöskentely maisema-arkkitehdin mukaan väheni.

Asemakaava-arkkitehtien haastatteluryhmän arkkitehdit kertoivat kaikki tehneensä asemakaavoituksessa päävalmistelijan eli niin sanotun kaavoittajan töitä. Asemakaava-arkkitehdit eivät haastattelussa verranneet vaikutusmahdollisuuksiaan muiden suunnittelijoiden vaikutusmahdollisuuksiin vaan painottivat haastatteluissaan kunnan päättäjien vaikutusmahdollisuuksia.

Maisema-arkkitehtien rooli suhteessa asemakaavan laatimiseen vaihtelee maisema-arkkitehtien haastattelun perusteella hieman tutkituissa kunnissa. Espoon maisema-arkkitehdeillä kuvattiin olevan hyvät vaikutusmahdollisuudet suhteessa kaavan päävalmistelijaan. Tämän kerrottiin johtuvan Espoon asemakaavojen aluetiimin rakenteesta, jossa maisema-arkkitehti on osa asemakaavan valmistelun aluetiimiä. Maisema-arkkitehtien haastattelun mukaan Vantaalla organisaatiouudistuksen myötä maisema-arkkitehteja siirrettiin yleiskaavapuolelle, mikä on haastattelun mukaan vähentänyt Vantaan kaupungilla maisema-arkkitehtien vaikutusmahdollisuuksia asemakaavasuunnitteluun. Helsingin kaupungin maisema-arkkitehdin mukaan Helsingillä on asemakaavahankkeissa isot ja monialaiset valmisteluryhmät, joihin henkilöt kootaan Helsingin eri palveluyksiköistä. Haastattelun perusteella Helsingillä asemakaavahankkeissa on aina mukana yksi maisema-arkkitehti, joka tulee kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu -palveluyksiköstä. Lisäksi Helsingillä on käytäntöjä, joissa maisema-arkkitehdit ovat myös kaavatason jälkeisissä kunnan hankkeissa mukana tuomassa jatkuvuutta suunnitteluun. Tämän käytännön nähtiin edesauttavan tavoitteiden viemistä kaavatasolta toteutukseen.

Liikennesuunnittelijoiden haastattelun perusteella kuntien liikennesuunnittelijoiden vaikutusmahdollisuuksissa asemakaavoitukseen nähden ei ilmene suuria eroavaisuuksia. Haastatteluiden perusteella lähinnä työtehtävien kokonaiskuvat vaihtelevat vähän kuntien välillä. Espoon liikennesuunnittelijalla työ painottuu enemmän asemakaavoitukseen, kun taas Vantaan ja Helsingin liikennesuunnittelijoilla vaikuttaa haastattelun perusteella olevan hieman enemmän muita tehtäviä, kuten liikenteen ohjauksen suunnittelua, vuorovaikutusta asukkaiden kanssa sekä katusuunnittelua ja liikenteen yleissuunnittelua.

Teknistaloudellisten suunnittelijoiden vaikutusmahdollisuuksia kuntien välillä ei voida suoraan verrata, sillä Espoolla ja Vantaalla ei olla nimetty Teknistaloudellisen suunnittelijan roolia. Tämän vuoksi

haastateltaviksi valittiin henkilöt, joiden tehtävän kuului asemakaavatalous sekä jossain määrin myös geotekniset asiat. Työssä haluttiin asemakaavoituksen osalta saada näkökulmaa myös geoteknisiin asioihin, sillä geotekniikan nähtiin tuottavan asemakaavojen toteutuksessa isot kustannukset, mutta myös isot säästöt sekä sen yhteys asemakaavan luontovaikutuksiin tunnistettiin suureksi. Teknistaloudellisen haastatteluryhmän roolit eivät ole samalla tavalla vertailtavissa kuntien välillä, kuin muiden asemakaavatoimijoiden roolit, mutta joitain eroja voitiin haastatteluissa havaita. Haastattelun perusteella Helsingin teknistaloudellisen suunnittelijan rooli vaikutti laajimmalta ja vaikutti painottuvan eniten suunnitteluun. Espoon teknistaloudellisen suunnittelijan rooli näyttöytyi haastattelun perusteella taas eniten painottuvan suunnittelun sijaan talouslaskentaan ja Vantaan teknistaloudellisen suunnittelijan rooli vaikutti olevan, jotain Espoon ja Helsingin väliltä.

Ympäristöasiantuntijoille pidetyn haastattelun perusteella ympäristöasiantuntijoiden vaikutusmahdollisuudet asemakaavoitukseen vaihtelevat tutkittavien kuntien kesken paljon. Espoossa ympäristöasiantuntijoiden vaikutusmahdollisuudet ovat näiden kolmen kunnan kesken vähäisimmät asemakaavasuunnitteluun nähden. Tämä näkyy myös haastateltaville teetetyssä kyselyssä. Haastattelun perusteella Espoossa ympäristöasiantuntija pääsee vaikuttamaan asemakaavoitukseen lähinnä silloin, kun asemakaavasuunnittelijat kysyvät lausuntoja tai näkemystä asemakaavoitushankkeessa. Ympäristöasiantuntijoiden haastattelun perusteella Espoon asemakaavasuunnittelijat eivät kuitenkaan aina muista pyytää ympäristöasiantuntijan näkemystä asemakaavoitukseen suunnittelun alkuvaiheessa. Tästä syystä Espoon ympäristöasiantuntija kertoi välillä joutuvansa huomauttamaan luontoasioista vasta kaupunkiympäristölautakuntaan menevässä lausunnossaan, että kaava-alueella on esimerkiksi jäänyt suunnittelijoilta huomaamatta lähteikkö tai muu suojelua vaativa kohde. Tämän Espoon ympäristöasiantuntija näki hyvin harmillisena. Jos paikallista luontoa ei osata ottaa huomioon suunnittelun alkuvaiheessa, jää joko luonto huomioimatta tai tuottaa tiedon puute paljon lisätyötä, jos suunnitelmaa joudutaan muuttamaan sen ollessa jo pitkällä.

Helsingissä ympäristöasiantuntijoiden ja asemakaavoituksen välinen yhteistyö vaikuttaa sujuvan Espoota paremmin. Helsingillä asemakaavoituksessa on Helsingin ympäristöasiantuntijan mukaan käytössä työjärjestys, jonka mukaan kunnan toimijat kutsutaan kokouksiin. Työjärjestyksessä on ilmoitettu haastattelun perusteella ympäristöasiantuntijat mukaan aloituskokoukseen kutsuttavien joukkoon. Näin ollen ympäristöasiantuntijat ovat mukana asemakaavahankkeissa heti aloituskokouksessa ja vaikuttamaan asemakaavoitukseen heti asemakaavoituksen alkuvaiheessa.

Ympäristöasiantuntijoiden haastattelun perusteella vaikuttaa, että Vantaan kaupungin edustajalla on ympäristöasiantuntijoista eniten vaikutusmahdollisuuksia. Vantaalle tehtiin haastattelun mukaan 2022–2023 paikkeilla uusi ympäristösuunnittelijan tehtävä yleiskaavayksikköön, jossa ympäristöasiantuntija valvoo asemakaavojen laatimista luontoasioiden osalta, auttaa asemakaavasuunnittelijoita luontotiedon tulkitsemisessä sekä pääsee haastattelun perusteella jossain määrin myös osallistumaan suunnitteluun.

Haastateltujen asemakaavatoimijoiden lisäksi asemakaavahankkeissa vaikuttavat useat muut osapuolet, kuten kunnan päättäjät, suunnittelijoiden tiimienvetäjät ja muut yksiköiden johtotehtävissä

toimivat henkilöt, maanomistajat, asukkaat ja mahdollisesti myös alueen tulevat toteuttajat. Näiden osapuolien rooleissa ei nähty eroavaisuuksia kuntien välillä lukuun ottamatta kunnan päättäjiä, joiden kommentoitiin eroavan kuntien välillä valtuustokaudesta riippuen.

Tiimien tai yksiköiden johdon kerrottiin vaikuttavan kuitenkin suunnittelijoiden vaikutusmahdollisuuksiin. Maisema-arkkitehtien haastattelun perusteella johtavan toimihenkilön ammatilla nähtiin merkitystä omiin vaikutusmahdollisuuksiin. Ammatin nähtiin vaikuttavan johtavan toimihenkilön ymmärrykseen ympäristöasioista, ja heikentävän asemakaavassa vaikutusmahdollisuuksia ympäristöasioiden huomioimiseen, mikäli johtohenkilöllä ei nähty olevan kunnollista ymmärrystä ja osaamista ympäristöasioista, joita suunnittelijana yritti asemakaavassa ajaa. Espoon maisema-arkkitehti kertoi, että heillä ei esimerkiksi ole asemakaavoituksen johtotasolla yhtään maisema-arkkitehtia.

Maanomistajilla nähtiin asemakaavatoimijoiden haastatteluissa paljon vaikutusvaltaa. Liikennesuunnittelijat kokivat haasteita saada riittävä tilavarausta kaduille kasvillisuutta varten maanomistajien kerrosneliömetripaineiden takia. Liikennesuunnittelijat kokivat myös maanomistajien haluavan pysäköinnin kannen alle, minkä nähtiin vähentävän alueelle saatavan kasvillisuuden määrää. Maisema-arkkitehdit korostivat myös maanomistajien painetta saada asemakaava-alueelle kerrosneliömetrejä ja näkivät tämän paineen vuoksi haastavaksi saada riittävä julkista vihreää alueelle. Maisema-arkkitehdit näkivät, että riittävän julkisen vihreän saaminen asemakaava-alueelle vaatii raakaa neuvottelua ja osamista riittävien tilavarausten varaamisen asemakaavoituksen hati alkuvaiheessa. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen suhteen asemakaava-arkkitehdit näkivät taas, että maanomistajilla on kiinnostusta ilmaston muutokseen sopeutumiseen kiinteistönsä elinkaaren kannalta. Asemakaava-arkkitehdit näkivät myös maanomistajan asemakaavan muutoshakemuksella paljon painoarvoa ja näkivät, että sitä pitäisi voida luontosyistä kyseenalaistaa.

Rakennushankkeiden toimijoiden haastattelussa nähtiin asiat eri kantilta, kuin asemakaavatoimijoiden haastattelussa. Asemakaavatoimijoilla sekä rakennushankkeiden toimijoilla vaikutti olevan ristiin näkemyksiä toistensa tahtotiloista. Rakennuttajien haastattelussa kerrottiin päinvastoin, kuin mitä asemakaavatoimijoiden haastattelussa, että kumppanuuskaavoituksissa kunnat saattavat haluta tiiviimpää kaupunkirakennetta, kuin rakennuttajien edustamat tilaajat. Rakennushakkeiden tilaajilla ja asemakaavatoimijoilla vaikutti olevan myös enemmän yhteisiä tavoitteita, kuin mitä asemakaavatoimijoiden haastatteluista välittyi. Esimerkiksi rakennuttajat ja monet muut rakennushankkeiden toimijat näkivät asemakaavatoimijoiden lailla maanvaraisen pihan myös parhaana vaihtoehtona ja keskitetyn pysäköinnin myös lähtökohtaisesti hyvänä vaihtoehtona, kuten myös asemakaavatoimijat.

Yleisiä menetelmiä asemakaavoituksessa

Asemakaavatoimijoiden haastattelussa tuotiin esille muutamia yleisiä asemakaavoituksen menetelmiä, jolla nähtiin pystyttävän edistämään luonnon monimuotoisuutta yleisesti työssä käsiteltäviin eri teemoihin nähden. Yleispäteviksi luonnon monimuotoisuutta edistäviksi menetelmiksi tunnistettiin lähtötietoselvitykset, vaihtoehtojen tarkastelut ja vaikutusten arviointi.

Lähtötietoselvitysten koostamisen nähtiin olevan perusmenetelmä asemakaavoituksessa, mutta myös hyödyllinen menetelmä luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta. Asemakaava-arkkitehtien haastattelussa nähtiin, että lähtötietoselvitys voisi suunnittelun taustatietona toimimisen lisäksi luoda hyvän pohjan hankkeen sisäiselle keskustelulle asemakaavan tavoitteiden vaikutusten arvioinnista. Espoossa lähtötietoselvityksen kuvailtiin olevan n. 100 sivuinen PowerPoint muotoinen kooste kaava-alueenlähtötiedoista. Espoon asemakaava-arkkitehti näki, että lähtötietoselvityksen esittelytilaisuus voisi olla hyvä ajankohta hankkeen prosessissa pysähtyä vielä miettimään, mitä asemakaavahankkeella halutaan oikein ajaa ja mitkä sen seuraukset ovat.

Asemakaavatoimijoiden haastatteluiden perusteella vaihtoehtojen tarkastelu nähtiin tärkeänä menetelmänä luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi ja kaavoitusprosessiin kaivattiin myös enemmän vaihtoehtojen tarkastelua kaikkien eri luonnon monimuotoisuutta koskeviin teemoihin nähden. Asemakaava-arkkitehdit kaipasivat haastattelussaan, että kuntien päättäjät osallistuisivat myös vaihtoehtojen tarkasteluun. Asemakaava-arkkitehdit näkivätkin, että päättäjille tulisi viedä suunnitelmia nähtäväksi jo asemakaavoituksen alkuvaiheessa. Asemakaava-arkkitehtien haastattelussa ilmaistiin, että Espoolla ja Vantaalla päättäjät kuitenkin harvoin osallistuvat asemakaavoitusprosessiin sillä haastattelun mukaan asemakaavoituksessa ei ole tapana tehdä asemakaavaluonnoksia, vaan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) jälkeen lautakunta saattaa nähdä kaavan vasta ehdotusvaiheessa, kun asemakaavaehdotus viedään lautakuntaan.

Maisema-arkkitehtien haastattelun mukaan Vantaalla päättäjät ovat kuitenkin jossain tapauksissa osallistuneet asemakaavoituksen alkuvaiheeseen, kun Vantaan maisema-arkkitehdin mukaan muutamissa asemakaavahankkeissa tehty hankkeen alkuvaiheessa niin sanottua skenaariotyötä. Skenaariotyössä on Vantaan maisema-arkkitehdin mukaan laadittu kolme erilaista maankäytön muutoksen vaihtoehtoa, jotka on esitelty päättäjillä ennen kuin on suunnittelua viety pidemmälle. Haastattelun mukaan tämä nähtiin toimivana ja hyvänä metodina, joka oli saanut myös positiivista palautetta kunnan päättäjiltä. Vantaan maisema-arkkitehti kertoi eri vaihtoehtojen esittämisen avaavan hyvin keskustelua myös kunnan päättäjien välillä.

Vaikutustenarviointi nähtiin asemakaava-arkkitehtien haastattelussa tärkeänä suunnittelun työkaluna erityisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta. Haastattelussa pohdittiin, että asemakaavaprosessissa olisi tarvetta tuoda vaikutustenarviointia myös näkyvämmäksi osaksi suunnitelmaa ja suunnittelua. Vaikutustenarvioinnin tekeminen suunnitellaan Maankäyttö ja rakennuslain (132/1999) perusteella asemakaavaprosessissa aina OAS vaiheessa ja raportoidaan viimeistään kaavaehdotuksen yhteydessä. Suunnittelijat tekevät vaikutustenarviointia haastateltavien mukaan jatkuvasti myös suunnittelun yhteydessä, mutta lopulta vaikutusten arviointi tuodaan usein näkyville vain muutamalla kappaleella kaavaselostuksen yhteydessä ennen ehdotuksen vientiä lautakuntaan. Juntunen (2017) kuvaa pro gradu -tutkielmassaan, että vuorovaikutusten arvioinnin toteuttaminen kytkeytyy vahvasti luonnosvaiheeseen. Maankäyttö- ja rakennuslaki ei kuitenkaan suoraan velvoita kuntaa kaavaluonnoksen laatimiseen ja kuten edeltävässä kappaleessa tuli ilmi ei asemakaavoituksessa tehdä juurikaan asemakaavaluonnoksia päättäjien nähtäväksi. Lisäksi asemakaava-arkkitehtien mukaan asemakaavaehdotuksia tehdään yleensä vain yksi, mikä myös viittaa siihen, että vaikutusten arviointi asemakaavoituksessa jää hyvin vajavaiseksi.

3.3 Asemakaavatoimijoiden käytössä olevat menetelmät ja vaikutusmahdollisuudet tutkittaviin teemoihin

Tässä luvussa käsitellään teemakohtaisesti asemakaavatoimijoiden vaikutusmahdollisuuksia ja käytössä olevia menetelmiä aina käsiteltävään teemaan liittyen. Luvun aineistona toimii diplomityötä varten toteutetut nykytilannetta kartoittavat haastattelut. Tässä luvussa käsitellään erityisesti asemakaavatoimijoiden haastatteluaineistojen sisältöä ja heidän kokemuksiaan omista sekä muiden asemakaavatoimijoiden vaikutusmahdollisuuksista. Lisäksi luvussa tuodaan ilmi jonkin verran rakennushankkeiden toimijoiden näkemyksiä asemakaavoituksen vaikutusmahdollisuuksista. Haastateltavat toimijat ja heidän jakonsa asemakaavatoimijoihin sekä rakennushankkeiden toimijoihin on esitetty luvussa 2.3. Haastatteluiden lisäksi tämän luvun aineistona toimivat kuntien julkiset asiakirjat, kuten kuntien strategiat, toimintaohjeet sekä muut kuntien ohjeet.

Tässä luvussa tehtävät arvonnit asemakaavatoimijoiden vaikutusmahdollisuuksista perustuvat tutkimuksen haastatteluihin ja haastateltaville teetettyyn kyselyyn. Kyselyssä kysyttiin haastateltavilta monivalintakyselyllä, miten he ovat kokeneet omat vaikutusmahdollisuutensa toimimissaan hankkeissa diplomityössä käsiteltäviin teemoihin nähden? Vastausvaihtoehtoina monivalinnassa oli viisiportainen asteikko pienistä vaikutusmahdollisuuksista suuriin. Tässä luvussa jokaisen teeman kohdalla esitetään kyseistä teemaa vastaavan kysymyksen tulokset asemakaavatoimijoiden osalta. Haastateltaville tehty kysely on liitteenä työn lopussa.

Kyselyn vastausotanta on niin pieni, ettei kyselyn tuloksia voi yleistää, mutta kysely luo karkeaa kuvaa asemakaavatoimijoiden kokemista vaikutusmahdollisuuksista ja täydentää haastatteluiden perusteella saatua kattavampaa kuvaa toimijoiden vaikutusmahdollisuuksista. Haastatteluiden ja kyselyn rinnakkaisessa analysoinnissa on muutaman vastausryhmän ja teeman kohdalla huomattu eriävyyksiä haastattelun ja kyselyn vastausten perusteella. Merkittävien eriävyyksien kohdalla, eriävyys on osoitettu kyselyn vastauksia kuvaavassa segmentoidussa pylväskaaviossa ja tekstissä on analysoitu syytä kyselyn ja haastattelun väliseen eriävyyteen.

Työssä käsiteltävien teemojen rajauksia on kuvailtu haastateltaville etukäteen lähetetyssä infokirjeessä. Teemojen rajaukset on esitetty tässä työssä luvussa 2.2. Luvussa esitetyt teemojen rajaukset pätevät koko työn ajan teemoista puhuttaessa.

Tämän luvun tarkoituksena on vaikutusmahdollisuuksien katsauksen lisäksi nostaa esille teemaan liittyviä asemakaavahankkeiden käytössä olevia menetelmiä sekä työkaluja, jotka ovat nousseet esille haastatteluissa. Haastateltavat ovat saaneet haastatteluissa tuoda esille työssä käsiteltäviin laajoihin teemojen rajauksiin liittyen niitä menetelmiä ja työkaluja sekä vaikutusmahdollisuuksiin vaikuttavia tekijöitä, mitkä he ovat kokeneet merkittävimmiksi ja esille tuomisen arvoisiksi. Haastateltavia ei myöskään ole erikseen velvoitettu nimeämään menetelmiä vaan menetelmät on kartoitettu haastatteluiden vapaan ryhmäkeskustelun aineistosta. Haastatteluiden lisäksi haastateltaville on luotu kyselyssä mahdollisuus tuoda myös erikseen esille itse tunnistamiaan menetelmiään teemoja kohtaan.



Asemakaavoituksessa tehtäviä maan- ja merenkäytön muutoksia ohjaa merkittävästi haastatteluiden perusteella yleiskaava. Yleiskaavan lisäksi maankäyttöä ja sen muutosten suunnittelua asemakaavoituksessa ohjaavat kuntien strategiat ja strategioita täydentävät erilaiset toimintaohjelmat sekä linjaukset. Helsingin kaupungin strategiassa 2021–2025 (Helsingin kaupunki, 2021 b) linjataan Helsingin vaalivan ja suojelevan monimuotoista luontoaan sekä vahvistavan metsäistä verkostoa ja niittyverkostoa. Strategiassa viitataan myös *Helsingin luonnon monimuotoisuuden turvaamisen toimintaohjelman 2021–2028* eli Lumo-ohjelman kunnianhimoiseen toteuttamiseen.

Lumo-ohjelmassa asetetaan tavoitteita laajasti Helsingin kaikille toiminta-aloille ja linjataan, että uusilla rakennettavilla alueilla säilyvät viher- ja luontoalueet rajataan ehjiksi kokonaisuuksiksi ja arvokkaimmat luonnonmaiseman piirteet säilytetään asemakaavamääräysten avulla (Helsingin kaupunki, 2021 a). Kaupungin strategian tavoitteita ympäristönsuojelusta täsmennetään myös asiakirjassa: *Helsingin kaupungin ympäristönsuojelun tavoitteet 2040* (Helsingin kaupunki, 2024). Asiakirjassa asetetaan tavoitteeksi, että metsäisten ja puustoisten alueiden osuus vuonna 2030 on säilynyt noin kolmasosana kaupungin maapinta-alasta. Lisäksi asiakirjan mukaan rakentamista viheralueille vältetään, mutta mikäli viheralueille joudutaan rakentamaan, niin rakentamisen aiheuttama luontohaitta-kompensoidaan se kaavoituksen viheraluesuunnittelun yhteydessä.

Espoon kaupungin strategiassa *Espoo-tarina* (Espoon kaupungin verkkosivut, ei pvm.) linjataan myös karkeasti Espoon kaupungin kaupunkikehityksen olevan luonnon monimuotoisuudesta huolehtivaa, elvyttävää ja lisäävää. Espoon kaupungin julkaisussa *Espoon käytännöt luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi* (Espoon kaupunki, 2021) otetaan hieman tarkemmin kantaa luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen ja linjataan Espoon kaupungin ohjaavan rakentamista keskittäen ja tiivistäen, jotta luonnon monimuotoisuutta säilyy rakennetummassa ympäristössä. Vantaan kaupungin strategiassa 2022–2025 *Innovaatioiden Vantaa* (Vantaan kaupunki, ei pvm.) ohjataan luonnon monimuotoisuudesta huolehtimiseen lähinnä linjaamalla Vantaan luonnon monimuotoisuuden tilan selvittämiseen ja sen seuraamiseen. Vantaan resurssiviisauden tiekartassa tarkennetaan hieman strategian tavoitteita, mutta pystytään melko yleisellä tasolla. Tiekartassa linjataan Vantaan luonnonsuojelun toteutussuunnitelman laatimista, jota kirjoitus hetkellä ei olla vielä julkaistu.

Vaikutusmahdollisuudet ja suunnittelun lähtökohdat

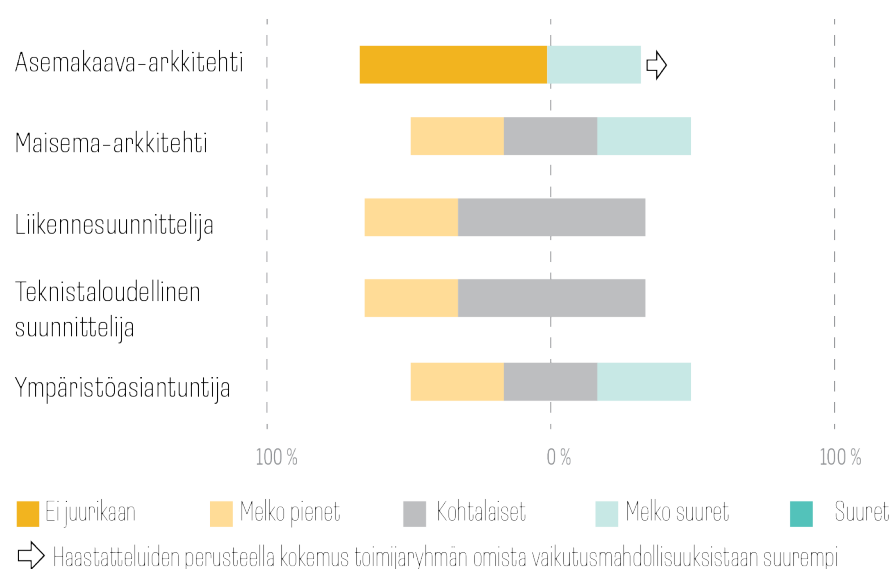
Maan- ja merenkäyttö sekä käytön muutokset on teemana asemakaava-arkkitehtien haastattelun mukaan hyvin oleellinen asemakaavasuunnittelijoille, sillä asemakaavoituksen pääasiallisena tehtävänä on suunnitella maankäytön muutosta. Asemakaava on kuitenkin maankäytön ohjaushierarkiassa alimmaisena ja ohjaushierarkian ylemmillä tasoilla on jo ohjattu maankäytön muutosta tiettyihin suuntiin. Tämä korostuu myös asemakaavatoimijoiden haastatteluissa heidän kuvatessa vaikutusmahdollisuuksiaan. He korostivatkin haastatteluissa, kuinka moni asia on lyöty lukkoon ennen asemakaavavaihetta. Asemakaavatoimijat näkivät vaikutusmahdollisuuksien olevan maankäytön muutosten teeman kohdalla asemakaavoituksen sijaan ennemmin yleiskaavoituksessa tai kunnan päätöksenteossa. Toisaalta asemakaavatoimijat tiedostivat myös haastatteluissaan, että asemakaavoilla konkretisoidaan ylempänä maankäytön ohjaushierarkiassa olevat strategiset suunnitelmat. Kokonaisuudessaan asemakaavatoimijat kokivat haastatteluissa vaikutusmahdollisuutensa kyseiseen teemaan nähden keskimäärin kohtalaisiksi, kuten myös kyselyn tuloksista voidaan nähdä (Kuva 6).

Asemakaava-arkkitehdit, maisema-arkkitehdit ja ympäristösuunnittelijat kokivat vaikutusmahdollisuutensa maankäytön muutosten teemaan hieman paremmiksi suhteessa liikennesuunnittelijoihin ja teknistaloudellisiin suunnittelijoihin. Ero mainittujen toimijaryhmien välillä selittyy haastattelujen perusteella sillä, että arkkitehdit, maisema-arkkitehdit ja ympäristösuunnittelijat kokivat olemassa olevan kasvillisuuden huomioimisen kuuluvan heidän työtehtäväänsä, kun taas liikennesuunnittelijat ja teknistaloudelliset suunnittelijat eivät kokeneet kasvillisuuden huomioimisen ylipäättänsä kuuluvan varsinaisesti heidän työnkuvansa vastuulle.

Kuvasta 6 on nähtävissä, että kaikkien toimijaryhmien kohdalla vastausten kesken on jonkin verran vaihtelevuutta. Eniten vaihtelevuutta vastauksissa on maisema-arkkitehtien ja ympäristöasiantuntijoiden haastattelyryhmien sisällä. Vastausten eroavaisuuksia ryhmien sisällä selittää haastatteluiden perusteella haastateltavien henkilökohtaiset asenteet ja näkemykset, mutta myös tehtäviensä eroavaisuudet eri kuntien välillä. Ympäristöasiantuntijoiden kyselyvastauksia verrattaessa haastatteluaineistoon on selkeästi havaittavissa,

että ympäristöasiantuntijoiden eri roolit kunnissa vaikuttavan heidän kokemuksiinsa vaikutusmahdollisuuksistaan. Vantaalla, jossa ympäristöasiantuntija pääsee osallistumaan suunnitteluun, kokee vaikutusmahdollisuutensa suuremmiksi maankäytön muutosten teemaan nähden, kun taas Espoossa, jossa ympäristöasiantuntijan rooli on etäisempi suunnitteluun nähden.

Haastattelujen perusteella asemakaavatoimijoiden on otettava huomioon kunnan strategisissa asiakirjoissa ja toimenpideohjelmissa asetetut tavoitteet. Kaikkia kunnan tavoitteita ei kuitenkaan tarvitse haastatteluiden perusteella toteuttaa yhdessä asemakaavassa ja asemakaavalle asetetaan projektissa myös omat tavoitteensa. Asemakaavan päävalmistelija vetää usein kaavahankkeen projektia ja vastaa tavoitteiden asettamisesta. Kunnan strategiat toimivat ohjauvuutensa lisäksi myös työvälineinä suunnittelijoille tavoitteiden ja ratkaisujen perusteluissa. Haastatteluiden mukaan asemakaavojen tavoitteissa korostetaan usein kerrosalaneliömetritavoitteita, jolloin muut kerrosalaneliömetrien kanssa ristiriidassa olevat tavoitteet, jäävät kerrosalaneliömetritavoitteen jalkoihin. Tavoitteet säilytettävästä kasvillisuudesta ja luonnon monimuotoisuuden suojelusta, koettiin haastattelussa osittain ristiriitaisiksi rakentamisen kanssa. Luonnon monimuotoisuutta koskevilla strategioilla annetaan harvemmin määrällisiä tavoitteita. Tämän vuoksi maisema-arkkitehtien haastatteluiden perusteella luonnon monimuotoisuutta koskeviin tavoitteisiin on myös vaikea vedota, kun keskustellaan laskettavissa olevista kerrosneliömetreistä. Tämä aiheuttaa helposti sen, että määrälliset tavoitteet saavat enemmän painoarvoa kaavoituksessa.



Kuva 6 : Haastateltujen asemakaavatoimijoiden kokemukset omista vaikutusmahdollisuuksistaan maan- ja merenkäyttö ja käytön muutokset teemaan viisiportaisella asteikolla.

Haastatteluissa maisema-arkkitehdit sekä myös muut suunnittelijat näkivät, että maisema-arkkitehdin rooliin kuuluu riittävän kasvillisuuden määrän ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen. Rakentamisen ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteiden ristiriitaisuuden takia maisema-arkkitehdit kuvasivat joutuvansa usein roolissaan "vastarannan kiiskeksi" puolustamaan luonnon monimuotoisuutta koskevia tavoitteita. Hankalasta roolistaan huolimatta he näkivät roolin tärkeänä ja herättelevänä roolina. Maisema-arkkitehdit

kokivat haastatteluiden perusteella henkilöresurssien puutteen heikentävän merkittävästi heidän vaikutusmahdollisuuksiaan, sillä he kertoivat, että heillä on usein henkilötuntimäärään suhteutettuna liikaa eri hankkeita samanaikaisesti työpöydällä.

Liikennesuunnittelijat kokivat yleisesti ottaen melko vähän vaikutusmahdollisuuksia, mutta he tunnistivat vaikutusmahdollisuuksia olemassa olevan katuverkon hyödyntämiseen. Liikennesuunnittelijat korostivat kuitenkin haastattelussaan asemakaavan olevan arkkitehtivetoista ja yksi liikennesuunnittelijoista toivoi, että pystyisi enemmän vaikuttamaan asemakaavassa, jotta katuja ei siirrettäisi kevyin perustein vain muutamalla metrillä johonkin suuntaan. He näkivät vaikutusmahdollisuuksia myös osayleiskaavassa tai kaavoituksen alkuvaiheessa, jossa isoja paloja liikutellaan, jolloin on vielä mahdollisuuksia vaikuttaa toimintojen sijoittumiseen ja liikenneverkon minimointiin.

Teknistaloudelliset suunnittelijat eivät haastattelussaan kokeneet juurikaan vaikutusmahdollisuuksia, kuten myös kyselyn tuloksista on nähtävissä (Kuva 6). Tämä johtui siitä, että he kokivat luontoarvojen monissa kaavahankkeissa usein sijoittuvan sinne, missä olisi kaikista kustannustehokkainta rakentaa.

Rakennushankkeiden toimijoiat näkivät taas päinvastoin kuin asemakaavatoimijat, että vaikutusmahdollisuudet kasvillisuuden säilyttämisestä ja pirstaloitumisen ehkäisystä painottuvan asemakaavoitukseen. Tästä syystä rakennushankkeiden toimijat näkivät kumppanuuskaavoituksen heidän vaikutusmahdollisuuksiaan kasvattavana menetelmänä. Rakennuttajat kommentoivat haastattelussaan kuitenkin myös, että usein kumppanuuskaavoituksessakin tontti on jo määrittynyt sellaiseksi, ettei siinä ole mitään säästettävää.

Menetelmät ja työkalut

Maan- ja merenkäytön sekä käytön muutoksien suunnittelu biodiversiteetin turvaamisen kannalta painottuu asemakaavatoimijoiden haastatteluiden perusteella asemakaavoituksessa kaavoituksen alkuvaiheeseen. Haastatteluissa esiin nousseita teeman kannalta tärkeitä suunnittelua ohjaavia menetelmiä ovat luontoselvitykset sekä erilaiset luontoarvojen luokittelua ja tilausta koskevat menetelmät ja ohjeet. Teeman kannalta tärkeiksi, mutta myös kehitystä vaativiksi suunnittelumenetelmiksi tunnistettiin tilavarausten ja asemakaavaluonnosten laatiminen. Tärkeiksi jatkosuunnittelua ohjaaviksi menetelmiksi teeman kannalta nähtiin viherkerroin sekä asemakaavamääräykset.

MRL 9 §:ssä säädetään, että kaavaa laadittaessa on riittävässä määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen ympäristövaikutukset. Tämä vaatii usein alueelta tehtävää luontoselvitystä. Maisema-arkkitehtien haastattelun mukaan Helsingin kaupungilla on kuitenkin jo varsin kattava luontotietojärjestelmä, minkä vuoksi Helsingissä tehdään asemakaavoja varten muita kuntia harvemmin niin sanottuja perusluontoselvityksiä, joissa kartoitetaan alueen luonto yleisesti. Haastatteluiden perusteella kuitenkin Helsingissäkin saatetaan kaavaa varten joutua tekemään usein lisäselvityksiä. Ympäristösuunnittelijoiden haastatteluaineiston mukaan Espoon kaupungin tilaamissa niin sanotuissa perusluontoselvityksissä lähtökohtaisesti selvitetään tavanomaista luontoa ja tarvittaessa tilataan esimerkiksi

lajikohtaisia lisäselvityksiä. Perusluontoselvityksiä voitaisiin hyödyntää suunnittelussa ympäristösuunnittelijoiden mukaan enemmän kuin, mitä laki velvoittaa. Myös rakennushankkeiden toimijoista maise-masuunnittelijat nostivat esille, että olisi hyvä, jos luontoselvitystä ja suunnittelua tehtäisiin ikään kuin käsikädessä. Tällä he tarkoittivat, että selvityksestä huomioitaisiin muutkin kuin lain velvoittamat suoje-lukohteet ja selvityksistä ammennettaisiin suunnitteluratkaisuja ja vaihtoehtoja suunnitteluun. Kunnan maisema-arkkitehtien haastatteluaineiston mukaan näin ei kuitenkaan vaikuta, että tehtäisiin asema-kaavoituksessa ja ainakin Espoon maisema-arkkitehti kertoi, että Espoon kaupungilla luontoselvityksistä painotetaan suunnittelussa lähinnä lakisäateisiä luontoarvoja.

Tutkittavissa kunnissa luontoselvitykset lähtökohtaisesti tilataan aina konsulteilta. Jotta luontoselvityksistä saadaan kaikki tarvittava tieto suunnittelua varten, on luontoselvitys osattava tilata oikein. Ympäristösuunnittelijoiden haastattelun mukaan asemakaavasuunnittelijoilla on harvoin kuitenkaan riittävä taitoa tilata tarpeisiin vastaavaa luontoselvitystä. Tästä syystä Vantaan kaupungilla ympäristöasiantuntija tekee nykyään luontoselvitysten tilaukset. Espoon kaupungilla taas ongelmaa on lähdetty ratkomaan luontoselvitysten tilausta varten laaditun niin sanotun tilaussapluunan avulla. Espoolla on lisäksi pyritty kehittämään ohjeita luontotiedon siirtämiseksi luontoselvi-tyksestä paikkatietojärjestelemään yhtenevillä attribuuteilla. *Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi* -oppaan mukaan (Mäkelä & Salo, 2023) luontoselvityksen tarjouspyynnön sisältö on luontosel- vityksen laadinnan kulmakiviä ja luontoselvityksen kautta jopa koko suunnitelman laadinnan kulmakiviä. Riittämättömät luontoselvitykset johtavat oppaan mukaan lisäselvitystarpeisiin, lisäkustannuksiin ja viivästyksiin. Ympäristösuunnittelijoiden haastatteluissa nostettiin myös esille raportin laadun tarkastaminen. Vaikka heidän mukaansa hyvin laadittu tarjouspyyntö, johtaa usein haluttuun lopputulokseen on tärkeää myös varmistaa, että selvitystä voidaan käyttää myös tulevissa hankkeissa.

Haastatteluissa nostettiin ilmi, että luontoselvityksien laatimista saatetaan vaatia myös poliittisista syistä viivästyttämään hanketta. Ympäristöasiantuntijoilla oli tullut vastaan tilanteita, joissa heidän näkemyksensä mukaan päättäjät ovat vaatineet luontoselvitysten tekoa turhaan aiheesta, joka on ympäristöasiantuntijoiden näkemyksen mukaan ollut jo selvillä. Luontoselvitykset saattavat viivyttää hanketta vuodella, sillä erityisesti tiettyä lajia koskevia luontoselvityksiä voidaan tehdä usein vain tiettyyn rajattuun aikaan vuodesta. Haastatteluiden mukaan ympäristöasiantuntijoilla ei ole kuitenkaan riittävästi vaikutusvaltaa prosessissa tuoda päättäjille esille omia näkökantojaan selvitysten tarpeellisuudesta.

Luontoselvitysten lisäksi maisema-arkkitehtien haastattelun mukaan asemakaavaa varten saatetaan tehdä puustokartoitusta, jossa kerätään paikkatietoa puista, joiden säilyttämistä halutaan tutkia. Haastattelun mukaan puustokartoitus tulisi tehdä heti kaavan alkuvaiheessa, jotta haluttujen puiden säilyttäminen saataisiin tavoitteeksi kaavaan ja puille saataisiin varattua riittävä tilavaraus.

Maisema-arkkitehtien haastattelussa nostettiin esille maaston korkotasojen tarkastelut. Korkotasolla on suuri merkitys säästettävään kasvillisuuteen. Haastattelussa korostettiin, että korkotar- kastelua olisi syytä tehdä aikaisessa vaiheessa edes karkealla tasolla.

Myös liikennesuunnittelijoiden haastattelussa nostettiin kirkotarkastelut esille ja tiedostettiin katukorkojen vaikutus kadun luiskausten tilavarauksiin. Haastattelussa kuitenkin todettiin myös, että usein liikennesuunnittelua tehdään vain kaksiulotteisena ja korkotasoja mietitään varsinaisesti vasta kunnallisteknisen yleissuunnitelman puolella, jota toki haastatteluiden perusteella kunnissa tehdään usein asemakaavoituksen ohessa, mutta ei asemakaavan alkuvaiheessa, jossa toiminnot kuitenkin usein jo lukitaan.

Rakennuttajat näkivät myös, että korkotasojen tarkastelua olisi tärkeää tutkia jo asemakaavavaiheessa ja kertoivat, että hankeissa on välillä erittäin haastavaa saada korkoja toimimaan millään järkevällä tavalla tonteilla. Tämän perusteella kirkotarkastelu pitäisi viedä ahtailla tonteilla pidemmälle ja mikäli kasvillisuutta halutaan säilyttää, pitäisi miettiä korot säilytettävän kasvillisuuden mukaan toimiviksi. Toinen vaihtoehto rakennuttajien mukaan kasvillisuuden säilyttämiseksi olisi kaavoittaa väljemmin, jolloin koroissa olisi rakennushakkeen puolella enemmän joustoa.

Geosuunnittelijoiden mukaan ottamalla geosuunnittelija asemakaavoituksen heti alkuvaiheeseen mukaan voitaisiin perustamistapaselvitystä hyödyntää suunnittelun tukena ja löytää rakentamiselle optimaalisimmat paikat myös kasvillisuuden säilyttämisen suhteen. Geosuunnittelijoiden mukaan perustamistapa vaikuttaa siihen, kuinka paljon tontilla joudutaan mylläämään rakennuksen ympäriltäkin ja heidän mukaansa perustamistapaselvitystä hyödynnettäessä suunnittelussa, voidaan säästää myös paikallisen luonnon lisäksi luontoa muualla, jos onnistutaan minimoimaan kaivettavan maan osuus ja sen päätyminen maakaatopaikoille. Maamassojen maankaatopaikalle päätymistä voidaan vähentää myös maamassoja kierrättämällä, jota käsitellään luonnonvarojen käytön -teeman kohdalla.

Asemakaavatoimijoiden haastatteluissa tuotiin esille, että laajempien alueiden asemakaavahankkeissa on enemmän vaihtoehtoja toimintojen sijoitteluun ja näin ollen paremmat mahdollisuudet kasvillisuuden säästämiseen. Silti maisema-arkkitehtien haastattelun mukaan maankäytön muutoksia suunniteltaessa tuhoutuu lähes aina jonkin verran luontoa, vaikka maankäytön muutosten suunnittelu sijoittuisikin voimakkaasti rakennetulle teollisuusalueelle ja tarkoituksena olisi muuttaa teollisuus alue asumiseen. Tästä syystä, vaikka rakennettaisiin teollisuusalueelle on teollisuusalueellakin usein jonkin verran luontoa ja toimintojen sijoittelu vaatii näin ollen aina luontoalueiden arvottamista. Espoon kaupungilla luontoalueiden arvottamisen ja priorisoinnin tueksi on laadittu luontotietojen priorisointiluokittelu (Ahopelto ym., 2021). Helsingillä on maisema-arkkitehtien haastattelun mukaan luontotietojärjestelmän datan avulla tehty luokitusta kaupunkimetsien arviointiin, jonka tarkoitus on saada luontodataa mitattavaan muotoon. Rakennuttajien näkökulmasta luontoarvojen arviointi näyttäytyi hankalasti ymmärrettävänä ja poukkoilevana. Yksi rakennuttajista kommentoi, että hänelle on syntynyt kuva, että luontoarvojen arvoittaminen on kovin henkilösidonnaista ja toimintatavat vaihtelevia. Tämän rakennuttaja kuvasivat hankaloittavan hankkeen ennakoitavuutta ja johtavan helposti myöhemminkin ilmeneviin yllätyksiin.

Asemakaavatoimijoiden haastatteluissa toimintojen sijoittelun lisäksi korostettiin toimintojen tilavaroja. Kaikki asemakaavasuunnittelijat tunnustivatkin, että riittävät tilavaraukset on osattava laatia jo asemakaavoituksen alkuvaiheessa, jotta ekologisten yhteydet ja säily-

tettävät kasvillisuus alueet saadaan turvattua. Maisema-arkkitehtien haastattelussa korostettiin yksityisen maan paineita kerrosalaneliöille ja todettiin, että jos alueelle tehdään kaavarunkoa tai osayleiskaava, pitäisi tilavaraukset olla määritelty hyvin jo mielellään kaavarunkovaiheessa. Myös liikennesuunnittelijat näkivät, että jos pääsisivät mukaan suunnitteluun esimerkiksi jo kaavarunkovaiheessa, kun isoja palikoita liikutellaan, olisi kaavoissa mahdollista minimoida liikenneverkon määrä ja sen epätarkoituksenmukaisuudet.

Maisema-arkkitehdit kertoivat myös, että rakentamisen vaikutusalueita ei aina oteta huomioon tilavaroissa riittävästi säilytettävän kasvillisuuden kohdalla, kun suunnitellaan kapeita viheryhteyksiä. Näin ollen kasvillisuutta säilyy usein huomattavasti suunniteltua vähemmän. Myös rakennushankkeiden toimijoista rakennuttajat ja maisemasuunnittelijat toivat saman asian esille. Maisemasuunnittelijat kertoivat, että etenkin, jos suunnitellaan katuja osana viherverkostoa pitäisi tarkemmin selvittää vaadittavat tilavaraukset tekniikan suhteen, jotta kadulle saataisiin todellisuudessa puita. Maisemasuunnittelijoiden mukaan joskus vasta toteutussuunnittelussa huomataan, että suunniteltua määrää katupuita ei saada mahtumaan kadulle tekniikan kanssa, jolloin viherverkoston osaksi suunniteltu katu ei toimikaan osana verkostoa. Maisema-arkkitehtien haastattelussa nostettiin esille, että julkisten alueiden tilavaroja voitaisiin tutkia julkisten alueiden yleissuunnittelulla, mutta tähän heidän mukaansa ei kuitenkaan usein riitä rahoitusta riittävästi.

Liikennesuunnittelijat nostivat esille pysäköintiratkaisun ja pysäköintivaatimuksien suunnittelun merkityksen säilytettävään kasvillisuuden määrään. He korostivat, että asemakaava on hyvin sitova ja tiukkaan kaavoitetuilla tonteilla ei ole mahdollista jatkosuunnittelussa enää varioida pysäköinnin järjestelyjä. Liikennesuunnittelijat näkivät kuitenkin vaikutusmahdollisuutensa pysäköinnin suunnitteluun hyvin rajallisena maanomistajien, rakennusyhtiöiden tai päättäjien toiveisiin suhteutettuna.

Teknistaloudelliset suunnittelijat nostivat myös esille, että pysäköinti vie asuinalueilla paljon tilaa ja he näkivät, että keskitetyillä pysäköintilaitoksilla voitaisiin vapauttaa maavaraista aluetta, joka voisi edistää kasvillisuuden säilyttämistä. Teknistaloudellisten asiantuntijoiden mukaan haasteena pysäköintilaitosten aikaansaamisessa on toteuttamisen käytännön haasteet, kuten vaiheistus ja sopimustekniikka eri omistajien ja rakentajien kesken. Teknistaloudellisten suunnittelijoiden mukaan Helsingin kaupunki on perustanut pysäköintitalojen rakennuttamista varten pysäköintiyhtiön ja Vantaan kaupungilla on pohdittu myös pysäköintiyhtiön perustamista, mutta haastattelun mukaan pysäköintiyhtiönkään avulla ei olla saatu pysäköintitalojen rakennuttamista toimimaan aukottomasti.

Kaikki haastateltavat asemakaavatoimijat toivat haastatteluissa viherkertoimen esille maankäytön muutosten suunnittelun työkaluna. Maisema-arkkitehtien haastattelussa viherkerrointyökalun nähtiin muuttavan kasvillisuutta mitattavaan numeraaliseen muotoon. Ratkaisun numeraalisella arvolla nähtiin olevan enemmän painoarvoa, kuin luontopohjaisten ratkaisujen hyötyjen perustelemisella. Maisema-arkkitehtien haastattelussa viherkertoimen nähtiin toimivan rakennushankkeissa hyvänä työkaluna keskustelun avaamiselle säilytettävän kasvillisuuden suhteen. Lisäksi viherkertoimen nähtiin tuovan selkeyttä hankkeissa myös niille, joiden ymmärrys luonnosta ja sen arvoista on vähäinen. Helsingillä viherkerroin on nostettu rakennus-

järjestykseen ja sitä kautta se on mukana kaikessa uudessa rakentamisessa. Maisema-arkkitehtien haastattelun mukaan Vantaan viherkerrotoimen kertoimia on päivitetty painottamaan enemmän säilytettävää kasvillisuutta. Eri kuntien viherkerrotoimet ovat pääasiassa samanlaisia, mutta kuntien kesken säilytettävän kasvillisuuden eri elementeillä on jonkin verran painotuseroja (Espoon kaupunki, 2024; Helsingin kaupunki, 2022; Vantaan kaupunki, 2024a).

Myös uusista luontoa mittavista työkaluista käytiin haastatteluissa keskustelua yleisellä tasolla, mutta muista työkaluista ei haastateltavilla asemakaavatoimijoilla ollut kokemusta, kuin Biodiversity metrics laskurista, jota Espoon maisema-arkkitehti kertoi, että oli kokeiltu Espoon Keran asemakaavoituksen yhteydessä. Biodiversity metric on Englannissa kehitetty työkalu kokonaisheikentymättömyyden laskemista varten (Johnson Conservative government, 2021). Työkalua on kehitetty Suomen oloihin Keran hankkeen yhteydessä (Espoon kaupunki, ei pvm A). Ympäristöasiantuntijat tunnistivat haastattelussa riskejä luontoarvoja mittaaviin uusiin laskureihin liittyen. Heidän näkemyksensä mukaan luontoa on vaikea yksinkertaistaa ja luontoon liittyvät asiat vaativat aina paljon tulkintaa, jota laskurit eivät välttämättä heidän mukaansa kykene tekemään. He näkivät myös huolenaiheena, että luonnon yksinkertaistaminen laskureilla saattaa vääristää laskureilla tehtäviä vertailuja todelliseen tilanteeseen nähden.

Suunnitteluprosessin päätteenä syntyvä valmis asemakaava määrää suurelta osaa, mitä kasvillisuutta voidaan säilyttää, missä ja kuinka paljon, sekä miten säilytettävä kasvillisuus kytkeytyy muihin viheralueisiin. Asemakaavassa kasvillisuuden säilyttämisen mahdollisuuksia rajaavat mm. kortteleiden koko, rakennusten sijoittuminen, pysäköintiratkaisu ja pysäköinninmäärä, toimintojen korkotasot sekä katualueiden ja julkisten alueiden tilavaraukset. Asemakaavassa voidaan myös kasvillisuuden säilyttämistä rajoittavien määräysten lisäksi ohjata rakentamista säästämään kasvillisuutta asemakaavamääräyksillä. Ympäristöministeriön laatimassa maankäytön ja rakennuslain asetuksen liitteessä (Ympäristöministeriö, 2000) on esitetty S, /s, s, sl -merkinnät, jotka kuvaavat kaavoissa suojelualuetta; aluetta, jolla ympäristö säilytetään; suojeltavaa alueen osaa ja alueen osa, jolla sijaitsee luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojelualue tai -kohde. Näiden lisäksi asemakaavassa voidaan asetuksessa esitetyllä merkinnällä määrätä suojeltavaksi yksittäisiä puita tai ryhmiä. Ympäristöasiantuntijoiden haastattelussa nostettiin, että vaikka asemakaavassa määrättäisiin kasvillisuuden säilyttämiseen niin ei sekään takaa, että kasvillisuus säilyy. Heidän mukaansa rakentamisen valvontaan on liian vähän resursseja, että pystyttäisiin valvomaan sitä rakennetaanko asemakaavan ja rakennusluvan mukaisesti. Lisäksi ympäristöasiantuntijoiden mukaan, vaikka rakentamisen yhteydessä tai sen jälkeen ilmenisikin kaavan tai rakennusluvan vastaisia toimia, on kunnan vaikea vaatia asiaan korjausta.

Maisemasuunnittelijoiden haastattelussa nostettiin esille, että asemakaavoissa käytetään kovin vähän kaavamerkintöjä tavanomaisen kasvillisuuden säilyttämiseen. Heidän mukaansa asemakaavoissa voisi olla tarvetta ilmaista säilytettävään kasvillisuuteen liittyviä tavoitteita myös puisto ja viheralueiden kaavamerkinnöissä, sillä heidän mukaansa välttämättä kaavan viitesuunnitelmissa ilmenneet mahdollisuudet ja

tavoitteet eivät aina välity jatkosuunnitteluun saakka. Maisema-arkkitehtien haastattelun mukaan kunnat taas tietoisesti pyrkivät olemaan ohjaamatta omaa suunnitteluaan ja luottavat, että asemakaava suunnittelijat vievät tarpeelliset tavoitteet ja havainnot jatkosuunnitteluun.

Asemakaavatoimijoiden haastatteluissa nostettiin esille lievennyshierarkia keinona kokonaisheikentymättömyyden tavoittelussa. Hohti ja hänen kollegansa (2022) esittävät artikkelissa *Kunnat hidastamaan luontokatoa : suosituksia luontohaittojen välttämiseksi, lieventämiseksi ja kompensoimiseksi kuntien maankäytössä* lievennyshierarkian sovittamista maankäytön suunnitteluun. Artikkelin mukaan lievennyshierarkian ylin porrassäilyttäminen painottuu yleiskaavatasolle, mutta asemakaavatasolle suositellaan tehtäväksi alueellista välttämistä. Lisäksi asemakaavatasolle suositellaan lieventämisen ohjausta sekä kompensointitarpeen arvioimista. Lievennyshierarkian portaista välttämisen ja lieventämisen kuuluvat työn teemojen rajauksessa tämän maankäytön muutosten teeman alle, sillä sekä välttämässä ja lieventämisessä on tarkoitus säilyttää olemassa olevaa luonnon monimuotoisuutta, joko täysin ennallaan tai muutoksia lieventäen. Lieventämiseen kuuluu kuitenkin asemakaava-alueella tehtävän kasvillisuuden säästämisen lisäksi myös uudistavia toimia, kuten esimerkiksi asemakaava-alueen vesistöjen ennallistamista tai niittyjen ja muiden biotooppien rakentamista (Hohti ym., 2022). Tämän vuoksi lieventäminen lasketaan tässä työssä myös uudistavien toimien teeman alle. Lievennyshierarkian viimeistä porrasta kompensatiota käsitellään myös uudistavien toimien teeman kohdalla.



Helsingin kaupungin (2021) strategiassa ohjataan luonnonvarojen käyttöön liittyen Helsinkiä toteuttamaan kunnianhimoisesti kiertotaloustiekarttaa. Helsingin 2023 päivitetystä *Kierto ja jakamistalouden tiekartassa* eli *Kierto- ja jakamistalouden toimenpideohjelmassa* määrätään kaavoitusta määrittämään kiertotalouden maankäytön ja kaupunkisuunnittelun keskeiseksi lähtökohdaksi ja tontinluovutusta pilotoimaan kiertotalouskriteerien käyttöä tontinluovutusehdoissa (Helsingin kaupunki, 2023). Haastatteluiden perusteella tätä Helsingin kaupungin strategian kohtaa ei vielä kuitenkaan toteuteta.

Vaikutusmahdollisuudet ja suunnittelun lähtökohdat

Vaikutusmahdollisuudet asemakaavoituksessa luonnonvarojen käytön osalta nähtiin asemakaavatoimijoiden kesken kyselyn tulosten (Kuva 7) mukaan kohtuullisiksi tai kohtuullisen pieniksi. Asemakaava-arkkitehdit näkivät haastattelussa, että asemakaavalla voidaan yrittää kannustaa rakentamaan kestävästi tai määrätä asioita materiaalivalintoihin liittyen, mutta tämä vaikutustapa asemakaavalla nähtiin kuitenkin hyvin haasteellisenä. Haasteelliseksi nähtiin erityisesti sanamuotoilun valinta asemakaavaan, kun termit ja tekniikka muuttuvat ajan kanssa eikä tulevaisuus ole ennustettavissa. Asemakaavan oikeustieteellinen teksti on määräävää siihen asti, kunnes asemakaavaan haetaan muutosta.

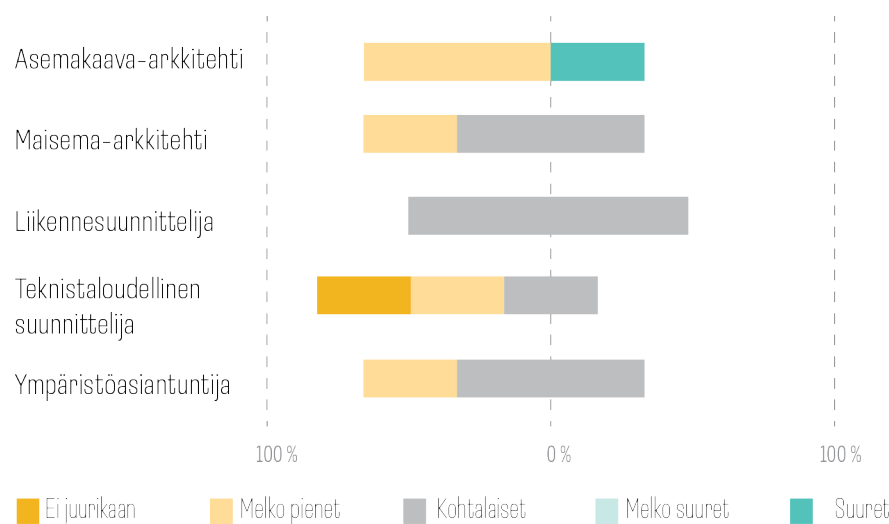
Myös rakennushankkeiden toimijoista rakennuttajat kommentoivat haastattelussaan asemakaavoitusta ja näkivät, että liian yksityiskohtaiset materiaaleihin liittyvät määräykset johtavat helposti epätarkoituksenmukaisuuksiin. Hiilidioksidipäästöihin liittyvät raja-arvo nähtiin rakennuttajien keskuudessa yksityiskohtaisia määräyksiä parempana menetelmänä ohjata asemakaavalla rakentamista ilmaston lisäksi myös luonnonvarojen käytön kannalta parempaan suuntaan. Raja-arvon nähtiin olevan materiaaleihin liittyviä määräyksiä parempi vaihtoehto, sillä raja-arvon nähtiin sallivan luovuutta ja kannustavan keinojen etsimiseen raja-arvoon pääsyä varten. Asemakaava-arkkitehtien haastattelussa nostettiin esille, että asemakaavaan on mahdollista laittaa määräys kierrätettyjen rakennusosien hyödyntämisestä, mutta heidän mukaansa usein, kun vastaavaa määrystä on yritetty laittaa asemakaavaan, niin lautakunnassa määräys on muutettu pois velvoittavasta muodosta ja muutettu väljempään muotoon, kuten "saa hyödyntää".

Maisema-arkkitehtien haastattelussa vaikutusmahdollisuuksien nähtiin olevan asemakaavan sijaan enemmän rakennushankkeilla. Maisema-arkkitehtien omien vaikutusmahdollisuuksien nähtiin perustuvan vain yleiseen keskustelun kunnan sisällä ilman varsinaista vaikutusmahdollisuutta. Kyselyn tulosten (Kuva 7) perusteella maisema-arkkitehdit näkivät kuitenkin vaikutusmahdollisuutensa luonnonvarojen käyttöön keskimäärin kohtuullisina.

Ympäristösuunnittelijat eivät maisema-arkkitehtien lailla kokeneet haastattelun perusteella juurikaan vaikutusmahdollisuuksia luonnonvarojen käytön vähentämiseen, mutta kyselyn tulosten perusteella he näkivät myös vaikutusmahdollisuutensa luonnonvarojen käyttöön keskimäärin kohtuullisiksi. Ympäristösuunnittelijoiden haastattelussa pohdittiin, että mikäli teoriassa rakennusvaiheiden ajoittamisella voitaisiin tukea kiertotaloutta, niin asemakaavalla se on todella vaikeaa, koska asemakaavan nähtiin ylipäättänsä toimivan huonosti rakentamisvaiheen ohjaamisen.

Liikennesuunnittelijat kokivat haastattelussa vaikutusmahdollisuutensa myös vähäisenä luonnonvarojen käytön teemaan ja kyselyn tulosten (kuva 7) perusteella taas hieman positiivisempina. He kertoivat haastattelussa, että voisivat säästää asemakaavoituksessa luonnonvaroja periaatteessa minimoimalla katuverkon määrää, mutta heidän mukaansa yleiskaavasta tulee jo pohja sille, paljonko katuverkkoa tulee. Myös pysäköintiratkaisun vaikutus luonnonvarojen käyttöön tunnistettiin, mutta kuten aiemman teeman kohdalla, siihen ei nähty paljo vaikutusvaltaa.

Teknialoudelliset suunnittelijat näkivät, että luonnonvarojen vaikutusmahdollisuudet painottuvat toteutusvaiheeseen, mutta näkivät myös yleiskaavassa vaikutusmahdollisuuksia rakentamisen paikkojen määrittelyllä vaikuttaa maamassojen syntyyn. Asemakaavoituksessa teknialoudelliset suunnittelijat tunnistivat vaikutusmahdollisuuksia tasaussuunnittelussa, maamassojen koordinoinnissa sekä varastointitilojen järjestämisessä, mutta näkivät nämäkin menetelmät haastavana toteuttaa asemakaavoituksessa eivätkä itse nähneet omissa työssään näihin menetelmiin juurikaan vaikutusmahdollisuuksia.



Kuva 7: Haastateltujen asemakaavatoimijoiden kokemukset omista vaikutusmahdollisuuksistaan luonnonvarojen käytön teemaan viisiportaisella asteikolla.

Rakennushankkeiden toimijoiden haastatelussa luonnonvarojen käytön teeman kohdalla päinvastaisesti korostettiin melko paljon asemakaavavaiheen vaikutusmahdollisuuksia. Erityisesti rakennushankkeiden toimijoiden haastatelussa korostettiin, että asemakaavavaiheessa pitäisi miettiä rakennushankkeille välivarastointipaikkoja sekä miettiä ja tutkia kaavoitettavien alueiden perustusolosuhteita ja korkomaailmaa paremmin asemakaava luonnosteltaessa. Rakennuttajat lisäksi nostivat haastattelussa esille, että yhteistiloja ja pysäköintimääräyksiä koskevien määrällisten asemakaavamääräysten kehittämisellä voitaisiin säästää luonnonvaroja. Heidän mukaansa yhteistiloja määrätään asemakaavoissa usein enemmän, kuin niille todellisuudessa löytyy käyttöä ja paikoin myös pysäköintiä kaavoitetaan enemmän, kun sille todellisuudessa määräytyvillä hinnoilla löytyy käyttöä. Näiden asemakaavamääräysten nähtiin johtavan luonnonvarojen käyttöön turhaan.

Tekniset suunnittelijat nostivat haastattelussa esille, että kaavoihin saatetaan tehdä rakennusten ulkonäköön tai kaupunkikuvaan liittyviä asemakaavamääräyksiä, jotka voivat johtaa erikoisiin ratkaisuihin rakennushankkeessa. Nämä erikoiset ratkaisut saattavat aiheuttaa esimerkiksi rakennukselle kosteusriskin, joka saattaa johtaa tulevaisuudessa rakennuksen vaurioitumiseen ja näin ollen ylimääräiseen luonnonvarojen käyttöön.

Menetelmät ja työkalut

Asemakaavatoimijat eivät tunnistaneet kovinkaan paljoa menetelmiä luonnonvarojen käytön ohjaamiseen asemakaavatasolla, kuten

eivät myöskään vaikutusmahdollisuuksia. Helsingin kaupungilla työskentelevät haastateltavat nostivat esiin massakoordinaattorin, mutta massakoordinaattorin työn nähtiin keskittyvän asemakaavan jälkeiseen vaiheeseen. Myös Espoon kaupungilla työskentelevät asemakaavatoimijat toivat esille massakoordinaattorin roolin, jota on yritetty Espoon kaupungissa vakiinnuttaa kuitenkin haastateltavien mukaan siinä kunnolla onnistumatta. Vantaan kaupungilla massakoordinaattorin todettiin olevan selkeästi jäljessä Helsinkiin verrattuna ja haastateltavat kertoivat, että Vantaalta puuttuu massakoordinaattori.

Ympäristöasiantuntijoiden ryhmässä kerrottiin, että ympäristöpuolen henkilöt vapaaehtoisesti yrittävät edistää asiaa, mutta haastattelun mukaan heillä on siihen vajavaisesti vaikutusmahdollisuuksia. Maisema-arkkitehtien haastattelussa tuotiin Vantaalta esille, että koska maisema-arkkitehteilla on tietoa eri hankkeiden aikataulusta, on heidän ollut mahdollista asemakaavatyön ulkopuolella omalla aktiivisuudella ajaa kaupungin hankkeiden suuntaa maamassojen kierrätykseen, mutta varsinaista menetelmää ja vastuuta he eivät asema-kaavoituksessa nähneet olevan.

Teknistoloudelliset suunnittelijat näkivät myös, että massatalouden suunnittelulla voitaisiin säästää sekä luonnonvaroja että rahaa, mutta kokivat vaikutusmahdollisuuksien olevan enemmän kaavan jälkeisessä jatkosuunnittelussa mm. aikataulullisista syistä. Helsingin teknistoloudellinen suunnittelija kuitenkin mainitsi, he että ovat sisällyttäneet viime vuosina massalaskelmia geo- ja kunnallisteknisiin töihin. Hän näki, että siitä on jonkin verran hyötyä, jos massat on karkeasti arvoitu kartalle vuosiluvun kanssa, mutta koki, että asema-kaavavaiheessa on liian aikaista onnistua tekemään suunnitelmia, jotka toeutuisivat suunnitelmien mukaan, sillä rakennushankkeiden aikatauluja on vaikea ennustaa.

Maaurakoitsijat kaipasivat, että asemakaavavaiheessa laskettaisiin maamassat edes karkeasti ja mietittäisiin mihin ne voitaisiin sijoittaa kaava-alueella. Maaurakoitsijat näkivät, että pehmeät maamassat pitäisi pyrkiä suunnittelemaan osaksi puistoa maamassojen liikuttelun välttämiseksi. Maamassojen liikuttelusta syntyviä kasvihuonekaasu päästöjä ei varsinaisesti huomioida tässä työssä, mutta mikäli puistoalueella ei maamassojen sijoittamisen seurauksesta jouduta hävittämään luontoa, ehkäisee tämä menetelmä luontokatoa myös, jos sillä saadaan vältettyä tarvetta maakaatopaikkojen raivaamiselle.

Maamassojen sijoittaminen kaava-alueelle ei siis välttämättä vähennä luonnonvarojen käyttöä, ellei maamassoja saada hyötykäyttöön. Geosuunnittelijoiden mukaan hienojakoisille maa-aineksille tai pilaantuneille maille on haastavaa löytää hyötykäyttöä, mutta se on heidän mukaansa kuitenkin mahdollista. Vaihtoehtoisesti he kertoivat myös, että maamassoja voidaan sijoittaa maaurakoitsijoiden puistoehdotuksen lailla alueille, joissa hienojakeisesta maaperästä ei ole haittaa ja joudutaan muutenkin hävittämään olemassa olevaa kasvillisuutta, kuten meluvälilleihin. Pilaantuneiden maiden hyödyntämistä varten olisi osattava etsiä hyötykäytön sijoituspaikat ajoissa, jotta ympäristölupaa ehditään hakemaan myös ajoissa. Rakennushankkeissa on kuitenkin harvoin aikaa raskaisiin lupakäsittelyihin, joten asemakaavassa voisi olla vaikutusmahdollisuuksia pilaantuneiden maiden hyötykäytön edes ajamiseen.

Vaikka maamassoille ei löydetäisi sijoituspaikkaa kaava-alueelta syntyvien maamassojen merkitseminen kartalle voi auttaa, muita

hankkeita tiedostamaan, mistä heidän tarvitsemiaan maamassoja voisi olla saatavissa. Rakennushankkeita käsittelevissä haastatteluissa geosuunnittelijat nostivat esille, että laajemmissa kaupunkikohteissa geosuunnittelija saatetaan ottaa konsulttina isomminkin mukaan asemakaavasuunnitteluun tuottamaan tietoa hankkeeseen. Geosuunnittelija voidaan heidän mukaansa tilata miettimään rakennettavuus selvityksen lisäksi myös tarkemmin esirakentamisen keinoja. Näin asemakaavavaiheessa voitaisiin saada arvoitua tarkemmin ja luotettavammin asemakaava-alueella syntyviä maamassoja sekä minimoitua asemakaava-alueella tarvittavia maa- ja kiviaineksia. Geosuunnittelijoiden mukaan asemakaavahankkeisiin on myös mahdollista tilata geosuunnittelija miettimään maamassojen käytön minimoinnin lisäksi rakentamisen vaiheistusta ja maamassojen kuljetusta sekä hallintaa.

Liikennesuunnittelijat nostivat esille haastatteluissa myös katujen perustamisen ja perustusten vaikutukset luonnonvarojen käyttöön. He eivät kuitenkaan nähneet vaikutusmahdollisuuksia itsellään perustustavan suunnitteluun, mutta tunnustivat, että teiden poikkileikkauksia tutkimalla voidaan optimoida mitoitusta liikenteelle ja näin ollen vähentää luonnonvarojen turhaa käyttöä. Liikennesuunnittelijat näkivät enemmän mahdollisuuksia perustustapojen tutkimiseen kunnallisteknisen yleissuunnittelun puolella. Teknistoloudellisten suunnittelijoiden mukaan kunnallisteknistä yleissuunnitelmaa laaditaan usein asemakaavoituksen ohessa, jolloin sen suunnittelussa saatavaa tietoa olisi mahdollista hyödyntää asemakaavoituksessa, mutta haastateltavat eivät ottaneet kantaa, kuinka paljon kunnallistekninen suunnittelu ohjaa asemakaavoitusta.

Geosuunnittelijat korostivat, että asemakaavoituksessa olisi tärkeää, että geotekninen osaaminen otettaisiin heti kaavoituksen alkuvaiheessa mukaan, ennenkö rakennusten paikat on suunniteltu. Heidän mukaansa valitettavan usein kuitenkin käy, että rakennuspaikat on jo määritelty, kun rakennettavuus selvitys tilataan ja tällöin rakennettavuus selvitystä ei enää hyödynnetä optimaalisen suunnitelman tekemiseen. Tämä tarkoittaa geosuunnittelijoiden mukaan sitä, että koko alue saatetaan joutua mylläämään ja tällä on luonnonvarojen käytön lisäksi, tällä on myös vaikutusta säilytettävän kasvillisuuden määrään. Geosuunnittelijat korostivat, että kuntien pitäisi ottaa enemmän vastuuta kaavoittamiensa tonttien esirakentamisesta ja perustuvaihtoehtojen ympäristövaikutuksista, sillä heidän mukaansa kunnilla on mahdollisuus ottaa geotekninen asiantuntijuus heti asemakaavoituksen alkuvaiheessa mukaan, kun taas heidän mukaansa, jos rakennusliikkeet ottavat yhteyttä geosuunnittelijaan, niin usein siinä vaiheessa asemakaavoituksessa on ehditty lyömään paljon asioita lukkoon.

Geosuunnittelijat nostivat esiin haastattelussa myös pinnantasaussuunnitelman, jolla voidaan säilytettävän kasvillisuuden lisäksi pyrkiä välttämään suuria täyttöjä tai kaivuita, mikäli pinnantasaus onnistutaan tekemään mahdollisimman hyvin nykyisiä maastonmuotoja muotoillen. Asemakaavatoimijat näkivät, että luonnosten avulla on mahdollisuuksia tutkia, miten rakennetun ympäristön pinnantasaukset saadaan mahdollisimman hyvin seuraamaan olemassa oleva maanpintaa ja myös miten eri vaihtoehdossa esirakentaminen onnistuu. Teknistoloudelliset suunnittelijat näkivät kaava-alueen tasauksen suunnittelun yhtenä parhaista menetelmistä asemakaavavaiheessa luonnonvarojen käytön vähentämiseen.

Rakennushankkeiden toimijat korostivat haastatteluissaan, että asemakaavoitusvaiheessa pitäisi, erityisesti miettiä välivarastointipaikkoja, jotta rakennushankkeilla olisi mahdollisuudet toteuttaa rakennusmateriaalien ja maamassojen kierrätystä. Geosuunnittelijat korostivat haastattelussa, että massakoordinaattorin tulisi yhdessä geosuunnittelijan kanssa suunnitella asemakaavavaiheessa välivarastointipaikkoja. Geosuunnittelijoiden mukaan jonkun verran asemakaavoituksessa mietitään varastointipaikkoja, mutta niitä ei suunnitella heidän mukaansa useinkaan laajuudeltaan riittävästi ja laajuuden lisäksi myös varastointipaikkojen pohjaolosuhteet on osattava ottaa huomioon, jotta ne kestävät maamassojen aiheuttaman kuorman.

Teknistaloudelliset suunnittelijat kommentoivat, että välivarastointipaikkojen löytäminen on hankalaa, kun maa-alueille olisi paljon muutakin käyttöä. Vantaalla teknistaloudellisen suunnittelijan mukaan on kolme vakituista välivarastointipaikkaa. Hänen mukaansa, jossain vaiheessa Vantaalla oli puhetta, että välivarastointipaikkoja etsittäisiin lisää, mutta haastateltava ei ollut kuullut aiheesta pitkään aikaan. Murskaustoimintaa mahdollistavia välivarastointipaikkoja on heidän mukaansa vielä vaikeampi löytää sen vaatimien suojaetäisyyksien vuoksi.

Maisemasuunnittelijat nostivat esille välivarastointipaikkoihin liittyen, että rakentamisen lisäksi tulisi miettiä jo asemakaavavaiheessa tonttien huollettavuutta. He nostivat esille, että mikäli asemakaavassa suunnitellaan kansipihvoja, niin olisi kunnan myös mietittävä, mihin kaikki kansipihoilta purettava materiaali voidaan sijoittaa, kun kansi tulee käyttöikänsä päähän ja kantta joudutaan uusimaan. He näkivät, että montaa kansilla käytettävää materiaalia, kuten esimerkiksi kevennyskerroksien vaahtolasia voisi todennäköisesti käyttää kannen huoltamisen jälkeen hankkeessa uudestaan, jos vain niille löytyisi väliaikainen varastointipaikka.

Asemakaava-arkkitehtien ja maisema-arkkitehtien haastattelussa nostettiin esille hiilineutraaliuslaskelmat ja -suunnitelmat luonnonvarojen käytön teemaan liittyen. Niiden nähtiin ohjaavan suunnittelua materiaalien kannalta kestävämpään käyttöön ja kiertotalouteen. Helsingissä ja Vantaalla mainittiin, että asemakaavoituksessa hiililaskentoihin käytetään AVA-työkalua, jolla viitataan haastatteluissa ilmeisesti Sitowisen kehittämään selainpohjaiseen Planect-työkaluun, joka on kehitetty *Asemakaavojen vähähiilisyiden arviointimenetelmä (AVA)* -hankkeessa (Sitowise Oy, 2024). Työkalu pohjaa Sitowisen mukaan Helsingin ja Sitowisen kehittämään *Helsingin asemakaavojen vähähiilisyiden arviointimenetelmään (HAVA)*. HAVA-menetelmä on kehitetty Helsingin asemakaavojen hiilijalanjäljen ja -kädenjäljen mittaamiseen ja siinä otetaan huomioon 50 vuoden tarkasteluajanjaksolla 6 eri osa-alueita, joista 3 liittyy luonnonvarojen käyttöön (Puurunen ym., 2021). Menetelmä on Purusen ym. (2021) raportin perustella kuitenkin hyvin karkea eikä juurikaan ota huomioon materiaalien kierrätystä tai neitseellisten materiaalien luontojalanjälkeä.

Asemakaavamääräyksissä voidaan velvoittaa tai kannustaa kierrätettyjen rakennusosien käyttöön sekä maamassojen hyödyntämiseen tontilla, mutta haastatteluiden perusteella asemakaavoituksessa tärkeämpää olisi luoda mahdollisuudet maamassojen ja rakennusmateriaalien kierrätykseen luomalla välivarastointipaikkoja ja minimoimalla niiden syntyä.



Ilmastonmuutokseen sopeutumisesta puhuttaessa, puhutaan usein ihmisen ja rakennuskannan sopeutumisesta ilmastonmuutokseen. Tämä tuli esille myös haastatteluissa ja haastateltavat nostivat esille eniten menetelmiä ja vaikutusmahdollisuuksia rakennuskannan sopeuttamisessa ilmastonmuutokseen. Osan rakennuskantaa ilmastonmuutokseen sopeuttavista menetelmistä voidaan kuitenkin katsoa ajavan myös luonnon sopeutumista ilmastonmuutokseen. Esimerkiksi hulevesien luonnonmukainen viivyttäminen auttaa lieventämään lämpösaarekilmiötä haihduttamalla vettä ja tukee kasvillisuutta sekä eläimiä, mutta myös ehkäisee rakennuskannan vaurioita tulvatilanteessa. Myös kasvillisuuden tunnistettiin lieventävän lämpösaarekilmiötä tuomalla varjoa ja haihduttamalla vettä, mutta myös suojaamalla rakennuksia sään ääri-ilmiöiltä. Kasvillisuutta käsitellään tämän teeman alla lyhyesti ja yleispiirteisesti. Maan- ja merenkäytön ja käytön muutosten sekä uudistavien toimien teemassa käsitellään menetelmiä ja vaikutuksia kasvillisuuteen tarkemmin. Teemojen rajaukset on esitelty luvussa 2.2.

Rakennuskannan sopeutumisen voidaan katsoa pidemmän päälle tukevan luonnon monimuotoisuutta, vaikka se ei tukisikaan paikallisen luonnon monimuotoisuutta. Kun rakennuskanta on sopeutunut sään ääri-ilmiöihin, säästytään materiavahingoilta ja tämän voidaan katsoa pidemmällä aikavälillä säästävän luonnonvarojen käyttöä ja luontoa raaka-aineiden valmistus- ja käsittelypaikoilla.

Ympäristöasiantuntijat nostivat ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyen haastattelussa esille HSY:n ilmastotyön. Helsingin kaupungin ympäristöasiantuntija kertoi Helsingin ilmastotyön nojautuvan pitkälti HSY:n ilmastotyöhön. HSY:n internetsivujen mukaan (HSY, ei pvm.) HSY on ilmastonmuutoksen sopeutumiseen liittyen laatinut pääkaupunkiseudun ilmastonmuutokseen sopeutumisen strategian vuosille 2012-2020, tehnyt vuonna 2023 katsauksen ilmastonmuutoksen vaikutuksista sekä kehittänyt sopeuttamisen indikaattoreita. HSY:n julkaisemassa *Pääkaupunkiseudun ilmastonmuutokseen sopeutumisen strategiassa (2012)* veloitetaan kuntien yhdyskuntasuunnittelua ottamaan ilmaston vaihtelu, sään ääri-ilmiöt ja ilmastonmuutoksen vaikutukset huomioon yleis- ja asemakaavoituksessa sekä huolehtimaan biodiversiteetin säilymisestä viherverkostoa ja ekologia yhteyksiä kehittämällä (HSY, 2012).

Helsingin, Vantaan ja Espoon kirjoitushetkellä olevat strategiat ovat linjassa HSY:n 2012 tehdyn strategian kanssa ja niissä otetaan kantaa myös konkreettisemmin, mitä toimia asemakaavoitukselta oletetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Esimerkiksi Helsingin

kaupungin (2021) *Kaupunkistrategiassa 2021–2025* edellytetään niin kaupunkisuunnittelulta kuin uudis- ja korjausrakentamiselta puiden, paahteisia olosuhteita kestäviä niittyjen, hulevesiä hallitsevien viherrakenteiden ja ylipäättänsä vehreyden määrän lisäämistä kaupungeissa. Kuntien toimintaohjelmissa linjataan vielä tarkemmalla tasolla asemakaavoituksessa tehtäviä toimia. Vantaan viherrakenteen kehityksessä YK005 *Vihreä ja virtaava Vantaa* (Vantaan kaupunki, s.9, 2024b) ohjataan asemakaavoissa antamaan kaavamääräyksiä hulevesien luonnonmukaisesta ja avoimesta käsittelystä, ottamaan hulevesien käsittely huomioon tonttien, katujen ja viheralueiden tilavarauksissa sekä merkitsemään mahdolliset hulevesipainanteille ja vesistöille tarvittavat rasitteet kaavoihin. Lisäksi ohjeessa suositellaan viherkatoiksi monimuotoisuutta tukevia keto- ja niittykattoja, joissa on paksumpi kasvualusta.

Vaikutusmahdollisuudet ja suunnittelun lähtökohdat

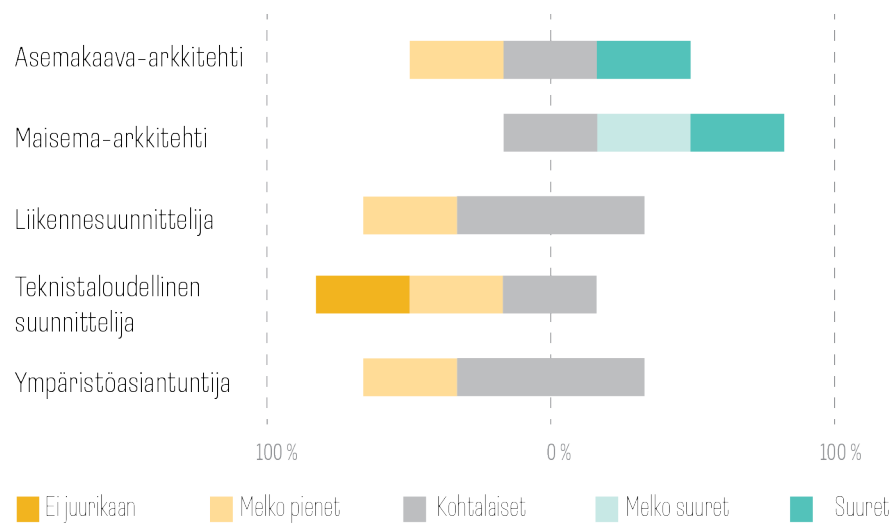
Asemakaava-arkkitehtien haastattelun mukaan asemakaava-arkkitehteillä olisi paljon vaikutusmahdollisuuksia vaikuttaa ilmastonmuutokseen sopeutumiseen, jos vain päätettäisiin, että siihen suuntaan halutaan mennä. Asemakaava-arkkitehdit näkivät vaikutusmahdollisuuksia vaikuttaa asemakaava-alueen pienilmastoon ja resilienssiin eri sään ääri-ilmiöitä vastaan rakennusten sijoittelulla ja muotoilulla sekä puuston paikkojen suunnittelulla. Asemakaava-arkkitehdit kertoivat, että maanomistajilla on myös taloudellista intressiä huomioida ilmaston muutokseen sopeutuminen kiinteistöjensä elinkaaren kannalta. Heidän näkemyksensä mukaan maanomistajat tunnistavat jo tämän taloudellisen hyödyn. Tämän nähtiin kasvattavan heidän vaikutusmahdollisuuksiaan asemakaavoituksessa ilmaston muutokseen sopeutumisessa.

Maisema-arkkitehdit tunnistivat myös asemakaavoituksessa monia tapoja vaikuttaa ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Espoon kaupungin maisema-arkkitehti kertoi kokevansa ilmastonmuutokseen sopeutumisen todella isoksi osaksi hänen työtänsä. Maisema-arkkitehdit kokivat asemakaava-arkkitehtien lisäksi, että asemakaavalla voidaan hyvin vaikuttaa alueen mikroilmastoon ja pyrkiä vähentämään lämpösaarekeilmiötä esimerkiksi hulevesipainanteilla ja latvuspeitteisyydellä. Maisema-arkkitehdit kokivat, että lämpösaarekeilmiön lieventäminen ja muu mikroilmastoon vaikuttaminen asemakaavoituksella tuntuu olevan vielä uusi asia monelle toimijalle kunnassa. Tästä syystä maisema-arkkitehdit kokivat roolinsa kunnissa tärkeäksi ilmaston muutokseen sopeutumisen kohdalla.

Liikennesuunnittelijat eivät kokeneet kovinkaan suuria vaikutusmahdollisuuksia ilmastonmuutoksen sopeutumisessa, kuten myös kyselyn tuloksista kuvasta 8 voidaan nähdä. Liikennesuunnittelijat kertoivat, että hulevesiin varautumista edistetään enemmän kunnallistekniikassa yleissuunnitelmassa. He kokivat, että heidän vastuulla on lähinnä sopivan paikan katsominen hulevesien käsittelylle liikennesuunnitelmassa ja tilavarauksen lisääminen katualueelle, jos niin päätetään. Katupuiden määrään liikennesuunnittelijat eivät myöskään nähneet paljon vaikutusmahdollisuuksia. He kertoivat usein ehdottavansa kadun leventämistä, mutta kokivat, että hankkeiden puolelta ei haluta katutilaa leveämmäksi. Heidän mukaansa, jos kadulle ei saada riittävästi leveyttä asemakaavassa, niin jatkosuunnittelussa katutilaa suunniteltaessa liikenteen tavoiteverkoilla ja niiden mitoituksella yleensä on

enemmän painoarvoa, kuin kasvillisuudella, mikä tarkoittaa, että kasvillisuudesta karsitaan.

Teknialoudelliset suunnittelijat eivät kokeneet juurikaan vaikutuksia ilmastonmuutoksen teemaan, kuten myös kyselyn tuloksista on nähtävissä. He kertoivat lähinnä, että tulviin varautumisen tekniset ratkaisut näkyvät heidän teettämässä laskelmissa ja lämpösaarekeilmiön lieventäminen näkyy taas mahdollisesti asemakaavan ratkaisuihin ja sitä kautta välillisesti myös heidän työssään, mutta eivät kuitenkaan tunnistaaneet itsellään juurikaan vaikutusmahdollisuuksia edistää ilmastonmuutokseen sopeutumista asemakaavoituksessa.



Kuva 8 : Haastateltujen asemakaavatoimijoiden kokemukset omista vaikutusmahdollisuuksistaan ilmastonmuutoksen teemaan viisiportaisella asteikolla.

Ympäristöasiantuntijat kokivat haastattelussaan vaikutusmahdollisuutensa ilmastonmuutokseen sopeutumiseen melko pieniksi. Ympäristöasiantuntijat kertoivat, että ilmastonmuutokseen sopeutumisen miettiminen kuuluu myös heidän toimenkuvaansa, ja että he voivat vaikuttaa ilmastonmuutokseen sopeutumisessa kommentoimalla suunnitelmia. Heidän mukaansa kunnissa ollaan kuitenkin ilmastonmuutokseen sopeutumisessa vielä aivan lapsen kengissä.

Menetelmät ja työkalut

Ilmastonmuutokseen sopeutumisessa tilavarausten nähdään olevan yksi tärkeimmistä menetelmistä edistää teemaa. Maisema-arkkitehdit kertovat haastattelussaan, että mikäli asemakaavoituksessa ei ole varattu tilaa ilmastonmuutokseen sopeutuville toimille, niin silloin kyseisiä toimia ei pystytä rakennushankkeissa enää tekemään. Sama asia tulee ilmi geosuunnittelijoiden sekä muiden rakennushankkeiden toimijoiden haastatteluiden kohdalla. Luonnonmukainen hulevesien viivytys sekä puut ja kasvillisuus vaativat tilaa kaupunkirakenteessa. Kuntien strategiat myös ohjaavat asemakaavoitusta varaamaan näille toiminnoille tilaa, mutta silti maisema-arkkitehtien mukaan asemakaavoituksessa on vaikeaa saada riittävästi tilaa asemakaavoissa kasvillisuudelle ja hulevesien luonnonmukaiselle käsittelylle.

Maisema-arkkitehtien mukaan riittävien tilavarusten puolesta argumentoidessa, luonnon monimuotoisuuteen vetoaminen ei auta, vaan tilavarauksia pitää perustella taloudellisilla syillä, kuten kosteusriskeillä ja asuntojen viilentämisellä. Liikennesuunnittelijat näkivät, että määrään ja mitoituksiin velvoittavat ohjeet voisivat auttaa kasvilisuuteen liittyvässä argumentoinnissa. He kertoivat haastatetussaan, että katujen mitoitus ohjaa vahvasti liikenteen tavoiteverkot, mutta heidän mukaansa kasvillisuudelle ei ole vastaavanlaisia määrällisiä ohjeita. Heidän mukaansa katupuille tarvittaisiin velvoittavampia ohjeita, jotta kaduille saataisiin riittävästi leveyttä ja jotta kasvillisuudella olisi enemmän painoarvoa suhteessa liikenteen tavoiteverkoihin, joilla heidän mukaansa on jo painoarvoa.

Asemakaava-arkkitehdit näkivät, että tärkeänä ilmastonmuutokseen sopeutumisen edistävänä menetelmänä on tavoitteenasettelu. Suunnitelmassa voidaan varautua useisiin sääilmiöiden muutoksiin, kuhan vain luodaan selkeät tavoitteet, että mihin varaudutaan ja sopeudutaan. Jotta tavoitteista saadaan selkeät, tarvitaan myös paikallisia ennusteita ilmastonmuutoksesta. Ilmatieteen laitoksen (2023) laatimassa ja HSY:n julkaisemassa raportissa *Ilmastonmuutos pääkaupunkiseudulla* tuotetaan tietoa ilmastonmuutoksesta konkreettisesti pääkaupunkiseutuun kohdistettuina arvioina. Raportin tarkoitus on tuottaa helposti hyödynnettävissä olevaa tietoa suunnittelun ja päätöksen tueksi.

Asemakaava-arkkitehtien mukaan suunnittelulla ja suunnitelmien vertailulla voidaan tutkia parhaita vaihtoehtoja ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Asemakaava-arkkitehtien mukaan ilmastonmuutoksen huomioon ottamista asemakaavan suunnittelussa helpottaa parametriset ja tekoälyä hyödyntävät suunnittelutyökalut, kuten Autodesk Forma. Autodesk Formalla voidaan helposti mallintaa ja vertailla erilaisten asemakaavasunnitelmien vaihtoehtojen vaikutuksia suunnitelman tuuliolosuhteisiin ja muihin mikroilmastollisiin säämuuttujiin (Symetri, ei pvm.). Maisema-arkkitehdit näkivät, että kaupunkia on tärkeää suunnitella monihyötyisesti, niin että toimintojen vaikutukset ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ja kaikkiin muihinkin työn teemoihin tunnustetaan. Kun toiminnon monihyötyisyys tunnustetaan, voidaan hyötyjä vahvistaa ja suunnitella toimintoa siihen suuntaan, että sillä saadaan esimerkiksi vahvistettua hyötyjä, kuten ilmastonmuutokseen sopeutumista.

Teknicaloudellisten suunnittelijoiden mukaan kunnallisteknistä yleissuunnittelua tehdään yleensä asemakaavoituksen ohessa. Liikennesuunnittelijoiden mukaan kunnallisteknisissä yleissuunnitelmissa voidaan tutkia hulevesien viivytystä ja saada tietoa kaavoituksen tueksi esimerkiksi riittävien tilavarusten tekemistä varten. Maisema-arkkitehdit nostivat esille, että asemakaavoituksessa on osattava miettiä, kannattaako asemakaavaan tietyt tilavaraukset merkitä esimerkiksi kuuluvan katualueen puolelle vai tontin tai viheralueen puolelle, sillä tämä vaikuttaa heidän mukaansa siihen, miten kyseinen asemakaavamerkintä esimerkiksi hulevesienkäsittelystä toteutetaan. Vantaan maisema-arkkitehti kertoi, että välillä on asemakaavan jälkeen tullut esille, että asemakaavavaiheessa niittyverkoston osaksi mietitty hulevesipainanne onkin jatkosuunnittelussa suunniteltu ja rakennettu kivikkopohjaisena painanteena. Haastatteluiden perusteella vaikuttaa, että toimintojen monihyötyiset tavoitteet on haastavaa saada jatkosuunnitteluun.

Asemakaavoissa tyypillisimpiä ilmastonmuutokseen sopeutumista tavoittelevia merkintöjä ovat hulevesien käsittelyä, puustoa ja viherkattoja koskevat merkinnät. Yksi ympäristösuunnittelijoista kertoi, että eräässä asemakaavassa, jossa oli palvelutaloksi kaavoitettu alue, oli asemakaavassa mainittu, että jatkosuunnittelussa on otettava huomioon lämpökuorma ja ettei sitä aiheudu ongelmia tuleville senioriasukkaille. Kaavassa ei kuitenkaan ollut määrätty tarkemmin, miten lämpökuorman on varauduttava. Puiden avulla lämpökuorman varautuminen auttaisi rakennuksen lämpökuorman vähentämisen lisäksi myös ympäristön ja luonnon sopeutumista ilmastonmuutokseen. Teknisistä julkisivuratkaisuista taas saattaa olla hyötyä pelkästään rakennuksen lämpökuorman. Ympäristöasiantuntijat näkivät kuitenkin harvinaiseksi, että ilmastonmuutokseen sopeutumisesta on ylipäättänsä edes mainittu selostuksessa.

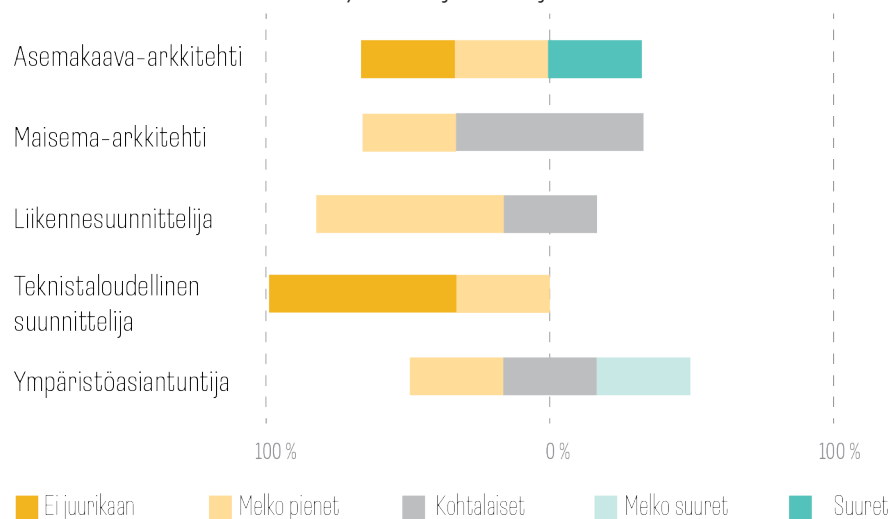


Helsingin kaupungin strategiassa (Helsingin kaupunki, 2021) ohjataan saastumisen ehkäisyyn kasvihuonekaasupäästöjen ja Itämereen kulkeutuvien päästöjen osalta. Helsingillä muissa strategisisissa ohjeissa veloitetaan tarkemmin saastumisen ehkäisyyn, kuten Helsingin pienvesiohjelmassa (Ramboll Finland Oy & Helsingin kaupunki, 2007), jossa veloitetaan kirjaamaan kaavamääräyksiin rakentajan vastuu rakentamisen aikaisten maa-ainesten huuhtoutumisen estämisestä sekä pienvesien säilyttämisestä rakentamattomina. Pienvesiohjelmassa ohjataan myös varaamaan pienvesien ympärille riittävän laajat ja yhtenäiset viher- ja suojavyöhykkeet.

Vaikutusmahdollisuudet ja suunnittelun lähtökohdat

Saastumisen teeman kohdalla asemakaavatoimijat kokivat vaikutusmahdollisuuksia melko vähän. Vaikutusmahdollisuuksien koettiin eri haastatteluryhmien kesken kohdistuvan hieman eri asioihin. Asemakaava-arkkitehtien kohdalla keskustelu kääntyi olemassa olevan rakennuskannan hyödyntämiseen. Maisema-arkkitehtien haastattelussa käsiteltiin saastumisen osalta lähinnä hulevesien käsittelyä. Liikennesuunnittelijat tunnustivat pilaantuneiden maiden ja haitallisten aineiden kuljetusten kieltoalueiden liittyvän saastumisen teeman alle, mutta eivät nähneet omassa työkuvassaan vaikutusmahdollisuuksia saastumiseen tai kieltoalueiden merkintään. Ympäristöasiantuntijat nostivat haastattelussa esiin pilaantuneet maat. Teknicaloudelliset suunnittelijat tunnustivat pilaantuneiden

maamassojen sekä sulfidisavien käsittelyn vaikuttavan kustannuksiin sekä välillä myös asemakaavan toteutuksen aikatauluun ja sitä kautta heidän työhönsä, mutta eivät tunnistanee vaikutusmahdollisuuksia saastumisen ehkäisyyn. Kyselytuloksista kuvasta 9 on havaittavissa myös asmeakaavatoimijoiden vähäiset vaikutusmahdollisuuksien kokemukset saastumisen teemaa kohtaan lukuunottamatta yhtä asemakaava-arkkitehtiä, joka koki vaikutusmahdollisuutensa suuriksi purkamisen ehkäisyä kohtaan ja yhtä ympäristöasiantuntijaa, joka näki vaikutusmahdollisuuksia saastumisen ehkäisyyn pilaantuneisiin maihin sekä hulevesiin liittyvän asiantuntijuutensa kautta.



Kuva 9 : Haastateltujen asemakaavatoimijoiden kokemukset omista vaikutusmahdollisuuksistaan saastumisen teemaan viisiportaisella asteikolla.

Menetelmät ja työkalut

Haastatteluiden mukaan pääkaupunkiseudulla tiivistyvän maankäytön vuoksi rakennetaan yhä useammin brownfield ja grayfield alueille, joilla on vaihtelevissa määrin pilaantuneita maita. Näille pilaantuneille maille rakentaminen aiheuttaa saastumisen riskin sekä rakennuspaikalla, että käsittelypaikalla, mikäli pilaantuneita maita käsitellään rakennuspaikan ulkopuolella. Pilaantuneista maista on tehty tietokantaa, jotka voidaan hyödyntää asemakaavasunnittelua tehtäessä. Pilaantuneet maat eivät yleensä tule ympäristöasiantuntijoiden haastattelun mukaan hankkeessa yllätyksenä, mutta mikäli kuitenkin pilaantunut maa ei ole etukäteen tiedossa, on kunnan tehtävä alustavat selvitykset pilaantumisen sekä sen aiheuttajasta. Tämän jälkeen voidaan tehdä laatua ja laajuutta koskevat selvitykset (Luntinen, 2002). Ympäristöasiantuntijoiden haastattelun mukaan pilaantuneet maat osataan ottaa nykyään hyvin huomioon suunnitteluprosessissa, sillä aiemmista pilaantuneiden maiden tapauksista, kuten Myllypuron tapauksesta, on heidän mukaansa opittu.

Ympäristöasiantuntijoiden vastuulla on Espoossa varmistaa, että asemakaavoituksessa tiedetään pilaantuneista maista. Heidän tehtävänä on myös kertoa kaavoittajille, miten maat ovat saastuneet. Pilaantuneiden maiden sijaan happamien sulfaattimaiden huomioiminen suunnitteluprosessissa on ympäristöhaastattelijoiden mukaan vielä uusi asia monelle. Happamat sulfaattimaat voivat olla lisäksi heidän mukaansa todella turmiollisia vesieliöstölle päästessään puroihin.

Pilaantuneiden maiden lisäksi työmaalta on mahdollista kulkeutua ympäristöön myös muita haitallisia aineita ja siksi saastumisen

nähtiin liittyvän vahvasti jatkosuunnitteluun ja rakentamisen aikaiseen toimintaan. Ympäristöasiantuntijoiden haastattelussa kerrottiin, että asemakaavoissa on joskus yritetty antaa ajoitusmääräyksiä hulevesipainanteiden rakentamisesta ennen muuta rakentamisesta, mutta ympäristöasiantuntijat näkivät rakentamisvaiheen ohjaamisen asemakaavalla haasteelliseksi, kuten aiemmin diplomityössä tuotiinkin esille. Ympäristöasiantuntijoiden haastattelussa nostettiin esiin, että ohjeilla ja ohjeistuksilla voidaan ennemmin ohjata rakentamisen aikaisia toimia. Ympäristöasiantuntijat kertoivat, että he ohjeistavat työmaita työmaavesien käsittelyssä ja työmaavesien käsittelystä on laadittu työmaavesiohjeistus, jotka Helsingin ympäristöasiantuntijan näkemyksen mukaan melko hyvin noudatetaan. Haastattelussa ei kuitenkaan otettu kantaa siihen, miten työmaavesiohjeistus huomioidaan kaavoituksessa.

Vaikka asemakaavalla ei haastatteluiden mukaan pystytä ohjaamaan saastumisen ehkäisyä, voidaan asemakaavamerkinnoilla vaikuttaa haastatteluiden perusteella siihen, että asemakaavavaiheessa tiedostetut saastumisen riskit otetaan jakosuunnittelussa huomioon. Asemakaavakarttaan on tapana ympäristöasiantuntijoiden haastattelun mukaan merkitä pilaantuneet maat sekä happamat sulfaattimaat. Asemakaavan selostuksessa kerrotaan ympäristöasiantuntijoiden mukaan, miten maa on saastunut ja veloitetaan selvitysten tekemiseen rakennushankkeessa. Varsinaisesti asia ratkaistaan kuitenkin heidän mukaansa vasta rakennuslupavaiheessa.

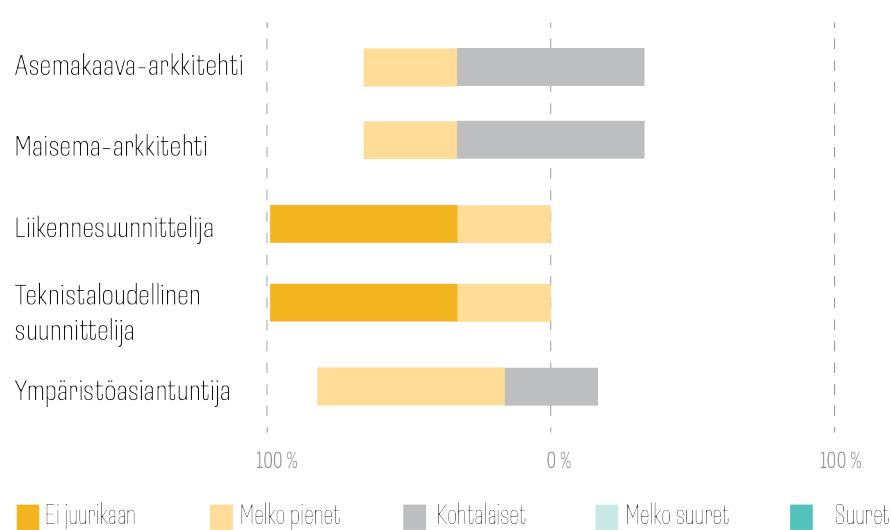


Vantaan kaupungin (2022) *Resurssiviisauden tiekartassa* yhtenä tavoitteena on haitallisten vieraslajien torjunnan tehostaminen. Tavoitteetta on tarkoitus toteuttaa mm. laatimalla toimintamallit vieraslajien torjuntaan. Varsinaisia asemakaavoitukseseen tai uudisrakennushankkeisiin liittyviä haitallisten vieraslajien torjunnan toimintamalleja ei kuitenkaan Vantaan kaupungin julkisista asiakirjoista löydy. Helsingin kaupungin (2024) *Ympäristön suojelun tavoitteissa 2040* linjataan tavoitteeksi, että haitallisten vieraslajien leviäminen on pysähtynyt vuoteen 2030 mennessä.

Vaikutusmahdollisuudet ja suunnittelun lähtökohdat

Asemakaavatoimijat kokivat vaikutusmahdollisuutensa vieraslajien teeman melko pieninä, kuten kuvasta 10 voidaan nähdä. Liikennesuunnittelijat eivät nähneet haastattelun perusteella itsellään vaikutusmahdollisuuksia vieraslajien leviämiseen, mutta tunnistivat maisema-arkkitehdeillä olevan vaikutusmahdollisuuksia. Maisema-arkkitehtien haastattelussa maisema-arkkitehdit kokivat

kuitenkin, että asemakaavoituksessa on hyvin vähän mahdollisuuksia vaikuttaa vieraslajien torjumiseen ja leviämisen ehkäisyyn. Teknista-
 louselliset suunnittelijat eivät kokeneet haastattelun perusteella
 juuri yhtään vaikutusmahdollisuuksia vieraslajien torjuntaan. Asema-
 kaava-arkkitehdit kokivat myös vain vähän vaikutusmahdollisuuksia
 vieraslajien torjuntaan ja leviämisen ehkäisyyn asemakaavalla. He
 tunnistivat ainoastaan viherkertoimen kautta vaikutusmahdollisuuksia
 ohjata jatkosuunnittelua vieraslajien torjuntaan. Espoon kaupungin
 viherkerroin laskuri (2024) on kuitenkin ainoa, joka ottaa vieraslajit
 huomioon ja kannustaa vieraslajien torjuntaan (Vantaan kaupunki,
 2024; Espoon kaupunki, 2024 ja Helsingin kaupunki, 2022). Espoon
 kaupungin maisema-arkkitehti koki vaikutusmahdollisuuksia myös
 Espoon viherkertoimen kautta. Ympäristöasiantuntijat tunnistivat
 melko vähän vaikutusmahdollisuuksia vieraslajien torjuntaan, mutta
 kertoivat, että luontoselvityksissä mahdollisesti havaittavista vierasla-
 jeista ja luontotietokantaan raportoiduista vieraslajeista on mahdollista
 jakaa tietoa asemakaavalla jatkosuunnitteluun.



Kuva 10 : Haastateltujen asemakaavatoimijoiden kokemukset omista vaikutusmahdollisuuksistaan vieraslajien teemaan viisiportaisella asteikolla.

Menetelmät ja työkalut

Ympäristöasiantuntijoiden mukaan luontoselvityksissä lähtökohtaisesti mainitaan, mikäli alueelta löytyy vieraslajeja. Maisema-arkki-
 tehtien haastattelun mukaan Espoon kaupungilla luontoselvityksestä
 saatava tieto haitallisista vieraslajeista menee myös aina Espoon
 vieraslajikoordinaattorille, joka ainakin kunnan sisäisesti jakaa tietoa
 ja neuvoo vieraslajeihin liittyvissä toimitissa. Ympäristöasiantunti-
 joiden haastattelun mukaan Helsingin kaupungilla vieraslajit on
 merkitty paikkatietona luontotietojärjestelmään, jota suunnittelijat
 voivat käyttää suunnittelutyökaluna. Maisema-arkkitehtien haastat-
 teluryhmässä kerrottiin, että joskus vieraslajit saattavat nousta esille
 myös asemakaavoitusta varten tehtyjen satunnaisten maastokatsel-
 musten, kuten pihojen viitesuunnitelmia varten tehtävien maastokat-
 selmusten myötä. Näiden katselmusten ei kuitenkaan varsinaisesti
 nähty toimivan vieraslajien kartoitusmenetelmänä, sillä maastokartoi-
 tusten kerrottiin olevan usein pintapuolisia ja mahdollisesti väärään
 aikaan vuodesta.

Espoon kaupungilla on kehitetty viherkertoimen yhteyteen uutta
 luontolaskuria, jossa otetaan huomioon lajiston kotoperäisyys (Espoon

kaupunki, 2024). Luontolaskurissa on kohta, jossa pitää täyttää onko
 tontilla rakentamisen jälkeen yhtään vieraslajia Vieraslaji.fi listalta.
 Vastaus vaikuttaa viherkertoimen pisteytykseen ja näin ollen siihen
 saavutetaanko asemakaavassa asetettu viherkertoimen tavoitetaso.
 Asemakaavoissa voidaan vaatia viherkertoimen käyttöä ja määrätä
 tontikohtainen viherkertoimen tavoitetaso, joka pitää saavuttaa.
 Varsinaisesti viherkerroin ei kuitenkaan luontolaskurin kautta velvoita
 hävittämään vieraslajeja, mutta ohjaa viherkertoimen kautta siihen.
 Maisema-arkkitehtien haastattelussa nähtiin kuitenkin arvoa siinä,
 että luontolaskuri tuo vieraslajit hankkeissa keskustelupöydälle. Tällä
 hetkellä luontolaskuri on kuitenkin käytössä vain Espoon kaupungin
 viherkertoimessa.

EU:n ja kansallisten haitallisten vieraslajien listausten lisäksi kunnat
 ovat tehneet linjauksia vieraslajeista, jotka on kunnan tasolla nähty
 kunnan alueella haitallisiksi tai muuten seurausta tai kontrollointia
 vaativiksi. Espoon kaupunki on laatinut Raivion ym. (2020) kirjoittaman
 vieraslajilinjauksen, jossa jaetaan tietoa Espoossa esiintyvistä EU:n
 ja kansallisen listan vieraslajeista sekä luokitellaan myös muita
 vieraslajeja, joihin nähdään mahdollisesti liittyvän riskejä tulevaisuu-
 dessa. Vieraslajilinjauksessa ohjataan kunnan itse luokittelemien
 vieraslajien käyttöä kunnan istutuksissa ja asukkaiden piholla, torjun-
 tatoimia ja kasvijätteen käsittelyyn liittyviä toimia (Raivio ym., 2020).
 Helsingin kaupungilla vastaavanlaista ohjausta tehdään kaupunkikas-
 vioppaassa (Helsingin kaupunki, 2024). Ympäristöasiantuntijoiden
 haastattelussa Vantaan kaupungin ohjeisiin liittyen toivottiin, että
 Vantaan kasvillisuuden käytön periaatteissa edistettäisiin tietoisuutta
 mahdollisesti tulevaisuuden haitallisiksi vieraslajeiksi muuttuvista
 vieraslajeista, jotka eivät vielä Suomessa ole luokiteltu haitallisiksi,
 mutta Euroopassa aiheuttavat jo tuhoa.

Ympäristöasiantuntijoiden haastattelussa pohdittiin, että mikäli
 vieraslajeja löytyy alueelta paljon, voidaan ne mahdollisesti myös
 merkitä asemakaavakarttaan ja näin ajaa asiaa. Haastattelussa
 pohdittiin myös rakentamistapaohjeen merkitystä alueen kasvilli-
 suuden käytön ohjauksessa ja muisteltiin, että joissain rakennusta-
 paohjeissa olisi kehoitettu käyttämään istutuksissa kotoperäisiä lajeja.



Espoon-, Vantaan- ja Helsingin kaupungin strategioissa pyritään
 suojelemaan luontoa, mutta myös lisäämään luonnon monimuotoi-
 suutta. Helsingin kaupungin strategiassa virkistys- ja luontoalueiden
 metsien ja muiden metsäisten alueiden luonnon monimuotoisuutta
 lisätään suunnitelmallisesti ja metsien luontainen vanheneminen
 asetetaan keskeiseksi tavoitteeksi (Helsingin kaupunki, 2021).
 Espoon kaupunki linjaa valtuustokauden 2021–2025 strategiassaan

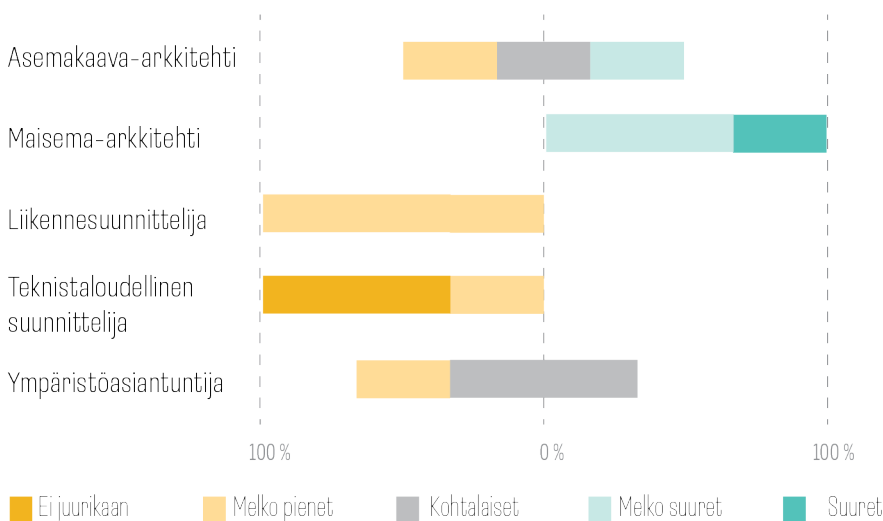
Espoon kaupungin kehityksen olevan luonnon monimuotoisuudesta huolehtivaa, sitä elvyttävää ja lisäävää (Espoon kaupunki, ei. pvm.).

Espoon käytännöt luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi – raportissa (Espoon kaupunki, 2021) esitetään monia jo käytössä olevia käytännön menetelmiä sekä uusia ja kehitettäviä käytäntöjä pääasiassa toteutukseen, ylläpitoon ja tiedonjakoon, mutta myös kaavoitukseen. Kaavoituksen osalta kerrotaan, että kaavoituksessa huomioidaan ja esitetään sini-viherrakenne tiiviissäkin rakennetussa ympäristössä ja huomioidaan luonnon monimuotoisuuden edistämisen mahdollisuudet. Raportissa ohjataan myös miettimään katuviheralueiden mitoitusta ja teknisten rakenteiden sijoitumista jo kaavavaiheessa.

Suomen lainsäädännössä ei juurikaan oteta kantaa uudistaviin toimiin lukuun ottamatta uutta vuonna 2023 voimaan tullutta luonnonsuojelulakia. Luonnonsuojelulain (9/2023) luvussa 11 säädetään vapaaehtoisesta ekologisesta kompensatiosta. Laki luo raamit ekologisen kompensaaation toteuttamiselle ja mahdollistaa näin ollen ekologisen kompensaaation ottamisen osaksi liiketoimintaa.

Vaikutusmahdollisuudet ja suunnittelun lähtökohdat

Maisema-arkkitehtien haastattelussa tuotiin esille, että vaikuttaa siltä, että asemakaava-alueella harvoin voidaan parantaa paikallisen luonnon monimuotoisuutta kokonaisuutta tarkasteltaessa, mikäli asemakaavamuutoksessa tavoitellaan asumista tai muuta rakentamista vaativaa toimintaa. Tällä haastattelussa viitattiin Keran asemakaavahankkeeseen, jossa oli tavoiteltu luonnon kokonaisuheikentämättömyyttä. Haastattelun mukaan Keran asemakaavahankkeessa Biodiversity metric -työkalun laskennan perusteella tavoitteeseen ei kuitenkaan päästy siitä huolimatta, että alueen nykytilanteessa alueella oli vain vähän luontoarvoja sekä luontoa ylipäättänsä ja alueelle oli suunnitelman mukaan tulossa paljon uutta viherympäristöä suhteessa kaavoitusvaiheen tilanteeseen. Maisema-arkkitehdit kokivat kuitenkin pystyvän vaikuttamaan melko paljon siihen, että alueelle saadaan ylipäättänsä monimuotoista luontoa mahdollisimman paljon eli lieventäviin toimiin lievennyshierarkiassa, vaikka kokonaisuheiken-



Kuva 11 : Haastateltujen asemakaavatoimijoiden kokemukset omista vaikutusmahdollisuuksistaan uudistavien toimien teemaan viisiportaisella asteikolla.

tämättömyyttä ei alueella täysin saavutettaisi. Haastattelussa eniten vaikutusmahdollisuuksia maisema-arkkitehdit kokivat maavaraisen maa-alueen maksimoinnilla, sekä viherkertoimesta määräämällä.

Ympäristöasiantuntijat näkivät asemakaavoituksen sijaan rakennushankkeilla olevan varsinaiset vaikutusmahdollisuudet uudistavien toimien määrään ja ympäristöasiantuntijoiden roolin he kokivat perustuvan uudistavien toimien kohdalla lähinnä neuvonantoon, mikäli hankkeet tai maanomistajat halusivat itse tehdä uudistavia toimia alueellaan. Ympäristöasiantuntijat näkivät asemakaavan pääasiallisen vaikutuskeinon viherkertoimessa ja ekologinen kompensatio myös nostettiin esille. Ekologisen kompensaaation kohdalla haluttiin kuitenkin korostaa, että kompensatio on lievennyshierarkian viimeinen keino eikä korvaa paikalla menetettyä luontoa.

Asemakaava-arkkitehdit kokivat vaikutusmahdollisuutensa uudistaviin toimiin keskimäärin kohtalaisiksi. He toivat esille haastattelussaan mahdollisuutensa edellyttää alueella viherkattoja ja luonnonmukaisia istutuksia. He korostivat myös, että he voivat kaupungin sisäisissä hankkeissa voidaan yksityisiä hankkeita helpommin ajaa uudistavia toimia.

Liikennesuunnittelijat ja teknistaloudelliset suunnittelijat eivät kokeneet juurikaan vaikutusmahdollisuuksia uudistaviin toimiin. Liikennesuunnittelijat kommentoivat haastattelussa vaikutusmahdollisuuksien olevan enemmän maisema-arkkitehdeillä, mutta näkivät

myös yhteistyöllä ja julkistentilojen yleissuunnitelmalla merkitystä uudistaviin toimiin vaikuttamisessa. Teknistaloudelliset suunnittelijat näkivät, että vaikutusmahdollisuudet ovat enemmän rakennushankkeilla. He kuitenkin nostivat, esille että kompensatiolla saattaisi olla yhteyksiä heidän työhönsä, mutta heillä ei kuitenkaan ollut käytännön kokemusta kompensatiosta.

Menetelmät ja työkalut

Tavoitteiden asettaminen on yksi menetelmä, jolla asemakaavoituksessa pyritään saavuttamaan luonnon monimuotoisuutta uudistavia toimia. Haastatteluissa tuli ilmi, että tavoitteita helposti kuitenkin löysennetään, kun huomataan, että niitä on hankala toteuttaa. Tästä yhtenä esimerkkinä jo aiemmin mainittu kokonaisuheikentämättömyyden tavoite, jota pyrittiin toteuttamaan Keran asemakaavahankkeessa. Espoon maisema-arkkitehdin mukaan Keran kokonaisuheikentämättömyyden laskennan jälkeen on näkynyt luopumisen merkkejä kokonaisuheikentämättömyyden tavoittelussa, kun sen toteuttaminen on osoittautunut. Kunnassa on maisema-arkkitehdin mukaan alettu puhumaan enemmän luontoviisauudesta. Haastattelussa nostettiin myös esille, että tavoitteisiin liittyy kuitenkin oleellisesti se, miten niiden saavuttaminen mitataan. Esimerkiksi, mitä laskuria käytetään, mitä otetaan laskennoissa huomioon ja miten alue rajataan.

Asemakaava-arkkitehtien haastattelussa nostettiin esille kompensatio ja keskusteltiin, että kompensatiolla voitaisiin saada asemakaavahankkeille asukkaiden keskuudessa yleistä hyväksyttävyyttä. Haastatteluissa kerrottiin Helsingissä olevan tekeillä ekologisen kompensaaation malli ja nostettiin esille yksi hanke, jossa kompensatiota yritetään tehdä ennallistamalla suota maankäytön muutoksen yhteydessä. Kehitystyön kautta uskottiin saatavan lisää työkaluja käyttöön. Asemakaava-arkkitehdit näkivät paljon potentiaalia ylipäättänsä asemakaavahank-

keessa ja asemakaavojen tuottamassa suuressa maanarvon nousussa. Haastattelussa esitettiin, että asemakaavoituksen yhteydessä voitaisiin pyrkiä saamaan esimerkiksi kaavoitettujen asuntojen lisäksi aina myös muuta hyvää aikaiseksi, kuten esimerkiksi ekologista kompensatiota. Asemakaava-arkkitehdit ehdottivat, että ja tähän voitaisiin hyödyntää maanarvon noususta syntyviä varoja.

Teknistaloudellisten suunnittelijoiden mukaan taas kaavatalous on usein niin tiukalla, ettei heidän mukaansa ole yleensä mahdollista rahoittaa mitään niin sanottua ylimääräistä hyvää asemakaavoituksen yhteydessä. Heidän mukaansa kuitenkin yksittäisiä tapauksia on ollut. Espoon teknistaloudellisen suunnittelijan mukaan tehty esimerkiksi laadukkaampaa puistoa tai vastaavaa alueen asukkaille, jos kaavatalous on ollut hyvässä kunnossa. Teknistaloudelliset suunnittelijat eivät kuitenkaan osanneet ottaa tarkemmin kantaa, miten tällaista ns. ylimääräistä hyvää on saatu aikaiseksi tai onko sillä parannettu luonnon monimuotoisuutta. Vantaan teknistaloudellisen suunnittelijan mukaan Vantaalla on hänen sanojensa mukaan jonkinlaidista porkkanaa kehitelty asemakaavoituksessa ylimääräisen hyvän tekemiseen, mutta hän ei osannut kuitenkaan sanoa aiheesta enempää.

Ympäristöasiantuntijoiden mukaan kokonaisheikentymättömyyden tavoittelussa perusuontoselvitykset ovat tärkeässä roolissa, sillä heidän mukaansa alueen tavallinen luonto pitää tuntea, jotta voidaan tavoitella kokonaisheikentymättömyyttä. Kunnilla tehdään ympäristöasiantuntijoiden mukaan myös ekologisista verkostoselvityksiä ja suunnitelmia liittyen luonnon monimuotoisuuteen. Nämä selvitykset ohjaavat asemakaavoitusta, mutta Espoossa vain julkisten alueiden osalta. Ympäristöasiantuntijoiden haastattelun mukaan Espoossa on poliittisesti linjattu, että kaupunkitekniikan osaston laatimaa niittyverkostosuunnitelmaa toteutetaan vain kunnan omilla mailla. Rakennushankkeissa uudistavien toimien huomioiminen on käytännössä usein vapaaehtoista, mutta asemakaavan asettaman viherkertoimen korkea tavoiteluku saattaa ohjata jossain määrin luonnonmonimuotoisuuteen tontilla.

Määrämällä asemakaavassa viherkertoimen käytöstä tonteilla, voidaan edes ajaa rakennushankkeita tuomaan kasvillisuutta tonteille. Diplomityössä tarkasteltavissa kunnissa on käytössä omat viherkerrointyökalunsa, jotka perustuvat kuitenkin samaan periaatteeseen (Ariluoma ym., 2023, s.9). Kuntien viherkertoimet ottavat pääpiirteittäin samat asiat huomioon ja painottavat samoja asioita, mutta yksittäisiä eroja löytyy. Esimerkiksi Vantaan kaupungin (2024) vihertehokkuuslaskurissa kaikilla istutettavilla puilla on painoarvona kerroin 3, kun taas Espoon kaupungin ja Helsingin kaupungin laskureissa kerroin suurille puille on kerroin 2,8 ja pienille puille kerroin 2,3 (Espoon kaupunki, 2024; Helsingin kaupunki, 2022). Vantaan ja Helsingin viherkertoimet perustuvat laskemaan lähinnä kasvillisuuden määrää sekä hulevesien viivytystä, eivätkä varsinaisesti ota huomioon elinympäristöjen monimuotoisuutta, lajien runsautta tai geenistä muuntelua muuten kuin bonuselementtien osalta. Bonuselementtien lisäksi luonnon monimuotoisuuteen kannustetaan viherkertoimessa lähinnä painottamalla isommalla kertoimella esimerkiksi niittyä, kuin nurmikkoa. Nurmikossa voidaan olettaa olevan vähemmän esimerkiksi lajistollista monimuotoisuutta kuin niityssä, mutta varsinaisesti viherkerroin ei ota huomioon geneettistä ja lajistollista monimuotoisuutta tai ekosysteemien monimuotoisuutta.

Espoon kaupungin viherkerroinlaskuri (2024) ottaa nykyään kuitenkin paremmin luonnon monimuotoisuuden huomioon, sillä sen yhteyteen on kehitetty luontolaskuri, jonka ajatuksena Ariluoman ym. (2023) mukaan on tehdä luonnon monimuotoisuuden edistämisestä selkeä tavoite tonteille. Luontolaskurissa otetaan huomioon kasvillisuuden monilajisuutta ja kerroksellisuutta, lajiston kotoperäisyyttä sekä eläimistön elinympäristöjen ja ravinnon tarjontaa. Luontolaskurin seurauksesta bonuselementit poistettiin viherkerroinlaskurista, jotta päällekkäisyyksiltä vältyttäisiin (Ariluoma ym., 2023).

Tilavaraukset ovat erittäin tärkeä menetelmä muiden teemojen lisäksi myös uudistavien toimien teeman kohdalla. Tilavarauksien tekemisessä on kuitenkin paljon haasteita, sillä uudistavien toimien kanssa samasta tilasta taistelevat kerrosneliömetrit sekä myös monet liikkumista ja asumista tukevat toiminnot. Liikennesuunnittelijat kertoivat haastattelussa pyrkivänsä varaamaan kaduille riittävästi tilaa, jotta kaduille saadaan kasvillisuutta, mutta he kertoivat, että usein maanomistajien ja rakennushankkeiden toimesta katualue pyritään minimoimaan tonttialan maksimoimiseksi. Näin ollen katualueelle ei jää enää useinkaan riittävästi tilaa kasvillisuudelle, kun jatkosuunnittelussa katualueella painotetaan enemmän liikenteen eri muotojen tilavarauksia ja halutaan turvata sujuva liikenne, mikä tapahtuu kasvillisuuden kustannuksella.

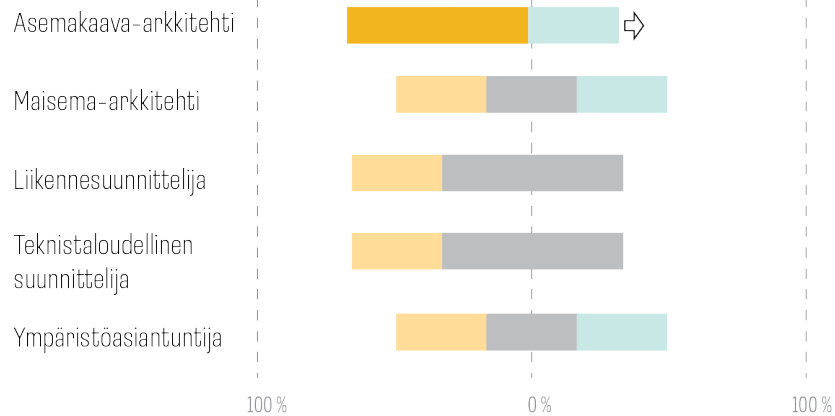
Talonrakennusurakoitsijat kertoivat, että asemakaavassa tulisi luonnon monimuotoisuutta ajatellen suunnitella maavaraisia pihvoja, joille olisi mahdollista tuoda paremmin luonnon monimuotoisuutta. Rakennesuunnittelijoiden mukaan, suunnitteleamalla pysäköinnin mahdollisimman hyvin rakennusten alle voitaisiin saada enemmän maavaraista pinta-alaa. Rakennesuunnittelijoiden mukaan heillä olisi ammattitaitoa auttaa asemakaavoituksessa miettimään pysäköinnin järjestelyjä, etenkin tiiviisti rakennetuilla keskusta-alueilla. Rakennesuunnittelijat osaisivat heidän mukaansa tuoda asemakaavoitukseen tietoa esimerkiksi, miten pysäköinti onnistutaan saamaan rakennuksen alle tai purkamiseen liittyvissä asioissa ennenkö kaavassa lyödään kaikkia asioita lukkoon. Rakennesuunnittelijoiden mukaan rakennesuunnittelijoita ei kuitenkaan haastatteluhetken mennessä ole juuri ollenkaan otettu mukaan asemakaavoitukseen.

Asemakaavassa on mahdollista osoittaa yksittäisiä kasvillisuuden määrään liittyviä määräyksiä, mutta suoraan luonnon monimuotoisuutta tukevia määräyksiä ei ole tehty. Haastatteluiden perusteella asemakaavoissa on määrätty esimerkiksi tietty alueen osa istutettavaksi ja kaavamääräyksessä on saatettu määrittellä puiden määrä neliömetrillä tälle alueelle. Lisäksi asemakaavamääräyksissä on saatettu määrätä tietty alue avoimena pidettäväksi, jotta alue tukisi niittyverkostoa. Viherkatoista määrääminen on myös nykyään jo yleistä asemakaavoissa. Helsingin kaupunki on myös laatinut viherkattolinjauksen, jossa veloitetaan uudisrakentamista sallivissa asemakaavoissa edellyttämään viherkattojen rakentamista silloin, kun se on

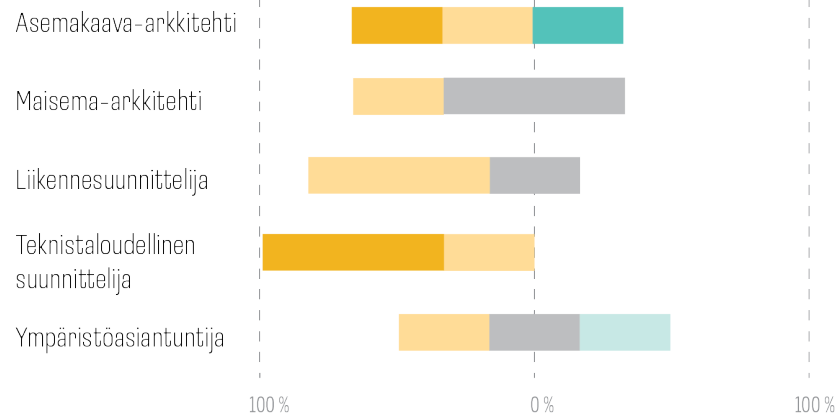
■ Ei juunikaan
 ■ Melko pienet
 ■ Kohtalaiset
 ■ Melko suuret
 ■ Suuret

⇒ Haastatteluiden perusteella kokemus toimijaryhmän omista vaikutusmahdollisuuksistaan suurempi

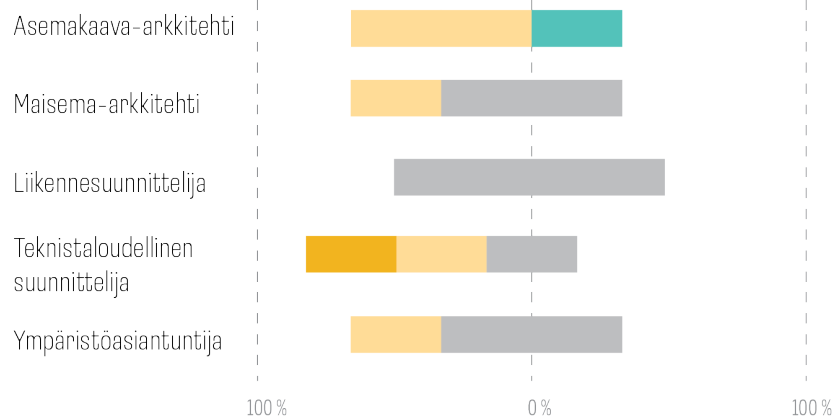
Maan- ja merenkäyttö ja käytön muutokset



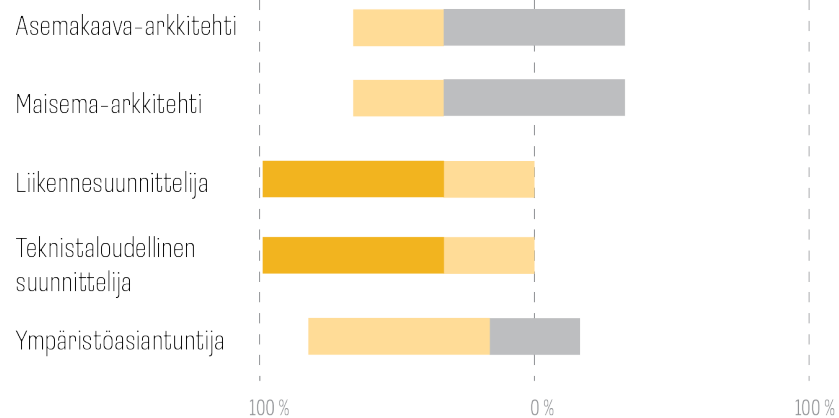
Saastuminen



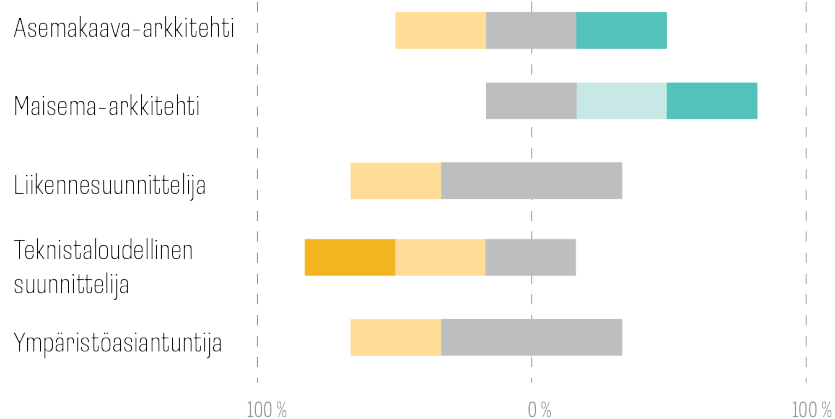
Luonnonvarojen käyttö



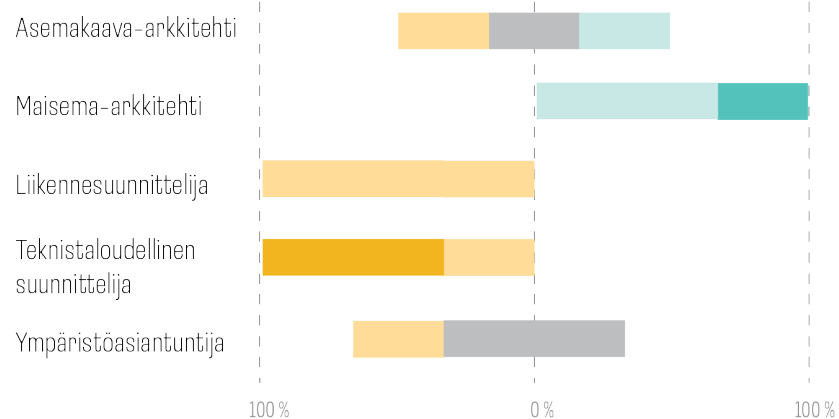
Vieraslajit



Ilmastonmuutokseen sopeutuminen



Uudistavat toimet



Kuva 12 : Koonti asemakaavatoimijoiden vaikutusmahdollisuuksista työssä käsiteltäviä teemoja kohtaan

4. Rakennushankkeet

4. Rakennushankkeiden toteutusmuodot ja lähtökohdat

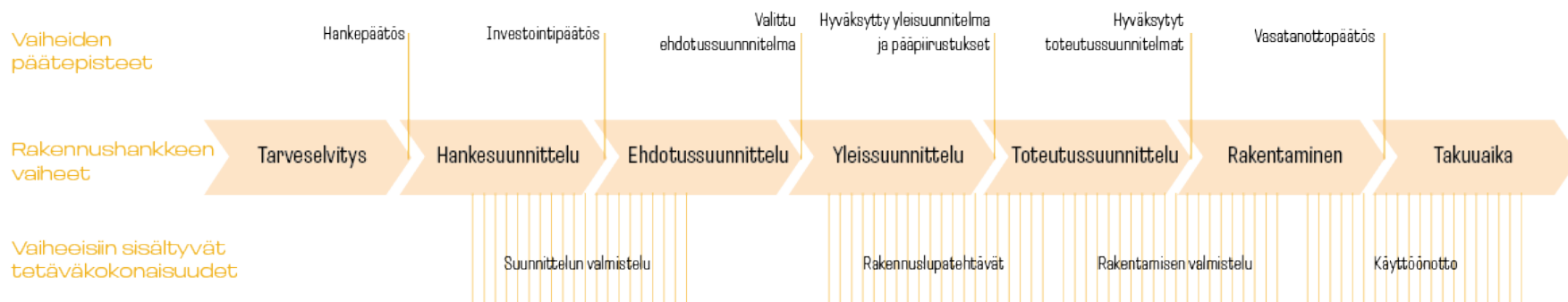
Rakennushankkeilla on erilaisia lähtökohtia ja tavoitteita, jotka vaikuttavat suuresti hankkeen kulkuun. Tässä luvussa tarkastellaan rakennushankkeiden vaiheita, eri toteutusmuotoja ja rakennushankkeisiin vaikuttavaa lainsäädäntöä. Luvun on tarkoitus luoda katsaus rakennushankkeiden prosessiin ja yleisiin vaikutusmahdollisuuksiin, joiden pohjalta haastatteluja tulkitaan.

Rakennushankkeen vaiheet

Talonrakennushankkeen kulku RT-korttisarjan Rakennushankkeen vaiheet ja osittelu RT-kortissa (RT 10-11224, 2016) esitetään malli rakennushankkeiden vaiheista. Vaiheiksi on listattu kortissa: tarveselvitys, hankesuunnittelu, ehdotussuunnittelu, yleissuunnittelu, toteutussuunnittelu, rakentaminen, käyttöönotto ja takuu aika. Tämän lisäksi ennen tarveselvitystä voi olla kehitysvaihe, jossa vasta hankkeen toteutuskelpoisuutta selvitetään. Kuva 13 on esitetty rakennushankkeen vaiheet sekä niihin sisältyvät tehtäväkokonaisuudet ja vaiheiden päätepisteet RT-kortin kaaviota mukaillen. Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelo HRJ12 RT-kortissa (RT 10-11107, 2013) on kuvattu tarkemmin, mitä rakennushankkeiden eri vaiheet pitävät sisällään. Vaiheet, niiden sisältö ja luokittelu voivat kuitenkin vaihdella hankekohtaisesti. 1989 julkaistussa Talonrakennushankkeen kulku RT-kortissa (RT 10-10387, 1989) ehdotussuunnittelua, yleissuunnittelua ja toteutussuunnittelua ei oltu vielä eroteltu omiksi vaiheikseen vaan ne oli nähty sijoittuvan rakennussuunnittelun alle. Rakennushankkeen vaiheet ja osittelu RT-kortin antama kuva on siis suuntaa antava kuvaus rakennushankkeen vaiheista. Tässä luvussa esitellään rakennushankkeen vaiheet edellä esitellyn kolmen lähteen perusteella.

Rakennushanke alkaa tarveselvitysvaiheesta, jossa arvioidaan ja selvitetään hankkeeseen ryhtymisen edellytyksiä, tarpeellisuutta sekä mahdollisuuksia ja tehdään niiden pohjalta tarveselvitys. Tarveselvityksen pohjalta tehdään taas hankesuunnittelupäätös. Tarvesuunnitteluvaiheen jälkeen edetään hankesuunnitteluvaiheeseen. Hankesuunnitteluvaiheessa arvioidaan ja selvitetään yksityiskohtaisesti hankkeen toteuttamistarpeet, toteuttamismahdollisuudet sekä vaihtoehtoiset toteuttamistavat ja tehdään niiden pohjalta hankesuunnitelma. Hankesuunnitelma muodostuu projektiohjelmasta, hankeohjelmasta ja hanketietokortista ja niissä määritetään hankkeen laajuus- ja laatutavoitteet, kustannustaso ja aikataulu. Hankesuunnitelman pohjalta tehdään investointipäätös.

Suunnittelun valmistelu sijoittuu osaksi hankesuunnittelua ja ehdotussuunnittelua kuvan 13 mukaisesti. Suunnittelun valmistelussa organisoitetaan suunnittelu, pidetään mahdolliset suunnittelukilpailut ja tehdään suunnittelusopimukset valittujen suunnittelijoiden kanssa. RT-korttien mukaan varsinainen suunnittelu alkaa hankesuunnitteluvaiheen jälkeen ehdotussuunnittelusta. Ehdotussuunnitteluvaiheessa



Kuva 13 : Rakennushankkeen vaiheet ja niihin sisältyvät tehtäväkokonaisuudet sekä vaiheiden päätepisteet (RT 10-11224, 2016)

laaditaan vaihtoehtoiset suunnitteluratkaisut asetettujen tavoitteiden täyttämiseksi ja luodaan niistä ehdotussuunnitelma. Arkkitehtien haastattelun mukaan hankesuunnitelman laajuus ja tarkkuustaso voi vaihdella hyvin paljon, mikä viittaa siihen, että ehdotussuunnitteluvaihetta ja hankesuunnitteluvaihetta voidaan limittää päällekkäin. Ehdotussuunnitelman laatimisen jälkeen suunnitelmaa työstetään yleissuunnitteluvaiheessa. Yleissuunnitteluvaiheessa laaditaan ja hyväksytään toteutuskelpoinen yleissuunnitelma ja pääpiirustukset.

Rakennuslupatehtäviä työstetään kuvan 13 mukaisesti yleissuunnittelun ja mahdollisesti vielä toteutussuunnittelun ohessa. Rakennuslupatehtävissä selvitetään hankkeen edellyttämät lupamenettelyt, varmistetaan pääpiirustusten hyväksyttävyyttä ja suunnittelijoiden kelpoisuus sekä laaditaan lupahakemus tarvittavine asiakirjoineen. Rakennuslupan saamisen jälkeen toteutussuunnittelun ohella valmistellaan kuvan 13 mukaisesti rakentamista. Rakentamisen valmistelussa organisoidaan rakentaminen, kilpailutetaan rakentamistehtävät, ja laaditaan urakka- ja hankintasopimukset. Toteutussuunnitteluvaiheessa yleissuunnitelmaa kehitetään ja tarkennetaan. Toteutussuunnitteluvaiheessa laaditaan toteutuspiirustukset, jotka sisältävät rakentamisen ja hankinnan mitoitus- ja suunnitelmat sekä tuotemääritelmät ja tuote- ja järjestelmäosasuunnittelun.

Rakentamisvaiheessa hankkeen suunniteltu lopputuote rakennetaan. Käyttöönotossa varmistetaan järjestelmien toiminta ja annetaan käytön opastus. Rakentaminen päättyy rakennuksen vastaanottopäätökseen. Takuuajana seurataan rakennuksen toimivuutta, pidetään tarvittavat tarkastukset ja tehdään takuuajan säädöt sekä korjataan mahdolliset puutteet.

Kuvan 13 mukainen rakentamisen vaiheiden malli on yksinkertaistettu lineaarinen malli rakennushankkeiden vaiheista. Toteutusmuodosta riippuen hankkeen vaiheita on mahdollista myös limittää. Kuvassa hankkeen vaiheiden kesto ei ole otettu kantaa, mutta toteutusmuoto voi myös vaikuttaa eri vaiheiden pituuksiin. Erilaisia toteutusmuotoja esitellään seuraavassa aluvuossa.

Toteutusmuodot

Hankkeen toteutusmuoto määrittää sen, miten rakennushankkeen tehtävät, riskit ja hyödyt jaetaan rakennushankkeen osapuolien kesken. Käytännössä tämä ohjaa, minkälaisia sopimuksia eri toimijoiden välille tehdään. Esimerkiksi jaetaanko tehtävät ja niihin liittyvä päätöksenteko selkeästi etukäteen vai tehdäänkö päätöksentekoa yhdessä ja tehtäviä joustavammin ja osapuolien kesken jakaen. Toteutusmuoto määrittää myös jaetaanko hankkeesta saadut hyödyt, riskit ja tavoitteet kaikkien osapuolien kesken tai vaihtoehtoisesti, onko jokaisella tavoitteina vain sovittujen oman osapuolen tehtävien hoitaminen. Tällöin vain omasta sovituksista työstä otetaan riskit ja hyödyt, jolloin kokonaisuudesta vastaa esimerkiksi vain tilaaja tai rakennuttaja isommilla riskeillä ja hyödyillä.

Eri toteutusmuodoissa ovat omat hyötynsä ja haittansa. Toteutusmuoto valitaan hankkeen ominaisuuksien perusteella. Talonrakennushankkeen kulkua käsittelevän *Toteutusmuodot* RT-kortin (RT 10-11223, 2016) mukaan toteutusmuodon valinnassa on osattava ottaa huomioon rakennushankkeen laajuus, tekninen vaativuus, erityisolosuhteet, aikataulu, riskien hallinta, tiedot käyttäjistä, markkinatilanne. Tiisanen ym., (2023) kirjoittaman hankintamalli oppaan mukaan hyvän rakennushankkeen takana on oikein valittu toteutusmuoto. Hankintamalli oppaassa lisätään edellä mainittujen toteutusmuodon valintaan vaikuttaviksi tekijöiksi tilaajan henkilöresurssit ja osaaminen, osapuolten lukumäärä, tutkimusten laajuus, suunnitelmien valmiusaste sekä laadulliset tavoitteet. Myös RT-kortissa korostetaan, että rakennuttajan on tärkeää ymmärtää hankkeen tavoitteet toteutusmuotoa valittaessa.

Toteutusmuotoja valittaessa valitaan *Toteutusmuodot* RT-kortin (RT 10-11223, 2016) mukaan myös suunnittelu- ja urakkamuoto. Kortin mukaan suunnittelumuodot voidaan jakaa kolmeen eri tyyppiin: kokonaissuunnitteluun, jaettuun suunnitteluun ja ositettuun suunnitteluun. **Kokonaissuunnittelussa** rakennuttajalla on sopimussuhde vain hankkeen pääsuunnittelijaan, joka vastaa koko suunnittelusta ja hankkii suunnittelijat joko oman henkilöstönsä sisältä tai yrityksensä

ulkopuolelta. **Jaetussa suunnittelussa** rakennuttaja kilpailuttaa kaikki vaadittavat erikoissuunnittelun alat erikseen ja on itse suoraan sopimussuhteessa kaikkiin suunnittelualoihin erikseen. Tällöin kaikki suunnittelijat vastaavat vain omasta ja mahdollisten omien alisuunnittelijoidensa työstä lukuun ottamatta pääsuunnittelijaa, jonka rakennuttaja valitsee suunnittelijoiden keskuudesta ja hänen tehtävänä on vastata lisäksi suunnitelmien ristiriidattomuudesta. Ositetussa suunnittelussa RT-kortin mukaan joko jaetaan useamman suunnittelijan kesken saman suunnittelualan tehtäviä tai siirretään tehtäviä urakoitsijan vastuulle.

Suunnittele ja rakenna (SR) on yksi rakennushankkeiden toteutusmuodon tyyppi. SR muodoissa nimensä mukaisesti urakoitsija sekä suunnittelee ja toteuttaa hankkeen. Tiusasen ym., (2023) mukaan suunnittele ja rakenna -muotoisia hankkeita kutsutaan myös monilla muilla eri nimillä, mutta ne tarkoittavat kaikki samaa. Muita nimityksiä ovat suunnittele ja toteuta (ST) sekä kokonaisvastuurakentaminen (KVR) tai avaimet käteen -urakka. Kaksi viimeisintä nimitystä kuvaavat hyvin, että kyseisessä toteutusmuodossa pääurakoitsija kantaa vastuun ja on ainoana toimijana sopimussuhteessa rakennuttajaan. Etuna RT-kortin (RT 10-11223, 2016) ja Tiusasen ym., (2023) mukaan on, että SR muodossa suunnittelu ja toteutus keskittyvät samalle yritykselle, jolloin tuotannon vaatimukset osataan ottaa huomioon jo suunnitteluvaiheessa ja näin ollen saadaan säästettyä kustannuksia. SR muotoisessa hankkeessa haasteena on taas RT-kortin ja Tiusasen ym. mukaan toiminnallisten ja laadullisten vaatimusten asettaminen. Tiusasen ym. mukaan SR muotoisissa hankkeissa hinnan merkitys on ylikorostunut eikä parasta laatua pystytä välttämättä valitsemaan.

Toteutusmuodot RT-kortin (RT 10-11223, 2016) mukaan **pääurakkamuodoissa** rakennuttaja suunnitteluttaa työn ja urakoitsijoiden kanssa solmitaan sopimukset toteutussuunnitelmien perusteella. Urakointi voidaan toteuttaa joko kokonaisurakkana tai jaettuna urakkana. Kokonaisurakassa rakennuttaja kilpailuttaa ainoastaan pääurakoitsijan ja pääurakoitsija kilpailuttaa aliurakoitsijat. Jaetussa urakassa rakennuttaja jakaa itse rakentamisen työt osiin ja kilpailuttaa kaikki osat erikseen. Rakennuttaja on siis jaetussa urakassa sopimussuhteessa kilpailuttamiensa urakoitsijoiden kanssa ja hänen vastuullaan on määritellä eri urakoiden väliset vastuut ja yhteensovituksen menetelmät. RT-kortin mukaan pääurakkamuodot sopivat parhaiten tavallisiin rutiinikohteisiin. Haasteena pääurakkamuodoissa on kortin mukaan suunnittelun oleminen erillään toteutuksesta eli urakoitsijat kilpailutetaan suunnitteluvaiheen jälkeen valmiilla toteutussuunnitelmilla. Tästä seuraa se, että urakoitsijoiden asiantunteudesta ei välttämättä päästä hyödyntämään suunnitelmien kehittämisessä.

Projektinjohtourakkamuotojen ideana on jakaa urakka useisiin hankintoihin, jotka kilpailutetaan suunnittelun etenemisen myötä. Tiusasen ym., (2023) mukaan projektinjohtourakan muodot vaihtelevat hyvinkin laajasti. Projektinjohtourakoissa hyötynä on se, että suunnittelun ohjaukseen saadaan urakoitsijan osaamista toteutukseen ja kustannuksiin liittyen. Projektinjohtourakassa saadaan myös suunnittelun ja toteuttamisen limittymisen myötä sekä lyhyempi, että joustavampi hanke. Tiusasen ym. mukaan projektinjohtourakoissa sopimustekniikka on haastavaa ja siksi yhteistyön ja avoimen viestinnän merkitys korostuu osapuolien kesken. Tiusasen ym. ja *Toteutusmuodot* RT-kortin mukaan projektinjohtourakkamuodot jaetaan kolmeen eri päämuotoon: projektinjohtoura-

kointiin, projektinjohtopalveluun ja projektinjohtorakennuttamiseen. Päämuodot eroavat toisistaan siinä, miten vastuut jaetaan urakoitsijan ja rakennuttajan välillä.

Elinkaarivastuumuoto eli toiselta nimeltään elinkaarimalli sopii *Toteutusmuodot* RT-kortin (RT 10-11223, 2016) mukaan hyvin julkiseen rakentamiseen ja se tehdään yleensä julkisen ja yksityisen toimijan välisenä yhteistyönä. Elinkaarimallissa yksityinen toimija sitoutuu vastaamaan hankkeen toteuttamisen lisäksi hankkeen ylläpidosta pitkällä aikavälillä. Rt-kortin ja Tiusanen ym., (2023) mukaan elinkaari on käytännössä laajennettu SR-urakan malli, sillä hankkeen toteutus tehdään SR-urakkana.

Yhteisvastuumuodoissa vastuu jaetaan sopijaosapuolien kesken. *Toteutusmuodot* RT-kortin (RT 10-11223, 2016) mukaan yhteisvastuullisia toteutusmuotoja ovat hankekumppanuus ja projektialianssi, mutta vakiintuneita sopimusmalleja ei vielä ole käytössä, sillä yhteisvastuullisten toteutusmuotojen kehitystyö on käynnissä. RT-kortin mukaan yhteisvastuumuodoissa tarkoituksena on tehdä hankkeen kannata parhaan lopputuloksen tavoittelemisen kaikille osapuolille mahdolliseksi ja tavoittelemisen arvoiseksi. Tämä tarkoittaa, että riskit ja voitot jaetaan yhdessä. RT-kortin ja Tiusasen ym. mukaan projektialianssissa on kirjoitettu yhteinen allianssisopimus yhdessä allianssiosapuolien kesken. Allianssisopimuksessa määritellään mm. missä jakosuhteissa riskit jaetaan osapuolien kesken. Tiusasen ym. mukaan allianssi vaati panostamista toimivan yhteistyön muodostamiseen sekä luottamusta, mutta alliansseissa erilaisten osaamisen yhdistymisellä ja riskien jaolla voidaan innovoida ja toteuttaa muita hankemuotoja paremmin laadukkaita ja ympäristöystävällisiä ratkaisuja.

Lainsäädännön asettamat lähtökohdat rakennushankkeisiin

Rakennushankkeisiin vaikuttavat useat yhteiskunnalliset tekijät ja ympäristötekijät. Rakennushanke vaikuttaa taas takaisin yhteiskuntaan ja ympäristöönsä. Jotta rakentamisen vaikutukset muuhun ympäristöön ja ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen olisivat kohtuulliset, ohjataan rakentamista usealla eri lainsäädännöllä.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) säädetään rakentamisen osalta mm. mitkä ovat rakennusluvan myöntämisen edellytykset, mitkä ovat rakennusten tekniset vaatimukset mm. rakennustuotteiden, energiatehokkuuden ja turvallisuuden osalta, mitä velvollisuuksia eri osapuolilla on, minkälaisia asiakirjoja rakennushankkeissa vaaditaan sekä miten rakennustyö aloitetaan, valvotaan ja otetaan käyttöön. Maankäyttö- ja rakennuslaissa määrätään myös toiminnoista ja niiden vaatimuksista ja rakennuksen kunnossapidosta ja hoidosta.

Maankäyttö- ja rakennuslakia ollaan uudistamassa, kuten luvussa 3. kerrottiin. Maankäyttö ja rakennuslaki jakautuu *kuvan 3* mukaisesti rakennuslakiin, alueidenkäyttölakiin, yhdyskuntakehittämislakiin ja yhdyskuntarakentamislakiin. Rakentamislaki hyväksyttiin 3.2023. Hyväksyttiin rakentamislakiin on tehty vuoden 2024 aikana muutoksia, jotka kulkevat nimellä rakentamislain korjaussarja. Rakentamislain korjaussarja hyväksyttiin eduskunnassa 17.12.2024. Laki tulee voimaan 2025 kuitenkin siten, että velvoitteet laatia ilmastaselvitys ja

tietomallimuotoinen rakentamislupahakemus tulevat voimaan vasta 2026 kuten myös rakentamislupahakemuksen käsittelyaikatakuu.

Rakentamislaki kattaa pääpiirteittäin maankäyttö- ja rakennuslain rakentamista koskevat osuudet, mutta muutoksia on tehty digitalisaatiota ja ympäristöystävällisyyttä tukevampaan suuntaan. Ympäristöministeriön (2023) julkaiseman tiedotteen mukaan laki mm. ohjaa huomioimaan rakennuksen koko elinkaaren aikaiset ilmastohaitat- ja hyödyt. Ympäristöministeriön mukaan laki tuo myös uusia teknisiä vaatimuksia, joilla pyritään siihen, että rakennukset suunniteltaisiin pitkäikäisiksi ja muunneltaviksi. Ministeriön mukaan lain myötä uusista ja purettavista rakennuksista on selvitettävä käytetyt ja vapautuvat materiaalit sekä maa-aineksen, kiviaineksen ja vaarallisten jätteiden määrät, jotka kuljetetaan rakennuspaikalta pois. Lain käytäntöjä tarkennetaan myöhemmin julkaistavilla asetuksilla.

Rakennusalan kehitystä vauhdittamaan on rakentamislain lisäksi tehty Ympäristöministeriön (2023) mukaan laki rakennetun ympäristön

tietojärjestelmästä, joka astuu myös voimaan 2025. Laissa säädetään tiedoista, jotka maakuntien liittojen ja kuntien on toimitettava jatkossa uuteen valtakunnalliseen tietojärjestelmään. Lakiuudistus luo pohjan rakennetun ympäristön digitalisaatiolle, jolla tuetaan myös luonnon monimuotoisuuden huomioimista rakennetussa ympäristössä. Laki mm. sujuvoittaa rakennusten korjaamista ja ylläpitoa sekä helpottaa ilmastovaikutusten laskentaa ja materiaalien seuranta.

Rakentamiseen suoraan kohdistuvan lainsäädännön ja sen uudistusten lisäksi rakentamiseen vaikuttavat myös muut lainsäädännöt aina hankkeen lähtökohdista riippuen. Näitä lainsäädäntöjä ovat mm. vesilaki, metsälaki, jätelaki ja työturvallisuuslaki. Rakentamiseen vaikuttavia lainsäädäntöjä täydentäviä asetuksia ovat mm. maankäyttö- ja rakennusasetus, asetus rakennusten paloturvallisuudesta ja asetus rakennuksen esteettömyydestä. Näitä muita rakentamiseen vaikuttavia lainsäädäntöjä ei esitellä työssä erikseen, mutta osaa lainsäädännöstä sivutaan seuraavassa diplomityön teemojen kohdalla.

4.2. Rakennushankkeiden toimijat ja tehtävät

Tässä luvussa esitellään yleisesti rakennushankkeen osapuolet ja mitä hanketehtäviä sekä vastuuta tyypillisesti eri osapuolille kuuluu. Lisäksi tässä luvussa tarkastellaan tutkimuksessa haastateltujen rakennushankkeiden toimijoiden tehtäviä ja vaikutusmahdollisuuksia yleisesti työssä tutkittaviin teemoihin nähden. Työtä varten haastatellut rakennushankkeiden toimijat esitellään tarkemmin luvussa 2.3..

Rakennushankkeen osapuolet ja osapuolten hanketehtävät

Talonrakennushankkeen kulku, Rakennushankkeen osapuolet RT-kortin mukaan (RT 10-11222, 2016) rakennushankkeen osapuolet voidaan jakaa karkeasti rakennuttamiseen, suunnitteluun, rakentamiseen ja viranomaisiin. Rakennuttamisen osapuolia ovat tilaaja ja rakennuttaja, jotka voivat olla myös hankkeessa sama henkilö. Tilaajana voi olla niin yksityinen henkilö kuin yritys, valtio, kunta tai rahasto. Maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) käytetään rakennuttamisen osalta juridista termiä rakennushankkeeseen ryhtyvä. Tällä tarkoitetaan sitä luonnollista tai juridista henkilöä, jonka nimissä rakentamisen luvat haetaan. Rakennushankkeeseen ryhtyvä voi olla joko tilaaja tai rakennuttaja. RT kortin (RT 10-11222, 2016) perusteella rakennuttajan tehtäviin kuuluu mm. hankkeen organisointi, viranomaislupien hankinta, aikataulun ja rahoitussuunnitelman laadinta sekä suunnittelun ja rakentamisen järjestäminen, ohjaaminen ja valvonta.

Suunnittelusta vastaa kortin (RT 10-11222, 2016) mukaan suunnittelijaryhmä, joka muodostuu eri alojen suunnitteluasiantuntijoista. Maankäyttö ja rakennuslaki (132/1999) määrää, että suunnitteluryhmässä on oltava aina pääsuunnittelija, jolle on myös maankäyttö- ja

rakennuslaissa määritelty rooliin kuuluvia keskeisiä tehtäviä. Näitä ovat rakennussuunnitelman ja erityissuunnitelmien muodostamasta kokonaisuudesta huolehtiminen, niin että kokonaisuus täyttää rakentamista koskevat säädökset ja määräykset sekä tiedon jakaminen rakennushankkeeseen ryhtyvälle hänen huolehtimisvelvollisuutensa kannalta merkittävistä seikoista (Maankäyttö ja rakennuslaki 132/1999, luku 17, 120 a §). Maankäyttö- ja rakennusasetus (MRA 895/1999, 48 §) mukaan pääsuunnittelijan tehtävänä on myös yhdessä rakennushankkeeseen ryhtyvän kanssa vastattava hankkeen aikataulusta ja suunnitteluajan riittävydestä, suunnittelun lähtötietojen kattavuudesta, suunnitelmien riittävydestä ja ajantasaisuudesta sekä niiden toimittamisesta muille suunnittelijoille. Lisäksi pääsuunnittelijan on yhdessä rakennushankkeeseen ryhtyvän kanssa vastattava lupa-asiakirjojen ja erityissuunnitelmien laatimisesta ja toimittamisesta rakennusvalvontaviranomaiselle, muutosten yhteensovittamisesta, luvanhakemisesta sekä suunnittelijoiden vastuunjaosta, yhteistyöstä ja yhteensovittamisen menettelyistä (Maankäyttö- ja rakennusasetus (MRA) 895/1999, 48 §).

Talonrakennushankkeissa on pääsuunnittelijan lisäksi rakennussuunnittelija ja useita erityissuunnittelijoita hankkeen koosta ja vaativuudesta riippuen. Rakennussuunnittelija on lähtökohtaisesti arkkitehti ja erityissuunnittelijoita ovat mm. rakennesuunnittelija, talotekninen suunnittelija, geotekninen suunnittelija ja maisemasuunnittelija. Yhtä erityissuunnittelualan suunnittelua voi olla tekemässä useita suunnittelijoita. Tällöin yksi suunnittelijoista nimetään vastaavaksi suunnittelijaksi. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan suunnittelijoiden kelpoisuuden suunnittelutehtävään arvioi rakennusvalvontaviranomainen maankäyttö- ja rakennuslain osoittamien vaatimusten mukaisesti. Suurissa ja vaativissa hankkeissa tehtävät voivat eriytyä eri suunnittelijoiden kesken myös erityissuunnitteluosa-alueen sisälläkin. Erityissuunnittelijoiden lisäksi hankkeessa voi olla mukana useita eri asiantuntijoita, kuten palotekninen asiantuntija, elinkaariasiantuntija tai vaikka kiinteistön ylläpidon asiantuntija.

Rakentamisesta eli hankkeen konkreettisesta toteuttamisesta vastaavat urakoitsijat. Rakennushankkeissa on tyypillisesti eri urakoitsijoita, jotka tekevät urakkasopimuksessa sovitun työkokonaisuuden eli urakan. Urakoitsijat jaotellaan pää-, sivu ja aliurakoitsijoiksi sopimussuhteen mukaan. Pääurakoitsija on suoraan rakennuttajaan sopimussuhteessa oleva urakoitsija. Aliurakoitsija on pääurakoitsijan tilaama toinen urakoitsija ja sopimussuhteessa pääurakoitsijaan. Sivuurakoitsija on rakennuttajaan sopimussuhteessa oleva urakoitsija, joka ei suorita pääurakoitsijan tehtävää. Työmaan johtamisesta vastaa Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen YSE (RT 16-10660, 1998) mukaan pääurakoitsija.

Mikäli hankkeessa ei ole pääurakoitsijaa on kyse osaurakoinnista, jossa yksi osaurakoitsija suorittaa toimialakohtaisesti tai alueellisesti rajattua urakkakokonaisuutta. Osaurakoitsijat ovat suoraan sopimussuhteessa rakennuttajaan. Kun hankkeessa ei ole pääurakoitsijaa, sisällytetään työmaan johtovelvollisuudet johonkin osaurakkaan tai vaihtoehtoisesti rakennuttaja vastaa niistä. Kaikki urakat voi sisältää rakentamisen lisäksi myös suunnittelua ja materiaalihankintoja. Urakoitsijoiden lisäksi työmaalla voivat toimia tuoteosatoimittajat, jotka suunnittelevat ja valmistavat tuotteen työmaan ulkopuolella ja asentavat valmiit tuotteet työmaalla.

Viranomaisvalvonta perustuu suurelta osaa kunnan rakennusvalvonnan valvontaan. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999,) luvussa 18 määrätään, että rakennuksen rakentamiseen on oltava rakennuslupa. Rakennusvalvonnan tehtävänä on valvoa suunnittelijoiden ja työnjohtajien kelpoisuutta, tarkastaa, että aiottu rakennustoimenpide on kaavan, lakien ja säädösten mukainen sekä pitää katselmukset ja tarkastukset rakennuspaikalla. Viranomaisvalvonnan laajuus ja laatu riippuvat osittain rakennuttajan oman valvonnan tasosta ja hankkeen luonteesta. Myös mm. palo-, terveys- ja työsuojeluviranomaiset sekä ympäristönsuojelu- ja rakennusviranomaiset osallistuvat omaan vastuualueeseensa liittyvään valvontaan.

Haastateltujen toimijoiden yleiset vaikutusmahdollisuudet luonnon monimuotoisuuden edistämiseen rakennushankkeissa

Haastatteluiden mukaan yleisesti ottaen suunnittelijoilla ja urakoitsijoilla on rakennushankkeissa melko vähän vaikutusmahdollisuuksia työssä käsiteltäviin teemoihin. Tilaajalla haastatteluiden mukaan on taas selkeästi eniten vaikutusmahdollisuuksia. Rakennuttajien haastatteluissa tilaajaorganisaatiossa toimivat rakennuttajat eivät kuitenkaan korostaneet yhtä paljoa tilaajan merkitystä, kuin muut haastateltavat, vaan näkivät hankekannattavuuden ohjaavan paljon hanketta.

Haastatteluiden perusteella tilaaja on hyvin monenlaisia ja heidän asenteellaan on suuri vaikutus luonnon monimuotoisuuden huomioon ottamisessa hankkeissa. Arkkitehtien haastattelun perusteella erityisesti tilaajien integriteetti määrittää otetaanko luonto huomioon ja seurataanko luontoa huomioivien tavoitteiden toteutumista loppuun saakka vai annetaanko se urakoitsijoille hoidettavaksi ilman, että sovitaan selkeästi luonnon monimuotoisuutta koskevista tavoitteista ja niiden toteuttamisesta.

Tilaajan asenteista riippuu haastatteluiden perusteella myös, kuunnellaanko suunnittelijoita ja keskustellaanko asioista vai antaako tilaaja uusille ehdotuksille aina suoraan kielteisen vastaanoton. Useissa haastatteluissa tuotiin esille, että on yleistä, että uusille ympäristöä huomioiville ehdotuksille sanotaan suoraan ei tilaajan päästä. Tämän tyyppinen käytös yhdistettiin haastatteluissa erityisesti vanhemman polven tilaajiin. Tekniset suunnittelijat kertoivat, että etenkin pitkään alalla olleet urakoitsijat ja tilaajat eivät usein kuuntele suunnittelijaa. He kertoivat esimerkiksi, että joissain hankkeissa LVI-suunnittelija saa toistuvasti tuoda suunnittelukokouksissa esille, että tekniikkaa ei kyseisellä ratkaisulla pysty huoltamaan ja vastaukseksi LVI-suunnittelija saa, että kyllä näin on ennenkin tehty. Haastateltavat kertoivat, että tilaajan mukaan vaihtelee, keitä suunnittelijoita hankkeissa kuunnellaan ja kenen vahvuudet otetaan huomioon. Myös rakennuttajien haastattelueryhmästä konsulttina toimivan rakennuttajan mukaan tilaajasta riippuu paljon rakennuttajakonsultin vaikutusmahdollisuudet. Osa tilaajista antaa rakennuttajakonsultille paljon vaupauksia, kun osa taas sanelee kaiken ja rakennuttaja tekee vain sanelun mukaan ja myös kaiken likaisen työn.

Arkkitehtien haastattelun perusteella tilaajat eivät aina myöskään noudata yhteiskaavoituksessa sovittuja asioita ja vaikka joku suunnittelija olisi ollut mukana hankkeessa yhteiskaavoituksen aikana ei hänellä ole juurikaan mahdollisuuksia vaikuttaa, että sopimuksista pidettäisiin kiinni. Maisemasuunnittelijoiden mukaan, jos taas tilaaja suhtautuu vakavasti esimerkiksi puiden säilyttämiseen, niin silloin puiden säilyttämisestä pidetään kiinni hankkeen loppuun saakka. Haastateltujen perusteella tilaajalla on myös päätäntävalta siitä, kuinka tarkkaan luonnon monimuotoisuutta huomiovia vaihtoehtoja

tutkitaan. Rakennesuunnittelijoiden haastattelun mukaan nykyään tutkitaan paljonkin vähähiilisen betonin käyttöä tai muita ympäristöystävällisten materiaalien käyttöä, mutta ne todetaan usein liian kalliiksi toteuttaa. Rakennesuunnittelijat toivat esille, että luontoa huomioiviin ratkaisuihin on kuitenkin mahdollista hakea vihreää rahoitusta, mutta tämänkin hankeminen on tilaajan vastuulla.

Tilajilla on myös eri lähtökohtia, jotka vaikuttavat hankkeeseen ja muiden toimijoiden vaikutusmahdollisuuksiin. Osa tilaajista rakennuttaa tonttia omaan käyttöönsä, kun taas osan tilaajista päätarkoituksena on ansaita valmiilla rakennuksella. Kunnat ja julkinen hallinto rakennuttavat itselleen sekä myös yhdistykset ja säätiöt voivat rakennuttaa itselleen. Lisäksi yksittäiset ihmiset voivat rakennuttaa pientaloja ja isojenkin kerrostalojen ryhmärakennuttaminen on kasvattanut suosiotaan. Diplomityön asuinalueiden rajauksen ulkopuolelta tarkastellen myös yritykset rakennuttavat jonkin verran itselleen toimistorakennuksia ja teollisuusrakennuksia. Perustajaurakoitsijoiden tarkoituksena taas on suunnitella sekä rakentaa rakennus ja myydä se toteutuksen jälkeen. Arkkitehtien haastattelun mukaan myös monet kiinteistösiirtäjistä haluavat myydä nopeasti asunnot. Haastatteluiden perusteella se, kuinka pitkään tilaaja aikoo säilyttää tontin hallussaan, vaikuttaa rakentamisen ja suunnittelun laatuun ja pitkäikäisyyteen sitä kautta luonnon varojen käytön säästämiseen. Sillä nähtiin haastatteluissa myös merkitystä, että ostetaanko tai rakennutetaanko asuntoa itselle vai sijoitusasunnoksi. Jos asuntoa ollaan hankkimaan omaan käyttöön, nähtiin, että säilytettävällä kasvillisuudella ja uudistavilla toimilla on todennäköisesti enemmän merkitystä, kuin sijoitusasuntoa ostettaessa.

Arkkitehtien haastattelun perusteella arkkitehtien vaikutusmahdollisuuksiin vaikuttaa tilaajan lisäksi eniten hankkeen toteutusmuoto, suunnitteluryhmä ja aloituksen ajankohta hankkeessa. Arkkitehdit kertoivat, että allianssihankkeissa pääsuunnittelijalla voi olla erittäin paljonkin vaikutusvaltaa ja tällöin pääsuunnittelija pääsee myös hankkeeseen mukaan heti alkumetreiltä. Jos kyseessä ei ole allianssi niin arkkitehdin vaikutusmahdollisuuksiin vaikuttaa, että ottaako tilaaja arkkitehdin hankesuunnitteluun todellisuudessa mukaan vai tilaako tilaaja vain arkkitehdeiltä viitesuunnitelman hankesuunnittelua varten. Myös suunnitteluryhmän sitoutumisella nähtiin paljon merkitystä arkkitehtien vaikutusmahdollisuuksiin luonnon monimuotoisuuteen liittyen. Arkkitehdit kertoivat haastattelussaan pääsevänsä muita suunnittelijoita useammin hankkeisiin mukaan sekä olemaan hankkeessa muita suunnittelijoita useammin alusta loppuun. He näkivät lisäksi, että heillä on roolinsa puolesta hyvät keskusteluyhteydet kaikkiin osapuoliin ruohonjuuritasolta johtajiin saakka. Näiden asioiden he näkivät kasvattavan arkkitehtien vaikutusmahdollisuuksia. Arkkitehdit kommentoivat haastattelussa, että vaikka kaikissa toteutusmuodoissa heillä ei ole todellista päätösvaltaa ja kaikki heidän ehdottamansa luontoa huomioivat ratkaisut eivät usein mene läpi, niin heillä on silti lähtökohtaisesti hankkeissa aina hyvät mahdollisuudet ehdottaa kestäviä ratkaisuja. Yksi arkkitehti totesi myös, että jos arkkitehdit eivät ehdota kestäviä ratkaisuja hankkeessa niin silloin he toimivat itse esteenä luonnon huomioimisessa.

Arkkitehdit olivat ainoa ryhmä, jotka nostivat myös hyvät työolot esille hankkeen tavoitteiden onnistumisessa ja vaikutusmahdollisuuksia lisäävänä tekijänä. He näkivät, että kokonaissuunnittelussa pääsuun-

nittelijan roolissa heillä on mahdollisuus luoda muille suunnittelijoille hyvät työolot. Jaetussa suunnittelussa taas rakennuttajan pitäisi ottaa vastuuta suunnittelijoiden työolojen luomisesta.

Insinööreillä ja muilla suunnittelijoilla suunnittelu on usein pilkotumpaa kuin arkkitehdeillä. Erikoisuunnittelijat otetaan hankkeeseen mukaan usein myös myöhäisemmässä vaiheessa, kuin arkkitehdit. Monet erikoisuunnittelijat kuitenkin kertoivat haastatteluissaan pääsevänsä nykypäivänä yhä useammin mukaan jo hankkeiden alkuvaiheeseen. He kertoivat tilaajien alkaneen tiedostaa hyötyjä, joita erikoisuunnittelijoilla on antaa jo hankkeen alkuvaiheessa. Monet suunnittelijat näkivät tämän positiivisena asiana myös luonnon monimuotoisuuden kannalta. Monet erikoisuunnittelijoista kertoivatkin haastatteluissa tavoittelevansa, että pääsisivät hankkeisiin aina mahdollisimman aikaisessa vaiheessa mukaan. He näkivät osallistumismahdollisuutensa kasvattavan heidän vaikutusmahdollisuuksiaan myös luontokadon ehkäisyyn ja luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen.

Rakennesuunnittelijat, teknistaloudelliset suunnittelijat ja maisemasuunnittelijat kertoivat, että myös myöhemmässä suunnitteluprosessin vaiheissa heidän vaikutusmahdollisuuksiinsa vaikuttaa paljon näkekö tilaaja, että kyseinen erikoisuunnittelija voi tuoda lisäarvoa hankkeeseen vai onko suunnittelija mukana hankkeessa vain, koska kyseiset suunnittelijat vaaditaan hankkeisiin ulkopuolisten tahojen määräämänä. Haastatteluiden perusteella, jos hanke vaatii erikoisratkaisuja, niin silloin erikoisratkaisua vaativan suunnittelua-alan erikoisuunnittelijoita otetaan aiemmin mukaan rakennushankkeisiin. Samalla erikoisuunnittelijoilla on periaatteessa vaikutusmahdollisuuksia ehdottaa myös luontoa huomioivia suunnitteluratkaisuja hankkeessa. Rakennesuunnittelijoiden haastattelun mukaan yksityisellä puolella on kuitenkin todella harvinaista, että rakennesuunnittelijoita olisi hankkeissa jo hankekehitysvaiheessa mukana. Julkisella puolella tilanne on heidän mukaansa vähän parempi ja rakennesuunnittelijoita on välillä mukana jo hankekehitysvaiheessa. Silti siinä kohtaa ei heidän mukaansa aina vielä välitetä rakennesuunnittelijan ammattitaidosta. Teknisten suunnittelijoiden haastattelussa kerrottiin, että LVI-suunnittelijoita alkaa olemaan yhä useammin hankesuunnitelmissa mukaan, kun on alettu tiedostaa taloudellisia säästöjä, joita voidaan hankkeen alkuvaiheessa suunnitteleamalla saavuttaa.

Maarakoitsijat näkivät, että jos luonnon monimuotoisuuden edistäminen otetaan päätavoitteeksi ja tiedostetaan, että se saattaa maksaa enemmän, niin silloin maarakoitsijat näkivät, että heillä on yhdessä suunnittelijoilla kanssa paljon vaikutusmahdollisuuksia löytää luonnon monimuotoisuutta edistäviä ratkaisuja. Heidän mukaansa asuntorakentamisessa harvoin kuitenkaan luonnon monimuotoisuuden edistämistä otetaan päätavoitteeksi. Infra-rakentamisessa taas luonnon monimuotoisuus saattaa useammin olla yhtenä hankkeen päätavoitteista. Teknisten suunnittelijoiden mukaan isot konsulttitoimistot ovat kouluttaneet suunnittelijoitaan ympäristöasioissa, jolloin suunnittelijat tiedostavat enemmän omia vaikutusmahdollisuuksiaan sekä osaavat näin ollen vaikuttaa ja tuoda ympäristöasioita esille hankkeissa.

Toteutusmuodot määrittävät maarakoitsijoiden ja talonrakennusurakoitsijoiden haastatteluiden perusteella voimakkaasti urakoitsijoiden vaikutusmahdollisuuksia teemojen kohdalla. He näkivät ison

vaikutuksen siinä pääsevätkö he vaikuttamaan suunnitteluprosessiin vai eivät. Suunnitteluprosessiin vaikuttamisesta huolimatta talonrakennus- ja maaurakoitsijat kertoivat silti vaikutusmahdollisuutensa luonnon monimuotoisuuden huomioimiseen olevan melko pieniä, sillä he kertoivat kilpailevansa pääasiassa urakkahinnalla eivätkä laadulla. Lisäksi he korostivat, että heidän tehtävänä on vain toteuttaa, mitä tilaaja on urakka-asiakirjoihin laittanut. Saastumisen ja vieraslajien teeman kohdalla maaurakoitsijat sekä talonrakennusurakoitsijat näkivät kuitenkin vaikutusmahdollisuuksia toteutusmuodosta ja urakkasopimuksista riippumatta. Tämä johtui haastattelun perusteella siitä, että he tunnistivat vieraslajien ja saastumisen teeman kohdalla kierrätykseen ja vieraslajien torjuntaan liittyviä toimia, joita heillä oli usein mahdollista totuttaa urakkavaiheessa suunnittelusta riippumatta ja kohtuullisen pienillä kustannuksilla.

Viherurakoitsijat eivät nähneet juurikaan vaikutusmahdollisuuksia eivätkä myöskään korostaneet toteutusmuodon merkitystä vaikutusmahdollisuuksiinsa. Tämä johtuu haastattelun perusteella siitä, että heidän työnsä painotettu aivan hankkeen loppumetreille ja he ovat harvoin suunnittelun kanssa tekemisissä hankemuodosta riippumatta. Viherurakoitsijat kertoivat, että joskus sopimukset saatetaan allekirjoittaa vain muutamaa viikkoa ennen urakan aloitusta.

SR-urakoissa maa- ja talonrakennusurakoitsijat tunnistivat itsellään enemmän vaikutusmahdollisuuksia, kuin esimerkiksi pääurakkamuodoissa, mutta kommentoivat, että myös SR-urakassa on noudatettava tilaajan kirjoittamaa hankekuvausta, eikä siinä ole heidän mukaansa annettu useinkaan kovinkaan paljoa vapauksia. Urakoitsijat kertoivat myös, ettei heillä ole valtuuksia tai taloudellisia mahdollisuuksia alkaa urakoitsijoina yksinään edistämään luonnon monimuotoisuuden huomioimista. Vaikka jotkin luontoa huomioivimmat ratkaisut olisivatkin periaatteessa edullisempia, niin yleisesti ottaen heidän mukaansa urakoitsijalle tulee aina kuitenkin kalliimmaksi, jos tehdään eri tavalla, kuin mitä on suunniteltu.

Maaurakoitsijat nostivat esille myös lainsäädännön ja kertoivat, että hankintalaki määrittää myös heidän vaikutusmahdollisuuksiaan. Heidän mukaansa hankintalaki vaikeuttaa vaihtoehtoisten tarjousten antamista, mikä taas heidän mukaansa vähentää urakoitsijoiden innovoivuutta. Maaurakoitsijat halusivat korostaa haastatteluissaan, että heillä olisi kykyä vaikuttaa ja ehdottaa sekä luonnon monimuotoisuutta edistäviä, että kustannustehokkaita ratkaisuja, jos vain kilpailutus siihen kannustaisi ja heille annettaisiin siihen vaikutusmahdollisuudet.

Rakennushankeessa mukana olevia viranomaisia, kuten rakennusvalvonnan lupa-arkkitehteja ja insinöörejä ei haastateltu tutkimuksessa, mutta tutkimuksessa haastatellut toimijat näkivät, että rakennusvalvonnan viranomaisilla on hyvinkin paljon vaikutusvaltaa rakennushankkeisiin. Suunnittelijat näkivät haastatteluissa tiukan ympäristöasioiden valvonnan hyvänä asiana. Huonona asiana he taas näkivät, jos rakennusvalvonta sivuuttaa valvontaa tai katsoo asioita läpi sormien. Tekniset suunnittelijat antoivat esimerkiksi asioiden sivuuttamisesta ja somien läpikatsomisesta konehuoneiden huollettavuuden valvonnan ja maisemasuunnittelijat säilytettäväksi puiksi tarkoitettujen puiden kaatamisen.

Luonnon monimuutta edistävät yleispätevät menetelmät

Haastatteluissa tuotiin esille muutamia yleisiä menetelmiä ja toimintatapoja edistää luonnon monimuotoisuutta rakennushankkeissa. Arkkitehdit nostivat esille hyvän johtamisen, jossa suunnittelijoita ei ohjata liika yksityiskohtiin vaan annetaan suunnittelijoille selkeät tavoitteet ja valtuudet tutkia tavoitteiden toteuttamisen mahdollisuuksia riittävän laajasti.

Maaurakoitsijat nostivat esille huolellisen tarjouspyyntöjen ja kilpailutuksen laadinnan. He näkivät, että tilaajien olisi hyvä, mieltä myös tilaamiensa asioiden kustannuksia suhteessa ympäristöhyötyyn. Tästä esimerkkinä he nostivat esille sähkökaivinkoneet, jotka tulevat urakoitsijoille usein hyvin kalliiksi ja he kertoivat, että heidän on kuitenkin saatava kaikki niiden kustannukset takaisin jostain.

Kommunikaatio nähtiin kaikkien teemojen kohdalla tärkeänä menetelmänä, mutta toimivia kommunikaation tapoja tai menetelmiä ei erikseen juurikaan eritelty. Myös valvonta nostettiin esille kaikkien teemojen kohdalla ja kuten, edellisessä luvussa todettiin, nähtiin valvonta tärkeänä menetelmänä edistää luonnon monimuotoisuutta. Ympäristöasioiden kouluttamisen sekä luovan ajattelun, kyseenalaisuuden ja tiedon soveltamisen kouluttamisen nähtiin myös kasvattavan vaikutusmahdollisuuksia teemoihin nähden.

4.3. Rakennushankkeiden toimijoilla käytössä olevat menetelmät ja vaikutusmahdollisuudet tutkittaviin teemoihin

Tässä luvussa tarkastellaan teema kerrallaan, minkälaiset vaikutusmahdollisuudet rakennushankkeiden toimijoilla on tutkittaviin teemoihin nähden sekä mitä menetelmiä he ovat tunnistaneet teemaan nähden. Jokaisen teeman kohdalla tarkastellaan ensin toimijoiden vaikutusmahdollisuuksia ja tämän jälkeen käsitellään heidän esille tuomia menetelmiä.

Vaikutusmahdollisuuksien osalta tarkastellaan minkälaisiksi rakennushankkeiden toimijat kokevat omat vaikutusmahdollisuutensa teemoja kohtaan sekä muiden toimijoiden vaikutusmahdollisuudet teemoja kohtaan. Luvun aineistona toimii diplomityötä varten toteutetut nykytilannetta kartoittavat haastattelut. Tässä luvussa käsitellään erityisesti rakennushankkeiden toimijoiden haastatteluaineistojen sisältöä. Lisäksi luvussa tuodaan jonkin verran ilmi asemakaavatoimijoiden näkemyksiä rakennushankkeiden vaikutusmahdollisuuksista. Haastateltavat toimijat ja heidän jakonsa asemakaavatoimijoihin sekä rakennushankkeiden toimijoihin on esitetty luvussa 2.3. Haastatteluiden lisäksi tämän luvun aineistona on käytetty kansallista ja EU-tason säätelyä, kuntien julkisia asiakirjoja ja muita rakennusalan ohjeita.

Haastatteluaineiston lisäksi jokaisen teeman kohdalla esitetään haastateltaville teetetyn kyselyn tuloksia segmentoidun pylväsdiagrammin muodossa aina kyseiseen teemaan nähden rakennushankkeiden toimijoiden vastausten osalta. Kyselyn tuloksia asemakaavatoimijoiden osalta käsitellään työn aiemmassa luvussa 2.3. Kyselyn tuloksia vertaillaan luvun 2.3. tapaan haastatteluaineiston tuloksiin ja selitetään haastatteluissa esiin tulleilla tekijöillä. Kyselyn tiedonkeruuntapa ja analysointimenetelmä on esitetty tarkemmin työn johdannossa luvussa 1.3.

Toimijoiden vaikutusmahdollisuuksien tarkastelun jälkeen jokaisen teeman kohdalla tarkastellaan haastatteluissa esille tulleita rakennushankkeiden toimijoiden käytössä olevia menetelmiä sekä menetelmien haasteita ja vaikutuksia kyseiseen teemaan nähden. Luvussa käsiteltävät teema ja niiden rajaus on esitetty luvussa 3.



Helsingin kaupungin strategiassa 2021–2025 (Helsingin kaupunki, s.24, 2021) veloitetaan rakennushankkeita selvittämään vaihtoehtot säästää mahdollisimman paljon puustoa ja kasvillisuutta. Myös asemakaavoissa voi olla määräyksiä säilyttää kasvillisuutta, mutta nämä kaavamääräykset kohdistuvat yleensä lain suojelemiin luontoarvoihin. Luonnon suojelua ja kasvillisuuden säilyttämistä koskeva säätely koskee lähinnä lainsuojaamia lajeja ja luontotyyppejä.

Taksonomiassa tosin otetaan huomioon myös lain suojelemien luontoarvojen lisäksi muita luonnon monimuotoisuudeltaan merkittäviä ympäristöjä. Euroopan komission asetuksen (Asetus 2020/852 Liite 2, 2023) perusteella biologisen monimuotoisuuden ja ekosysteemien suojelun ja ennallistamisen -kriteeristöissä määrätään, että rakentaminen ei ole taksonomian mukaista, mikäli rakennetaan asetuksessa määritellyille alueille. Asetuksessa lain suojelemien ympäristöjen lisäksi niin sanotuiksi kielletyksi alueiksi määritellään biologiselta monimuotoisuudelta rikkaat viheralueet, viljelysmaat, jotka ovat viljavuudeltaan tai maanalaiselta biologiselta monimuotoisuudeltaan kohtalaista tai korkeaa luokkaa sekä maa-alueet, jotka vastaavat kansallisessa kasvihuonekaasumäärien laskennassa metsän määritelmää. Nämä taksonomiassa määritettyjen alueiden määritelmät ovat kuitenkin rakennusliikkeiden kesken nähty epäselviksi ja kriteeristön määritelmiä on tulkittu niin, että jos alue on osoitettu asemakaavassa rakennuspaikaksi niin aluetta ei lasketa niin sanotuksi kielletyksi alueeksi (Arola, 2024). Taksonomia rajaa rakennushankkeet tiukasti joko taksonomian mukaisiksi tai ei taksonomian mukaisiksi. Näin ollen taksonomia ei myöskään lieventämishierarkian tapaan anna vaihtoehtoja lieventää tai kompensoida rakentamisesta aiheutuvaa luontohaittaa ja kannusta näin ollen säilyttämään kasvillisuutta hankkeessa siinä määrin, mitä rakentamisen yhteydessä on mahdollista.

Vaikutusmahdollisuudet rakennushankkeissa

Haastatteluiden perusteella rakennushankkeiden vaikutusmahdollisuudet tähän teemaan nähtiin yleisesti ottaen melko pieninä. Myös haastateltaville tehdyn kyselyn tulokset osoittavat saman suuntaisia tuloksia kuten kuvasta 14 voidaan myös lukea. Kuvan 14 data on kerätty työtä varten tehdyllä kyselylomakkeella, joka esitellään tarkemmin johdannossa. Haastatteluissa rakennushankkeiden toimijat korostivat, että päätökset kasvillisuuden säästämisestä ja pirstaloitumisesta nähdään olevan tehty pitkälti jo asemakaavavaiheessa, mikä isolta osaa selittää kyselyssä nähtäviä tuloksia.

Rakennuttajat kokivat haastattelun perusteella muiden rakennushankkeiden toimijoiden tapaan, että asemakaava ohjaa pitkälti sen, mitä kasvillisuutta rakennushankkeissa voidaan säilyttää. Tämä johtuu haastattelun perusteella siitä, että asemakaavassa määrätty rakennusala määrää pitkälti, miten rakennus tulee tontille sijoittumaan. Rakennuttajien ja geosuunnittelijoiden mukaan asemakaava määrä myös pitkälti rakennuksen perustustavan, sillä asemakaavassa määrätty rakennuspaikka on hyvin sitova. Rakennuksen perustustavan nähtiin haastatteluissa vaikuttavan merkittävästi siihen, paljonko rakennuksen läheisyydessä on mahdollista kasvillisuutta säästää.

Rakennuttajat toivat haastattelussa lisäksi esille, että kaikissa hankkeissa ei ole edes mahdollista miettiä kasvillisuuden säilyttämistä, jos kasvillisuus on poistettu tonteilta valmiiksi muiden tahojen toimesta. Rakennuttajat näkivät kumppanuuskaavoituksen kuitenkin parantavan vaikutusmahdollisuuksiaan vaikuttaa maankäytön muutosten teemaan, sillä kumppanuuskaavoituksessa he näkivät pystyvänsä osallistumaan asemakaavoitukseen ja sitä kautta tontin massoitteeluun ja mahdollisesti kasvillisuuden säilyttämiseen sekä pirstaloitumisen ehkäisyyn.

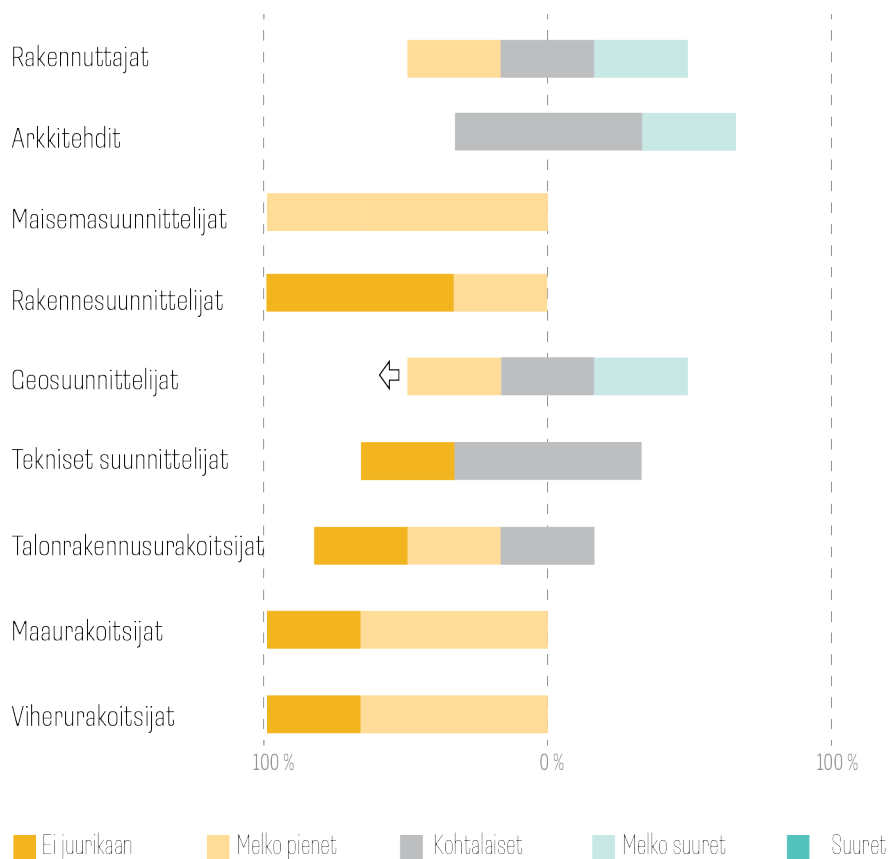
Kuvan 14 perusteella arkkitehdit ovat ainoa ryhmä rakennushankkeiden toimijoista, joista kukaan ei kokenut vaikutusmahdollisuuksiaan maankäytön muutosten teeman pieniksi tai melko pieniksi. Myös haastattelut antoivat kuvan 14 kyselyä vastaavia tuloksia. Arkkitehtien kokemus suuremmista vaikutusmahdollisuuksista tähän teemaan liittyen voidaan arkkitehtien haastattelun perusteella selittää erityisesti arkkitehtien kokemuksilla osallistumismahdollisuuksistaan hankkeessa. Arkkitehdit kertoivat haastattelussa pääsevänsä muita suunnittelijoita useammin jo hankesuunnitteluvaiheessa mukaan rakennushankkeisiin. He korostivat lisäksi, että isoimmat vaikutusmahdollisuudet maankäytön muutosten teemaan on hankkeiden alkuvaiheessa. Arkkitehtien haastattelun perusteella hankesuunnittelua on monenlaista ja he kertoivat, että aina hankesuunnittelussakaan heillä ei ole vaikutusvaltaa. Joskus he pääsevät mukaan varsinaiseen hankesuunnitteluun, mutta joskus taas heiltä pyydetään vain viitesuunnitelmat hankesuunnitelmaa varten.

Rakennuttajat ja geosuunnittelijat kokivat kyselyn tulosten (Kuva 14) perusteella vaikutusmahdollisuutensa keskimäärin kohtuullisiksi maankäytön muutosten teemaan nähden. Jos kyselyn tuloksia verrataan geosuunnittelijoiden kohdalla heille tehdyn haastattelun aineistoon rakennushankkeiden osalta, välittyvä haastattelusta kyselyn tuloksiin verrattuna hieman poikkeava kuva. Geosuunnittelijat kertoivat haastattelussa, että he kokivat rakennushankkeissa vaikutusmahdollisuutensa melko pieniksi maankäytön muutosten

teemaan, mutta toimiessaan asemakaavoitushankkeissa konsultteina, he näkivät itsellään paljon vaikutusmahdollisuuksia. Kysymyksen asettelua ei ollut kyselyssä ohjattu selkeästi käsittelemään rakennushankkeita. Voidaan siis haastatteluiden perusteella olettaa, että geosuunnittelijat ovat painottaneet kyselyyn vastatessaan enemmän kokemuksiaan asemakaavoituksesta.

Rakennuttajien kohdalla kyselyn vastaukset vastaavat haastatteluiden tuloksia. Rakennuttajat ovat lähtökohtaisesti rakennushankkeessa heti alkuvaiheesta mukana, ja heillä on juridisestikin katsottuna rakennushankkeissa päätösvaltaa. Rakennuttajat kuitenkin kokivat asemakaavan ja taloudellisen yhtälön estävän isolta osaa kasvillisuuden säilyttämistä rakennushankkeissa, eivätkä osanneet haastatteluiden perusteella nähdä yhtä paljon mahdollisuuksia kasvillisuuden säilyttämiseen kuin arkkitehdit näkivät haastattelussa. Arkkitehdit nimittäin näkivät paljon mahdollisuuksia asemakaavoituksenkin tuomien rajoitteiden sisällä, miten suunnittelulla voitaisiin saada kasvillisuutta säilymään, jos vain rakennuttajat laittaisivat suunnitteluun rahaa, eli antaisivat suunnittelijoille aikaa tutkia vaihtoehtoja.

Arkkitehtien haastattelussa nostettiin esille, että positiivinen asennemuutos säilytettävää kasvillisuutta kohtaan on kasvattanut arkkitehtien vaikutusmahdollisuuksia ottaa säilytettävää kasvillisuutta huomioon suunnitelmissaan. Arkkitehdit nostivat esille myös maisema-arkkitehtien asiantuntijuuden merkitystä kasvillisuuden säilyttämisessä ja viheralueiden ekologisen verkoston edistämässä. He



◀ Haastatteluiden perusteella kokemus toimijaryhmän omista vaikutusmahdollisuuksistaan pienempi
 ▶ Haastatteluiden perusteella kokemus toimijaryhmän omista vaikutusmahdollisuuksistaan suurempi

Kuva 14 : Haastateltujen rakennushankkeiden toimijoiden kokemukset omista vaikutusmahdollisuuksistaan maan- ja merenkäyttö ja käytönmuutokset teemaan viisiportaisella asteikolla.

kertoivat voivansa vaikuttaa kasvillisuuden säilyttämiseen pyrkimällä saamaan taitavan maisema-arkkitehtitoimiston hankkeeseen.

Maisemasuunnittelijoiden haastattelussa korostuivat myös asema-kaavassa olevat vaikutusmahdollisuudet, ja he nostivat teemaan liittyen asemakaavassa tehtäviä toimenpiteitä säilytettävän kasvillisuuden mahdollistamiseksi. Rakennushankkeiden osalta he kuvasivat haastattelussa olevansa poikkeuksia lukuun ottamatta usein ainoa asiantuntija, jota edes kiinnostaa kasvillisuuden säilyttäminen. He nostavat esille, että välillä yhteistyö taloteknisten asiantuntijoiden ja kunnallisteknisten asiantuntijoiden kanssa on haastavaa kasvillisuuden säästämisen suhteen, jos he eivät ole halukkaita siirtämään johto ja putkilinjoja kasvillisuuden vuoksi. Haluttomuuden he epäilivät johtuvan suunnittelusopimuksesta, johon he eivät ole saaneet riittävästi tunteja.

Taloteknisten suunnittelijoiden haastattelussa ei tullut esille kyseistä ongelmaa vaan haastateltavat suhtautuivat ratkaisukeskeisesti kasvillisuuden säilyttämiseen. He kertoivat, että kasvillisuutta on mahdollista säilyttää kapeissakin ja vaativissakin paikoissa. Silloin teknisten suunnittelijoiden mukaan se vaatii vain riittävästi suunnittelua. Riittävä suunnittelu voidaan kuitenkin nähdä hankkeissa liian kalliina, kuten maisema-arkkitehdit epäilivät. Taloteknisten suunnittelijoiden mukaan kasvillisuuden säästäminen ahtaissa paikoissa saattaa myös vaatia esimerkiksi kapeampaa putkea, joka nostaa suunnittelutuntien lisäksi hankkeen kustannuksia.

Teknistaloudelliset suunnittelijat kertoivat haastattelussaan, että joskus myös vesilaitos voi asettaa reunaehdoja, jotka vaikuttavat kasvillisuuden säästämiseen. Vesilaitos voi olla esimerkiksi myöntämättä uutta liitospistettä johonkin kohtaan tai kieltää käyttämästä vanhaa. Tästä saattaa myös aiheutua lisäkustannuksia, mikäli vesilaitoksen päätöksen seurauksesta joudutaan pumppaamaan vesiä.

Geosuunnittelijat ja rakennesuunnittelijat eivät kokeneet haastatteluiden perusteella kasvillisuuden säästämiseen juurikaan vaikutusmahdollisuuksia, etenkin enää toteutus suunnitteluvaiheessa, johon he kertoivat suunnittelunsa lähtökohtaisesti painottuvan. He näkivät, että mikäli geosuunnittelijoita ja rakennesuunnittelijoita otettaisiin aiemmin mukaan suunnitteluun, mielellään jo asemakaavoituksen alkuvaiheessa, olisi heillä tässä vaiheessa vielä annettavaa maankäytön muutosten teemaan. Geosuunnittelijat arvoivat haastattelussa, että geosuunnittelun osalta 90 % vaikutusmahdollisuuksista painottuu yleissuunnitteluun ja asemakaavavaiheeseen ja rakennesuunnittelijat näkivät, että asemakaavavaiheessa tai rakennushankkeiden alkuvaiheessa he pystyisivät etenkin tiiviissä kaupunkirakenteessa auttamaan rakenteiden sijoittelun tutkimisessa.

Haastatellut urakoitsijaryhmät eivät nähneet juurikaan mahdollisuuksia tähän teemaan muissa kuin SR-urakoissa pääurakoitsijana, jossa urakoitsija pääsee ohjaamaan suunnittelua. Maisema-arkkitehdit taas toivat esille urakoitsijoilla olevia vaikutusmahdollisuuksia ja kertoivat kokemuksistaan, joissa urakoitsijoiden toimesta oli kaadettu säilytettäväksi tarkoitettavia puita, joskus vahingossa ja joskus tietoisemminkin. Viherurakoitsijat nostivat haastattelussa esille, että aina välillä tulee eteen tapauksia, missä puita on suojeltu tontilla koko työmaan ajan ja sitten tulee heille tuntemattomasta syystä käsky puiden kaatamiseen.

Talonrakennusurakoitsijat korostivat, että puiden säilyttäminen keskellä ahdasta tonttia on hyvin haastavaa ja tontin reunalla mahdollisuudet puiden säilyttämiseen ovat yleensä myös heikot, mutta hieman paremmat. Rakennuttajien ja urakoitsijoiden haastattelussa haluttiin korostaa, ettei luonnon hävittäminen ole heidän intresseissään. He kertoivat, että heille on myös halvempaa jättää koskematta johonkin tontin osaan. Haastatteluiden perusteella kaupunki ei kuitenkaan anna siihen usein mahdollisuuksia, koska tontit kaavoitetaan niin ahtaiksi, että rakentaminen vaatii koko tontin tilan. Talonrakennusurakoitsijat kommentoivat, että kaupungilla tai tilaajalla täytyy olla kova tahtotila, jotta kasvillisuuden tai maaperän säilyttämistä alettaisiin ottamaan huomioon rakennushankkeessa. He kertoivat rakennusliikkeiden olevan lähtökohtaisesti ahneita ja pyrkivänsä maksimoimaan vain asuinneliöt, joista he tienaaavat.

Rakennuttajat korostivat haastattelussaan, että katusuunnittelulla on myös iso vaikutusvalta säilytettävään kasvillisuuteen tiiviissä kaupunkirakenteessa, sillä heidän mukaansa katukorkoja ei lähtökohtaisesti aleta muokkaamaan tonttia varten. Näin ollen tontin korkojen suunnittelussa on vähemmän joustoa myös kasvillisuuden säilyttämiseen.

Maisemasuunnittelijoiden haastattelun perusteella puita ja olemassa olevaa etenkin luonnonmukaisen näköistä kasvillisuutta ei juurikaan rakennusalalla arvosteta, vaikka todellisuudessa he kuvasivat isojen puiden olevan lähes korvaamattoman arvokkaita. Isoa puuta ei voi sen kaatamisen jälkeen saada takaisin tai ostaa uutta, vaan on odotettava monta kymmentä vuotta uuden puun kasvamisesta samaan kokoon. Silti heidän mukaansa on hyvin tavallista, että puita kaadetaan miettimättä aiasa. Maaurakoitsijat kertoivat, että myös kasvillisuuden kohdalla tuntuu vallitsevan asenne, että uusi on aina vanhaa parempi.

Rakennushankkeissa käytettävät menetelmät maan- ja merenkäyttöön ja käytön muutoksiin

Maan- ja merenkäytön ja käytön muutosten teeman osalta rakennushankkeiden toimijat painottivat haastatteluissa paljon asemakaavoituksessa käytettäviä menetelmiä. Rakennushankkeiden toimijoiden näkemyksiä asemakaavoituksen menetelmistä on tuotu esille edellisessä pääluvussa 3. *Asemakaavahankkeet*. Tässä luvussa painotetaan käsittelemään rakennushankkeiden toimijoiden käytössä olevia menetelmiä rakennushankkeissa. Rakennushankkeissa merkittävimmiä säilytettävää kasvillisuutta edistäviksi menetelmiksi nähtiin kommunikaatio sekä suunnittelu. Myös menetelmät, joilla saadaan kasvillisuutta tuntevaa osaamista hankkeeseen mukaan tai hyödynnetään kasvillisuutta tuntevaa osaamista, nähtiin tärkeinä.

Haastatteluiden perusteella kasvillisuutta säily harvoin rakennushankkeissa. Rakennushankkeiden toimijoiden keskuudesta monet suunnittelijat kokivat, että usein kasvillisuutta voitaisiin kuitenkin saada säilymään rakennushankkeissa, jos vain panostettaisiin suunnitteluun ja oltaisiin valmiita maksamaan, mikäli kasvillisuuden säilyttäminen vaatii kalliimpia ratkaisuja. Arkkitehtien haastattelun mukaan hankesuunnitteluvaiheella on todella paljon merkitystä hankkeen kannalta, sillä rakennushankkeen kustannukset määrittävät hankesuunnittelu-

vaiheessa, kuten edellisessä luvussa 4.2. todettiin. Haastatteluiden mukaan kasvillisuuden säilyttämisestä syntyy usein kustannuksia ahtaassa kaupunkirakenteessa. Tämän vuoksi suunnittelu hanke-suunnitteluvaiheessa olisi arkkitehtien mukaan hyvä viedä pitkälle, jotta hankkeen budjetissa osataan varautua kasvillisuuden säästämisestä syntyviin kustannuksiin mahdollisimman realistisesti. Hanke-suunnitteluvaihe voidaan arkkitehtien mukaan räätälöidä hankkeen lähtökohtien ja tavoitteiden mukaiseksi. Tämän teeman kannalta olisi siis tärkeää jo hankevaiheessa tutkia mahdollisuudet kasvillisuuden säilyttämiseen ja selvittää, mitä kasvillisuuden säilyttäminen tulisi kustantamaan halutussa laajuudessa. Tämän jälkeen kasvillisuuden säilyttämisen kustannukset pitäisivät varata hankkeen budjettiin ja asettaa kasvillisuuden säilyttäminen selkeästi hankkeen tavoitteeksi.

Arkkitehdit korostivat haastattelussa, että kasvillisuuden säilyttämisen selvittämiseen tarvitaan asiantuntijuutta. He näkivät maisema-arkkitehdeillä olevan sopivaa osaamista arvioida sekä kasvillisuutta, että rakennushankkeiden muita tavoitteita suhteessa kasvillisuuteen ja sen kuntoon ja ominaisuuksiin. Kasvillisuuden säilyttämisen arviointia varten tontin puusto pitää käydä paikan päällä mittaamassa sekä arvioimassa. Mittauksen hoitaa yleensä mittaamiseen erikoistunut yritys, jotta saadaan puiden tarkka paikkatieto. Puuston kunnan arvioinnin saattaa tehdä maisema-arkkitehti itse tai hankalissa tapauksissa maisema-arkkitehti voi tarvittaessa pyytää apua puusto-asiantuntijalta eli arboristilta.

Kasvillisuuden säilyttämistä arvioitaessa pitää arkkitehtien mukaan kasvillisuuden kunnan ja ominaisuuksien arvioinnin lisäksi osata arvioida tontille tulevaa rakentamista ja sitä, miten rakentaminen muuttaa kasvillisuuden elinolosuhteita. Lisäksi asiantuntijalla olisi hyvä olla käsitystä rakentamisesta, jotta asiantuntija osaa yhdessä muiden erikoisasiantuntijoiden kanssa pohtia onko rakentamisessa myös mahdollista ottaa kasvillisuus huomioon jollakin tavoin. Arkkitehtien mukaan pelkästään kasvillisuuteen erikoituneet ammattilaiset eivät osaa yleensä arvioida tulevaa suunnitelmaa ja rakentamista suhteessa kasvillisuuteen. Tämän vuoksi arkkitehdit korostivat, että maisema-arkkitehdit ovat heidän nähdäkseen parhaita arvioimaan kasvillisuuden säilyttämisen mahdollisuuksia. Arkkitehtien mukaan isoimmassa kaupungeissa rakennusvalvonta vaatii usein, että hankkeissa on mukana maisema-arkkitehti. Talonrakennushankkeen kulku RT-kortin (RT 10-11224, 2016) mukaan rakennuslupatehtäviä aletaan hoitamaan vasta yleissuunnitteluvaiheessa, joten maisema-arkkitehdin mukaan ottaminen hankesuunnitteluun on tilaajasta kiinni.

Asiantuntevien suunnittelijoiden ottaminen mukaan rakennushankkeen alkuvaiheeseen ei arkkitehtien mukaan pelkästään vielä riitä takaamaan kasvillisuuden säilyttämisen onnistumista. Arkkitehtien ja muiden suunnittelijoiden haastatteluiden mukaan suunnittelijoille on lisäksi annettava riittävästi valtuuksia ja aikaa tehdä selvityksiä ja suunnitella, kuten edellisessä luvussa tuotiin ilmi. Rakennuttajien ja maisemasuunnittelijoiden mukaan kasvillisuuden säilyttämistä varten on tärkeää sovittaa rakentamisen korot tarkkaan kasvillisuuden korkoihin kasvillisuuden juuristo ja maaperän vesiolosuhteet huomioiden. Pientenkin korkeuserojen tasoittaminen luiskaamalla vie tilaa ja vähentää säilytettävän kasvillisuuden määrää, kun kasvillisuuden juuristo ei kestä, mikäli juuriston päälle kasataan maata. Korkotasojen muuttumisesta aiheutuvat tontin vesiolosuhteiden muutokset on osattava ottaa myös huomioon tontin pinnantasausta suunniteltaessa säilytettävän kasvillisuuden osalta. Suunnittelijoiden

lisäksi myös viherurakoitsijat korostivat huolellisen suunnittelun ja yhteensovittamisen merkitystä kasvillisuutta säilytettäessä. Heidän mukaansa valitettavan usein vasta työmaan lopulla selviää, että siellä suojellut puut joudutaan kaatamaan, kun käy ilmi, että esimerkiksi tontin kaatoja ei saada toteutettua kaatamatta puita.

Geosuunnittelijoiden mukaan maaston muotoihin sovitetussa rakentamisessa saadaan usein vältettyä tontilla myös turhaa louhimista, kaivamista ja täyttöjä. Heidän mukaansa louhimisen, kaivamisen ja täyttöjen vaikutukset yltyvät aina rakennetun alueen ulkopuolelle kaivamisen syvyydestä tai täytön korkeudesta riippuen. Viherurakoitsijoiden mukaan kallioalueiden räjäyttäminen saattaa yllättävissäkin paikoissa vaikuttaa säilytettävään kasvillisuuteen tontilla.

Geo- ja rakennesuunnittelijoiden mukaan rakennusten perustamistavalla on myös merkitystä. Esimerkiksi hienojakoiselle maaperälle rakennettaessa, voidaan rakennesuunnittelijoiden mukaan paalu- tuksella saada kasvillisuutta säilymään lähempänä perustuksia, kuin massanvaihdossa, jossa joudutaan kaivamaan maata paljon myös perustusten ympäriltä Geosuunnittelijat nostivat haastattelussa lisäksi esille, että massanvaihdossa syntyvälle pois kuljetettavalle hienojakoiselle maa-ainekselle ei ole juurikaan hyötykäyttöä. Ainoa heidän haastattelussaan esille tuoma hienojakoisen maa-aineksen hyötykäyttö tarkoitus on pellon parannus. Sopivia maa-ainesten sijoituspaikkoja etsimällä voidaan ehkäistä maa-aineksiä päätyvästä maakaatopaikalle, jossa usein luontoa joudutaan hävittämään sijoittavan maa-aineksen tieltä. Geosuunnittelijoiden mukaan urakoitsijat ovat välillä etsineet sopivia hienojakoisten maa-ainesten sijoituspaikkoja soittelemalla paikallisille maaviljelijöille ja kysyneet saako heidän pelloilleen ajaa savikkoa.

Maaurakoitsijat kertoivat, että maamassoja voitaisiin hyödyntää paremmin myös tontilla tai muissa hankkeissa. Heidän mukaansa maamassojen hyödyntäminen pitäisi miettiä jo suunnitteluvaiheessa, sillä jos urakoitsija lähtee ehdottamaan esimerkiksi täyttöä pihan nurmikkoalueelle, jotta siinä saataisiin hyödynnettyä tontin maamassoja, niin harvoin heidän mukaansa tällöisen asian ehdotus onnistuu enää urakkavaiheessa tai lähellä urakkavaihetta.

Rakenne- ja taloteknisten suunnittelijoiden mukaan rakentamisen vaikutusalueita säilytettävään kasvillisuuteen on mahdollista pienentää erikoisratkaisulla. Erikoisratkaisujen huonona puolena on kuitenkin heidän mukaansa, että ne maksavat usein huomattavasti enemmän. Esimerkkeinä kasvillisuuden säästämistä helpottavista erikoisratkaisuista annettiin rakenteelliset ratkaisut kuten ponttiseinät, joilla voidaan onnistua välttämään kaivamista rakentamisen läheltä ja näin ollen säästämään maaperää sekä kasvillisuutta. Taloteknisten suunnittelijoiden haastattelussa nostettiin esille, että kapeammalla putkella voidaan saada tekniikkaa menemään kapeammista paikoista. He korostivat, että kapeissa paikoissa, erikoistuotteiden käytön lisäksi, tulee asennusjärjestykset ja muut työmaa-aikaiset toimenpiteet suunnitella huolellisesti, kun tilaa on vähän. Heidän mukaansa kaikki kyllä yleensä hoituu, kunhan vain suunnittelee hyvin. Kasvillisuuden säilyttämisessä haasteena on teknisten suunnittelijoiden mukaan enemmän tontilla pyörivät isot työkoneet, kuin maanalainen tekniikka.

Rakennuttajien haastattelun mukaan katukorot määrät paljon rakennusten korkoja näin ollen vaikuttavat siihen, miten rakennusta

ympäröivät korot saadaan suunniteltua tontilla olevaan kasvillisuuteen nähden. Rakennuttajien mukaan katusuunnitelmien korkoja ei juuri koskaan lähdetä muuttamaan rakennushankkeiden vuoksi. Heidän mukaansa paremmalla kommunikoinnilla ja yhteistyöllä viereisten katu- ja muiden hankkeiden kanssa voitaisiin saada hyötyjä molemmin puolin niin korkojen yhteensovituksessa, kuin vaikka kiertotaloudessa. Rakennuttajien mukaan nykyisellään rakentaminen on kuitenkin kovin siiloutunutta eri hankkeiden välillä. Heidän mukaansa isoimmissa kunnissa alueprojektinjohtajat ovat ruvenneet tekemään töitä hankkeiden yhteensovittamiseksi. Rakennuttajien mukaansa parempaan suuntaan ollaan menossa, mutta lisää menetelmiä tarvittaisiin hankkeiden väliseen kommunikointiin ja yhteensovittamiseen.

Viereisten hankkeiden välisen kommunikoinnin lisäksi kommunikaatio vesihuoltolaitoksiin ja sähköverkkoyhtiöihin nousi esille haastatteluisissa säilytettävän kasvillisuuden teeman kohdalla. Teknisten suunnittelijoiden mukaan välillä vesihuollon ja sähkön liitospisteet saattavat vaikuttaa mahdollisuuksiin säilyttää kasvillisuutta. Taloteknisten suunnittelijoiden mukaan useimmiten kuitenkin vesihuoltolaitoksen ja sähköverkkoyhtiön kanssa voidaan keskustella, olisiko tontille mahdollista liittyä toisesta liitospisteestä. Haastattelusta syntyy kuitenkin vaikutelma, että näillä laitoksilla on mahdollisuus auktoriteetin omaisesti vain ilmoittaa liitospaikka hankkeille eikä heillä ole velvollisuutta antaa mahdollisuutta keskusteluun ja yhteiseen ratkaisujen etsimiseen.

Vaikka rakentaminen saataisiin sovitettua hyvin tontilla olevan kasvillisuuspeitteisten alueiden maastonmuotoihin ja perustamistapa ja tekniikka olisi suunniteltu kasvillisuutta säästämällä, vie rakentaminen väkisin tilaa tontilla ja vaatii paljon myös materiaalien ja rakennusosien varastointipaikkoja. Urakoitsijat korostivat haastatteluisissa tonttien olevan nykyään niin ahtaita, että jo rakentamista ja rakentamisen vaatimaa varastointia on vaikea saada tonteille mahtumaan. Tällöin kasvillisuuden säilyttäminen jää toissijaiseksi hankkeessa. Useammassa haastattelussa nostettiin esille myös, että hankkeiden aikataulut ovat kiristyneet. Tämä tarkoittaa urakoitsijoiden mukaan, että työmaalla on yhä useampia eri urakoitsijoita samanaikaisesti työskentelemässä, mikä korostaa entisestään tonttien ahtautta. Haastatteluisissa tunnistettiin, että vuokraamalla varastointitilaa tonttien ulkopuolelta voitaisiin jossain määrin mahdollistaa paremmin kasvillisuuden säilyttämistä tonteilla. Tässä menetelmässä syntyy kuitenkin talouden kanssa ristiriita, sillä varastointipaikasta syntyy vuokratilustusten lisäksi usein logistisia kustannuksia. Talonrakennusurakoitsijoiden mukaan, vaikka käytettävissä olevaa tilaa olisi heti tontin ulkopuolella, jolloin logistiset kustannukset saataisiin minimiin, niin silti halvemmaksi tulee hyödyntää omaa rakennushankkeen tonttia, kuin maksaa vuokraa varastotiloista.

Haastatellut maurakoitsijat kertoivat, että heillä tulee hyvin vähän hankkeita vastaan, missä asiakirjoihin on ylipäättänsä merkitty säilytettävää kasvillisuutta. Heidän mukaansa ohjeistus on pitkälti aina, että vanhat pois ja uudet tilalle, mikä heidän mukaansa pohjautuu ihmisten ajatusmalliin siitä, että uusi on aina parempi. Viherurakoitsijoiden kokemuksen mukaan pihatyöselostuksiin taas on usein merkitty säilytettävää kasvillisuutta, mutta he eivät viherurakoitsijoina ole työmaan alkuvaiheessa tekemässä purkamista tai suojauksia. Tästä syystä he kokivat, etteivät voi vaikuttaa kasvillisuuden säilymiseen. Viherurakoitsijoiden mukaan heillä olisi kyllä ammattitaitoa tehdä suojaukset kunnolla, mutta tämä vaatisi, että tilaaja kirjoittaisi purkamisen ja

kasvillisuuden suojaamisen viherurakoitsijoiden urakkasopimukseen. Viherurakoitsijoiden ja maurakoitsijoiden kokemusten erot säilytettävän kasvillisuuden määrästä asiakirjoissa herättää kysymyksen, että onko säilytettävien puiden merkitsemisessä asiakirjoihin parannettavaa? Viherurakoitsijat epäilivät, etteivät piha-asiakirjat olisi aina edes valmiita, kun maurakoitsijat aloittavat tontilla.

Maaurakoitsijoiden mukaan puita pienemmän kasvillisuuden säästäminen on helpompaa. Rakennuttajien mukaan jonkin verran hankkeissa on säilytetty myös ihan vain maaperää ja puiden aluskasvillisuutta. Heidän mukaansa, jotta maaperän säilyttämisessä onnistuu, on alue suojattava selkeästi eli laitettava työmaa-aidat suojeltavan alueen ympärille, jotta aluetta ei erehdyksissä oteta työmaalla varastointialueeksi tai muuhun työmaakäyttöön. Myös maisemasuunnittelijoiden ja viherurakoitsijoiden haastattelussa korostettiin selkeän suojauksen tärkeyttä. Maisemasuunnittelijoiden mukaan suojaus on tärkeää tehdä työmaalla, ennenkö siellä aloitetaan edes rakentamisen valmisteluita. Heidän mukaansa kasvillisuutta tuhoutuu työmaalla vahinkojen lisäksi usein myös ajattelemattomuudesta tai epätietoisuudesta. He kertoivat, että hankkeissa on yleisesti havaittavissa, että kasvillisuuden arvoa ei kaikkien työmaan toimijoiden kesken useinkaan ymmärretä, mikä tekee siitä hankalan suojeltavan. Erityisesti luonnontilainen kasvillisuus saattaa näyttäytyä luontoa tuntemattoman silmään rumalta pöpeliköltä tai joutomaalta. Maisemasuunnittelijat korostivat kuitenkin, että pöpeliköt ja joutomaatkin ovat erittäin tärkeitä luonnon monimuotoisuuden kannalta.

Maisemasuunnittelijoiden mukaan paras menetelmä varmistaa, että kasvillisuus tulee säilymään työmaalla suunnitellusti, on mennä työmaan aloituskokoukseen nostamaan kasvillisuuden suojaus esille ja vaatia, että alue suojataan työmaa-aidoilla välittömästi sekä tarkastaa itse, että alue suojataan oikealta alueelta. Kasvillisuuden suojaamista esille tuotaessa on heidän mukaansa tärkeää esittää asia myös tietyllä vakavuudella ja painoarvolla, sillä heidän mukaansa urakoitsijoiden asenteet eivät välillä tue kasvillisuuden säilyttämistä. Heidän mukaansa haasteena kasvillisuuden esille tuomisessa työmaan aloituskokouksessa on kuitenkin se, että maisemasuunnittelijaa ei aina kutsuta työmaan aloituskokoukseen. Tästä syystä he kertoivat, että maisemasuunnittelijan on tärkeää olla yhteydessä pääsuunnittelijaan ajoissa kasvillisuuden suojaukseen liittyen. Pääsuunnittelija on aina työmaan aloituskokouksessa mukana ja maisemasuunnittelija näin voi ollen pyrkiä varmistamaan, että pääsuunnittelija tuo aloituskokouksessa kasvillisuuden suojauksen esille ja valvoo, että se toteutetaan. Vaihtoehtoisesti maisemasuunnittelija voi myös pyytää kutsua mukaan aloituskokoukseen. Viherurakoitsijat nostivat esille myös valvonnan merkitystä kasvillisuuden säilyttämisessä. Heidän mukaansa haasteena on, että valvojat katsovat usein vähän läpi sormien, jos säilytettäväksi tarkoitettu kasvillisuus vahingoittuu.

Kuten urakoitsijat, maisemasuunnittelijat ja rakennuttajat haastateluisissa totesivat, on puiden säästämien rakennetussa ympäristössä, hyvin haastavaa ja vaatii useampaa asiaa eri toimijoilta ja eri vaiheissa sekä ennen kaikkea, että asemakaavoituksessa on suunniteltu asiat mahdolliseksi puiden säästämisen kannalta. Vaikka puiden säilyttäminen otettaisiin hyvin huomioon suunnitelmissa, muuttuu usein puiden kasvupaikka väkisin. Erityisesti, jos säilytettävä puusto on ollut ennen osa metsää. Puuston selviytymistä tästä elinympäristön muutoksesta voidaan auttaa puuston valmentamisella. Raittilan (2009) Metsien valmentaminen uudisrakennusalueilla -diplomityön

mukaan metsän valmentaminen on menetelmä, jolla olemassa olevasta metsästä pyritään valmentamaan säästettäväksi tarkoitettuja yksittäisiä puita tai isompia metsiköitä kestävän rakentamisen aikaiset rasitukset sekä tuleva alueen virkistyskäyttö. Diplomityön mukaan metsän valmentamista voidaan tehdä puuston tarpeista riippuen esimerkiksi harventamalla, kasvuolosuhteita parantamalla tai muodostamalla uusia reunavyöhykkeitä, joko istuttaen tai luontaisesti uudistaen. Raittilan mukaan valmentaminen on aloitettava vuosia ennen rakentamisen aloitusta ja hänen mukaansa tavallisin haaste puuston valmentamisessa on ajan puute.

Mikäli kasvillisuutta ei onnistuta säilyttämään tontilla rakentamisen aikana, on maaurakoitsijoiden haastattelun mukaan kasvillisuutta myös mahdollista siirtää. Heidän mukaansa jopa puiden siirrossa ollaan onnistuttu, vaikka puiden siirtäminen on kuitenkin hyvin haastavaa. Siirtoa pitää osata heidän mukaansa ennakoida ja oikeaoppisesti valmistella kasvillisuutta vuotta tai useampaa aikaisemmin ennen siirtoa. Heidän mukaansa rakennushankkeissa on kuitenkin aikaa usein liian vähän ja siirtäminen tuottaa paljon lisäkustannuksia. Maaurakoitsijoiden mukaan myös pilaantunut maa voi estää kasvillisuuden siirron, jos käy ilmi, että kasvillisuus on kasvanut pilaantuneella maalla. Viherurakoitsijoiden mukaan uudispuolella siirtoja ja palautuksia ei juurikaan tehdä, mutta saneeraushankkeissa on usein tahtotilaa vanhojen kasvien säästämiseen, jolloin siirrosta ollaan valmiita maksamaan.

Kasvillisuuden väliaikaiseen siirtoon on maaurakoitsijoiden mukaan kehitetty toimintatapa, jota kutsutaan ekosysteemihotelliksi. Pekkonen ym. (2019) kirjoittaman Ekosysteemihotelli – lajiston turvapaikka maankäytön muutoksissa -raportin mukaan ekosysteemihotelli on toimintamalli, jossa siirretään lajistokokonaisuuksia väliaikaisesti tai pysyvästi rakentamisen tieltä. Raportin mukaan oikein suunniteltuna ja toteutettuna ekosysteemihotelli voi olla hyvin toimiva menetelmä. Parhaimmassa tapauksessa raportin mukaan ekosysteemihotelli voi myös lisätä luonnon monimuotoisuutta, jos lajistokokonaisuus laajenee siirtojen myötä. Raportissa käy ilmi, että kaikki lajit ja ekosysteemit eivät kuitenkaan ole siirrettävissä. Maaurakoitsijoiden mukaan ekosysteemihotellin mukaiseen toimintaan saatetaan, joissain tapauksissa velvoittaa rakennusluvassa. Heidän mukaansa toimintatapa on kallis, eikä siksi se ole yleisessä käytössä. Ekosysteemihotellin toimintamalli vaatii myös hakkeessa kasvillisuuden ja lajiston tuntemista. Maaurakoitsijoiden mukaan hankkeissa, joissa on sovellettu ekosysteemihotellin toimintamallia, on palkattu yleensä biologi mukaan.

Maaurakoitsijoiden mukaan normaalisti hankkeissa on hyvin vähän luontoa tuntevaa asiantuntijuutta, minkä he näkivät ongelmallisena kasvillisuuden säilyttämisen sekä muiden diplomityön teemojen suhteen. Heidän mukaansa luontoa tuntevaa asiantuntijuutta otetaan hakkeisiin mukaan vain, jos ne ovat todella isoja hankkeita tai jos niissä on kunnan puolesta luontoon liittyviä erityisvaatimuksia. Heidän mukaansa normaaleissa pienemmissä hankkeissa taas mukana ovat insinöörit sekä muut toimijat, eivät usein osaa edes tiedostaa, jos hankkeessa olisi tarvetta luontoa tuntevalle asiantuntijuudelle.

Taloteknisten suunnittelijoiden haastattelun mukaan isoissa konsulttiyrityksissä on pyritty kouluttamaan eri alojen insinöörejä ja muita teknillisiä asiantuntijoita ympäristöasioissa. Tämä on heidän mukaansa auttanut teknisiä asiantuntijoita tiedostamaan myös luontoon liittyviä

vaikutuksia, niin että heillä on mahdollisuus tuoda kokouksissa tiedostamia asioita esille. Haastattelussa ei kuitenkaan otettu sen enempää kantaa koulutusten aihepiiristä tai niiden vaikutuksista suunnitteluprosessiin.



Kuntien strategioissa on alettu ottamaan kiertotaloutta huomioon ja kunnat pyrkivät ohjaamaan myös rakennushankkeita resurssivisauteen ja kiertotalouteen. Vantaan kaupunki on tehnyt strategiansa mukaisesti resurssivisauteen tiekartan (Vantaan kaupunki, 2022, s.29), jossa Vantaa sitoutuu edistämään mm. rakentamisessa kierrätysmateriaalien käyttöä, ottamaan rakennusten elinkaaritarkastelun kaupungin suunnitteluohjeiden lähtökohdaksi ja kannustamaan rakennuttajia ja maanomistajia laatimaan purkukartoitus kokonaisten rakennusten purkuhankkeissa sekä laajoissa korjaushankkeissa. Samoja tavoitteita on pyritty saamaan myös lainsäädäntöön sekä kansallisella tasolla, että kansainvälisellä tasolla.

Uudistuva EU:n sääntely tulee ohjaamaan rakennushankkeita luonnonvarojen käytön vähentämiseen. Kuten kansainvälistä sääntelyä esittelevässä luvussa todettiin, voimaan astuva uusi CPR asetus tulee velvoittamaan valmistajia varaosien tarjoamiseen 10 vuoden ajan ja digitaalinen tuotepassi tulee helpottamaan rakennustuotteiden uudelleenkäyttöä, mutta vasta pidemmällä tulevaisuudessa nyt rakennettuja rakennuksia purettaessa. EPD ympäristöselosteiden sisällyttäminen osaksi suoritustaso ja vaatimustenmukaisuusilmoitusta tulee todennäköisesti kannustamaan rakennustuotteiden valmistajia kehittämään tuotteitaan luonnonvarojen käyttöä vähentävään suuntaan ja auttaa rakennushankkeita saamaan selville rakennustuotteiden luonnonvarojen käyttöä. Talonrakennusurakoitsijoiden haastattelun mukaan EPD selosteet eivät kuitenkaan vielä itsessään mahdollista tuotteiden luonnonvarojen käytön vertailua, sillä EPD selosteista on hyvin työlästä ja haastavaa tehdä vertailua tuotteista. Tarvitaan siis työkaluja tuotteiden vertailuun. Rakennustieto on kehittänyt tuotetietokantaa, joka sisältää useita eri tietoja rakennusmateriaaleista ja -tuotteista mukaan lukien EPD selosteet. Rakennustieto on tehnyt tietokantaan perustuvan Tuotetieto-palvelun, jonka yhtenä tavoitteena on tehdä tuotteiden vertailusta helppoa (Rakennustieto, ei pvm.-b).

Uudessa rakentamislaissa ohjataan myös luonnonvarojen säästämiseen. Rakentamislain (RakL 751/2023) 39 pykälässä määrätään, että rakennus tulee suunnitella ja rakentaa elinkaariominaisuuksiltaan ekologiseksi ja tekniseltä käyttöältään pitkäikäiseksi.

Pykälässä tarkennetaan, että erityistä huomiota on kiinnitettävä rakennuksen ja sen tilojen, rakennusosien sekä teknisten järjestelmien käyttöikään, huollettavuuteen, käytettävyyteen, muunneltavuuteen sekä rakennusosien purettavuuteen ja uudelleenkäytettävyyteen. Näillä kaikilla menetelmillä voidaan ehkäistä luonnon varojen käyttöä tulevaisuudessa.

Jätteeksi luokittelu on jätelainsäädännössä ollut pitkään esteenä rakennusmateriaalien kierrätykselle. Lainsäädäntöä on lähdetty viime vuosina muuttamaan, jotta materiaalien kierrätys ja uudelleenkäyttö olisi mahdollista. Euroopan parlamentti ja neuvosto julkaisi 2008 direktiivin 2008/98, jossa lasimurska, rauta-, teräs- ja alumiiniromu sekä kupariromu lakkaavat olemasta jätettä, mikäli ne täyttävät kyseisessä direktiivissä annetut ehdot (Direktiivi 2008/98). Suomessa on myös kansallisesti annettu kaksi *ei enää jätettä* -asetusta. Ensimmäinen asetus annettiin kesäkuussa 2022. Siinä betonimurskeen luokittelu jätteeksi päättyy, mikäli tietyt vaatimukset täytetään betonimursketta saatettaessa markkinoille (Valtioneuvoston asetus betonimurskeen jätteeksi luokittelun päättymisen arviointiperusteista, 466/2022). Toinen asetus annettiin toukokuussa 2024. Siinä uusiomuoviraaka-aineen luokittelu jätteeksi päättyy, kun asetuksessa määrätyt vaatimukset täyttyvät uusiomuoviraaka-ainetta markkinoille saatettaessa. Myös jätelakia uudistetaan ohjaamaan jätteen määrän vähentämiseen sekä kierrätykseen ja uudelleen käyttöön.

Uusi lainsäädäntö ja säätely tulee velvoittamaan sekä kannustamaan rakennushankkeita luonnonvarojen käytön vähentämiseen ja vaatii rakennushankkeiden kaikilta toimijoilta uusiin asioihin perehtymistä ja niiden huomioon ottamista työssään.

Rakennushankkeiden vaikutusmahdollisuudet luonnonvarojen käyttöön

Luonnonvarojen käytön vähentämiseen nähtiin rakennushankkeissa kohtalaisesti vaikutusmahdollisuuksia. Tämänkin teeman kohdalla kuitenkin korostettiin myös asemakaavan vaikutusmahdollisuuksia, vaikka asemakaavatoimijat eivät itse nähneet juurikaan vaikutusmahdollisuuksia luonnonvarojen käytön vähentämiseen asemakaavovaiheessa vaan he taas näkivät vaikutusmahdollisuuksien olevan ennemmin rakennushankkeissa. Rakennushankkeiden toimijat korostivat haastatteluissaan asemakaavan vaikutusmahdollisuuksia tämän teeman kohdalla siitä syystä, että luonnonvarojen käytön vähentämisessä nähtiin merkittäväksi menetelmiksi rakennusmateriaalien ja maa-ainesten kierrätyksen. Rakennusmateriaalien ja maa-ainesten kierrätyksen nähtiin vaativan välivarastointitilaa. Rakennushankkeiden toimijat eivät nähneet rakennushankkeissa mahdollisuuksia varastointitilan järjestämiseen, vaan heidän näkemyksensä perusteella tilaa välivarastoinnille tulisi järjestää jo asemakaavovaiheessa. Lisäksi maa-ainesten käyttöä minimoivan suunnittelun he näkivät painottuvan asemakaavavaiheeseen.

Haastatteluissa rakennushankkeilla nähtiin olevan taas asemakaavovaiheesta enemmän vaikutusmahdollisuuksia hankintoihin. Hankintapäätöksillään rakennushankkeiden nähtiin voivan vaikuttaa luonnonvarojen käyttöön. Rakennushankkeiden toimijoista suunnittelijat kertoivat tilaajalla tai urakoitsijalla olevan lähtökohtaisesti päätösvalta hankinnoista toteutusmuodosta ja sopimuksista riippuen. Maurakoit-

sijat korostivat haastattelussaan tilaajan vaikutusvaltaa hankintoihin. He kertoivat, että tilaajalla on vaikutusvalta määrätä urakkasopimuksissa myös hankinnoista. Tästä esimerkkinä he kertoivat, että muutamissa heillä vastaan tulleissa hankkeissa, on kielletty betonimurskeen käyttö sen jälkeen, kun betonimurskeen jätteeksi luokittelun päättymistä koskevan asetus on tullut voimaan.

Maurakoitsijat kertoivat haastattelussaan, että voivat ehdottaa työmaakokouksissa uusiomateriaalien käyttöä, mutta tilaajasta on kiinni, otetaanko ehdotus huomioon. Maurakoitsijoiden mukaan se, että uusiomateriaalien käyttöä kannattaa edes ehdottaa vaatii tilaajalta valvutuneisuutta. Maurakoitsijat kertoivat myös, että tilaajilla saattaa olla negatiivisia asenteita urakoitsijoita kohtaan, jotka vaikuttavat siihen, miten urakoitsijoiden ehdotukset otetaan vastaan. Maurakoitsijat kertoivat haastattelussaan tästä esimerkkinä, että jos he ehdottavat tontille jätettävän jotain ihan vain ympäristö- ja maalaisjärkisyistä, niin tilaaja saattaa tulkita tilanteen niin, että urakoitsija yrittää laiminlyödä velvollisuuksiaan ja hakea vain taloudellista voittoa itselleen.

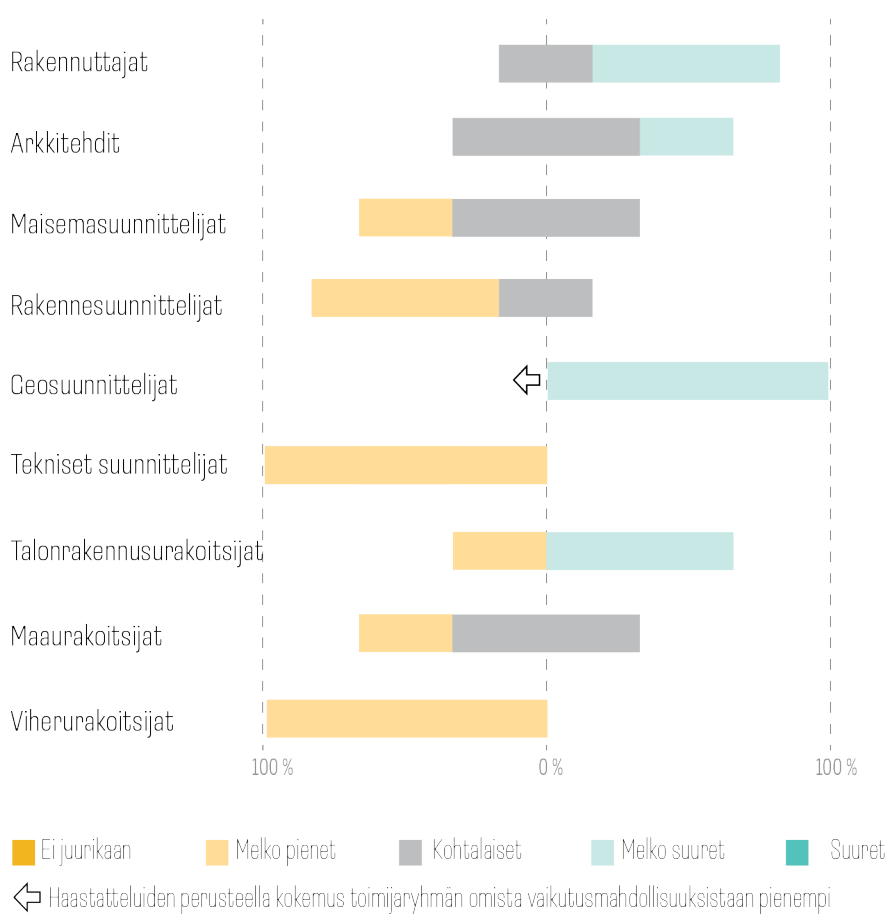
Rakennuttajat näkivät vaikutusmahdollisuuksia elinkaariselvitysten ja muiden luonnonvarojen käyttöön liittyvien selvitysten teettämiseen. Lisäksi rakennuttajat korostivat vaikutusmahdollisuuksiaan tilojen käytön tehokkaaseen suunnitteluun ja sitä kautta saataviin materiaalisäästöihin. He nostivat kuitenkin myös esille tilojen käytön suunnitteluun rajoittavia tekijöitä ja kertoivat haastattelussaan, että asemakaavoissa saatetaan usein velvoittaa yhteistilojen ja parkkipaikkojen rakentamiseen suuremmissa määrin, kuin todellisuudessa niille on käyttöä. Tämän he näkivät ajavan luonnon varojen turhaan käyttöön ja heikentävän heidän vaikutusmahdollisuuksiensa minimoida luonnon varojen käyttöä.

Rakennuttajat näkivät myös rakennuspaikkakohtaisten varmentamisen heikentävän heidän vaikutusmahdollisuuksiaan luonnonvarojen käytön vähentämiseen. Laki eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä (2012/954) määrää, että rakennusvalvonnan viranomaisella on oikeus veloittaa rakennushankkeeseen ryhtyvän osoittamaan, että rakennustuote täyttää sitä koskevat olennaiset tekniset vaatimukset. Rakennuttajien haastattelun mukaan kuntien rakennusvalvonnoilla on kirjavia käytäntöjä siitä, mitä he vaativat rakennuspaikkokohtaisen varmentamisen suhteen. Yksi haastateltavista nosti esille, että kunnan rakennusvalvonta saattaa vaatia todistamaan tuotteelta samoja ominaisuuksia, kuin alkuperäisen tuotteen CE-merkinnässä vaaditaan, vaikka hankkeessa tuotetta oltaisiin käyttämässä alkuperäisestä poikkeavassa käyttötarkoituksessa ja uudessa käyttötarkoituksessa kaikilla alkuperäisen tuotteen CE-merkinnän vaatimilla ominaisuuksilla ei olisi merkitystä. Myös arkkitehdit ja maisema-arkkitehdit nostivat esille rakennusvalvonnan vaatimukset tuotteen alkuperäisen CE-merkinnän vaatimusten täyttämistä, vaikka tuote olisi tulossa alkuperäisestä poikkeavaan käyttöön.

Vaikka rakennuttajat korostivat haastattelussaan enemmän vaikutusmahdollisuuksia rajoittavia tekijöitä, kuin kasvattavia tekijöitä, niin vaikuttivat he haastattelun sekä kyselyn (*Kuva 15*) perusteella tiedostavansa myös asemansa tuomat vaikutusmahdollisuudet. Yleisesti ottaen rakennuttajat näkivät vaikutusmahdollisuutensa melko suuriksi luonnonvarojen käyttöön, kuten *kuvasta 15* voidaan nähdä.

Suunnittelijoiden haastatteluissa käytiin paljon keskustelua purkamisesta ja korjausrakentamisesta. Arkkitehdit esittivät haastattelussaan ajatuksen, että rakentamisen sijaan pitäisi nähdä enemmän arvoa hyvässä suunnittelussa: siinä, että viisaasti ja mahdollisimman vähillä toimenpiteillä saataisiin uudistettua alueita ja rakennuksia. Arkkitehdit kertoivat voivansa ehdottaa hankkeen kokouksissa sekä työselostuksessa ympäristöystävällisten materiaalien tai kierrätysmateriaalien käyttöä, mutta heidän mukaansa päätöksen tekee aina joku muu kuin arkkitehti. He kertoivat, että allianssissa taas periaatteessa on enemmän vaikutusmahdollisuuksia ehdottaa esimerkiksi kierrätysmateriaalien käyttöä ja ehdotuksilla on enemmän painoarvoa, mutta heidän mukaansa allianssin johtoryhmässä on rajatut vaikutusmahdollisuudet, kun päätökset tehdään johtoryhmän kesken.

Tekniset suunnittelijat kokivat vähiten vaikutusmahdollisuuksia luonnonvarojen käytön vähentämiseen, kuten kyselyn tuloksista voidaan lukea kuvasta 15. Haastattelun perusteella syy heidän vähäisiin vaikutusmahdollisuuden kokemuksiin luonnonvarojen käyttöön nähdessä perustuu siihen, että he näkivät LVI-, valaistus- ja sähkötekniikan kuluttavan marginaalisesti materiaaleja verrattuna rakennushankkeessa kuluttavien materiaalien kokonaismäärään. Tekniset suunnittelijat kuitenkin tunnistivat, että talotekniikalla on merkitystä rakennuksen kunnossapitoon ja elinkaareen ja sitä kautta luonnon varojen käyttöön. Lisäksi he näkivät jossain määrin vaikutusmahdollisuuksia teknisten laitteiden valintaan, mutta kokivat, että laitteiden ostohinnalla on niiden valinnassa suurin merkitys. He



Kuva 15 : Haastateltujen rakennushankkeiden toimijoiden kokemukset omista vaikutusmahdollisuuksistaan luonnonvarojen käyttöön teemaan viisiportaisella asteikolla.

kertoivat haastattelussaan myös, että jos esimerkiksi urakoitsija haluaa vaihtaa suunnittelijan ilmoittaman laitteen halvempaan laitteeseen, jossa on ilmoitettu samat tekniset ominaisuudet, on suunnittelijan pakko hyväksyä laitteen vaihto, vaikka suunnittelijalla olisi käytännön kokemusta, että kyseinen halvempi laite ei kestä käytössä laitteen kirjallisissa tiedoissa ilmoitettua teknisen käyttöiän aikaa. Teknisten suunnittelijoiden mukaan toki he voivat kertoa näkemyksensä, mutta heidän mukaansa he eivät voi ympäristösyistä olla hyväksymättä laitteen vaihtoa, jos laite täyttää samat tekniset vaatimukset.

Geosuunnittelijat kokivat kyselyn perusteella kaikista haastatteluryhmistä vaikutusmahdollisuutensa suurimmiksi luonnonvarojen käytön teemaan nähden, kuten kuva 15 osoittaa. Geosuunnittelijoiden vaikutusmahdollisuuksien kokemuksia teemaan liittyen selittää haastatteluiden perusteella se, että maa-ainesten osuus rakennushankkeen materiaalin kulutuksesta on hyvin suuri, mutta haastatteluiden perusteella geosuunnittelijat eivät koe kuitenkaan vaikutusmahdollisuuksiaan rakennushankkeissa aivan yhtä suuriksi, kuin kyselyn tulokset näyttävät. Myös tämän teeman kohdalla geosuunnittelijat näkivät asemakaavoituksessa suuret vaikutusmahdollisuudet teemaan, kun taas rakennushankkeissa he näkivät vaikutusmahdollisuuksien olevan pienemmät. Haastattelun perusteella he kokivat vaikutusmahdollisuutensa melko suuriksi toimiessaan konsultteina asemakaavahankkeissa. Rakennushankkeissa he kokivat taas voivansa vaikuttaa lähinnä hankkeessa syntyvien maa-ainesten hyödyntämiseen tontilla tai kaivuun ja täyttöjen minimointiin. Koska kysymyksen asettelua ei kyselyssä oltu muotoiltu tarkentumaan geosuunnittelijoiden kohdalla rakennushankkeisiin, voidaan haastattelun perusteella arvioida, että geosuunnittelijat ovat vastanneet kyselyyn asemakaavoituksessa olevien vaikutusmahdollisuuksiensa mukaan.

Rakennesuunnittelijat näkivät roolissaan vaikutusmahdollisuuksia luonnonvarojen käyttöön tutkimalla vaihtoehtoisten materiaalien käyttöä. Haastattelun perusteella luonnonvarojen käyttöä ei kuitenkaan oteta erikseen huomioon vertailuissa vaan materiaaleja vertaillaan hiilijalanjäljen ja kustannusten osalta. He kertoivat myös rahalla olevan usein enemmän painoarvoa, kuin hiilijalanjäljellä, ja tilaajan tekemän päätöksen materiaalivalinnasta. Rakennesuunnittelijat kokivat kuitenkin voivansa vaikuttaa, jossain määrin rakenteissa käytettävän materiaalin määrään. Rakennesuunnittelijoiden haastattelun mukaan, jos hankkeessa on halua ja aikaa, niin rakenteet on mahdollista laskea tarkkaan ja suunnitella niin, ettei rakenteita ylimitoiteta turhaan. He näkivät kuitenkin rakenteidenkin suunnittelussa ohjaavan enemmän heidän vaikuttamattomissaan olevat asiat, kuten vaadittavat kerrosneliömetrit, rakennussuunnittelu ja rakenteiden kuormitusten normit.

Rakennesuunnittelijat ja tekniset suunnittelijat toivat haastatteluissaan esille, että esteettisyys saattaa paikoin heikentää heidän vaikutusmahdollisuuksiaan hankkeissa. Heidän mukaansa arkkitehtien näkemykset estetiikasta saattavat paikoin hankaloittaa rakennuksen huollettavuutta tai aiheuttaa riskejä materiaalien vaurioitumiselle ja näin ollen johtaa rakennusmateriaalien käyttöiän lyhentymiseen. Tyypillisinä estetiikan ja huolettavuuden tai materiaalien vaurioitumisriskin ristiriitoina rakennesuunnittelijat nostivat räystäiden pituuden ja talotekniset suunnittelijat hormien paikat.

Suunnittelijat näkivät haastatteluissaan, että yleisesti ottaen urakoitsijoilla on enemmän vaikutusmahdollisuuksia siihen, käytetäänkö hankkeessa kierrätettyjä maa-aineksia. Urakoitsijoita on kuitenkin

monenlaisia sekä monelta alalta ja kuten kuvasta 15 nähdään niin eri urakoitsijat kokevat vaikutusmahdollisuutensa tähän teemaan hyvin eri suuruisiksi.

Talonrakennusurakoitsijat kokivat haastattelun sekä kyselyn tulosten (Kuva 15) perusteella vaikutusmahdollisuutensa luonnonvarojen käyttöön melko suuriksi. He näkivät eniten vaikutusmahdollisuuksia luonnonvarojen käyttöön rakennusmateriaalien valinnan kautta. Talonrakennusurakoitsijat korostivat myös, että materiaalit kehittyvät alalla kovaa vauhtia, minkä he näkivät parantavan vaikutusmahdollisuuksia luonnonvarojen käytön vähentämisessä. Toisaalta talonrakennusurakoitsijoiden mukaan vielä ei ole rakennusalalla käytössä kunnollisia mittareita tuotteen biodiversiteettivaikutuksista, vaikka EPD-selosteista saattaisi olla, jotain pääteltävissä. Useammassa haastattelussa tuli lisäksi esille, että hiilijalanjälki ohjaa enemmän kuin luonnonvarat.

Maaurakoitsijoiden haastattelussa nousi esille maamassojen kierrätys. He toivat esille, että vastuuta maamassojen kierrätyksestä on viimeisen 10 vuoden aikana pyritty vierittämään urakoitsijoiden vastuulle. He näkivät tämän ongelmallisena, sillä he kertoivat, että heillä ei ole hankkeissa valmiuksia hoitaa maamassojen kierrätystä siitä syystä, että maamassojen kierrätys vaatii aikaa sekä suunnittelua eikä heidän mukaansa urakkavaiheessa ole enää aikaa suunnitella ja miettiä maamassojen kierrätystä. He kertoivatkin vievänsä maamassat hankkeissa vain sinne, minne saavat.

Viherurakoitsijat näkivät vaikutusmahdollisuutensa luonnonvarojen säästämiseen pieniksi sekä haastattelun, että kyselyn perusteella. Haastattelun perusteella kokemus pienistä vaikutusmahdollisuuksista selittyi osaltaan sillä, että he eivät ole hankkeissa välttämättä edes mukana vielä siinä vaiheessa, kun tontilla aletaan purkamaan materiaaleja ja heillä ei ole vaikutusvaltaa vaikuttaa suunnitelmiin tai materiaalivalintoihin.

Haastatteluiden perusteella eroavaisuudet talonrakennus- maa- ja viherurakoitsijoiden välillä selittyi todennäköisesti sillä, että talonrakennusurakoitsijoiden haastattelu ryhmän haastateltavista kaikki toimivat isoissa rakennusliikkeissä, jotka toimivat todennäköisesti viher- ja maaurakoitsijoita useammin rakennushankkeissa pääurakoitsijana ja jossain määrin myös rakennuttavat omia kohteita. Näin ollen haastateltavilla talonrakennusurakoitsijoilla on lähtökotaisesti useammin hankkeissa osallistumismahdollisuuksia sekä päätäntävaltaa.

Haastateltavat kommentoivat haastatteluissaan jonkun verran myös rakennusvalvonnan roolia rakennushankkeiden toimijoiden vaikutusmahdollisuuksiin. Edellä mainitun rakennuspaikkakohtaisen varmentamisen lisäksi haastateltavat näkivät, että rakennusvalvonnalla on mahdollisuus myös lisätä heidän vaikutusmahdollisuuksiaan luonnonvarojen käytön vähentämiseen nähden. Tekniset suunnittelijat nostivat haastatteluissaan esille, että mikäli tilaaja ei kuuntele esimerkiksi LVI-suunnittelijaa laitteiden huollettavuuksiin liittyen niin rakennusvalvonta voi kiinnittää suunnitelmissa huomiota huollettavuuteen ja vaatia rakennushanketta muuttamaan suunnitelmaa niin, että laitteiden huolto onnistuu. Tekniset suunnittelijat mainitsivat haastatteluissaan esimerkkinä yhden tietyn rakennusvalvonnassa työskentelevän henkilön, jonka kohteet ovat haastateltavien mukaan aina huollettavissa. Lisäksi rakennuttajien mukaan rakennusvalvonta

voi vaatia hiilijalanjälkisuunnitelmia ja muita suunnitelmia luonnonvarojen käyttöön liittyen.

Rakennushankkeissa käytettävät menetelmät luonnonvarojen käyttöön

Rakennushankkeissa luonnonvarojen käyttöä vähentävät haastatteluissa tunnistetut menetelmät voidaan karkeasti jakaa kahteen ryhmään materiaalien käyttöä minimoiviin menetelmiin sekä kierrätettyjen materiaalien käytön suhteellista osuutta kasvattaviin menetelmiin. Materiaalien käyttöä minimoiviin menetelmiin voidaan katsoa kuuluvan, materiaalien käyttöä optimoiva suunnittelu, huollettavuuden tukeminen ja elinkaaren suunnittelu sekä käytönmuutosten ja joustavuuden suunnittelu. Kierrätettyjen materiaalien osuutta kasvattaviin menetelmiin voidaan katsoa kuuluvaksi varastointitilojen selvitys ja suunnittelu, uusien käyttökohteiden selvitys ja suunnittelu, purkumateriaalien testaus ja laadun varmistus, tarjolla olevien materiaalien selvitys sekä hankintakriteerit. Molempien ryhmien menetelmiä tukeviksi menetelmiksi tunnistettiin aikataulutus, suunnittelu, ennakointi, kommunikointi ja koulutus.

Rakennuttajat nostivat haastattelussaan ensimmäisenä tilasuunnittelun. Heidän mukaansa, kun tilat suunnitellaan toimiviksi ja tehokkaiksi voidaan säästää luonnonvarojen käytössä. Tämän he näkivät helpoimpana keinona säästää luonnonvarojen käyttöä. Tilojen lisäksi on mahdollista optimoida rakenteissa käytettävien materiaalien määrää. Monessa haastattelussa tuotiin ilmi, että rakennusten rakenteet tulisi laskea paremmin oikealle kuormalle, jotta rakenteita ei ylimitoitettaisi liikaa. Rakennesuunnittelijoiden mukaan yksityisellä puolella etenkin SR-urakoissa tarvittavat materiaalit lasketaan tarkasti, kun taas julkisissa hankkeissa heidän mukaansa ei tehdä niin tarkkaa materiaalilaskentaa. Rakennesuunnittelijat näkivät, että laskemalla materiaalit tarkkaan voidaan säästää merkittävästi luonnonvaroja.

Suunnittelutyökalut auttavat tilojen ja rakennusmateriaalien määrien optimoinnissa sekä tarvittavien materiaalmäärien laskennassa. Arkkitehtien haastattelun perusteella isoilla monialatoimistoilla on käytössään laskentaohjelmistoja ja mallinnusohjelmistoja vaihtoehtojen vertailuun ympäristövaikutusten osalta. Arkkitehtien mukaan laskemalla ja osoittamalla vaihtoehtojen eroavaisuuksia voidaan todistaa myös tilaajalle, että erimerkiksi hankalammalta kuulostava runkoratkaisu voi olla sekä halvempi että ympäristöystävällisempi.

Haastatteluissa tuotiin esille, että luonnonvarojen käyttöä voidaan vähentää suunnittelemalla rakennettu ympäristö kestävämpään pidempään. Pidempää käyttöikää voidaan edistää suunnittelemalla rakenteet ja pinnat kestäviksi sekä suunnittelemalla huoltoa ja korjattavuutta. Arkkitehtien ja rakennesuunnittelijoiden haastatteluissaan rakennuksen kantavien rakenteiden suunnittelu 50 vuoden elinkaaren sijaan 100 vuoden elinkaarelle onnistuu melko pienillä muutoksilla. Rakennesuunnittelijoiden mukaan rakennuksen rakenteiden elinkaaren pidentäminen vaatii vain vähän ulkoisten kuormien korottamista. Tämän kerrottiin toki lisäävän vähän kustannuksia, mutta kuitenkin vain marginaalisesti.

Rakennesuunnittelijat nostivat esille haastatteluissaan, että rakenteita suunniteltaessa pitää ottaa ylipäättänsä useita varmuuskertoimia huomioon. Heidän mukaansa usein varmuuskertoimien seurauksesta rakenteiden kokonaisvarmuus saattaa olla kovalla tasolla ja pidemmät

elinkaaritavoitteet kasvattavat kokonaisvarmuutta entisestään. Tämä tarkoittaa, että materiaalia kuluu enemmän, mikä on ristiriidassa luonnonvarojen kulutuksen kanssa, jos rakennuksen runkoon käytetään neitseellisiä materiaaleja. Haastateltavat kuitenkin näkivät, että mikäli rakennus jouduttaisiin esimerkiksi 50 vuoden päästä purkamaan ja rakentamaan tilalle uusi, niin loppujen lopuksi materiaalia kuluisi enemmän.

Rakennesuunnittelijat toivat esille, että viherkatot nostavat kuorma-vaatimuksia ja näin ollen viherkattojen kohdalla paikallisen biodiversiteetin tukeminen ja luonnon varojen käytön vähentäminen ovat ristiriidassa. Heidän mukaansa maksaruohokattoihin päädytään yleensä juuri siitä syystä, että maksaruohokatoilla on ohuin kasvualusta, mikä tarkoittaa, että maksaruohokatot ovat myös viherkattotyypeistä kevyimpiä, jolloin ne saadaan kevyimmillä rakenteilla toteutettua. Ohut kasvualusta rajoittaa kuitenkin paljon sitä, mitkä kasvilajit pärjäävät katolla ja tämän voidaan katsoa vähentävän luonnon monimuotoisuutta.

Rakennetun ympäristön huollettavuudella voidaan pidentää rakennetun ympäristön elinkaarta ja näin ollen vähentää luonnonvarojen käyttöä. Tekniset suunnittelijat nostivat esille taloteknisten laitteiden huollettavuuden suunnittelun. Heidän mukaansa luonnonvaroja voitaisiin säästää valitsemalla kestäviä ja huollettavissa olevia laitteita sekä suunnittelemalla rakennus ja sen ympäristö myös niin, että huolto onnistuu helposti.

Rakennuttajat nostivat esille haastattelussaan, että huollon ja elinkaarisuunnittelun merkitys korostuisi hankkeissa, jos katsottaisiin investointivaihetta suhteutettuna rakennuksen elinkaareen ja huollossa saataviin säästöihin. Rakennuttajien mukaan esimerkiksi Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskuksen ARA -hankkeiden kohdalla keskuksen tilastoissa näkyvät vain päätökset investoinneista. Rakennuttajien mukaan tämä johtaa siihen, että ARA-hankkeissa keskitytään vain investointivaiheen kustannuksiin eikä huomioida riittävästi elinkaarta. Teknisten suunnittelijoiden keskuudessa pohdittiin mahdollisuutta tehdä sopimuksia, joissa urakoitsija tai muu taho ottaa vastuuta, joko esimerkiksi talotekniikan huoltamisesta tai isommastakin kokonaisuudesta. Tällaiset sopimukset pidemmästä takuusta tai huollosta nähtiin mahdollisuuksina kannustaa kestävämpään rakentamiseen ja luonnonvarojen käytön vähentämiseen pitkällä aikavälillä.

Talonrakennusurakoitsijat nostivat haastattelussa esille muunneltavuuden yhtenä menetelmänä tavoiteltaessa pitkä elinkaarta. Muunneltavuuden nähtiin kuitenkin lisäävän myös materiaalien käyttöä. Talonrakennusurakoitsijoiden mukaan, jos päädytään esimerkiksi sellaisiin rakenteisiin, joissa on kaksi seinää vierekkäin tai tehdään muita vararakenteita, saattaa muunneltavuus kasvattaa huomattavastikin materiaalien käyttöä. Arkkitehdit eivät nostaneet esille muunneltavuutta haastattelussaan, mutta he näkivät, että rakennusta ei saa optimoida liikaa tiettyyn käyttötarkoitukseen. Heidän mukaansa rakennuksista ja erityisesti niiden runkoratkaisuista pitäisi tehdä yleispätevämpiä, niin että rakennukset sopisivat sekä asumiseen tai julkisempaan työympäristöön.

Joissain tietyissä tapauksissa luonnonvarojen käyttöä voidaan vähentää rakennesuunnittelijoiden mukaan siirrettävillä rakennuksilla, kuten viipalekouluilla. Rakennesuunnittelijat näkivät viipalekou-

luissa mahdollisuuksia mukautua yhteiskunnan muuttuviin tarpeisiin erityisesti pienemmillä paikkakunnilla. Rakennesuunnittelijoiden mukaan siirrettäviä moduulirakenteita suunniteltaessa pitäisi osata ottaa huomioon, että rakennuksen seuraavassa paikassa saattaa olla erilaiset tuulikuormat, mikä tarkoittaa, että rakenteet saatetaan joutua ylirakentamaan ja näin ollen kuluttamaan enemmän luonnonvaroja. Tuulikuormien vaihtelevuuden he näkivät vaikuttavan erityisesti teräksisiin modulaarisiin liikuntahalleihin. Rakennesuunnittelijat korostivat kuitenkin siirrettävyyden suhteen, että siirrettävyys ja tilaelementit eivät toimi kaikessa rakentamisessa. Rakennesuunnittelijoiden mukaan esimerkiksi betonisten tilaelementteihin nostamiseen ei löydy Suomesta nostureita ja betonisten elementtien kuljetaminen tuottaisi paljon päästöjä. Tärkeää olisi siis tunnistaa hankkeen tarpeet ja suunnitella joustavuus siinä määrin.

Kierrätettyjen materiaalien käytön suhteellisen osuuden kasvun voidaan nähdä vähentävän luonnonvarojen käyttöä, jos materiaalin määrä ei kierrätyksen seurauksesta kasvateta. Käytännössä siis voidaan ajatella, että jos tietty neitseellinen materiaali voidaan korvata kierrätetyllä materiaalilla, niin lähtökohtaisesti säästetään luonnonvaroja.

Kuten maan- ja merenkäytön muutosten teemassa todettiin, ovat varastointitilat kasvillisuuden säästämässä merkittävässä roolissa, mutta myös rakennus, maa- ja kiviainesten kierrätyksessä. Varastointitiloja tarvitaan, jos tontilla purettavia osia halutaan hyödyntää rakennushankkeessa uudestaan, mutta myös mikäli hankkeessa hankitaan muualta kierrätettyä materiaalia. Tämä johtuu haastatteluiden perusteella siitä, että kierrätettyjen rakennustuotteiden ja materiaalien markkinat ovat vielä niin pienet, että on lähes mahdotonta saada toiselta purkutyömaalta tarvittavia materiaaleja suoraan oman hankkeen työmaalle asennettavaksi ilman minkäänlaista väliarastointia. Myös mikäli pyrittäisiin saamaan omasta hankkeesta purettavat materiaalit toisen hankkeen hyödynnettäviksi, on varastointitila hyödyksi myös tässä tarkoituksessa. Purettavien materiaalien jätteeksi päätyminen ehkäisyä käsitellään tarkemmin tässä työssä saastumisen teeman kohdalla.

Tärkeänä luonnonvarojen käytön vähentämisen menetelmänä olisi siis riittävien, toimivien ja edullisten varastointitilojen järjestäminen riittävän lähelle rakentamista. Kuten työssä tuli, jo aiemmin ilmi, niin rakennushankkeiden toimijat eivät nähneet kovinkaan paljon vaikutusmahdollisuuksia varastointitilojen järjestämiselle vaan näkivät, että kuntien pitäisi ottaa varastotilojen järjestämisestä vastuuta.

Talonrakennusurakoitsijat nostivat hankintakriteerit esille menetelmänä vähentää luonnonvarojen käyttöä ja lisätä kierrätystä. Sekä suunnittelun, materiaalien, laitteiden ja urakoinnin hankintoihin on mahdollista lisätä kierrätettyjen materiaalien hyödyntämistä edistäviä hankintakriteerejä. Maarakoitsijoiden mukaan urakkatarjouspyynnöissä harvoin tuodaan esille vaihtoehtoisen materiaalin käyttöä. Joskus kuitenkin heidän mukaansa on urakkatarjouspyynnöissä esitetty mullan tekemistä työmaalla, maamassojen varastointia ja loppusijoitusmahdollisuuksia tai betonimurskeen käyttöä. Lähinnä heidän mukaansa urakkatarjouspyynnöissä ympäristön huomioiminen perustuu sähkökäyttöisen kaluston ja uusiutuvien energiamuotojen käytön vaatimiseen. Yksi maarakoitsija kertoi, että hänellä oli tullut vastaan hanke, jonka tarjousvaiheessa oli pyydetty nimeämään

hankkeeseen ympäristöasioiden vastuuhenkilö, jonka tehtävänä oli haastateltavan mukaan ilmeisesti vastata maa-ainesten kierrätykseen liittyvistä ympäristöasioista. Tämä osoittaa, että hankintakriteereillä on monella tavalla mahdollista edistää luonnonvarojen käytön vähentämistä, mutta myös kaikkia muitakin tämän työn teemojen aihealueita.

Rakennuttajien haastattelun mukaan hankkeisiin on hankalaa löytää tarvittavia materiaaleja kierrätettyinä. Yksi rakennuttajista kertoi, että iso syy kierrätettyjen materiaalien hankalaan saatavuuteen on, että tietoa purkutyömältä saatavista tuotteista ja materiaaleista ei ole oikein saatavissa. Lisäksi heidän mukaansa purkutyömaalla päätökset tehdään nopeasti ja hetken päästä tuotteet saatetaan olla jyrätty murskaksi. Heidän mukaansa tämä ajaa siihen, että kun saa tiedon purkutyömaalla saatavana olevasta materiaalista, pitää osata nopeasti tutkia, miten kyseinen materiaali soveltuu hankkeeseen ja tehdä päätös materiaalin ottamisesta. Rakennuttajien haastattelun mukaan rakennusosalta puuttuvat koko kierrätyksen prosessin kattavat toimintamallit, joilla kierrätystä toteutettaisiin.

Rakennesuunnittelijat kertoivat haastattelussaan työnkuvaansa kuuluvan purkutyösuunnitelmien laatiminen, mutta haastattelun perusteella rakennesuunnittelijat keskittyvät purkutyösuunnitelmissa ennemmin purkutyön tekemiseen ja sen turvallisuuteen, kuin purattaviin materiaaleihin ja niiden määrään. Rakennesuunnittelijat kuitenkin nostivat esille haastattelussa, että jos rakennesuunnittelijat otettaisiin hankkeisiin mukaan jo hankkeen alkuvaiheessa, olisi heidän mahdollista ideoida, miten tontilta purettavia materiaaleja voitaisiin hyödyntää samassa hankkeessa. Uudessa rakentamislaisissa (751/2023) todennäköisesti vaaditaan nykyisen pykälän 16 mukaisesti hankkeita tekemään arvio purettavan materiaalin, maa- ja kiviaineksen laadusta sekä määrästä ja viemään tiedot rakennetun ympäristön tietojärjestelmään. Nämä menetelmät saattavat kannustaa hankkeita ottamaan rakennesuunnittelijoita jo hankkeiden alkuvaiheeseen ja tulevat todennäköisesti helpottamaan rakennuttajien kuvaamia kierrätyksen haasteita.

Rakennuspaikalta purettavien materiaalien ja tuotteiden lisäksi saatavilla on myös kaupallisesti osittain kierrätetyistä raaka-aineista valmistettuja materiaaleja ja tuotteita tai tuotteita, joiden valistuksessa on muulla tavoin otettu luonnonvarojen kestävä käyttö huomioon. Talonrakennusurakoitsijoiden mukaan kaikki tuotteet, joiden valmistuksessa on käytetty kierrätettyjä materiaaleja eivät kuitenkaan vastaa esimerkiksi lujuusominaisuuksiltaan perinteistä tuotetta. Tämä tarkoittaa, että tuote pitää osata valita ja ottaa huomioon hankkeen suunnitelmissa jo aikaisessa vaiheessa, sillä enää myöhemmin perinteistä tuotetta ei välttämättä ole mahdollista vaihtaa ympäristöystävällisempään ilman suuria muutoksia suunnitelmiin. Maisemasuunnittelijat nostivatkin esille, että materiaaliähtöisellä suunnittelulla voisi olla mahdollista vähentää luonnonvarojen käyttöä. Talonrakennusurakoitsijoiden mukaan saatavilla on myös jonkin verran tuotteita, jotka on kehitetty perinteistä tuotetta ympäristöystävällisemmiksi, mutta vastaavat kuitenkin ominaisuuksiltaan perinteistä tuotetta. Tällaisten tuotteiden käytön suunnittelu on helpompaa. Siihen ei haastatteluissa otettu kantaa, onko ympäristöystävällisyydessä eroa ominaisuuksiltaan perinteistä tuotetta vastaavien tuotteiden ja täysin uudenlaisten kierrätystuotteiden välillä. Todennäköisesti erot ovat hyvin tuotekohtaisia ja aiheestakin on vähän tietoa.

Luonnonvarojen käytön vähentäminen ympäristöystävällisten tuotteiden valinnalla, nähtiin haasteelliseksi, sillä haastatteluisten perusteella tuotteista on harvoin saatavissa tietoa niissä käytettyjen luonnonvarojen määrästä tai kierrätetyn materiaalien osuudesta. Talonrakennusurakoitsijoiden mukaan EPD-selosteista kuitenkin voi olla pääteltävissä jotain kierrätettyjen materiaalien tai luonnonvarojen käytöstä, mutta haastatteluisten perusteella tieto on harvoin vertailtavassa muodossa.

Haastateltavat näkivät, että tuotteiden hiilijalanjäljestä on helpommin saatavissa tietoa, ja että hankkeissa tehdään jo paljon hiililaskentaa ja hiilineutraaliussuunnitelmia. Monet haastateltavista kokivat, että usein luonnonvarojen käyttö ja hiilijalanjälki kulkevat käsikädessä ja siksi monet haastateltavista nostivatkin hiilijalanjäljen laskennan menetelmänä myös luonnonvarojen käytön vähentämisessä. Haastatteluissa nähtiin kuitenkin, että hiilijalanjäljen laskennan tuloksiin vaikuttaa paljon tapa, jolla laskenta tehdään. Käytetäänkö esimerkiksi yleisarvoa vai tuotetoimittajan laskemaa tarkempaa arvoa, jolla saatetaan rakennuttajien mukaan päästä paljonkin yleisarvon alle. Yleisarvoilla tehdyt laskennat eivät välttämättä ohjaa luonnonvarojen käytön säästämiseen, jos yleisarvoissa ei oteta huomioon kierrätettyjä materiaaleja. Koska työssä on rajattu hiilidioksidipäästöt työn ulkopuolelle, ei kuitenkaan hiilijalanjäljen laskentaan syvennyttä tarkemmin. Jyväskylän yliopistossa kehitetään kuitenkin parhaillaan luontojalanjäljen arviointia, mikä voi tulevaisuudessa tuoda rakennushankkeisiin mahdollisuuden ottaa myös luonnonvarojen käyttö huomioon.

Rakennuttajien ja maisemasuunnittelijoiden haastattelun perustella purkutuotteiden ominaisuuksien testaamisella voitaisiin lisätä kierrätettyjen materiaalien osuutta hankkeissa. Heidän mukaansa osassa materiaaleista on helposti testattavissa CE-merkinnän vaatimat asiat, mutta osassa taas testaaminen on hyvin vaikeaa. Testauksen helpottaminen ja testausmenetelmien kehittäminen voitaisiin nähdä kierrätystä vauhdittavan asiana.

Maa- ja kiviainesten kierrätyksellä nähtiin haastatteluissa isot mahdollisuudet luonnonvarojen käytön vähentämiseen. Muutamissa haastatteluissa tuotiin esille Sitowisen Maapörssi työkaluna maa- ja kiviainesten kierrättämiseen, mutta se nähtiin jäykähkönä tai tarjontaa nähtiin olevan liian vähän. Maaurakoitsijoiden haastattelun mukaan maa- ja kiviaineksen kierrättämisen järjestelyt perustuvat soittamalla tai kasvokkain käytävään kommunikointiin rakennushankkeiden välillä.

Geosuunnittelijoiden mukaan maa-ainesten kierrättämisen lisäksi luonnonvaroja voitaisiin vähentää suunnittelemalla esikuormituksen tekoa savikoille ja muille hienojakoiselle maaperälle rakennettaessa. Tällä voitaisiin geosuunnittelijoiden mukaan säästää mittavimpia pilaristabilointeja. Esikuormitusten tekeminen vaatii kuitenkin heidän mukaansa paljon ennakkointia, sillä esikuormitukset pitää tehdä hyvissä ajoin ennen rakentamisen aloitusta.

Lisäksi luonnonvarojen käytön vähentämistä nähtiin voitavan edistää merkittävästi myös samoilla menetelmillä, kuin maankäytön muutosten teemassa tuotiin esille eli korko- ja perustussuunnittelulla. Suunnittelemalla rakentaminen olemassa olevien korkojen mukaisesti voidaan säästää kaivuuta ja täyttöjä ja näin ollen luonnonvarojen käyttöä. Myös perustussuunnittelussa suunnittelemalla esimerkiksi

paalutusta massanvaihtojen sijaan nähtiin voitavan vähentää luonnonvarojen käyttöä.

Materiaalien käyttöä minimoivat menetelmät sekä kierrätettyjen materiaalien käytön suhteellista osuutta kasvattavat menetelmät vaativat myös niitä tukevia menetelmiä. Rakennuttajat kertoivat haastattelussaan, että kiertotalousratkaisujen suunnittelu vaatii aikaa. Myös pitkän elinkaaren, huollettavuuden ja muunneltavuuden suunnittelu vaatii aiempaa enemmän aikaa suunnitteluun. Rakennuttajien mukaan onkin tärkeä huomioida kiertotalousratkaisujen suunnitteluun ja muuhun elinkaarisuunnitteluun tarvittava aika hankeohjelmassa. Eri osapuolien ja tahojen välisen kommunikoinnin nähtiin myös tukevan edellä mainittuja menetelmiä, kuten kierrätysmateriaalien käyttöä ja huollettavuutta.

Rakennesuunnittelijat nostivat elinkaariarvioinnin menetelmänä vähentää luonnonvarojen käyttöä rakennushankkeissa. Elinkaariarviointi (LCA, Life Cycle Assessment) on ISO-standardoitu menetelmä, joka koostuu Suomen ympäristökeskuksen (2021) julkaiseman esitteen mukaan tavoitteiden ja soveltamisalan määrittelystä, inventaarioanalyysistä, vaikutusarvioinnista ja tulosten tulkinnasta. Elinkaariarvioinnilla voidaan tarkastella koko hankkeen elinkaaren aikaista luonnonvarojen käyttöä ja auttaa tunnistamaan rakennetun ympäristön elinkaarta pidentäviä menetelmiä sekä kierrätystuotteiden osuutta kasvattavia menetelmiä.

Rakennushankkeissa käytettävien menetelmien lisäksi haastatteluissa kaivattiin useampaan otteeseen ulkopuolista toimijaa, joka alkaisi hoitamaan rakennushankkeiden materiaalien välitystä ostamalla ja myymällä tuotteita rakennushankkeiden välillä.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen



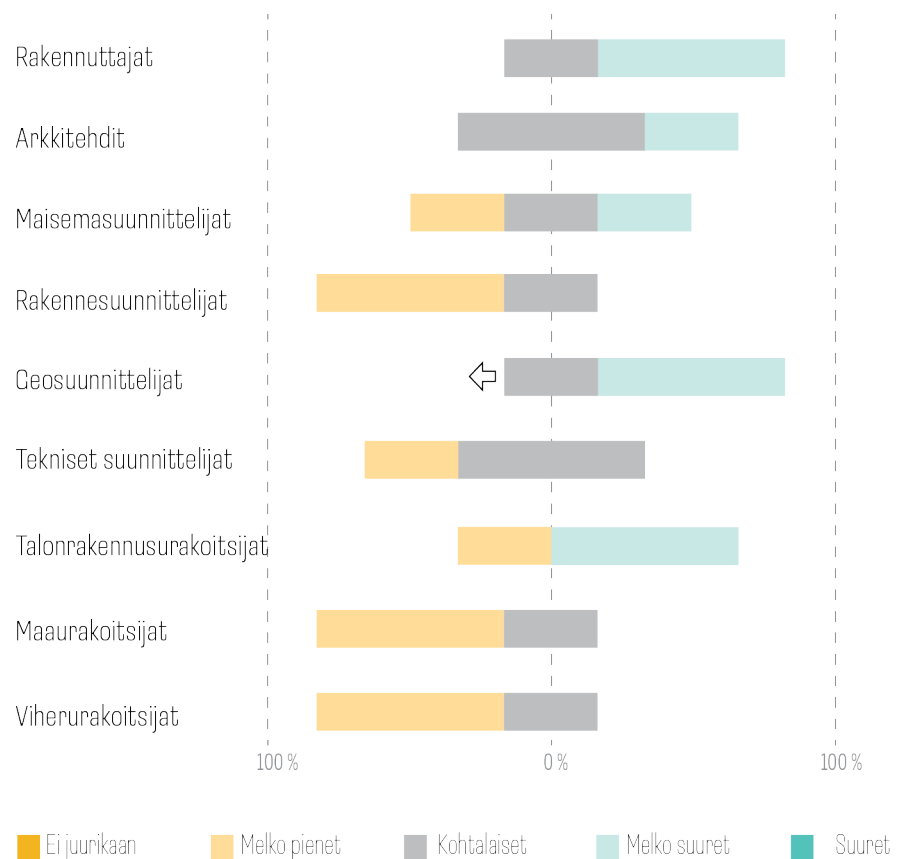
Maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) luvussa 13a säädetään kiinteistöt vastaamaan omasta hulevesien hallinnastaan. Hulevesien hallinnan yhdeksi tavoitteeksi osoitetaan laissa hulevesien viivyttäminen ja imeyttäminen niiden kerääntymispaikalla. Maankäyttö- ja rakennuslaissa ei kuitenkaan säädetä esimerkiksi hulevesien luonnonmukaisesta viivyttämisestä. Hulevesien viivyttäminen putkessa vähentää rakenteiden tulvien määrää ja sitä rakenteiden vaurioitumisia, mutta putkessa hulevedet eivät lievennä lämpösaarekeliä tai auta kasvillisuutta ja eläimiä. Asemakaavoissa ja rakennusluvassa sen sijaan voidaan velvoittaa rakennushankkeita hulevesien luonnonmukaiseen viivyttämiseen. Asemakaavoituksella voidaan myös pyrkiä saamaan asemakaava-alueelle kasvillisuutta runsaammin riittävillä tilavarauksilla ja määrämällä istutettavaa tai säilytettävää kasvillisuutta tai määrämällä tonteille korkeamman viherkertoimen tavoiteluvun.

Rakennushankkeiden vaikutusmahdollisuudet ilmastonmuutokseen sopeutumiseen

Rakennuttajat näkivät hulevesien luonnonmukaisen hallinnan parhaiten heidän vaikutusmahdollisuuksiensa alla olevana ilmastonmuutokseen sopeutuvana keinona. Hulevesien hallinnassa he kuitenkin korostivat asemakaavan tilavarausten merkitystä. Heidän mukaansa liian ahtailla tonteilla ei ole mahdollista viivyttää tai imeyttää hulevesiä luonnonmukaisesti. Rakennuttajien mukaan, jos tontilla ei ole tilaa viivyttää luonnonmukaisesti, ei hankkeella ole muuta vaihtoehtoa kuin viivyttää hulevedet maanalaisesti. Rakennuttajat ja geosuunnittelijat kommentoivat myös maanalaisen viivyttämisen lisäävän hankkeen kustannuksia.

Arkkitehdit eivät nostaneet haastattelussa esille erikseen tarkempia yksittäisiä menetelmiä, vaan korostivat suunnittelua menetelmänä ja suunnitteluun laitettavaa aikaa. He näkivät, että suunnitteluun laitettavalla ajalla ja erilaisten ohjelmistojen avulla voidaan analysoida ja tutkia suunnitelman sopeutumista ilmaston muutokseen.

Maisemasuunnittelijat korostivat erityisesti haastattelussaan latvuspeittävyuden ja kasvillisuuden määrää. Maisemasuunnittelijat näkivät omalla alallaan osaamista, mutta näkivät myös kasvillisuuden suunnittelun muuttuviin olosuhteisiin haastavana. He korostivat myös rakennuttajien lailla asemakaavan tilavarausten vaikutuksia rakennushankkeiden vaikutusmahdollisuuksiin sekä puiden, että hulevesien viivytyksen suhteen.



Kuva 16 : Haastateltujen rakennushankkeiden toimijoiden kokemukset omista vaikutusmahdollisuuksistaan ilmastonmuutos -teemaan viisiportaisella asteikolla.

Rakennesuunnittelijat näkivät samoja vaikutusmahdollisuuksia rakennusten sopeuttamisessa ilmastonmuutokseen kuin luonnonvarojen käytön suhteen. Rakennesuunnittelijoiden tunnistamat vaikutusmahdollisuudet perustuivat isolta osaa rakennuskannan ilmastonmuutokseen varautumisessa mahdollisesti pitkällä aikavälillä saataviin luonnonvarojen säästöihin rakenteiden kestävyys kautta. Kuten luonnonvarojen teeman kohdalla jo tunnistettiin, niin vaatii ilmastonmuutokseen varautuminen myös luonnonvarojen menekkiä, kun suunnitellaan isompia lumikuormia tai tuulikuormia varten tai merenpinnan nousua varten. Luonnonvarojen käyttöön liittyvän suunnittelun lisäksi rakennesuunnittelijat tunnistivat myös vaikutusmahdollisuuksia rakennusten suunnitteluun niin, että rakennukset mahdollisimman vähän aiheuttaisivat lämpösaarekeilmiötä. Tähän he näkivät vaikutusmahdollisuuksia erityisesti rakennusten materiaalien valinnalla.

Talotekniset suunnittelijat eivät nähneet juurikaan vaikutusmahdollisuuksia omassa työssään edistää ilmastonmuutokseen sopeutumista vaan kommentoivat lähinnä, että talotekniikka ei ole heidän mukaansa este, jos vain tilaajalla on tahtotilaa. Geosuunnittelijat näkivät, että hulevesien hallinnassa tarvitaan paljon geoteknistä osaamista sekä imeyttämässä ja viivyttämässä. Geosuunnittelijat näkivätkin ilmastonmuutokseen sopeutumisen teeman kohdalla paljon vaikutusmahdollisuuksia hulevesien hallinnalla. Geosuunnittelijat toivat myös esille, että hulevesien hallinta jakautuu sekä asemakaavoitukseen, että rakennushankkeille.

Talonrakennusurakoitsijat näkivät kohtuullisen paljon vaikutusmahdollisuuksia ilmastonmuutokseen sopeutumiseen sekä haastatte- luissa, että kyselyssä (Kuva 16). He korostivat heidän vaikutusmahdollisuuksiaan lisäävän tilaajien ja asukkaiden valvutuneisuuden ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Talonrakennusurakoitsijat näkivät myös regulaation kannustavan huomioimaan ilmastonmuutosta ja parantavan näin ollen myös heidän vaikutusmahdollisuuksiaan teemaan.

Maaurakoitsijat sen sijaan eivät nähneet juurikaan vaikutusmahdollisuuksia. He korostivat tilaajan vaikutusmahdollisuuksia ja näkivät vain toteuttavansa tilaajan vaatimuksia. Viherurakoitsijat eivät myöskään kokeneet kovinkaan paljoa vaikutusmahdollisuuksia, mutta näkivät olevansa kuitenkin yksi osallinen hulevesien luonnonmukaisen käsittelyn aikaansaamisessa. He näkivät, että hulevesien luonnon mukainen käsittely vaatii vähän kaikkien osapuolien ja tahojen panosta ja kokivat, että eri tahot ovat ottaneet hulevesien käsittelystä kappia. Viherurakoitsijat kuitenkin näkivät myös, että varsinaiset vaikutusmahdollisuudet ovat enemmän suunnittelijoilla tai tilaajilla.

Rakennushankkeissa käytettävät menetelmät ilmastonmuutokseen sopeutumiseen

Ilmastonmuutoksen teeman kohdalla haastatteluissa nostettiin esiin lähinnä perinteisen suunnittelun menetelmiä sekä regulaatiota. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen nähtiin vaativan suunnitelman analysointia sekä perinteisin laskentamenetelmien, että uusien laskentatyökalujen ja mallinnohjelmien avulla. Hulevesien luonnonmukaisen hallinnan analysointiin ja suunnitelman kehittämiseen nostettiin esille viherkerroin. Viherkertoimen nähtiin ohjaavan myös

kasvillisuuden määrään ja sitä kautta lämpösaarekeilmiön lieventämiseen.

Rakennesuunnittelijat näkivät, että heillä olisi osaamista myös miettiä rakennusten lämpöominaisuuksien vaikutusta lämpösaarekeilmiöön. Rakennesuunnittelijoiden haastattelun perusteella ottamalla rakennesuunnittelija rakennushankkeen alkuvaiheeseen mukaan, voisivat he auttaa arkkitehteja miettimään rakenteiden sään kestävyys lisäksi myös materiaalien lämmön heijastavuutta sekä varastointia.

Puilla nähtiin iso merkitys ilmastonmuutoksen sopeutumisessa, mutta isojen puiden saaminen tiiviiseen kaupunkitilaan nähtiin haastavana. Geosuunnittelijoiden mukaan puita olisi mahdollista saada nykyisiä suosituksia lähemmäs rakennuksia juurisuojien ja erilaisten rakenteiden kautta, mutta heidän mukaansa se aiheuttaa pitkäaikaisen riskin rakennuksille.

Maisemasuunnittelijat korostivat ennakkoinnin tärkeyttä ja sanoivat, että puut, mitä tarvitaan viidenkymmen vuoden päästä, pitäisi istuttaa nyt. Puut viilentävän vaikutuksen lisäksi tasoittavat lämpötilanvaihteluja talvellakin ja tuovat suojaa hyönteisille ja eläimille kaikkia eri sääilmiöitä vastaan. Haastatteluissa nostettiin esille, että myös kasvillisuuden on sopeuduttava ilmastonmuutokseen. Rakennuttajat korostivatkin, että hankkeisiin tarvitaan asiantuntijuutta suunnittelemaan kasvillisuutta, joka selviää kaupunkiympäristössä ja muuttuvassa ilmastossa. Maisemasuunnittelijat toivat esille, että kaupungeissa olisi mietittävä ja tutkittava yhä enemmän tulevaisuuden kaupunkien lajistoa ja tunnistettava riskejä. Geneettinen monimuotoisuus nostettiin esille kasvillisuuden resilienssiä kasvattavana tekijänä. Geneettistä monimuotoisuutta käsitellään myös lisää uudistavat toimet teeman kohdalla.

Hulevesien hallintaan nähtiin olevan toimintatapoja ja menetelmiä kehitetty jo melko hyvin, mutta Geosuunnittelijat nostivat esille, että koulutusta tarvittaisiin vielä geosuunnittelijoille hulevesien luonnonmukaisessa hallinnassa.

Talonrakennusurakoitsijat näkivät haastattelussaan, että taksonomian kautta rakennushankkeet saavat hyvän lähdön ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitteluun. Heidän mukaansa taksonomian kriteeristö auttaa hanketta määrittämään omat kriteerinsä ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Taksonomian vaatima selvitys, ja skenaariot ilmastonmuutokseen sopeutumisessa auttavat rakennushankkeita ohjaaman suunnittelua oikeaan suuntaan. Jotta taksonomian merkittävän ilmastonmuutokseen sopeutumisen edistämisen kriteerit uusien rakennusten rakentamisen kohdalla täytetään, on Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (Asetus 2021/2139) mukaan hankkeissa ensin tehtävä ilmastoriskin ja haavoittuvuuden arviointi, jossa arvioidaan, mitkä taksonomian listauksessa A luetelluista lämpötilaan, tuuleen, veteen, maamassoihin ja maaperään liittyvistä ilmastoriskeistä voivat vaikuttaa rakennettuun tonttiin. Tämän jälkeen tunnistetuista ilmastoriskeistä on tehtävä ilmastoriskin ja haavoittuvuuden arviointi, jossa arvioidaan ilmastoriskien olennaisuutta sekä sopeutumisratkaisut, millä tunnistettuja ilmastoriskejä voidaan vähentää. Ilmastoriskin ja haavoittuvuuden arviointi tulee tehdä suhteutettuna toiminnan laajuuteen ja rakennuksen elinkaareen. Talonrakennusurakoitsijoiden mukaan Suomessa osataan jo ennestään tänä päivänä hyvin ottaa huomioon ilmastonmuutokseen sopeutumista, mikä helpottaa taksonomian kriteerien täyttämistä.



Saastuminen

Kiertotalous on yksi keino vähentää saastumista luonnonvarojen käytön lisäksi. Luonnonvarojen käyttöä kasittelevässä luvussa käsiteltiin kiertotalouteen liittyvää säätelyä, joka edistää osaltaan myös saastumisen torjuntaa vähentämällä jätteen määrää. Tässä luvussa painotutaan tarkastelemaan kiertotalouden osalta menetelmiä ja vaikutusmahdollisuuksia ehkäistä hankkeessa purettavien materiaalien päätymistä jätteeksi.

Rakentamislaisissa (RakL 751/2023, §16) säädetään, että rakennuslupaa hakiessa on esitettävä purkumateriaali- ja rakennusjätteselvitys. Purkumateriaali- ja rakennusjätteselvityksessä on kuvattava purettavan materiaalin sekä kivi- ja maa-ainesten määrät. Hankkeen valmistuttua on esitettävän paljon purettavia materiaaleja sekä kivi- ja maa-aineksiä on hankkeessa kuljetettu pois. Lisäksi selvityksessä on esitettävä vaarallisia aineita sisältävät purkumateriaalit ja kaikki tiedot on vietävä rakennetun ympäristön tietojärjestelmään. Purkumateriaali- ja jätteselvitykset sekä suunnitelmien tunnistettiin hankkeissa menetelmiksi, joilla voidaan yrittää ehkäistä purkkumateriaalin päätymistä jätteeksi.

Rakentamislain lisäksi ja kuntien ohjeistusten lisäksi Ympäristönsuojelulaisissa (Ympäristönsuojelulaki 527/2014) pyritään estämään saastumista. Ympäristönsuojelulaisissa veloitetaan toiminnanharjoittajaa ehkäisemään ympäristön pilaantuminen ennakolta tai mikäli pilaantumisen ehkäisy ei ole kokonaan mahdollista, on se rajoitettava mahdollisimman vähäiseksi.

Saastumisen teema painottuu haastatteluissa melko paljon rakennustyömaavaiheen suunnitteluun ja rakentamisen toteuttamiseen, sillä asuinalueilla ei ole lähtökohtaisesti käytössä tapahtuvan juurikaan saastumista.

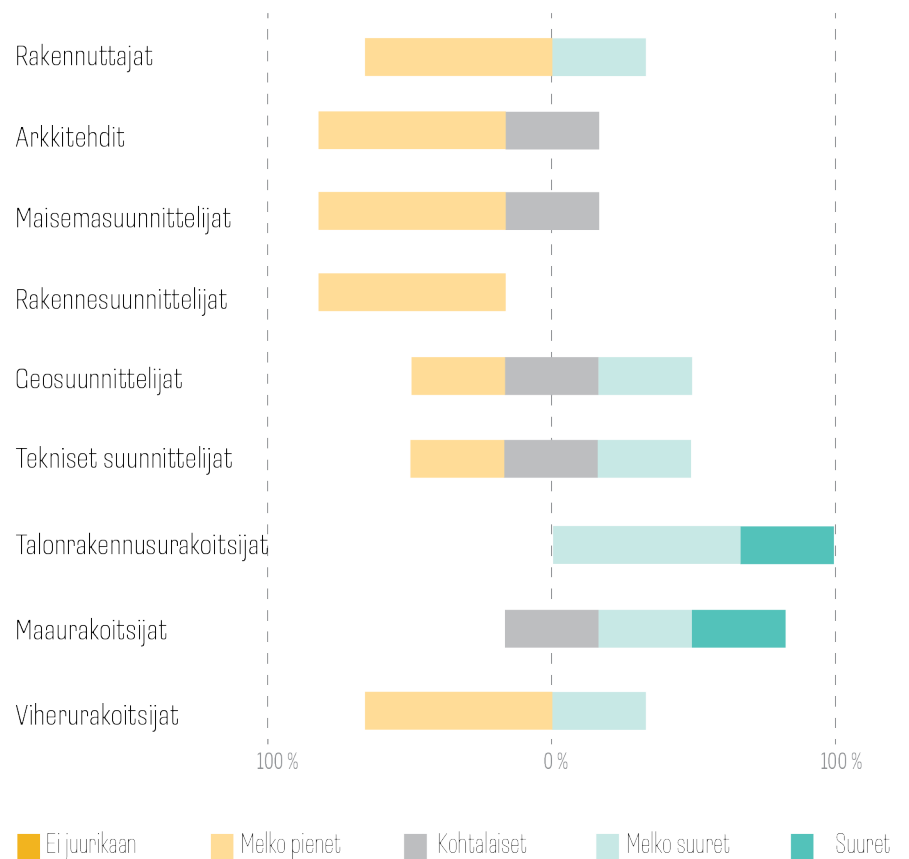
Rakennushankkeiden vaikutusmahdollisuudet saastumisen ehkäisyyn

Saastumisen teeman kohdalla vaikutusmahdollisuuksien koettiin olevan melko selkeästi urakoitsijoilla. Rakennuttajat, jotka kokivat suurimpaan osaan teemoista vaikutusmahdollisuutensa melko suuriksi, kokivat tämän teeman kohdalla vaikutusmahdollisuutensa melko pieniksi. Rakennuttajat kokivat haastattelun perusteella eniten vaikutusmahdollisuuksia teeman kohdalla jätteen määrän ehkäisyyn purkuseelvitysten ja purkumateriaalien hyödyntämisen kautta.

Suunnittelijat kokivat haastatteluiden perusteella myös melko vähän vaikutusmahdollisuuksia saastumisen vähentämiseen ja kyselyn

perusteella eniten vaikutusmahdollisuuksia kokivat geosuunnittelijat ja tekniset suunnittelijat. Geosuunnittelijoilla on paljon vaikutusmahdollisuuksia erityisesti sulfaattimaiden käsittelyn kohdalla. He kokivat, että pystyvät rakennushankkeissa tunnistamaan ammattitaitonsa kautta sulfaattimaihien ja pilaantuneeseen maaperään liittyvät riskit ja ehkäisemään niiden syntymistä maaperään. Teknisten suunnittelijoiden haastattelussa saastumisen teema ei herättänyt kovinkaan paljon keskustelua. Sähkösuunnittelija kertoi, että sähkötekniikka on pitkäikäistä. Hänen mukaansa lähinnä valonlähteitä joudutaan uusimaan ja vasta, kun rakennus saneerataan, niin silloin on usein pakko vaihtaa tekniikka. LVI suunnittelijat eivät kokeneet juuri vaikutusmahdollisuuksia jätteen synnyn ehkäisyyn, mutta vesien hallinnassa he kokivat jonkin verran vaikutusmahdollisuuksia. Rakennusvalvonnalla nähtiin myös vaikutusmahdollisuuksia vaatia rakennettavalle alueelle suodatus ja puhdistus järjestelmiä haitallisten aineiden käsittelyyn. Teknisten suunnittelijoiden mukaan tällaisia harvoin vaaditaan, mutta yksi haastateltava kertoi kohdanneensa yhdessä hakkeessaan rakennusvalvonnan vaatineen tavallisen asuinrakennuksen pysäköintialueen kaivoon bensanerotuskaivoa.

Rakennesuunnittelijat kokivat vaikutusmahdollisuuksia jätteiden synnyn ehkäisyyn, mutta näkivät, että urakoitsijoilla ja tilaajilla olisi enemmän varsinaiset vaikutusmahdollisuudet kierrättämiseen. Maisemasuunnittelijat kokivat vaikutusmahdollisuuksia hulevesien luonnonmukaisessa puhdistamisessa ja suodattamisessa sekä materiaalivalinnoissa. Materiaalivalintojen kohdalla maisemasuunnittelijat



Haastatteluiden perusteella kokemus toimijaryhmän omista vaikutusmahdollisuuksistaan pienempi

Kuva 17 : Haastateltujen rakennushankkeiden toimijoiden kokemukset omista vaikutusmahdollisuuksistaan saastumisen teemaan viisiportaisella asteikolla.

näkövinkkejä jätteen synnyn lisäksi jonkin verran mahdollisuuksia pienentää muovin määrää tai muiden materiaalien määrää, joista saattaa luontoon irrota haitallisia aineita.

Urakoitsijoiden kohdalla eniten taas vaikutusmahdollisuuksia kokivat talonrakennusurakoitsijat ja vähiten viherurakotitsijat, kuten kuvasta 17 voidaan lukea. Talonrakennusurakoitsijat kokivat saastumisen teeman diplomityön teemoista teemana, johon he voivat eniten vaikuttaa. He näkivät, että heillä on käytössään paljon konkreettisia menetelmiä käytössään saastumisen ehkäisyyn ja he näkivät, että ihmisiä on helppoa sitouttaa saastumisen ehkäisyyn.

Maaurakoitsijat kokivat haastattelun perusteella eniten vaikutusmahdollisuuksia työmaavesien käsittelyyn ja näkivät sen merkittävänä toimena luonnon saastumisen ehkäisyssä. Maaurakoitsijat nostivat kuitenkin myös esille, että työmaavesien käsittely saattaa olla joissain kohteissa hyvin haastavaa ja kallista toteuttaa, kun yritetään saada kaikki tontin vedet käsiteltyä tontilla. Vaikka maaurakoitsijat kertoivat käytännössä toteuttavansa usein työmaan aikaisten vesien käsittelyn, kertoivat ettei se ole yksinomaan heidän vaikutettavissaan vaan suunnitteluvaiheessa pitää heidän mukaansa jo suunnitella työmaanaikaista vesien käsittelyä. Talonrakennusurakoitsijoiden mukaan rakennusvalvonnat lähtökohtaisesti vaativat rakennusluvan yhteydessä suunnitelman työmaa-aikaisten vesien käsittelystä.

Rakennushankkeissa käytettävät menetelmät saastumisen ehkäisyyn

Haastatteluissa tunnistetut saastumista ehkäisevät menetelmät voidaan jakaa suunnitteluvaiheen menetelmiin sekä rakennustyön aikaisiin menetelmiin. Vaikka diplomityössä ei käsitellä varsinaisesti käyttövaihetta voidaan suunnitteluvaiheessa jo miettiä käyttövaiheen saastumisen ehkäisyä.

Mittaamista tarvitaan saastumisen ehkäisyssä sekä suunnitteluvaiheessa, että rakennustyön aikana. Suunnitteluvaiheessa tontilta on mitattava ja tutkittava sulfaattimaa tai maaperän pilaantuminen, jos siihen nähdään syytä sekä purettavat materiaalit ja niiden sisältämät haitta-aineet. Purkukartoituksilla ja purkutyön suunnittelulla voidaan myös ehkäistä jätteen syntymistä jos tuote ja materiaalmäärät saadaan tietoon ja purkutyös suunnitellana ja hoidetaan niin, että materiaalit ja tuotteet saadaan purettua ehjinä ja kasattua hyvin kuljetusta ja varastointia varten.

Viherurakoitsijat toivat kuitenkin haastattelussa esille, että ehjänä purkamisen on aina kalliimpaa ja yksi haastateltava kertoi laskeneensa, useampaan otteeseen, että halvemmaksi tulee ottaa kauhalla vanhat betonikivet pois betonijätteeseen ja ostaa uudet kuin ottaa vanhat kivet maasta lavalle, putsata, varastoida ja laittaa takaisin. Viherurakoitsijoiden mukaan ehjänä purkamisen joudutaan tekemään usein käsityönä, jolloin purkamisen vie tiukassa aikataulussa, enemmän aikaa ja myös maksaa enemmän. Kuten työssä on edellä todettu niin varastointitilan saatavuus myös hankaloittaa uudelleenkäyttöä ja lisää kustannuksia. Lisäksi he kommentoivat betonikivien olevan myös niin halpoja, ettei kierrätys tule kannattavaksi. Luonnonkiviä sen sijaan heidän mukaansa jonkin verran käytetään uudelleen, sillä luonnonkivet ovat kestävämpiä, kalliimpia ja niitä on usein vähemmän, mikä helpottaa varastointia.

Sulfaattimaista ja pilaantuneista maista on myös otettava näytteet, joiden perusteella vasta tontin rakentamista voidaan lähteä suunnittelemaan. Geosuunnittelijoiden mukaan Suomessa on paljon pilaantuneita maita. Heidän mukaansa ympäristölle paras ratkaisu on yrittää neutraloida pilaantunut maa ilman, että maa joudutaan vaihtamaan. Jos neutralointi ei onnistu, on heidän mukaansa kuitenkin maa vaihdettava ja tällöin pilaantuneen maan hallinnan suunnitteleminen tärkeää, jottei pilaantumista tapahdu lisää muualla. Geosuunnittelijoiden mukaan myös sulfaattimaiden kohdalla kaivuuta tulee välttää ja suosia stabilointia. Kuten aiemmin työssä tuotiin ympäristöasiantuntijoiden toimesta ilmi niin sulfaattimaat voivat olla ylös kaivettuina ja huonosti käsiteltyinä todella turmiollisia vesistöille.

Arkkitehdit toivat esille, että suunnitteluvaiheessa on tehtävä purettavien materiaalien haitta-ainetutkimukset. Heidän mukaansa haitta-aineiden tutkiminen auttaa saastumisen riskien tunnistamisessa ja hallinnassa sekä auttaa rakennusmateriaalien kierrätyksessä, mikäli tutkimuksilla voidaan osoittaa, että purettavat materiaalit eivät sisällä haitta-aineita. Arkkitehtien mukaan haitta-aineiden tutkimisesta rakennushankkeissa puuttuu kuitenkin selkeät prosessit.

Suunnitteluvaiheessa pätevät myös samat menetelmät jätteesynnyn ehkäisyyn, kuin luonnonvarojen käytön teeman kohdalla tuotiin ilmi pitkään elinkaareen liittyen laitteiden ja materiaalien kestävydestä ja huollettavuudesta. Rakennesuunnittelijat toivat esille, että heidän mukaansa jätteiden syntyä ja saastumista voidaan ehkäistä esivalmisteen käytöllä ja kuten luonnonvarojen teeman kohdalla tuotiin jo esille niin myös materiaalien tarkalla laskemisella ja suunnittelulla.

Haastatteluissa tuotiin esille, että materiaalivalinnoissa voidaan ottaa huomioon, miten esimerkiksi tuotteen valmistuksessa on syntynyt jo saastumista tai miten tuote voi päästää haitta-aineita ympäristöön rakennuspaikalla. Lisäksi voidaan materiaalivalintoja tehdessä ottaa huomioon materiaalin kierrätettävyyden. Talonrakennusurakoitsijat toivat EPD-selosteiden tutkimisen menetelmänä luonnonvarojen kohdalla. EPD-selosteissa otetaan myös monen tyyppistä saastumista huomioon tuotteen koko elinkaarella. EN 15804 standardi velvoittaa raportoimaan mm. tuotteen valmistuksessa aiheutuneista maaperää ja vesistöjä happamoittavista päästöistä, rehevöitymistä aiheutuvista päästöistä sekä otsonia tuhoavista aineista (Rakennustieto, ei pvm. ym.). Yksi teknisistä suunnittelijoista kertoi yrittäneensä selvittää tuotteiden kierrätettävyyttä ja kertoi sen osoittautuneen haastavaksi. Hän kertoi kyselleensä komposiitin kierrätettävyydestä usealta laite-toimittajalta, mutta hänen mukaansa kukaan toimittajista ei ole vielä osannut kertoa hänelle, että onko komposiittikierrätettävissä.

Monissa haastatteluissa mainittiin HSY:n uusi pääkaupunkiseudun työmaavesiohje, jonka kuvailtiin olevan hyvä ja selkeä ohjeistus työmaavesien hallinnasta. Ohjeessa (HSY, ei pvm.) annetaan ohjeita sekä suunnitteluvaiheeseen, että rakentamisen vaiheeseen. Ohjeen mukaan suunnitteluvaiheessa tulee ennen työmaan käynnistymistä tunnistaa läheiset vesistöt sekä mahdolliset pohjavesialueet, pilaantuneet maat ja sulfaattimaat. Lisäksi ohjeessa ohjataan määrittämään suunnitteluvaiheessa ajoreitit työmaakoneille, sijoituspaikat kaivuumassoille, ympäristöstä eristetyt säilytyspaikat jätteille ja polttoaineille, kasvipeitteiseksi jätettävät alueet, työmaavesien hallintarakenteille varattavat alueet sekä puhdistetun veden johtamispaikka. Lisäksi ohjeen mukaan suunnitteluvaiheessa selvitetään, voiko

kaivuuta tai muuta maata häiritsevää työtä vaiheistaa ja laaditaan erillinen työmaavesien hallintasuunnitelma tarpeen mukaan. Maaurakoitsijat näkivät työmaavesien hallintasuunnitelman hyvänä keinona varmistaa työmaavesien hallinnan onnistuminen ja he kertoivat, että urakkatarjouspyynnöissä olisi hyvä olla jo esitetty mahdollisia työmaa-aikaisten hulevesien hallinnan keinoja.

Teknisten haastattelijoiden ryhmässä nostettiin esille, että vaikka asuinalueilla ei ajatella perinteistä saastumista merkittävästi tapahtuvan niin valos valosaastetta, kuitenkin asuinalueilta aiheutuu merkittävästi ja tätähän voidaan varautua suunnitteluvaiheessa. Haastattelun mukaan valosaaste vaikuttaa moniin lajeihin etenkin eläimistöön negatiivisesti luonnon monimuotoisuutta vähentäen. Valosaastetta voidaan haastattelun mukaan ehkäistä optimoimalla valaistutusta valaisemaan vain tarpeelliset alueet vain tarpeellisella kirkkaudella. Haastattelussa nostettiin esille, että valaistussuunnitelmaa varten olisi myös huomioitava ympäristön lajisto ja valon vaikutus lajeihin.

Rakennusvaiheessa voidaan monilla eri menetelmillä ehkäistä saastumista. Myös rakennusvaiheessa pitää osata tunnistaa saastumisen riskejä, kuten pölyämisen vaaraa ja öljyvuotoja. Kaikki haastatellut urakoitsijat kommentoivat, että menetelmät ovat kehittyneet ja työmailla osataan nykyään hyvin tunnistaa saastumisen riskit. Viherurakoitsijat kertoivat, että pölyämisen vaarat tunnistetaan jo hyvin ja esimerkiksi työmailla kivet sahataan aina veden kanssa ja kivituhkan täryttäminen on kielletty.

Myös seuranta on urakoitsijoiden mukaan kehittynyt ja työmaalta pitää raportoida useita eri asioita. Työmaa-aikaisten vesienkäsittelyssä tutkitaan viherurakoitsijoiden ja maaurakoitsijoiden mukaan haitta-aineiden arvoja. Maaurakoitsijoiden mukaan tutkittavien haitta-aineiden määrä on myös kasvanut, kun ennen heidän mukaansa tutkittiin vain öljyt PAH-yhdisteet ja metallin, niin nykyään otetaan muitakin aineita huomioon. Maaurakoitsijoiden mukaan työmaavesien käsittelyn taso on kuitenkin ollut hyvin vaihtelevaa hankkeissa. Koneita myös seurataan ja niihin tehdään työmaalla viikkotarkastukset. Viherurakoitsijoiden mukaan koneet huolletaan myös mahdollisuuksien mukaan muualla haitallisten aineiden ympäristöön pääsyn ehkäisemiseksi. Lisäksi viherurakoitsijoiden mukaan käytetään yleensä valmiiksi sekoitettuja polttoaineita ja koneet ovat nykyään paremmin suunniteltuja eivätkä haitalliset aineet pääse niistä normaalioloissa vuotamaan. Viherurakoitsijat nostivat esille, että myös lannoitusta on kehitetty ja markkinoilla on erityisiä lannoitteita, jotka säännöstelevät lannoitusta reagoiden lämpöön ja kosteuteen, jolloin voidaan välttää vesistöjen kuormitusta.

Hulevesien viivytyks- ja imeytysaltailta voidaan myös ehkäistä lannoitteiden ja muiden haitallisten aineiden pääsyä vesistöihin. Hulevesialtaiden lisäksi maisemasuunnittelijat nostivat haastattelussa esille, että hulevesijärjestelmään olla mahdollista asentaa suodattimia tai filttareita esimerkiksi viherkatoilta kulkeutuvien mikromuovien poistamiseen. Maisemasuunnittelijat eivät kuitenkaan tienneet onko Suomessa tällaista tehty, mutta näkivät, että mahdollisuuksia olisi saatavilla, kun vain materiaalien riskit tunnistettaisiin. Haastatelussa asuinalueilla ei kuitenkaan tunnistettu käytön aikaisia suuria saastumisen riskejä, mutta edellä mainittu tapaus pysäköintialueen bensanerotuskaivosta viittaa, että myös asuinalueilta kulkeutuvaan pienempimittakaavaisempaan saastumiseen olisi herätty. Maisemasuunnittelijat nostivat esille filttareiden lisäksi yleisesti totuttujen

tapojen kyseenalaistamisen. Heidän mukaansa hankkeissa voisi olla varaa kyseenalaistaa perinteisiä materiaaleja ja vaihtaa ne mahdollisuuksien mukaan luonnonmukaisempiin.

Kierrättäminen on talonrakennusurakoitsijoiden mukaa helppo toteuttaa työmailla ja niihin on hyvät menetelmät käytössä. Heidän mukaansa myös talous ohjaa kierrätykseen sillä, joistain materiaaleista saatetaan saada rahaa ja osan hävityksestä tulee taas kustannuksia. Tämä talonrakennusurakoitsijoiden haastattelun perusteella kannustaa yhden sekajätteen sijaan lajittelemaan materiaalit. Talonrakennusurakoitsijat kommentoivat myös, että saastumisen ehkäisyn menetelmät yleisestikin ottaen ovat hyvin konkreettisia ja niitä on helppo mitata. Heidän mukaansa konkreettisiin toimiin on helppo sitouttaa ihmisiä ja mittaaminen ja siinä näkyvät tulokset tuovat ihmisille motivaatiota ja kokemusta vaikutusmahdollisuuksia



Vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnan laissa (1790/2015) kielletään vieraslajien luontoon päästäminen ja käsittely, mikäli vaarana on niiden leviäminen ympäristöön. Laissa todetaan kiinteistön omistajalle tai haltijalle huolehtimisvelvollisuus haitallisen vieraslajin hävittämiseen ja levittämisen rajoittamiseen liittyen. Laissa osoitetaan myös, että toimijan on huolehdittava, ettei hänen tuottamassa tai muuten luovuttamassa olevassa aineistossa ole vieraslajia, joka voisi levitä toimijan hallinnassa olevan alueen ulkopuolelle.

Rakennushankkeiden vaikutusmahdollisuudet vieraslajien torjuntaan

Vieraslajien kohdalla haastateltaville tehdystä kyselystä näkyy, että urakoitsijat sekä maisemasuunnittelijat kokivat eniten vaikutusmahdollisuuksia teemaan. Haastatteluista sai myös vastaavanlaisen kuvan ja muissa haastatteluryhmissä ei juurikaan osattu sanoa, miten pystyisivät vaikuttamaan vieraslajien torjuntaan ja leviämisen ehkäisyyn. Monet haastateltavista tarttuivat leviämisen ehkäisyyn, mutta eivät tunnistaneet tähän juurikaan itsellään vaikutusmahdollisuuksia.

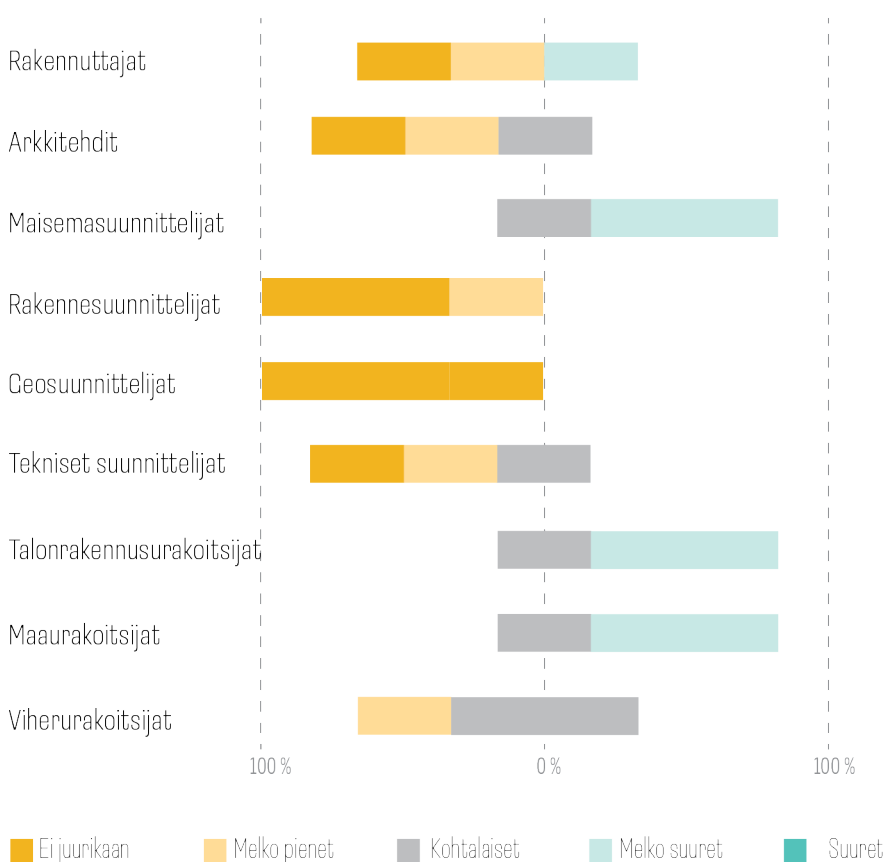
Rakennuttajat eivät nähneet haastattelussa juurikaan vaikutusmahdollisuuksia ja haastattelun perusteella he lähinnä hankkeissa seuraavat,

mitä vieraslajeja tuntevat asiantuntijat kertovat, että niiden suhteen pitää tehdä. Rakennuttajat myös kommentoivat, ettei esimerkiksi ulkomailta materiaalien mukana tulevat vieraslajit tai niihin vaikuttaminen ole käynyt mielessäkään.

Arkkitehdit tunnistivat, että paljon materiaaleja tulee kaukaakin ja, että niiden mukana voi tulla vieraslajeja, mutta he eivät nähneet juurikaan vaikutusmahdollisuuksia vaikuttaa, mistä materiaalit tulevat sillä he näkivät, että kustannukset ohjaavat siinä niin paljon.

Maisemasuunnittelijoiden haastattelussa heräsi paljon keskustelua vieraslajeista. Keskustelua käytiin erityisesti mahdollisista tulevaisuuden vieraslajeista ja niiden vaikutuksesta luonnon monimuotoisuuteen kaupungissa. Maisemasuunnittelijat kokivat tietonsa ja kasvillisuuden suunnittelun kautta vaikutusmahdollisuuksia, mutta korostivat, että tarvittaisiin myös lisää osaamista ja ammattitaitoa harkita mitkä kasvillisuudesta saattavat aiheuttaa riskejä tulevaisuudessa ja minkäkin laisessa ympäristössä ja miten.

Rakennuttajat eivät nähneet juurikaan vaikutusmahdollisuuksia, mutta totesivat, että materiaalit ja elementit tulevat yleensä melko läheltä. Tekniset suunnittelijat eivät myöskään nähneet juurikaan vaikutusmahdollisuuksia, mutta tunnistivat, että vieraslajeja hyvin voisi tulla putkien mukana, sillä heidän mukaansa niitä usein säilytetään ulkona. He totesivat myös, että vaikka yrittäisivätkin vaikuttaa asiaan ja määrittäisivätkin työselostukseen esimerkiksi tietyn valmistajan putkea, niin urakoitsijat hakevat tukusta sitä mitä halvimmalla saa. Tekniset



Haastatteluiden perusteella kokemus toimijaryhmän omista vaikutusmahdollisuuksistaan pienempi

Kuva 18 : Haastateltujen rakennushankkeiden toimijoiden kokemukset omista vaikutusmahdollisuuksistaan vieraslajien teemaan viisiportaisella asteikolla.

suunnittelijat lisäsivät myös, että vaikka he tietäisivät, että tietyllä valmistajalla olisikin tehdas lähellä niin he eivät nähneet senkään ratkaisevan asia, koska komponentteja saattaa tulla tehtaalle, vaikka kuinka kaukaa.

Geosuunnittelijoiden haastatteluryhmässä tiedostettiin vieraslajien leviämisen riski pintamaiden käytön mukana, mutta ei nähty sen estämiseen juurikaan vaikutusmahdollisuuksia. Geosuunnittelijat eivät myöskään kokeneet vieraslajien miettimisen kuuluvan juurikaan geosuunnittelijan vastuulle.

Talonrakennusurakoitsijat ja maaurakoitsijat kokivat vaikutusmahdollisuuksia vieraslajien torjuntaan. Maaurakoitsijat kertoivat vieraslajien torjuntaan olevan selkeät ohjeet ja sen nähtiin olevan myös melko helppoa uudisrakentamisen yhteydessä. Vieraslajien leviämisen ehkäisyyn talonrakennusurakoitsijat kokivat myös jonkun verran vaikutusmahdollisuuksia. He näkivät suurimpien riskien vieraslajien leviämisen suhteen liittyvän maamassojen käsittelyyn ja tästä syystä kokivat parhaimmat vaikutusmahdollisuudet maansiirtoja minimoivassa rakentamisen suunnittelussa. Talonrakennusurakoitsijat tunnistivat paikallisen vieraslajien hallinnan lisäksi riskin materiaalien otto sekä jalostuspaikoilla, jos siellä muokataan paikallista luontoa, voivat alueelle kulkeutuneet vieraslajit levitä jalostusalueella helpommin.

Maaurakoitsijat näkivät, että heidän vaikutusmahdollisuuksiaan vieraslajien torjuntaa kohtaan on parantanut tilaajien asenteet. Heidän mukaansa tilaajat suhtautuvat vieraslajeihin aikaisempaa vakavammin ja ovat valmiita maksamaan vieraslajien asianmukaisesta käsittelystä. Maaurakoitsijoiden mukaan kustannukset ovat yleensä marginaaliset, mutta kertoivat myös, että on vastaan tullut myös hankkeita, missä kustannusten toteamisen jälkeen on vieraslajin lajitunnistusta vaihdettu kustannusten välttämiseksi.

Viherurakoitsijat näkivät haastattelun perusteella vähemmän vaikutusmahdollisuuksia vieraslajien torjuntaan ja ehkäisyyn kuin talonrakennusurakoitsijat ja maaurakoitsijat, kuten kuvasta 18 voidaan havaita. Syynä viherurakoitsijoiden vähäisempiin vaikutusmahdollisuuden kokemuksiin on vihersuunnittelijoiden haastattelun perusteella urakoiden tyypillinen jako eri urakoitsijoiden kesken. Viherurakoitsijat kertoivat, että heidän urakka alkaa yleensä vasta työmaavaiheen loppupuolella, jolloin maaurakoitsija on lähtökohtaisesti jo poistanut mahdolliset vieraslajit.

Rakennushankkeissa käytettävät menetelmät vieraslajien torjuntaan

Helsingin kaupunki (2024) on laatinut haitallisten vieraslajien torjuntaan hankkeissa lajikohtaiset Suunnittelu- ja rakennusvaiheen ohjekortit. Ohjekorteissa esitetään torjunnan menetelmiä rakennushankkeiden eri vaiheisiin: torjunnan aloitusedellytykset, torjunta ennen rakentamisen aloittamista, torjunta rakentamisen aikana, torjunta takuuajana ja luovutuksen jälkeen, jätteen käsittely ja seuranta. Ohjeessa edellytetään, että suunnittelualueella on toteutettu haitallisten vieraslajien maastokartoitus ja että vieraslajien esiintymien sijainnit ovat tiedossa. Ohjeen mukaan rakennushankkeissa suunnittelija valitsee lajikohtaisista ohjekorteista rakennus-

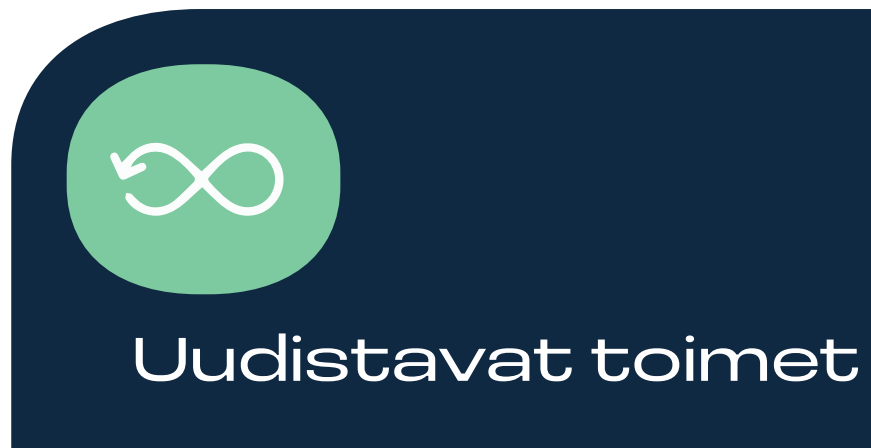
hankkeessa käytettävät torjunnan menetelmät ja merkitsee ne korttiin. Kortit tulee ohjeen mukaan liittää osaksi suunnitteluaineistoa ja kirjata asiakirjalueteloon.

Maaurakoitsijat korostivat haastattelussa, että tärkeänä menetelmänä haitallisten vieraslajien hävittämisessä on selkeä ohjeistus vieraslajien käsittelystä ja niiden hautaamisen menettelystä. He toivat esille, että haitallisten vieraslajien hävittämiseen liittyvä ohjeistus on mennyt pitkälle viime aikoina. Helsingin kaupungin edellä mainittua ohjetta ei vielä diplomityön haastatteluiden hetkillä ollut julkaistu, mutta ohjekortit toimivat urakoitsijoille suunnatun torjunnan ohjeen lisäksi myös apuna suunnittelijoille tuottaa selkeää ohjeistusta vieraslajien torjunnasta urakoitsijoille. Myös talonrakennusurakoitsijat korostivat suunnitelmien tärkeyttä vieraslajien torjunnassa.

Ennen torjunnan suunnittelua on kuitenkin selvítettävä, onko tontilla vieraslajeja: mitä lajeja ja missä laajuudessa. Tähän ei haastatteluissa tuotu selkeää menetelmää esille vaan haastatteluiden perusteella tunnistustapa vaikutti vaihtelevan. Joskus vieraslajit olivat jo etukäteen tiedossa, joskus ne tunnistettiin mastokäynnillä ja katsauksilla tai joskus vasta työmaalla saatettiin huomata vieraslajeja, joita ei aiemmin ollut tiedostettu. Yksi syy siihen, että vieraslajien selvitysmenetelmään ei vaikuttanut olevan vakiintunutta tapaa, voi olla, että kasvillisuutta säilytetään ylipäättänsä hankkeissa niin vähän, että vieraslajeja ei tarvitse ottaa erityisesti huomioon.

Kuten edellä todettiin, niin ei haitallisten vieraslajien leviämisen estämiseen nähty rakennushankkeissa kovinkaan paljon vaikutusmahdollisuuksia. Teknisten suunnittelijoiden haastattelussa pohdittiin kuitenkin ideoita leviämisen ehkäisyyn. Yksi haastateltavista pohti, että suunnittelijoiden ainoa menetelmä yrittää estää vieraslajien kulkeutuminen rakennustuotteiden mukana olisi laittaa työselostukseen, että urakoitsijan vastuulla vieraslajien kulkeutuminen, mutta tätä ei kuitenkaan pohdittu tosissaan. Talonrakennusurakoitsijat nostivat esille myös, että vieraslajien kulkeutumista maamassojen mukana voidaan estää suunnittelussa suunnittelemalla ja asemakaavoittamalla alueet niin että maamassojensiirrot minimoidaan. Maamassojen siirtojen minimoointia on käsitelty tarkemmin teemojen luonnonvarojen käyttö ja maan- ja merenkäytön muutokset teemojen alla. Viherurakoitsijat tunnistivat myös riskin taimien mukana leviävistä ylimääräisistä kasveista. Heidän mukaansa taimien mukana leviävät kasvit eivät kuitenkaan yleensä ole vieraslajeja vaan rikkaruohoja, mutta tarkastamalla taimet voidaan ehkäistä vieraslajienkin leviämistä kasvien mukana.

Vieraslajien torjunnan ennaltaehkäisevänä menetelmänä voidaan myös pitää kasvillisuuden suunnittelua. Maisemasuunnittelijoiden mukaan haitalliset vieraslajit ovat yleisesti hyvin kaikilla maisemasuunnittelijoilla tiedossa, mutta he korostivat, että olisi hyvä istutussuunnitelmia tehdessä miettiä myös, mitkä lajit saattavat olla haitallisia tulevaisuudessa ja käyttää vieraslajeja harkiten istutussuunnitelmissa. Tämä vaatii suunnittelijoilta jo enemmän osaamista ja suunnittelijoiden koulutusta sekä kasvillisuuden tutkimista.



Rakennushankkeiden vaikutusmahdollisuudet uudistaviin toimiin

Uudistaviin toimiin nähtiin melko paljon vaikutusmahdollisuuksia rakennushankkeissa. Eniten vaikutusmahdollisuuksia kokivat kyselyn (Kuva 19) mukaan arkkitehdit, rakennuttajan ja maisemasuunnittelijat. Arkkitehdit korostivat, että tilaajien asenteet uudistavia toimia kohtaan ovat muuttuneet myönteisemmiksi, minkä he kokivat parantavansa myös heidän vaikutusmahdollisuuksiaan. Rakennuttajat näkivät myös hyvät vaikutusmahdollisuudet pyrkiä tuomaan tontille sen alkuperäistä luontotyyppiä muistuttavaa kasvillisuutta, mutta näkivät kuitenkin, että uudistavien toimien onnistuminen on pitkälti suunnittelijoiden ammattitaidon varassa ja uudistavia toimia voidaan tehdä asemakaavan rajoissa. Rakennuttajien mukaan asemakaava määrittää paljon kasvillisuutta on saatavissa tontille, mutta se että kuinka hyvin kasvillisuus menestyy, on pihasuunnittelijan vastuulla.

Maisemasuunnittelijat kokivat vaikutusmahdollisuuksia teemaan osaamisensa ja työnkuvansa kautta, mutta näkivät heidän vaikutusmahdollisuuksiaan heikentävän erityisesti kasvillisuuden hoidon ja sen osaamisen puute. Maisemasuunnittelijoiden haastattelun mukaan luonnonmukainenkin kasvillisuudeltaan monimuotoinen istutus saattaa vaatia useita vuosia paljon hoitoa, ettei kasvillisuus yksipuolistu. Haastattelun mukaan vasta vuosien hoidon jälkeen parhaimmillaan kasvillisuusalue saavuttaa tilan, jossa se alkaa pärjätä vähemmällä hoidolla. Maisemasuunnittelijat kertoivat, että monissa tahoissa ihastellaan esimerkiksi Tanskan valtavan monipuolisia ja kauniita istutusalueita, mutta samalla samat tahot haluavat hoitamattomuutta.

Maisemasuunnittelijoiden haastattelun perusteella myös asenteet rajoittivat heidän vaikutusmahdollisuuksiaan. Heidän mukaansa esimerkiksi nurmikon kohdalla vähäisempi hoito esimerkiksi kukinta-aikaan tukee luonnon monimuotoisuutta, mutta muutamankin ihmisen asenteet pitkää nurmikkoa, niittyä tai muuta villimpää kasvillisuutta kohtaan saavat usein hoidosta vastaavan tahon käymään leikkaamassa kasvillisuuden matalaksi. Yksi rakennuttajista kertoi tarkemmin kasvillisuustyyppiä määrittämättä, että muutamassa kohteessa heidän olisi tarkoitus testata hoitamattomuutta tavoitteenaan tukea luonnon monimuotoisuutta, mutta sanoi jäävänsä odottamaan asukkaiden reaktiota hoitamattomuuteen.

Rakenne- geo- ja tekniset suunnittelijat kokivat vaikutusmahdollisuutensa haastatteluiden mukaan vähäisemmiksi. Geosuunnittelijat näkivät suurimmat vaikutusmahdollisuutensa muiden suunnittelijoiden tukemisessa esimerkiksi vesiaiheiden suunnittelussa. Rakennuttajat eivät nähneet juurikaan yhteyksiä rakennesuunnittelun ja uudistavien toimien välillä muuten kuin mahdollisesti kansipihojen ja viherkattojen suhteen. Kansipihojen ja viherkattojen suhteenkin he kertoivat vain antavansa mielipiteen, että mikä on järkevää ja mikä ei heidän näkökulmastaan, ja muut tahot tekevät varsinaisen päätöksen asiasta. Tekniset suunnittelijat eivät haastattelun perusteella myöskään nähneet juurikaan vaikutusmahdollisuuksia vaan kokivat säilytettävän kasvillisuuden tapaan, että voivat lähinnä hoitaa, ettei tekniikka ole esteenä. Kysely antaa haastatteluja positiivisemman vaikutelman teknisten suunnittelijoiden vaikutusmahdollisuuksista, mutta haastattelu ei selvennä, mistä ero johtuu.

Talonrakennusurakoitsijat kokivat haastattelun ja kyselyn perustella heillä olevan yleisesti ottaen melko paljon vaikutusmahdollisuuksia uudistavien toimien tekemiseen. He kokivat voivansa hyvin konkreettisesti edistää teemaa. Talonrakennusurakoitsijat korostivat myös asemakaavan olevan isossa roolissa uudistavien toimien tekemisessä. He näkivät, että kansipihojen rajoittavan rakennushankkeissa paljon sitä, minkälaista luontoa he voivat tontille suunnitella ja toteuttaa, kun taas maavaraisen pihan he näkivät tuovan mahdollisuuksia. Tästä syystä he näkivät kumppanuuskaavoituksen hyvänä ja vaikutus-

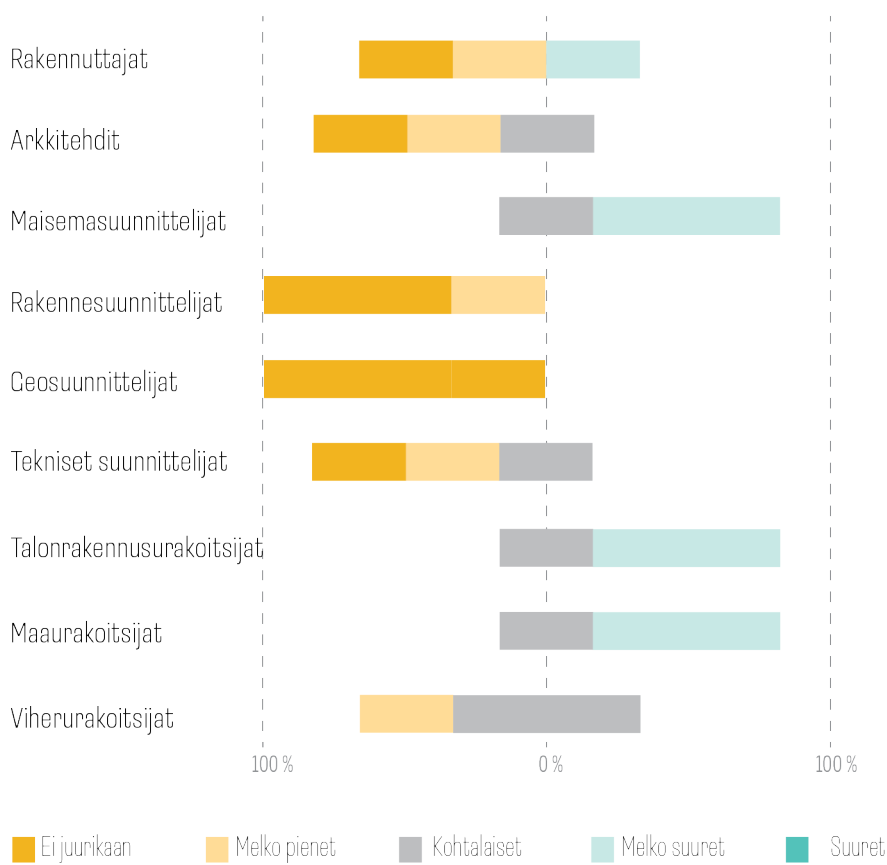
mahdollisuuksia lisäävänä menetelmänä. Talonrakennusurakoitsijat kertoivat haastattelussaan luonnon monimuotoisuutta edistävien ratkaisujen edullisuuden suhteessa perinteiseen tekemiseen lisäävän heidän vaikutusmahdollisuuksiaan. He kommentoivat uudistavien toimien hinnasta, että toki kalliita ratkaisuja löytyy, mutta biologisesti monimuotoisen pihan saa tehtyä rakentamisen kustannuksiltaan lähes samaan hintaan, kuin perinteisen.

Maaurakoitsijat ja viherurakoitsijat eivät nähneet haastattelun perusteella juurikaan vaikutusmahdollisuuksia, vaan kommentoivat tekevän urakkansa vain suunnitelmien mukaan. Viherurakoitsijat nostivat esille myös hoidon merkityksen ja kertoivat, että vaikka he rakentaisivat hyvän ja luonnoltaan monimuotoisen pihan niin hoitamattomuudella se pilataan hetkessä, jolloin kaikki heidän tekemä työ valuu hukkaan. Viherurakoitsijat kommentoivat, että rakennustyön valvoijalla ei ole aina ammattitaitoa kasvillisuudesta ja luonnosta ja he viherurakoitsijoiden mukaan tulkitsevat turhan tarkkaan viljavuuskäyriä esimerkiksi, vaikka ne eivät kerro todellisuudessa kasvaako siellä mitään.

Rakennushankkeissa käytettävät menetelmät uudistaviin toimiin

Haastattelujen perusteella uudistavia toimia saadaan aikaiseksi pääasiassa hyvän suunnittelun ja yhteistyön menetelmillä, mutta hoidon resursseihin ja osaamiseen pitäisi panostaa, sillä, kuten haastatteluissa tuli ilmi monimuotoista kasvillisuutta ei rakenneta viherurakoitsijoiden toimesta yhdellä kertaa vaan monimuotoisen kasvillisuuden rakentamisen vie vuosia ellei vuosikymmeniä kasvillisuustyyppistä riippuen. Suunnittelussa pitää osata ensinnäkin osata suunnitella lajistoltaan monipuolisia istutuksia ja hyvä olisi suunnitella myös geneettisesti monipuolisia istutuksia, mutta tähän ei tuotu kovinkaan paljon menetelmiä esille haastatteluissa. Lisäksi istutukset olisi osattava suunnitella niin, että ne selviävät suunniteltuina tontin muuttuvissa maaperä-, kosteus-, valo- ja lämpöolosuhteissa sekä osata arvioida ja ohjata käytön kulutusta ja hoidon mahdollisuuksia.

Koulutusten lisäksi haastatteluiden perusteella näiden kaikkien asioiden huomioon ottamista voidaan parantaa kommunikoinnin ja tiedon välityksen eri tavoilla. Talonrakennusurakoitsijoiden mukaan hyvillä ohjeistuksilla voidaan kommunikoida tilaajan tavoitteita ja tukea suunnittelijoiden työtä. Monimuotoisten istutusten suunnittelua tukee myös monipuolinen tarjonta taimien saatavuudessa. Viherurakoitsijoiden mukaan suunnittelijat kommunikoivat taimistojen kanssa jossain määrin tulevaisuuden tarpeista, jotta haluttuja kasveja olisi ylipäättänsä saatavilla. Viherympäristöliiton julkaisemassa Kierrätysmaiden käyttö viherrakentamisen kasvualustoissa -oppaassa kerrotaan, että myös kierrätetyillä kasvualustoilla voidaan kustannustehokkaasti lisätä istutusalueiden luonnon monimuotoisuutta (Regårdh & Elo, 2019). Viherurakoitsijoiden haastattelun perusteella kierrätettyjä kasvualustoja on käytetty jonkin verran pohjakerroksissa, mutta heidän mukaansa kierrätettyjä kasvualustoja ei uudistuotannossa tahdota hyväksyä mm. pintamaan rikkaruohopankin vuoksi. Oppaan mukaan kierrätettyjen kasvualustojen suunnittelu vaatii yhteistyötä kunnossapidon kanssa. Myös maisemasuunnitte-



Haastatteluiden perusteella kokemus toimijaryhmän omista vaikutusmahdollisuuksistaan pienempi

Kuva 19 : Haastateltujen rakennushankkeiden toimijoiden kokemukset omista vaikutusmahdollisuuksistaan uudistavat toimet teemaan viisiportaisella asteikolla.

lijat korostivat haastattelussaan kommunikaation tärkeyttä ylläpidon kanssa monimuotoisia istutusalueita suunniteltaessa

Jotta suunnittelussa osataan ottaa kasvillisuutta suunniteltaessa hankkeen tuomat muutokset, maaperä-, kosteus-, valo- ja lämpöolosuhteissa on haastatteluiden perusteella kommunikointi ja tehtävä yhteistyötä hankkeen erisuunnittelijoiden kesken. Viherurakoitsijoiden haastattelun perusteella vaikuttaa, että etenkin geosuunnittelijoiden ja maisemasuunnittelijoiden pitäisi tehdä tiiviimpää yhteistyötä kasvillisuuden olosuhteita mietittäessä, jotta kasvillisuus ja pohjamaan vedenpitävyys sekä muut ominaisuudet olisivat yhteensovitettu suunnitelmissa. Rakennuttajat nostivat esille myös hakkeen tulevien käyttäjien kulutuksen kasvillisuuteen. Etenkin koulujen ja päiväkotien pihat nähtiin haastavana kohteena, jossa helposti iso osa istutetusta kasvillisuudesta ei menesty, jos kulutus on liian kovaa. Rakennuttajat näkivät tässä pihasuunnittelijoiden ammattitaidon tärkeänä menetelmänä. Kulutusta arvioitaessa hyvänä menetelmänä voitaisiin pitää kommunikaatiota tulevien käyttäjien kanssa, mikäli tulevat käyttäjät ovat tiedossa.

Viherurakoitsijat nostivat esille myös kommunikoinnin urakoitsijoiden ja suunnittelijoiden välillä. Heidän kokemuksensa mukaan pihasuunnitteluaisakirjat eivät yksinomaan ole paras kommunikaation väline vaan viherurakoitsijat kaipasivat, että pelkkien rastereita täynnä olevien tarkkojen piirustusten lisäksi kerrottaisiin, mikä on suunnitelman punainen lanka. Viherurakoitsijat kertoivat, että vaikka he kaikki ovat olleet n. 30 vuotta alalla niin silti he näkivät pihakuvien rastereiden ja muiden korkeuskäyrien tulkintaan menee kauan aikaa eikä kokonaiskuva hahmotu helposti kuin vasta, kun puolet pihasta on jo rakennettu. He kuvasivat, että sillä ei ole mitään merkitystä, jos yksi taimi puuttuu vaan heidän pitäisi saada ideasta kiinni.

Kommunikaation lisäksi koulutuksella voitaisiin parantaa uudistavien toimien onnistuvuutta. Kuten edellä nostettiin, niin maisemasuunnittelijoiden mukaan ylläpidon resurssien lisäksi tarvittaisiin kasvillisuuden ylläpitoon osaamista hoitaa ja ylläpitää esimerkiksi dynaamisia istutuksia ja muita monipuolisia luontoa jäljitteleviä ja muuttuvia istutuksia. Yleisen monimuotoisten kasvillisuusalueiden hoidon koulutuksen lisäksi, myös vaikuttaa, että kohde kohtaista koulutusta tarvittaisiin, jotta kyseisen kohteen suunnitelmien tavoitteet ja ajatukset osattaisiin ottaa kohteiden hoidossa huomioon. Maisemasuunnittelijat sanoivat, että vaikka he tekisivät minkälaiset hoitokortit ja hoito-ohjeet niin ei niillä silti saa kunnolla tietoa menemään niille henkilöille, jotka käytännössä kohdetta tulevaisuudessa hoitaa.

Ylläpidon koulutuksen lisäksi haastatteluiden perusteella tilaajat tarvitsivat koulutusta monimuotoisten kasvillisuusalueiden ylläpidosta. Yksi maisemasuunnittelijoista nosti esimerkin, jossa oli tilaajan kanssa ideoitu ja suunniteltu torialueelle monimuotoisia istutuksia ja yhtäkkiä myöhemmin oli ilmennyt, että alueella on vain yksi puutarhuri, jolloin kaikki suunnitelmat olivat menneet uusiksi. Tämä viittaa siihen, ettei tilaajalla ole ollut ymmärrystä kasvillisuuden hoidosta ja siitä, mitä suunnittelijoita on pyytänyt tekemään ja suunnittelijat taas eivät ole tajunneet varmistaa tilaajalta, että toiveiden suhteen on ylläpidossa riittävästi resursseja. Myös rakennuttajien haastattelu ja heidän näkemyksensä siitä, että uudistavien toimien onnistuminen on pitkälti suunnittelijoiden ammattitaidon varassa, viittaa siihen, että tilaajapäässä olisi tarvetta tiedolle kasvillisuuden ylläpidosta.

Yhteenveto

5. pohdintaa ja koosteet tuloksista

Tässä osiossa summataan haastatteluiden tuloksia yhteen ja suhteutetaan niitä kirjallisessa katsauksessa esiteltyyn rakennusalan ja maankäytön suunnittelun viitekehukseen. Lisäksi tuon tässä osiossa työn tuloksista ja haastatteluista heränneitä ajatuksia ja pohdin alan kehittymismahdollisuuksia suuntaan, jossa luonnon huomioiminen olisi helpompaa. Teen osiossa asioita summatessani jossain määrin voimakkaitakin yleistyksiä ja pohdinnat ja kehitysehdotukset saattavat, jossain määrin olla utopistisia, mutta tämän yhteenvedon tarkoituksena on herättää lukija pohtimaan omassa tehtävän kuvassaan, mikä on mahdollista ja mikä ei, sillä kuten työssä tuli ilmi, jos emme edes ehdota tai yritä tehdä työssämme asioita luonnon eteen niin olemme itse esteitä luontokadon pysäyttämässä.

5.1. Rakennusalan nykytilanne haastatteluiden valottamana

Haastatteluiden perusteella luontoa ei kovinkaan paljon huomioida vielä rakentamisessa. Lähes kaikissa rakennushankkeita koskevissa haastatteluissa korostui, että tilaajien päässä pitäisi ottaa iso askel, koska sinne haastatteluiden mukaan vaikutusmahdollisuudet painottuvat eikä haastatteluiden perusteella luontoa oteta kunnolla huomioon asemakaavojen laadinnassa, jossa myös olisi mahdollista huomioida luontoa merkittävästi enemmän.

Haastatteluissa muodostuu kuva rakennusalasta, jossa tieto ja vaikutusten arvioinnit ovat piilossa jakautuneina eri toimijoille eikä kokonaiskuvaa vaikutuksista ole kellään. Haastatteluiden mukaan tilaajien ja kunnan päättäjien asenteista riippuu, miten tieto ja päätöksen teko kohtaavat.

Maaurakoitsijoiden mukaan urakoitsijoiden tietoa ja taitoa ei hyödynnetä prosessissa riittävässä määrin. Heidän mukaansa urakoitsijoilta löytyisi kyllä valmiuksia rakentaa luontoa huomioiden, kunhan vain luontoa huomioivat vaatimukset kilpailutuksissa laitetaan sopimukseen ja huomioidaan myös hinnassa. Toinen maaurakoitsija toi esille, että pyytämällä vaihtoehtoisia urakkatarjouksia, saisivat urakoitsijat tuotua tietoaan ja kehitysehdotuksiaan hankkeeseen mukaan. Hänen mukaansa kuitenkin parhaiten urakoitsijoiden osaamista voitaisiin hyödyntää, jos heidät otettaisiin rakennushankkeissa jo ennen kilpailutusta mukaan saman pöydän ääreen suunnittelijoiden ja muiden osapuolien kanssa sekä annettaisiin urakoitsi-

jalle mahdollisuus tuoda omia innovaatioita esille ja myös tienata sillä jonkun verran. Sillä heidän mukaansa rakennusala alkaisi ala kehittymään.

Myös rakennushankkeiden suunnittelijat toivat haastatteluissaan esille, että jos heille annettaisiin mahdollisuus hankkeissa tutkia ja ideoida vapaammin, voisi löytyä enemmän luonnon kannalta parempia sekä kustannustehokkaampia ratkaisuja. Heidän mukaansa tämä lähtisi myös suunnittelusopimuksista ja erityisesti niiden tuntimäärästä.

Monissa haastatteluissa tuotiin esille, että asennemuutosta on havaittavissa luonnon kannalta positiiviseen suuntaan eri puolilla rakennusala ja myös tilaajienkin päässä. Tämä tuo suunnittelijoiden mukaan heille enemmän mahdollisuuksia tuoda esille luonnon kannalta parempia ratkaisuja. Haastattelujen mukaan hankkeissa keskitytään vielä paljon luonnon huomioimisen osalta vain hiilipäästöihin. Haastatteluiden mukaan hiilipäästöiltään pienempi ratkaisu ei ole kuitenkaan aina luonnon monimuotoisuuden kannalta paras vaihtoehto, vaikka talonrakennusurakoitsijoiden mukaan monen asian kohdalla vähäpäästäiset ratkaisut ovat myös luonnon kannalta kannattavia. Kasvihuonekaasut ovat kuitenkin vain yksi luontokatoa aiheuttava tekijä ja jos keskitytään vain yhteen tekijään ei voida tehdä luonnon monimuotoisuuden kannalta kestäviä päätöksiä. Taksonomian kriteereissä otetaankin huomioon luontokadon eri

ajurit ja millekään taksonomian ympäristötavoitteista ei saa aiheuttaa merkittävää haittaa kriteerit täyttääkseen ja yhtä tai useampaa tavoitetta on merkittävästi edistettävä.

Haastatteluiden perusteella ympäristöystävällisten ratkaisujen tekemiseen lähinnä herätään silloin, kun ymmärretään niistä saatava taloudellinen etu. Todennäköisesti monessa asiassa olisi löydettävissä ratkaisuja, jotka olisivat sekä taloudellisesti edullisia, että ympäristölle parempia etenkin, jos tarkasteltaisiin pidempää aikaväliä. Ratkaisujen löytäminen vaatisi, että lähdetäisiin suunnittelussa selvittämään laajalla skaalalla eri vaihtoehtoja ja laskemaan ympäristövaikutuksia talouteen verraten ja kokonaisuus laajasti huomioon ottaen. Kaikki

kestävät ratkaisut eivät kuitenkaan ole nyky-yhteiskunnassa ja nykyisillä rakentamisen käytännöillä kustannuksiltaan edullisempia, kuten haastatteluista käy useaan otteeseen ilmi ja mahdollisuuksia tarkastella asioita laajalla skaalalla ei aina ole, kun esimerkiksi asema-kaavassa on lyöty jo lukkoon asioita. Muutamalla yhteiskuntamme poliittista ja taloudellista systeemiä voisimme saada yhä useammin taloudellisuuden ja kestävyuden kohtaamaan, mutta tärkeää olisi myös nähdä yhteiskunnassa luonnolla itseisarvoa, eikä arvoa vain talouden kautta. Uskon, että vasta silloin saamme luotua aidosti kestävä yhteiskunnan.

5.2. Asemakaavoituksen ja rakennushankkeiden rooli luontokadon ehkäisyssä

Yhden asemakaava-arkkitehti kuvasi haastattelussa asemakaavan toimivan hyvin mihin tahansa diplomityössä käsitellyistä teemoista, kunhan vain päätetään, että kyseiseen suuntaan halutaan mennä. Hän lisäsi kuitenkin, että yhteiskunnallisiin muutoksiin asemakaava on huono-ohjausväline. Asemakaavassa päätetään usein niin merkittävistä ja montaa henkilöä koskevista asioista, että jotta saataisiin päätettyä selkeä yhteinen suunta saattaisi se taas vaatia yhteiskunnallista muutosta. Haastatteluiden mukaan näyttää, että yhteiskunnassa ei vielä kovinkaan paljoa oteta luontoa huomioon käytännössä, vaikka monet haastateltavat kertoivat havainneensa yhteiskunnallista muutosta luontoa huomioivampaan suuntaan.

Asemakaavatoimijoiden haastattelussa tuotiin ilmi rakentamisen ohjaamisen haastavuus asemakaavalla, kun rakentaminen tapahtuu usein vasta vuosien päästä asemakaavahankkeen valmistelusta katsottuna. Asemakaava on kuitenkin oikeusvaikutteinen siihen saakka, kunnes sille haetaan asemakaavamuutosta. Asemakaavan muuttaminen on pitkä ja monivaiheinen prosessi, joten asemakaavan astuttua voimana se on hyvin sitova.

Asemakaavojen lisäksi on kuitenkin mahdollista toteuttaa asemakaavojen yhteydessä rakentamistapaohjeita. Yksikään haastateltava ei kuitenkaan nähnyt rakentamistapaohjetta niin merkittävänä työkaluna edistää luonnon monimuotoisuutta, että se olisi noussut haastatteluissa esille. Ympäristöministeriön Asemakaavamerkinnot ja -määräykset, opas 12, (2000) mukaan rakentamistapaohjeella voidaan tuoda esille kaavan toteuttamisen kannalta keskeisiä periaatteita, joita on kaavateknisistä syistä vaikeaa esittää itse kaavassa. Rakennustapaohjeilla ei ole välittömiä oikeudellisia vaikutuksia ja siitä syystä rakennustapaohjeella on mahdollista vapaammin ohjata rakentamista. Rakennustapaohje voisi toimia asemakaavavaiheessa tehtyjen alustavien suunnitelmien dokumentoitien ja tiedon jakamiseen esimerkiksi maamassojen kierrätyksen mahdollisuuksista ja ekologisten verkkojen täydennysmahdollisuuksista. Koska haastat-

teluissa ei kuitenkaan tuotu rakennustapaohjetta esille, kuin yhdessä haastattelussa vieraslajien kohdalla, ei sen tuomia vaikutusmahdollisuuksia ei voida tarkemmin arvioida.

Rakennushankkeiden toimijoiden haastatteluissa puhutaan asemakaavamääräysten joustavuudesta, mutta myös viitataan siihen, että ilman regulaatiota, kuten asemakaavamääräyksiä monet rakennushankkeiden tilaajat eivät ottaisi luontoa huomioon. Haastatteluissa on havaittavissa, että tiettyjen asioiden kohdalla joustavuus koetaan parempana kuin toisissa. Esimerkiksi säilytettävän kasvillisuuteen liittyen haastatteluissa nostettiin esille, ettei kasvillisuutta useinkaan säilytettäisi ahtailla tonteilla, ellei asemakaava siihen velvoittaisi. Maisemasuunnittelijoiden haastatteluissa nostettiin, että myöskään pelkkä asemakaavamääräys ei takaa puiden säilymistä, sillä sakot säilytettäväksi määrättyjen puiden hävittämisestä ovat niin pienet, että hankkeille on heidän mukaansa usein hankkeille kannattavampaa maksaa sakko ja saada näin ollen lisätilaa tontille. Säilytettävässä kasvillisuudessa, joustavuuden suhteen oltiin tiukkoja, sillä koettiin, että isoja puita ja jo kehittyneitä ekosysteemiä ei voi korvata millään rakentamisen ratkaisulla. Toisaalta nähtiin myös, että jos asemaavan rakennusalueet olisivat tontilla joustavampia voisi olla mahdollista löytää asemakaavoitusta parempi vaihtoehto, jossa kasvillisuutta saataisiin säilymään enemmän tai luonnonympäristöltään arvokkaammasta kohtaa tonttia. Tiiviin kaupunkitilan tuomat rajoitteet tuodaan esille useaan otteeseen haastatteluissa kaikkien teemojen kohdalla paitsi vieraslajien kohdalla.

Jousto kaivattiin myös kaupunkikuvaan perustuvien asemakaavamääräysten kohdalla. Teknisten suunnittelijoiden haastattelussa yksi suunnittelija toi esimerkin, jossa asemakaavaan oli kaupunkikuvallisista syistä tehty määräys, joka johti vesivuotoriskin aiheuttamaan ratkaisuun. Vesivuotoriski taas saattaa johtaa tulevaisuudessa luonnonvarojen käytön tuhlaamiseen, rahan ja energian menoon. Tässä esimerkissä oli kaavassa määrätty, että vesikatolla ei saa

näkyä tekniikkaa. Tämä haastateltavan mukaan johti siihen, että tekniikka piilotettiin poteroon keskelle kattoa ja potero jouduttiin viemäröimään erikseen sekä lisäksi talvisin sähkösulattamaan. Tämä esimerkki herättää kysymyksen, että voitaisiinko kaupunkikuvallisten syiden suhteen olla kaavamääräysten suhteen joustavampia? Kaavamääräyksen taustalla oli todennäköisesti saada katosta esteettinen. Olisiko vastaavanlaisissa tilanteissa kaavamääräyksellä mahdollista viitata määräyksen juurisyyhyn eli esimerkin tapauksessa katon esteettisen ilmeen huomioimiseen ja vain niistä suunnista minne katolle on ylipäättänsä mahdollista nähdä. Tai voisiko rakentamistapaohje toimia kaavan sijaan kunnan kaupunkikuvallisissa toiveissa tai määräyksissä? Pohdin lisäksi olisiko asemakaavoissa tavoitteita mahdollista kirjoittaa paremmin auki, jotta niiden juurisyy saataisiin näkyviin.

Haastatteluiden kokonaisuuden perusteella syntyy vaikutelma, että asemakaavat yleisesti ottaen rajoittavat paljon diplomityön teemojen huomioon ottamista suhteessa mahdollisuuksiin, joita ne luovat. Tämä johtuu siitä, että sekä asemakaavatoimijoiden haastatteluissa ja rakennushankkeiden haastatteluissa nostettiin esille tapauksia, joissa asemakaavan selvityksiä ja vaikutuksia ei tutkita riittävästi suhteutettuna siihen, kuinka paljon asemakaavassa lyödään lukkoon asioita ja rajataan luonnon monimuotoisuuden huomioon ottamista teemojen kohdalla.

Tarkkaan ja yhdessä mietitty asemakaava on kuitenkin tärkeä työkalu moniin teemojen osa-alueisiin. Moni teemojen osa-alueista: hulevesien luonnon mukainen hallinta, ekologiset verkostot, massatasapaino, väliarastointialueet, keskitetty pysäköinti, puuston paikat, mikroilmasto jne. pitää miettiä jo rakennushanketta aikaisemmassa vaiheessa, mutta kaikkeen ei myöskään voi vaikuttaa etukäteen. Olisi siis tärkeää tunnistaa mihin asemakaavalla voidaan vaikuttaa ja millä tasolla.

Haastattelujen perusteella ja karkeasti ajatellen vaikuttaa, että luonnon kannalta asioita pitäisi miettiä vähän aiemmin, kuin normaalisti nykyisessä rakentamisen toimintamallissa usein mietitään. Aikaisin mietittäessä ei pitäisi kuitenkaan samalla tasolla lukita asioita, kuin nykyään on tapana. Voitaisiin esimerkiksi miettiä A vaihtoehdon lisäksi B, C ja D vaihtoehtoja eli joustoa aikaiseen suunnitteluun, jos A suunnitelma ei vaikutakaan myöhemmässä arvioinnissa enää parhaalta vaihtoehdolta. Haastatteluiden mukaan vaikuttaa, että enemmän asioita otetaan huomioon, entistä aikaisemmin ja entistä laajemmalla asiantuntija joukolla. Eri vaihtoehtojen tutkiminen ja suunnittelu vievät aikaa ja lisäävät suunnittelun kustannuksia, mutta panostamalla suunnittelun ja tutkimisen työkaluihin voidaan saada vaihtoehtojen vertailusta ja vaihtoehtoisten suunnitelmien tekemisestä tehokkaampaa. Maankäytön suunnittelun ja rakentamisen prosessia voisi myös pyrkiä kehittämään niin, että esimerkiksi asemakaavavaiheen suunnittelua saataisiin hyödynnettyä paremmin rakennushankkeissa niin, että se vähentäisi jatkosuunnittelu ja sama hankesuunnittelun ja sen jälkeisen suunnittelun kanssa. Kumppanuuskaavoituksessa tehty suunnittelu todennäköisesti hyödyttää myös jatkosuunnittelua.

Haastatteluissa kerrottiin, että kunnissa tehdään myös kuntien omia puisto- ja katuhankkeiden suunnittelua jonkin verran lomittain asemakaavasuunnittelun kanssa, jolloin jatkosuunnittelu tuo tarkempaa tietoa asemakaavahankkeeseen ja jatkosuunnittelussa saadaan tietoa

asemakaavavaiheen havainnoista ja selvityksistä. Jos tontteja tutkitaisiin kumppanuuskaavoituksella saman aikaisesti kunnan omien yleisten alueiden jatkosuunnittelun kanssa voisi asemakaavoitus vastata rakennuttajien tuomaan ongelmaan hankkeiden välisen siiloutumisen suhteen. Kumppanuuskaavoituksessa asemakaavoitus voisi toimia siis mahdollisesti parantaa myös eri hankkeiden välistä kommunikaatiota ja toimia hankkeiden välisenä linkkinä. Kumppanuuskaavoitusta ja kuntien hankkeiden lomittamista, ei haastatteluissa kuitenkaan nostettu niin paljon esille, että voitaisiin vetää tarkempia johtopäätöksiä, kuinka paljon suunnittelun lomittamisesta saadaan hyötyjä. Kumppanuuskaavoitukset ja kaavan kanssa lomittuva suunnittelu nähtiin kuitenkin lähtökohtaisesti hyvänä asiana eri toimijoiden puolesta.

Maisema-arkitehtien haastattelussa myös kerrottiin, että Helsingissä ei ohjata asemakaavalla kovinkaan paljon Helsingin omaa toimintaansa katujen ja puistojen suhteen vaan maisema-arkkitehdit ovat myöhemmän tason suunnittelussa mukana ohjaamassa kaupunkisuunnittelun kannalta tärkeitä asioita ja asemakaavan havaintoja. Jos tämä on todettu Helsingin kaupungilla hyväksi tavaksi niin olisiko tonttien rakennuttajien kanssa mahdollista rakentaa samanlaista luottamussuhdetta ja systeemiä, jossa pärjättäisiin yhteisillä pelisäännöillä ja saataisiin joustavuutta ja kykyä reagoida nopeammin esimerkiksi mahdollisuuksiin luonnon varojen säästämässä ja mahdollisuus löytää luonnon monimuotoisuuden kannalta parempia ratkaisuja.

Asemakaava-arkkitehdit toivat esille, että he arvoivat työssään jatkuvasti suunnitelman vaikutuksia, mutta kaavaselostukseen vaikutustenarviointi kirjoitetaan usein vain muutamalla lauseella. Muissakin haasteluissa tuli ohi mennen viittauksia, joiden mukaan vaikuttaa, että iso osa suunnittelutyön vaihtoehtojen vertailusta ja vaikutusten arvioinnista tehdään joko suunnittelijan pään sisällä tai yksin suunnittelijan työpöydällä. Tämä johtaa siihen samaan ajatukseen, mitä arkkitehdit peräänkuuluttivat haastattelussaan suunnittelun jatkuvuudesta. Arkkitehdit mainitsivat, että jos he pääsevät hankesuunnitteluvaiheen jälkeen jatkamaan hankkeessa, niin voivat he enemmän panostaa hankesuunnitteluun, sillä se vähentää heillä työmäärää hankkeen myöhemmissä vaiheissa. Haastatteluiden perusteella voidaan myös kyseenalaistaa, että siirtyykö tieto ja ymmärrys nykyisillä kommunikaation ja tiedon käytännöillä ja välityksellä vaiheen aikaisemmissa vaiheissa tutkituista asioista jatkosuunnitteluun. Jos nykyisellä menettelyllä, jossa hankesuunnitelman jälkeen suunnittelijat usein vaihtuvat kilpailutuksen seurauksesta, halutaan jatkaa, niin olisi kestävyuden sekä resurssien säästön kannalta syytä panostaa tiedonvälitykseen.

Haastatteluissa tuli esille myös mielenkiintoinen ristiriita asemakaavatoimijoiden ja rakennuttajien välillä, jossa asemakaavatoimijat viittasivat rakennuttajien haluavan tehokkaampaa rakentamista ja pysäköintiä kannen alle, kun taas rakennuttajat kertoivat, että kaupungit saattavat usein haluta tehokkaampaa maankäyttöä kuin he, sillä he näkivät, että pienimittakaavaisempi saattaisi olla usein myös kustannustehokkaampi vaihtoehto. Rakennushankkeiden toimijoiden haastatteluiden perusteella keskitetty pysäköinti nähtiin myös lähtökohtaisesti positiivisena asiana.

5.3. Vaikutusmahdollisuuksien päätekijät

Kurt Lewinin kenttäteorian mukaan ihmisen käyttäytyminen on seurausta yksilön sisäisistä tekijöistä ja ympäristön ulkoisista tekijöistä. Tämän jälkeen useat sosiaalipsykologit ovat vahvistaneet ihmisen kokemuksen omista vaikutusmahdollisuuksistaan muodostuvan myös sisäisistä ja ulkoisista tekijöistä. Tässä tutkimuksessa ei haastattelujen kysymysten asettelussa eroteltu sisäisiä ja ulkoisia vaikutusmahdollisuuksia, mutta ulkoisia tekijöitä tuotiin selvästi enemmän haastatteluissa, mikä oli myös työssä odotettavissa ja tarkoituksena.

Diplomityössä tunnistettiin seitsemän vaikutusmahdollisuuksiin vaikuttavaa päätekijää, jotka toistuivat haastatteluissa lähes joka teeman kohdalla ja useampien eri toimijoiden kohdalla. Vaikutusmahdollisuuden päätekijöiksi tunnistettiin, osaaminen, päättäjien asenteet, päätöksentekokulttuuri, osallistumismahdollisuudet, maankäytön ohjauksen hierarkia, yhteiskunnan asenteen, regulaatio ja maankäytön ohjaus sekä hankkeiden kompleksisuus. Kaikille päätekijöille on tunnistettu osatekijöitä, jotka kuvaavat tarkemmin, minkälaiset tekijät vaikuttavat toimijoiden kokemuksiin omista vaikutusmahdollisuuksistaan päätekijän alla. Päätekijät tunnistettiin työssä haastatteluissa esiin tulleita osatekijöitä listaamalla ja luokittelemalla niitä niiden juurisyiden perusteella.

Tässä luvussa esitellään tarkemmin vaikutusmahdollisuuksien päätekijät ja niiden osatekijät haastatteluissa esiin tulleiden nostojen kautta. Vaikka työssä käytetään tekijöille nimityksiä päätekijä ja osatekijä ovat kaikki päätekijät käytännössä osatekijöitä, sillä kokemusvaikutusmahdollisuuksista muodostuu aina useammasta tekijästä ja ulkoisten tekijöiden lisäksi myös sisäisistä.

Kuvassa 20 esitetään diplomityössä tunnistetut seitsemän vaikutusmahdollisuuksien päätekijää ja niiden osatekijät. Päätekijöiden lisäksi työssä on tunnistettu viisi avainmenetelmää ja niiden alamenetelmiä, joilla voidaan parantaa toimijoiden vaikutusmahdollisuuksia. Avainmenetelmät ja alamenetelmät esitellään myöhemmin tässä osiossa

7 Vaikutusmahdollisuuksien päätekijää ja niille tunnistetut osatekijät



Kuva 20 : Vaikutusmahdollisuuksien päätekijät ja osatekijät sekä avainmenetelmät ja avainmenetelmien alatekijät.

luvussa 5.4. Päätekijät ja avainmenetelmät on kuvassa numeroitu. Numeroinnilla ei kuitenkaan ole muuta tarkoitusta kuin selkeyttää ja helpottaa päätekijöiden käsittelyä ja analysointia. Myös avainmenetelmät ovat numeroitu samoista syistä.

Osaaminen teemoihin nähden

Osaamisen kohdalla korostui erityisesti luonnontieteellinen ymmärrys ja sen puute hakkeissa. Luonnon tieteellisellä ymmärryksellä tarkoitetaan tässä erityisesti biologian ja ympäristötieteen osaamista sekä luonnonmaantieteellisten asioiden osaamista ja ymmärrystä. Luonnontieteellisen ymmärryksen nähtiin työssä kasvattavan vaikutusmahdollisuuksia teemoihin nähden ja sen puutteen taas heikentävän vaikutusmahdollisuuksia. Luonnontieteellisen ymmärryksen puute ilmeni erityisesti biologien asiantuntemuksen puutteena, mutta myös ilmastoasiantuntijoiden ja geosiantuntijuuden puutteena. Biologeja kaivattiin erityisesti rakennushankkeisiin mukaan ja geosuunnittelijoita asemakaavahankkeisiin voimakkaammin mukaan. Luonnontieteellinen ymmärryksen puute ilmeni myös kaikkien toimijoiden biologian, hydrologian ja klimatologian perusymmärryksen puutteena.

Lähes kaikki haastatteluryhmät, jotka kokivat oman luonnontieteellisen ymmärryksensä puutteellisena, toivat useamman teeman kohdalla esille, mm. maisema-arkkitehdeillä tai biologeilla olevan vaikutusmahdollisuuksia teemaan osaamisensa vuoksi. Haastatteluissa kävi useamman ryhmän kohdalla myös ilmi, että ne ryhmät, jotka eivät kokeneet erityistä osaamista luontoon liittyen eikä heidän työn tärkeimmiksi vastualueiksi mielletty luonnon monimuotoisuuden huomioimista, kertoivat haastattelun jälkeen, että olivat alkuun suhtautuneet skeptisesti siihen, että keksivätkö he haastattelussa mitään sanottavaa, mutta haastattelun jälkeen olivat todenneet itse yllättyneensä kuinka paljon lopulta he lopulta olivat löytäneet yhtymäkohtia teemoista omaan työhönsä. Tämä viittaa siihen suuntaan, että jos yleistieto luonnosta ja luonnonprosesseista on heikkoa, pitäisi oman alan vaikutuksista ympäristöön puhua koulussa tai työpaikoilla, jotta oman työn vaikutuksia luontoon tunnistettaisiin, jolloin omaa työtä osattaisiin myös ohjata luontoa huomioivampaan suuntaan.

Haastatteluissa puhuttiin paljon ammattiosaamisesta ja teknisestä osaamisesta teemoihin liittyen, mutta suunnittelijat tunnistivat myös argumentaatiotaitojen merkitystä vaikutusmahdollisuuksiin. Suunnittelijoista erityisesti kunnan maisema-arkkitehdit ja rakennushankkeiden maisemasuunnittelijat korostivat haastatteluissa ammattiosaamisen lisäksi sosiaalisia taitoja kuten puhelahjoja ja argumentoimisen taitoa. Tämä johtui haastattelun perusteella siitä, että he kokivat joutuvansa usein perustelemaan rakennus- ja asemakaavahankkeissa luonnon merkitystä, kun heidän mukaansa muut toimijat hankkeissa eivät usein luonnon merkitystä tunnista.

Lähes kaikissa haastattelussa mainittiin tai viitattiin siihen, että luonto on usein se, mistä ensimmäisenä karsitaan, jos kustannuksia pitää karsia. Tämän voidaan katsoa selittävän myös, miksi maisema-arkkitehdit ja maisemasuunnittelijat korostivat muita toimijoita enemmän argumentaatiotaitoja vaikutusmahdollisuuksiin vaikuttavana tekijänä. Haastatteluiden perusteella voidaan myös todeta, että luonnon huomioiminen rakentamisessa on monessa kohtaa vielä uusi asia. Argumentaatiotaidon vaikutusta diplomityön teemoihin voidaan myös selittää sillä, että uusien asioiden läpi saaminen hankkeessa ja asioiden muuttaminen vaatii usein enemmän argumentointia kuin jo totuttujen toimintatapojen läpi saaminen hankkeessa.

Urakoitsijat eivät korostaneet argumentointitaitoja juurikaan. Haastatteluiden perusteella tämä selittyy sillä, että he näkivät pääsevänsä kommunikoidaan tilaajan kanssa usein liian myöhään rakennushankkeissa ja kokivat argumentoinnin liian haastavaksi enää lähellä työmaavaihetta, ellei tilaaja olisi asenteiltaan erittäin vastaanottavainen.

Haastatteluissa nähtiin asiantuntijuuden kasvattavan vaikutusmahdollisuuksia erityisesti muiden toimijaryhmien kohdalla. Haastatteluista oli havaittavissa, että myös oma asiantuntijuus teemaa kohtaan kasvatti henkilöiden kokemusta omista vaikutusmahdollisuuksistaan, mutta ei kuitenkaan merkittävästi. Omien vaikutusmahdollisuuksien kohdalla korostettiin enemmän ulkoisia vaikutusmahdollisuuden tekijöitä kuin omaa asiantuntijuutta. Eroavaisuus omien ja muiden näkemyksissä saattaa, erota siitä syystä, että muut haastateltavat eivät mahdollisesti tiedostaneet teemaa asiantuntevan ryhmän kohtaamia ulkoisia käytännön rajoitteita. Myös toisten tekemät käytännön toimenpiteiden nähtiin kasvattavan sen ryhmän vaikutusmahdollisuuksia ulkopuolisten toimijoiden kannalta katsottuna, mutta toimenpiteen varsinaisessa tekemisessä saattoi olla taustalla enemmän ulkoisia vaikutustekijöitä kuin toimijaryhmän oma vaikuttamisensa. Tämä korostui etenkin maamassojen kierrättämisessä, jossa suunnittelijat näkivät urakoitsijoilla vaikutusmahdollisuuksia maamassojen kierrätykseen, kun urakoitsijat olivat satunnaisesti onnistuneet maamassojen kierrättämisessä. Maaurakoitsijoiden haastattelun perusteella kierrätysten onnistuminen perustui enemmän tuuriin, sillä heidän mukaansa heillä ei ole juurikaan vaikutusmahdollisuuksia enää urakkavaiheessa alkaa etsimään kohteita maamassojen kierrätykselle, vaan he ajavat massat vain sinne minne saavat, eivätkä mieti pidemmälle.

Päätäjien asenteet

Päätäjien asenteiden nähtiin vaikuttavan paljon haastateltavien omiin vaikutusmahdollisuuksiin. Päätäjillä tarkoitetaan tässä erityisesti rakennushankkeiden tilaajia ja kuntien päättäjiä. Päätäjien asenteista erityisesti heidän asenteensa luontoa kohtaan nähtiin merkittävänä

tekijänä toimijoiden vaikutusmahdollisuuksien muodostumisessa teemoja kohtaan. Luontoa kohtaan suhteutuvien asenteiden lisäksi päättäjien asenteet eri toimijoiden ammattiryhmiä kohtaan vaikuttivat merkittävästi toimijoiden kokemiin vaikutusmahdollisuuksiin. Asenteilla eri toimijoiden ammattiryhmiä kohtaan tarkoitettiin sitä, miten esimerkiksi tilaaja näkee, että voiko tietyn alan suunnittelija tuoda todellisuudessa arvoa hankkeeseen vai onko toimija otettu mukaan vain, koska esimerkiksi rakennusvalvonta on siihen velvoittanut. Päättäjien asenteilla nähtiin olevan vaikutusta myös toimijoiden osallistumismahdollisuuksiin hankkeessa, joita käsitellään myöhemmin tässä pääluvussa.

Asemakaavatoimijoiden kohdalla asemakaava-arkkitehdit näkivät kunnan päättäjien asenteet suurelta osaa vaikutusmahdollisuuksia heikentävinä luontoa kohtaan. Muut asemakaavatoimijat eivät nostaneet haastatteluissa samalla tavalla kuitenkaan kunnan päättäjiä esille vaikutusmahdollisuuksiinsa nähden. Tämä johtuu mahdollisesti siitä, että muut tutkimuksessa haastatellut asemakaavatoimijat eivät ole tehtävässään yhtä vahvasti yhteyksissä kunnan päättäjiin, kuin asemakaava-arkkitehdit. Osa muista asemakaavatoimijoista taas näkivät asemakaavoituksen olevan kunnan päättäjien sijaan kaavoittajavetoisia eli näkivät kaavoittajan olevan heihin verraten päättävässä asemassa. Muiden asemakaavatoimijoiden ja kaavoittajien välillä on haastatteluiden mukaan avoimempi ja tasa-arvoisempi kommunikaatioyhteys kuin kaavoittajien ja kunnan päättäjien välillä, mikä selittää sitä, miksi asemakaavoittajat kokivat kunnan päättäjien asenteiden vaikuttavan enemmän heidän vaikutusmahdollisuuksiinsa kuin muut asemakaavatoimijat.

Rakennushankkeiden kohdalla tilaajilla nähtiin olevan selkeästi suurimmat vaikutusmahdollisuudet. Jos tilaajien kerrottiin olevan asenteiltaan vastaanottavaisia ja heidän koettiin arvostavan luontoa sekä suunnittelijoita ja urakoitsijoita, kokivat haastateltavat, että tilaajan asenteet kasvattivat heidän vaikutusmahdollisuuksiaan. Enemmän kuitenkin tuotiin esille haastatteluissa tilaajien negatiivisia asenteita luontoa, suunnittelijoita tai urakoitsijoita kohtaan ja tilaajan asenteet nähtiin motivaatiota sekä vaikutusmahdollisuuksia heikentävinä tekijöinä. Vaikka haastatteluissa tuotiin esille paljon tilaajilla olevia negatiivisia asenteita, korostettiin haastatteluissa myös, että tilaajia on monenlaisia ja osatilaajista ottaa luonnon huomioon ja arvostaa eri asiantuntijoiden osaamista.

Päätöksentekomenettelyt

Asemakaavoituksesta ja kuntien maankäytön ohjauksesta päättävät joko kaupunkisuunnittelulautakunta, kunnanhallitus- tai valtuusto riippuen asemakaavan vaikutusten merkittävydestä. Rakennushankkeissa taas ylin päättävä taho on tilaaja. Tilaaja voi olla joko yksittäinen henkilö, yritys, kunta, valtio, asunto-osakeyhtiö tai kiinteistösijoittaja. Tilaaja voi myös toimia itse rakennuttajana tai palkata rakennuttajakonsultin. Rakennushankkeissa riippuen urakan sopimusmuodosta voidaan päätöksen tekoa sisällyttää myös urakoitsijoille. Myös asemakaavoituksen osalta päätöksentekoa tehdään virallisten päätäntäelinten lisäksi kunnan yksiköiden ja tiimien vetäjien tasolla.

Päätöksentekomenettelyissä vaikutusmahdollisuuksiin nähtiin vaikuttavan erityisesti kommunikaatioyhteys päättäjiin sekä neuvot-

telukäytännöt. Kommunikaatioyhteydellä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa, sitä onko kommunikaatio rajoitettu tiettyyn tilanteeseen tiettyinä aikoina vai onko kommunikaatio vapaata ja kynnys kommunikaatioon pieni. Neuvottelukäytännöillä tarkoitetaan päätöksenteon järjestelmällisyyttä, selkeyttä, avoimuutta, osallistamista ja päätöksen tekoon valmistautumista sekä päätöksentekoon pohjautuvan tiedon varmistamista.

Asemakaavatoimijoiden haastatteluissa nousi erityisesti esille keskustelua asemakaavojen päätöksenteosta. Asemakaava-arkkitehdit nostivat esille, että kunnissa laaditaan asemakaavoja kovin vaihtoehdottomasti. Yksi asemakaava-arkkitehti nosti esille toiveen neuvottelukäytäntöihin liittyen. Hän toivoi, että asemakaavan aloitusvaiheessa kaavan seuraamukset punnittaisiin paremmin. Esimerkiksi lähtötietoselvityksen yhteydessä toivottiin käytävän keskustelua aidosti siitä, että halutaanko aiheuttaa nämä seuraamukset luonnon monimuotoisuudelle. Neuvottelukäytäntöjen kehittämiseen nähtiin muutenkin tarvetta. Yksi asemakaava-arkkitehti kuvasi, että vaikka luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi on tehty kunnissa paljon strategioita niin neuvotteluissa oletuksena on kuitenkin jo se, että luonnosta tingitään. Neuvotteluiden suuntaan esitettiin toive, että otettaisiin kaikki näkökannat huomioon eikä suoraan rajattaisi osaa pois. Asemakaava-arkkitehdit eivät yksilöineet tarkkaan, mihin päätöksenteon osaan he viittasivat, mutta lähtökohtaisesti he viittasivat kuntien kaupunkisuunnittelulautakuntiin.

Asemakaava-arkkitehtien haastatteluryhmässä nostettiin myös esille, että asemakaavoituksessa ongelmana on myös tiedonpuute vaikutuksien merkityksestä. He kertoivat esimerkkinä, että vaikka asemakaavassa kerrotaan hiilidioksidipäästöjen määrä niin hiilidioksidipäästöjen määrä ei sano monelle mitään, verrattuna esimerkiksi kustannuksiin, jotka heti osataan suhteuttaa muuhun toimintaan. Haastatteluista nousee myös esille kysymys, että onko päättäjillä riittävästi tietoa ja realistinen ymmärrys päätösten vaikutuksista. Myös päättäjien todelliset vaikutusmahdollisuudet vaikuttavat haastattelujen perusteella rajallisilta verrattuna heidän asemaansa, sillä haastatteluiden mukaan asemakaavaluonnoksia tehdään harvoin ja kunnan päättäjät saattavat nähdä asemakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman jälkeen vasta ehdotusvaiheessa. Tämä viittaisi siihen, että asemakaavoituksen päätöksenteko on vinoutunut, kun otetaan vielä huomioon, että kaikkien haastateltujen asemakaavatoimijoiden mukaan asemakaavoituksessa eniten vaikutusmahdollisuuksia on asemakaavan alkuvaiheessa.

Kunnilla päätöksenteko on avoimempaa, kuin yksityisillä toimijoilla rakennushankkeissa. Asemakaavoituksessa suunnittelijat ovat myös lähtökohtaisesti mukana hankkeen alusta loppuun, kun taas rakennushankkeissa hankesuunnitteluvaiheessa on usein vain vähän suunnittelijoita mukana. Nekin suunnittelijat, jotka ovat mukana hankesuunnittelussa, saattavat vaihtua kilpailutusten myötä. Nämä edellä mainitut asiat vaikuttivat todennäköisesti siihen, miksi asemakaavoituksen päätöksentekoa kommentoitiin enemmän verrattuna rakennushankkeisiin. Lisäksi rakennushankkeissa korostettiin olevan todella monenlaisia tilaajia, minkä vuoksi heidän päätöksentekoansa on haastavampaa kommentoida yleisellä tasolla. Rakennushankkeiden kohdalla haastateltavien kommentit tilaajien päätöksenteosta antoivat kuitenkin kaikista tilaajista hyvin autoritaarisen kuvan, vaikka haastateltavat samalla toivat myös esille, että tilaajia on monenlaisia ja jotkut kuuntelevat suunnittelijoita paremmin kuin toiset. On siis

mahdollista, että rakennushankkeiden päätöksenteossa esiintyy samoja ongelmia kuin, mitä asemakaavoituksen suhteen tuotiin esille, mutta näitä asioita ei vain tutkimuksessa pystytty tuomaan esille.

Haastatteluryhmistä arkkitehdeilla oli rakennuttajien jälkeen eniten kokemusta ja näkemystä koko rakennushankkeen prosessista ja päätöksenteosta. He kuvasivatkin haastatteluvaiheessa, että tilaajilla saattaa olla hyviä tavoitteita luonnon monimuotoisuuden huomiointiin liittyen, mutta siinä kohtaa, kun tilaaja tai rakennuttaja siirtää vastuun urakoitsijalle, niin siinä kohtaa heidän mukaansa usein luontoa huomioivat tavoitteet tipahtavat pois. Jos tilaajilla tai rakennuttajilla ei ole paljon kokemusta rakentamisesta saattavat tilaajat ja urakoitsijat mahdollisesti ajatella, että urakoitsija tietää rakentamisesta enemmän, eivätkä näin ollen halua puuttua heidän työhönsä ja ajattelevat, että urakoitsijat osaavat huomioida luonnon siinä määrin, mitä se on mahdollista. Vaihtoehtoisesti myös voi olla ettei vain jakseta laittaa ajatuksia hankkeeseen, jolloin nähdään, että helpompaa on vierittää vastuuta eteenpäin laittamatta minkäänlaisia vastuullisuus tavoitteita hankkeelle.

Osallistumismahdollisuudet

Osallistumismahdollisuuksiin tunnistettiin haastatteluissa vaikuttavan kolme osatekijää: roolin suhde suunnitteluun, roolin ajankohta hankkeessa ja toimijalle annettu tuntimäärä. Suunnitteluun tai sen ohjaamiseen vahvasti kytkeytyvän roolin nähtiin haastatteluissa kasvattavan vaikutusmahdollisuuksia yleisesti teemoihin nähden. Erityisesti osallistumismahdollisuuksiin nähtiin vaikuttavan roolin ajankohta hankkeessa eli, missä kohtaa hankkeeseen kutsutaan mukaan ja kuinka kauan hankkeessa saa jatkaa eli onko hankkeessa mukana esimerkiksi hankesuunnitteluvaiheesta loppuun saakka vai jääkö rooli vain hankesuunnitteluvaiheeseen. Eniten selkeästi vaikutusmahdollisuuksia kasvatti se, mitä aiemmin hankkeeseen pääsee mukaan ja mitä pidempään hankkeessa saa jatkaa. Myös, mitä enemmän aikaa oli mahdollista käyttää hankkeeseen, sitä suuremmaksi vaikutusmahdollisuudet koettiin.

Asemakaavoituksessa korostui etenkin roolin suhde suunnitteluun, mutta myös hankkeen vaihe ja roolin kesto. Asemakaava-arkkitehdit, maisema-arkkitehdit ja liikennesuunnittelijat kokivat osallistumismahdollisuutensa yleisesti ottaen hyväksi diplomityön teemoihin nähden asemakaavoituksen osalta. Haastatteluiden perusteella heidän roolinsa kytkeytyy vahvasti asemakaavan varsinaiseen suunnitteluun, mutta heidänkin rooliensa välillä oli havaittavissa eroja suunnitteluun nähden. Asemakaava-arkkitehtien roolin nähtiin selkeästi eniten kytkeytyvän asemakaavan suunnitteluun ja maisema-arkkitehdeillä ja liikennesuunnittelijoilla oli avustavampi rooli suunnittelussa kunnasta riippuen. Nämä toimijaryhmät: asemakaava-arkkitehdit, maisema-arkkitehdit ja liikennesuunnittelijat saivat myös lähtökohtaisesti jatkaa asemakaavahankkeessa alusta loppuun, kuten asemakaavoissa yleensä.

Ympäristöasiantuntijoiden ja teknistaloudellisten suunnittelijoiden roolin kuvattiin taas olevan hieman etäisempi varsinaiseen suunnitteluun nähden, kuin maisema- ja liikennesuunnittelijoiden sekä asemakaava-arkkitehtien. Ympäristöasiantuntijoiden kohdalla korostui

erityisesti roolin vaikutus kokemukseen vaikutusmahdollisuuksista, sillä ympäristöasiantuntijoiden vaikutusmahdollisuuden vaihtelivat kuntien kesken paljon. Espoon ympäristöasiantuntijan rooli kaukaisin asemakaavasuunnitteluun nähden ja Vantaalla taas läheisin. Espoon ympäristöasiantuntija koki myös vaikutusmahdollisuutensa myös selvästi pienemmiksi kuin Vantaan kaupungin ympäristöasiantuntija. Kunnan teknistaloudellisten suunnittelijoiden sekä ympäristösuunnittelijoiden kohdallansa vaikutusmahdollisuuksia heikensi haastatteluiden mukaan myös se, että kunnasta riippuen vaihtelee, kuinka paljon heidän näkemyksiään kysytään ja kuinka paljon heitä otetaan mukaan suunnitteluun. Espoon ympäristösuunnittelija, jonka rooli perustui lausuntojen antamiseen kertoi, että asemakaavoituksessa saatetaan välillä unohtaa kysyä lausuntoja myös muiltakin virkamiehiltä ja palveluyksiköiltä, kuten esimerkiksi kaupunkitekniikalta, joka vastaa haastattelun mukaan Espoon monista viherverkosto selvityksistä.

Rakennushankkeissa myös suunnitteluun tai suunnittelun ohjaamiseen vahvasti kytkeytyvän roolin nähtiin parantavan vaikutusmahdollisuuksia. Suunnittelun ja suunnittelun ohjaamisen ei kuitenkaan nähty kasvattavan vaikutusmahdollisuuksia kaikkiin teemoihin nähden. Vieraslajien torjuntaan ja saastumisen ehkäisyyn ei tunnistettu yhtä paljon vaikutusmahdollisuuksia suunnittelussa kuin muissa teemoissa suunnittelussa nähtiin olevan eniten vaikutusmahdollisuuksia. Vieraslajien ja saastumisen kohdalla taas maaurakoitsijat ja talonrakennusurakoitsijat kokivat eniten vaikutusmahdollisuuksia, sillä saastumisen ja vieraslajien torjunnan nähtiin painottuvan enemmän konkreettisiin käytännössä toimiin, kuin suunnitteluun. Molemmissa teemoissa vieraslajien torjunnassa ja saastumisen ehkäisyssä kuitenkin tunnistettiin myös tarvetta jossain määrin myös suunnittelulle ja talonrakennusurakoitsijoiden voidaan kuitenkin katsoa pääsevän vaikuttamaan myös vieraslajien torjunnan suunnitteluun sekä saastumisen ehkäisyyn, sillä kaikki talonrakennusurakoitsijoiden edustajat työskentelivät yrityksissä, jotka toimivat usein SR urakoissa pääurakoitsijoina sekä jossain määrin myös rakennuttivat.

Urakoitsijoiden kohdalla oli myös havaittavissa, kuinka roolin ajankohta hankkeessa vaikuttaa toimijoiden vaikutusmahdollisuuksiin. Viherurakoitsijat, joiden urakka sijoittui usein aivan hankkeen loppumetreille eivät kokeneet juurikaan vaikutusmahdollisuuksia teemoihin. Viherurakoitsijat kertoivat kutsun hankkeeseen tulevan välillä myös vain muutamaa viikkoa ennen urakan. Maaurakoitsijat pääsevät osallistumaan hankkeeseen lähtökohtaisesti viherurakoitsijoita aiemmin ja talonrakennusurakoitsijat pääsivät lähtökohtaisesti selkeästi urakoitsijoista ensimmäisinä, jos kyseessä on talorakennushanke. Talonrakennusurakoitsijat kokivatkin teemoihin nähden urakoitsijoiden kesken eniten vaikutusmahdollisuuksia ja tämän jälkeen maaurakoitsijat ja vähiten viherurakoitsijat.

Myös rakennushankkeiden suunnittelijoiden vaikutusmahdollisuuksien kohdalla korostui roolin ajankohta hankkeessa. Arkkitehdit kuvasivat haastattelussaan hankesuunnitteluvaiheen olevan rakennushankkeen tärkein vaihe, missä varsinaiset päätökset luonnon huomioimisen kannalta. Myös muut suunnittelijat korostivat hankkeiden alussa olevia vaikutusmahdollisuuksia. Arkkitehdit kokivat pääsevänsä hankkeisiin useasti muita suunnittelijoita aiemmin mukaan ja arkkitehtien vaikutusmahdollisuudet teemoja kohtaan näyttäytyivät työssä lähtökohtaisesti muita suunnittelijoita suurempina osittain juuri tästä syystä.

Arkkitehdit kuvasivat kuitenkin, että vaikka hankesuunnitteluvaiheeseen pääsee mukaan niin jatkosta ei ole takuita. He kertoivat suunnittelun pilkkomisen heikentävän sekä vaikutusmahdollisuuksia, että suunnittelijoiden motivaatiota. Suunnittelun pilkkomisella he tarkoittivat eli tyypillisen hankesuunnittelun jälkeistä kilpailuttamista, jossa suunnittelijat usein vaihtuvat. Kilpailuttamisen seurauksesta, hankesuunnitelmassa olleet suunnittelijat eivät siis usein pääse jatkamaan työtään enää hankkeessa, ja toteutusvaiheen suunnittelijat taas joutuvat perehtymään muiden tekemiin päätöksiin. Yksi konsulttina toimivista rakennuttajista kertoi välillä joutuvansa myös rakennuttajan roolissa uusiin hankkeisiin kesken hankkeen ja hän totesi, että kaikkea ei viitsi hankkeeseen kesken tullessa kyseenalaistamaan, vaan joutuu tyytymään siihen, ettei tiedä miksi tiettyihin ratkaisuihin on päädytty.

Arkkitehdit kertoivat haastattelussaan, että hankesuunnitteluvaiheessa mukana olevat insinöörit pääsevät harvoin hankesuunnitelman jälkeisen kilpailutuksen jälkeen jatkamaan hankkeessa. Tämän tilanteen he näkivät heikentävän insinöörien motivaatiota. He kertoivat, että pilkkominen aiheuttaa hankkeissa ongelman myös hankevaiheeseen, sillä jos jo etukäteen tietää, että hankkeessa ei todennäköisesti pääse jatkamaan, ei tällöin ole välttämättä motivaatiota pistää hankkeeseen kaikkia ideoitaan. Vastaavasti taas he kertoivat että, jos tietäisi pääsevänsä jatkamaan hankkeessa suunnittelua hankesuunnitelman jälkeen, olisi suunnittelijoilla paljon enemmän motivaatiota keksiä hyviä ratkaisuja, kun hankesuunnitelmassa tehty työ tuottaisi tulosta myös myöhemmässä suunnittelussa.

Arkkitehdit kertoivat myös, että heidän osallistumismahdollisuutensa koko hankkeen ajaksi ovat heikentyneet, sillä heidän mukaansa aiemmin oli tapana järjestää suunnittelukilpailut ennen hankesuunnitelmaa. Tämä mahdollisti, että kilpailun voittajat pääsivät osallistumaan kilpailun jälkeen toteutettavaan hankesuunnitelmaan. Nykyään kuitenkin arkkitehtien mukaan järjestys on toisin päin, jolloin hankesuunnitelma on jo tehty ja vasta sen jälkeen järjestetään suunnittelukilpailu ja sen seurauksesta hankesuunnitteluvaiheessa mukana olleet arkkitehdit eivät voi jatkaa hankkeessa. Arkkitehtien mukaan ennen oli usein valmiiksi päätettynä, että hanke tehdään ja rahoitustakin oli usein valmiina sekä hanketta jonkin verran valmisteltuna. Tämä heidän mukaansa mahdollisti kyseisen järjestyksen toteuttamista.

Vähäinen suunnittelu- tai urakointiaika hankkeessa heikentää myös haastatteluiden perusteella vaikutusmahdollisuuksia luonnon monimuotoisuuden huomioimiseen. Hankkeeseen käytössä olevan tuntimäärän vaikutus vaikutusmahdollisuuksiin korostui erityisesti rakennushankkeiden kohdalla, joissa suunnittelusopimukseen laitettu hinta määrittelee vahvasti suunnittelijoilla käytössä olevia tunteja. Arkkitehdit erityisesti toivat esille, että suunnittelusta ei nykyrakentamisessa olla valmiita maksamaan, vaikka maksaminen tarkoittaisi lisätunteja suunnitteluun eikä vain korkeampaa palkkaa suunnittelijoille. Arkkitehdit korostivat, että he voisivat ottaa luontoa paljon enemmän huomioon, mikäli heillä vain olisi tunteja enemmän käytävissä hankkeisiin.

Diplomityön perusteella ei voida arvioida mikä on riittävä määrä aikaa, mutta haastatteluiden perusteella vaikuttaa, että usein hankkeissa ei ole riittävästi aikaa huolelliseen, luontoa huomioivaan ja laadukkaaseen rakentamiseen. Ajanpuutteen nähtiin alentavan vaikutusmahdollisuuksia luonnon monimuotoisuuteen erityisesti niillä henkilöillä,

joilla olisi osaamisen ja muiden tekijöiden puolesta vaikutusmahdollisuuksia, mutta aika rajoittaa osaamisen toteuttamista. Asemakaavoituksen osalta esimerkiksi vain maisema-arkkitehdit valittivat käytävissä olevan ajan puutteesta. He kokivat osaamista suurimpaan osaan tutkittavista teemoista ja pääsivät muilta osilta melko hyvin vaikuttamaan asemakaavoituksessa, mutta he kuvasivat, että heillä oli liikaa hankkeita saman aikaisesti työpöydällä, mikä rajoitti heidän vaikutusmahdollisuuksiaan.

Yhteiskunnalliset asenteet

Päättäjien asenteiden lisäksi asemakaavoitukseen ja rakennushankkeisiin vaikuttavat vahvasti yhteiskunnalliset asenteet, sillä olemme kaikki rakennetun ympäristön käyttäjiä. Esimerkiksi asemakaavoitukseen voivat vaikuttaa kaikki alueen asukkaat sekä muut henkilöt ja toimijat, joita kaavoitus koskettaa. Rakennushankkeissa hankkeen ulkopuolisilla yksittäisillä henkilöillä ja yhdistyksillä on vähemmän vaikutusmahdollisuuksia. Kuitenkin yksi rakennushanke jo työllistää valtavasti ihmisiä, joita ohjaavat yhteiskunnalliset asenteet.

Haastatteluissa tunnistettiin teemoihin vaikuttavina yhteiskunnallisina asenteina arvostus laatua, materiaaleja ja tuotteita kohtaan sekä arvostus luontoa kohtaan. Haastatteluissa korostui, että rakennukset ajatellaan nyky-yhteiskunnassamme isolta osaa vain tulonlähteenä tai sijoituksena. Arkkitehtien haastattelussa yksi arkkitehteistä kuvasi hienosti tätä ongelmaa ja sen vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen. Hänen mukaansa, jos rakennuksissa katsottaisiin seinien ja lattian sijaan enemmän rakennuksen arkkitehtuuria eli seinien väliin jäävää tilaa, ja rakennettaisiin kaupunkia sellaisella ajatuksella ja sydämellä, että haluttaisiin luoda sellaista tilaa ja ympäristöä, missä halutaan olla ja elää, niin tällöin rakennettaisiin myös kestävämmiin. Tällaisessa rakennuksessa nähtäisiin arvoa itse tilassa eikä vain itse rakennuksessa ja sen seinissä ja välipohjissa. Tällöin rakennusta haluttaisiin myös ylläpitää ja huoltaa mahdollisimman hyvin.

Haastatteluissa käytiin myös keskustelua siitä, mistä nykyinen ajatusmalli tulee, ja miksi rakennuksia ajatellaan nykyään pääasiassa vain rahassa. Arkkitehdit näkivät tähän syyksi sen, että rakennuksia harvoin enää omaan käyttöön eikä rakennuksia ajatella usein enää pidettävän itsellään pitkään. Tällöin arkkitehtien mukaan kestävyys ja viihtyvyys eivät ole hankkeessa ykkösprioriteettejä, vaan ykkösprioriteettinä on raha. Myös huollossa ja ylläpidossa voi olla havaittavissa sama asia. Rakennuksia eivät usein huolla talon asukkaat saati omistajat, vaan huolto palkataan talon ulkopuolelta. Tällöin raha korostuu myös huoltoa valitessa, huolto kilpailutetaan hinnan perusteella ja siitä yritetään mahdollisesti säästää katsomatta pitkälle.

Haastatteluissa korostui, että uutta pidetään vielä yleisesti ottaen parempana kuin vanhaa. Maurakoitsijat kertoivat, että tämä korostuu myös jopa piharakentamisessa, jossa he kertoivat ajatusmallina olevan: vanhat pois ja uutta tilalle. Tämä kuvaa myös luonnon arvostuksen tasoa. Haastatteluissa kuitenkin puhuttiin, että arvostus luontoa kohtaan on kasvamassa, ja sen nähtiin tuovan vaikutusmahdollisuuksia yleisesti ottaen kaikkiin työn teemoihin kaikilla tasoilla.

Hankkeiden kompleksisuus

Hankkeiden kompleksisuudesta keskusteltiin erityisesti rakennuttajien haastattelussa sekä asemakaava-arkkitehtien haastattelussa. Myös muut asemakaavatoimijat tunnistivat kompleksisuuden jossain määrin vaikuttavan heidän vaikutusmahdollisuuksiinsa. Rakennushankkeiden suunnittelijat ja urakoitsijat tunnistivat hankkeiden kompleksisuuden vaikuttavan vähemmän heidän vaikutusmahdollisuuksiinsa. He eivät myöskään nähneet hankkeita yhtä kompleksisiksi kuin rakennuttajat ja asemakaavatoimijat, mutta tunnistivat kompleksisuuden vaikuttavan erityisesti ympäristöasioissa. Rakennushankkeiden suunnittelijoiden vähäiset kokemukset hankkeiden kompleksisuudesta johtuvat haastatteluiden perusteella siitä, että rakennushankkeiden suunnittelijat kokivat, että heidän vastuullansa on vain tietty heidän erikoisosaamisensa mukainen osa rakennushankkeesta. Muut kuin maisema-arkkitehdit ja joissain määrin arkkitehdit, eivät kokeneet luonnon monimuotoisuuden huomioimisen kuuluvan varsinaisesti heidän vastuullensa. Myöskään urakoitsija eivät nähneet rakennushankkeita kovinkaan kompleksisina, mikä selittyy haastatteluiden perusteella, sillä että he pääasiassa kokivat vastuullensa vain urakointisopimuksiin kirjoitetut asiat.

Rakennuttajat taas näkivät kompleksisuuden rajoittavan huomattavasti heidän vaikutusmahdollisuuksiaan. Yksi rakennuttajista kuvasikin rakennushankkeiden kompleksisuuden tuntua kertomalla hänen kollegansa kommentista työpaikan vaihdon jälkeen: ”samaa sähellystä tämä rakentaminen on muuallakin”. Haastattelun perusteella hankkeissa on usein niin paljon toimijoita, ja hankkeet ovat usein niin monimutkaisia, että yhden haastateltavista sanoin, ”vaikka rakennuttajana yrität parhaasi niin se ei yleensä riitä”.

Haastatteluista tunnistettiin hankkeiden kompleksisuuden osatekijöiksi: huomioon otettavien asioiden määrä, vaikutussuhteiden hahmotettavuus ja tiedon saatavuus. Vähäisempi huomioon otettavien asioiden määrä helpoitti hallintaa ja vaikuttamista, kun taas laaja-alaiset huomioon otettavat asiat vaikeuttivat sitä. Tekniset suunnittelijat kertoivat haastattelussaan, että tilaajilla saattaa olla hankkeen alkuvaiheessa ympäristöystävällisyyteen liittyviä tavoitteita esimerkiksi sertifikaattien saamiseksi, mutta kun tilaajalle ilmenee hankkeen myötä riittävän paljon muita huomioon otettavia asioita, niin tavoitteista sertifikaattien ei halutakaan enää kuulla. Haastattelusta syntyy siis kuva, että kun hankkeessa alkaa tulemaan esiin muita haasteita riittävästi, luontoa huomioivat tavoitteet epämääräisesti sivuutetaan. Muissakin haastatteluissa viitattiin vastaavanlaisen käyttäytymiseen.

Haastattelut antavat vaikutelman, että hankkeiden johtoon tarvittaisiin enemmän resursseja. Suunnittelutoimistoissa suunnittelijat saavat usein toimistojensa sisältä apukäsiä, mutta onko rakennuttajilla mahdollista saada yhtä helposti lisäresursseja? Pitäisikö lisäresurssien tuntoa myös hanke hyvin etukäteen pystyäkseen auttamaan? Rakennuttajien haastattelussa keskusteltiin lisäksi tekoälystä ja ihmisen aivojen kapasiteetista rakennushankkeissa ja todettiin, että täydellistä lopputulosta ei ole mahdollista saada ihmisaivojen voimin. Rakennushankkeissa ihmiset tekevät suurimman osan työstä ja ihmisten välinen kommunikointi ei ole aina täsmällistä. Ihmiset tekevät myös aina virheitä. Asemakaava-arkkitehtien kohdalla haasteet ja kompleksisuus tuotiin esiin kuitenkin myös motivaatiota kasvattavana tekijänä.

Vaikutussuhteiden hahmottaminen luonta kohtaan on haastavaa, sillä ekosysteemit ja lajit ovat kompleksisia eikä kaikkia vaikutuksia ole edes tutkittu. Rakennushankkeissa tehtävät päätökset ja suunnitteluratkaisut vaikuttavat myös kauas tulevaisuuteen. Vuosikymmenien päähän ulottuvia vaikutuksia on vielä vaikeampi hahmottaa kuin tämänhetkisiä ja lähitulevaisuuden vaikutuksia. Haastatteluissa tuotiin esille pitkään rakennuslalla vallinnutta asennetta, jossa ongelmien ratkaisemista vieritetään omalta vastuulta pois tulevaisuuteen. Liikennesuunnittelijoiden haastattelussa kerrottiin kerrostalohankkeesta, jossa muuntajaa suunniteltiin hankalaan paikkaan pysäköintilaitoksen yhteyteen. Liikennesuunnittelija kertoi, että kun oli kysynyt, että miten muuntamon uusiminen onnistuu tulevaisuudessa, niin vastaus oli, että se on sen ajan insinöörin ongelma. Myös maisemasuunnittelijat nostivat esille pihakansiin liittyen, että monissa asemakaavoissa ei olla mietitty, että mihin kaikki pihakannelta nostettavat kevenyskerrokset ja muut materiaalit, jotka voitaisiin uudelleen käyttää, laitetaan, kun pihakantta joudutaan korjaamaan. Haastatteluiden perusteella vastuuta korjausten ympäristövaikutuksista helposti sysätään kiinteistön omistajille tulevaisuudessa.

Vaikutussuhteiden ymmärtämistä hankaloittaa myös tiedonsaannin vaikeudet. Haastatteluissa nostettiin esille, että on vaikeaa saada tietoa tuotteen valmistusprosessin ympäristövaikutuksista tai tietää mihin työmaalta poistuva materiaalivirta todellisuudessa menee ja mitä se aiheuttaa ympäristölle. Monien asioiden vaikutuksia luontoon ei olla vielä kunnolla tutkittu, vaikka koko ajan tietoa tuleekin lisää. Maurakoitsijat kertoivat haastattelussaan, että ennen työmaavesistä, mitattiin vain öljyt, PAH-yhdisteet ja metallit, kun nykyään taas on alettu tiedostamaan mikromuovien ja useiden muiden haitta-aineiden vaikutuksia luontoon. Ympäristöasiantuntijoiden ja maisemasuunnittelijoiden haastattelussa keskusteltiin lajeista, jotka saattavat muuttua ilmastonmuutoksen ja globalisaation myötä tulevaisuudessa haitalliseksi vieraslajeiksi Suomessa. Tulevaisuuden haitallisia vieraslajeja on vaikea ennustaa, jos niistä ei tehdä tutkimusta riittävästi tai jaeta riittävästi tietoa.

Regulaatio ja maankäytön ohjaus

Regulaation ja maankäytön ohjauksen nähtiin sekä kasvattavan, että heikentävän vaikutusmahdollisuuksia diplomityön teemoihin nähden. Ensinnäkin riippuen siitä ajoivatko ne teemojen tavoitteita luonnon monimuotoisuutta vastaan vai luonnon monimuotoisuutta kohti, mutta myös riippuen siitä, kokivatko toimijat työnkuvassaan muuten suuria vaikutusmahdollisuuksia luonnon monimuotoisuuden edistämiseen. Jos regulaatio ajoi luonnon monimuotoisuutta koskevia tavoitteita, niin silloin haastatteluista oli huomattavissa, että erityisesti ne toimijat, jotka eivät kokeneet muuten suuria vaikutusmahdollisuuksia luonnon monimuotoisuuden edistämiseen kokivat regulaation kasvattavan heidän vaikutusmahdollisuuksiinsa. Haastatteluista päätellen tämä ilmiö johtui siitä, että he kokivat luonnon monimuotoisuuden edistämiseen ohjaavan tai velvoittava regulaation tuovan heille vaikutusmahdollisuuksia toteuttaa ammattitaitoaan ja toimia asian eteen, vaikka toiminnan toteuttaminen ei ollutkaan varsinaisesti heidän päätettävissään.

Kaikista positiivisimmin luonnon monimuotoisuutta edistävään regulaatioon ja maankäytön ohjaukseen suhtautuivat suunnittelijat. Suunnittelijat kertoivat useaan otteeseen haastatteluissa, että heillä olisi osaamista suunnitella luontoa huomioivampaa rakennettua ympäristöä ja rakennuksia, mutta he kokivat, että harvoin siihen annetaan mahdollisuuksia. Liian tarkan maankäytön ohjauksen nähtiin olevan kuitenkin haitaksi, vaikka kyseisellä ohjauksella tavoiteltaisiin ympäristöystävällisyyttä. Tästä arkkitehdit nostivat esimerkkinä aurinkopaneelit. Heidän mukaansa asemakaavaan laitetaan joskus hätiköiden määräys aurinkopaneeleista. Myös teknisten suunnittelijoiden haastattelueryhmästä yksi haastateltava nosti esille hankeen, jossa kunta vaati rakennushankkeelta aurinkopaneeleja ja korkeaa viherkerrointa, mikä johti siihen, että hanke rakensi aurinkopaneelikentän muualle Suomeen, kun aurinkopaneeleja ei saatukaan tontille mahtumaan viherkertoimen korkean tavoitteen vuoksi.

Kun asemakaavassa veloitetaan laittamaan aurinkopaneeleja tai täyttämään tietty viherkerroin, niin tavoitteena ei todennäköisesti ole vain kaavan määrävän teknisen ratkaisun tai numeraalisen arvon täyttäminen, mitä halutaan edistää, vaan määräyksen tavoitteena on pohjalla todennäköisesti ympäristöarvot laajemmin katsottuna kuin teknisen ratkaisun osalta. Tämän vuoksi, jos tavoitteissa ei veloiteta teknisen ratkaisun takana olevaan pohjimmaiseen tavoitteeseen, vaan tekniseen ratkaisuun niin silloin ei välttämättä kokonaisuuden kannalta saavuteta tätä pohjimmaista tavoitetta ympäristöarvoista. Uusien ja tulevien EU säädösten myötä vaikuttaa, että jossain vaiheessa tulevaisuudessa voitaisiin mahdollisesti vähentää tällaisen tarkan ohjauksen tarvetta, kun EU-säätely ohjaa yritykset sekä muut tahot kehittämään työkaluja ja menetelmiä mittaamaan ja raportoimaan paremmin pohjalla olevien ympäristöarvojen. Nämä työkalut ja menetelmät saattavat tulevaisuudessa helpottaa rakentamisen ympäristövaikutusten ohjaamista myös asemakaavoituksessa. Parhaimmassa tapauksessa asemakaavoituksen ohjaamisen tarve ympäristöasioissa saattaisi tulevaisuudessa laskea, kun taksonomian ja CSRD raportoinnin sekä erilaisten sertifikaattien myötä talous alkaisi ohjaaman ympäristöystävälliseen rakentamiseen.

Haastatteluiden perusteella ollaan kuitenkin vielä mittaamisen, raportoinnin ja laskennan suhteen alkutekijöissä. Rakennuttajat kertoivat haastattelussaan, että kun he ovat tilanneet hiililaskelmia eri konsulteilta, ovat he saaneet välillä hyvinkin erilaisia tuloksia. Saman ilmiön he kertoivat näkyneet energiatodistusten kanssa. Luonnon monimuotoisuuden mittaamista luontojalanjäljellä ja muilla laskentamenetelmillä vasta kehitetään ja tulee näidenkin laskentamenetelmien kohdalla tulee varmasti laskennoissa heittoja. Arkkitehdit kertoivat haastattelussaan, että sertifikaatteja voidaan yrittää täyttää vain muodonvuoksi ja keksimällä keksiä, miten sertifikaatti saadaan rakennushankkeelle. Sertifikaatit eivät heidän mukaansa siis välttämättä kerro aidosta ympäristöystävällisyydestä mitään.

Kuten aiemmissa luvuissa todettiin, arkkitehtien mukaan luonnon monimuotoisuuden huomioimisessa rakentamisessa ongelmana on se, että enää ei rakenneta omilla rahoilla, itselleen ja pitkäaikaisena sijoituksena. Tällöin ympäristöasiat eivät merkitse yhtä paljon, kun ajatellaan, että rakennusten korjaaminen on tulevaisuudessa jonkun muun murhe, eikä itse jouduta päivittäin katsomaan tai muistamaan omia epäympäristöystävällisiä valintojaan tai paikallisen luonnon

puuttumista. EU:n luonnon monimuotoisuutta edistävä säätely tulee kuitenkin puuttumaan rahoitukseen taksonomian ja raportoinnin avulla. Tämä voi luoda ratkaisua edellä kuvatulle ongelmalle ilman, että kaikkien pitäisi alkaa rakentamaan itselleen, omilla rahoilla ja pitkäaikaisena sijoituksena.

Luonnon monimuotoisuutta edistävän säätelyn lisäksi haastatteluissa tuotiin esille maankäytön ohjaukseen ja lainsäädäntöön liittyviä asioita, jotka estävät ja hankaloittavat luonnon monimuotoisuuden huomioimista. Turvallisuusmääräyksistä puhuttiin haastatteluissa ja niiden ristiriitoja luonnon huomioimisen kanssa nostettiin esille. Rakennesuunnittelijoiden haastattelun perusteella palomääräysten takia puukerrostaloihin joudutaan laittamaan paljon kipsiä. Palomääräysten todettiin haastatteluissa vaikuttaneen myös mm. nostopaikkojen vaatimuksiin ja näin ollen vähentäneen kasvillisuuden määrää pihilla ja kaupunki ympäristössä. Myös esteettömyysmääräysten ja rakenteiden suurien varmuuskertoimien nähtiin vaikuttavan luonnonvarojen käyttöön.

Luonnon monimuotoisuuden kanssa ristiriitaisen säätelyn nähtiin heikentävän vaikutusmahdollisuuksia. Turvallisuusmääräykset nähtiin myös usein joustamattomina etenkin luonnon monimuotoisuutta koskeviin tavoitteisiin nähden. Määräysten joustavuus nähtiin yleisesti ottaen hyvänä ja vaikutusmahdollisuuksia kasvattavana tekijänä, mutta puiden ja muutenkin luonnon kohdalla, osa haastateltavista näki, että kasvillisuutta ohjaavan maankäytön ohjauksen pitäisi olla tiukempaa. Haastatteluissa tuli ilmi, että luonnosta joustetaan muutenkin, vaikka määräyksetkään eivät olisikaan joustavia. Maisemasuunnittelijat kertoivat, että esimerkiksi asemakaavassa säilytettäväksi merkityt puut ovat asemakaavamääräyksestä huolimatta helppo kaataa rakennushankkeiden yhteydessä, sillä seuraamukset puiden kaatamisesta ovat niin vähäiset. Hintana, jonka säilytettäväksi määrättyjen puiden kaatamisesta joutuu maksamaan, ei maisemasuunnittelijoiden ole niin merkittävä, että se loisi rakennushankkeille painetta määräyksen noudattamiseen.

5.4. Menetelmiä vaikutusmahdollisuuksien parantamiseen

Työssä tuotiin jonkin verran esille menetelmiä vaikutusmahdollisuuksien parantamiseen. Näistä menetelmistä koottiin viisi avainmenetelmää, joilla nähtiin potentiaalia parantaa vaikutusmahdollisuuksia yleisesti ottaen kaikkien työssä käsiteltävien teemojen kohdalla. Vaikutusmahdollisuuksia parantavia käytännön menetelmiä tunnistettiin kuitenkin suhteellisen vähän ja haastateltavat toivat haastatteluissa esille enemmän haasteita ja menetelmien puutteita teemoihin nähden, kuin varsinaisia menetelmiä.

Tässä luvussa käsitellään niitätä menetelmiä, joilla nähtiin yhteyksiä luontokadon ehkäisyyn ja luonnon monimuotoisuuden edistämiseen yleisesti sekä tuodaan esille menetelmiä, joilla voisi olla potentiaalia edistää luonnon monimuotoisuuden huomioimista rakennusalalla. Työ ei kuitenkaan anna valmiita vastauksia siitä, kuinka merkittävässä asemassa tietyt menetelmät ovat vaikutusmahdollisuuksien parantamisessa teemoihin nähden tai miten menetelmää pitäisi lähteä kehittämään. Tässä luvussa on tarkoituksena antaa suuntaa menetelmien jatkotarkastelulle rakennusalan kontekstissa ja pohtia, miten menetelmät voisivat kehittää luonnon huomioimista rakennusalalla.

Työssä tunnistetulle viidelle avainmenetelmälle on ryhmitelty alamenetelmiä, joilla täsmennetään menetelmiä luonnon monimuotoisuuden huomioonottamisen parantamiseen asemakaavoituksessa ja rakennushankkeessa.

Yleisesti ottaen haastatteluista voidaan todeta, että vaikutusmahdollisuuksilla ja menetelmillä on voimakas vaikutus toisiinsa. Vaikutusmahdollisuuksiin vaikuttavia tekijöitä ja menetelmiä ei myöskään voi täysin luokitella erikseen, sillä menetelmät toimivat myös vaikutusmahdollisuuksien tekijöinä ja työssä havaittiinkin käytössä olevien menetelmien lisäävän voimakkaasti vaikutusmahdollisuuksien kokemusta toimijoissa. Työssä voidaan havaita, että kun toimijat kokivat, että heillä oli käytössään hyviä ja toimivia menetelmiä tiettyä teemaa kohtaan, kokivat he myös vaikutusmahdollisuutensa suuremmiksi tätä teemaa kohtaan. Työstä on tunnistettavissa myös päinvastainen ilmiö eli, jos menetelmiä ei tunnistettu teemaa kohtaan, ei tunnistettu juurikaan myös vaikutusmahdollisuuksia.

Koulutus ja tiedostus

Työssä tunnistettiin, että koulutuksella sekä tiedotuksella voitaisiin parantaa toimijoiden tarvitsemää osaamista luontokadon ehkäisyssä ja sitä kautta parantaa toimijoiden vaikutusmahdollisuuden kokemuksia luontokatoon nähden. Osaamisen kehittämisen lisäksi koulutuksella voisi olla potentiaalia muuttaa myös tilaajien ja yhteiskunnan asenteita luontoa huomioivampaan suuntaan sekä vähentää hankkeiden kompleksisuuden tuntua, jos toimijoilla olisi parempi käsitys rakentamisen luontovaikutuksista.

Kuten työssä aiemmin todettiin, rakennushankkeiden toimijoiden luonnontieteiden ymmärtämisessä on parannettavaa. Heikon luonnontieteellisen ymmärtämisen nähtiin olevan yhtenä esteenä rakennusalalla luonnon monimuotoisuuden huomioimiselle rakennusalalla. Luonnontieteellisellä ymmärryksellä tarkoitetaan tässä erityisesti biologian ja ympäristötieteen osaamista sekä luonnonmaantieteellisten asioiden osaamista ja ymmärrystä. Luonnontieteellisen ymmärryksen lisäämisestä voidaan vastuuttaa useita eri tahoja peruskoulutuksesta yliopistoihin ja yhdistyksiin lähtien.

Ympäristökasvatuksen kehittäminen peruskoulussa olisi varmasti hyvä keino lisätä tulevien rakennusalan osaajien valmiuksia huomioida luontovaikutuksia rakentamisessa ja kehittää alaa ekologisesti kestävämpään suuntaan. Myös ammatillisen koulutuksen, kuten ammattikoulujen ja korkeakoulujen, kohdalla voisi olla hyvä tarkastella, miten ne luovat opiskelijoilleen mahdollisuuksia huomioida tulevassa työssään luontokadon ja sen ehkäisyn. Korkeakouluissa voisi luonnontieteellisen yleissivistyksen lisäksi painottaa alakotaisiin esimerkkeihin ja tarkempiin vaikuttamisen mahdollisuuksiin ja teemoihin. Luonnontieteellistä ymmärrystä pitäisi kasvattaa kuitenkin myös tämänhetkisten työssä käyvien kohdalla, sillä kansainvälisiin tavoitteisiin viitaten, meillä ei ole aikaa odottaa sukupolvien vaihtumista. Taloteknisten suunnittelijoiden kohdalla kerrottiin, että isoissa konsulttitoimistoissa on alettu kouluttaa myös insinöörejä tunnistamaan luontovaikutuksia omassa työssään ja rakennusalalla. Pienemmissä yrityksissä työskentelevien haastateltavien kohdalla koulutuksia ei mainittu ja heidän koulutusmahdollisuuksiaan olisi hyvä tutkia.

Koulutusten lisäksi menetelmiksi tunnistettiin erilaiset ohjeet luontoasioihin liittyen, joita on tehty paljon viime vuosina. Ohjeet nähtiin hyvänä vaikutusmahdollisuuksia parantavana työkaluna. Näkisin kuitenkin, että kirjalliset ohjeet eivät korvaa täysin koulutuksia, sillä väittäisin, että moni perehtyy ohjeisiin ja etsii ne käsiinsä vasta, kun jokin taho vaatii kyseistä osaamista. Jotta pääsisimme EU:n ja YK:n tavoitteisiin pysäyttää luontokato vuoteen 2030 mennessä olisi tärkeää, että yhä useampi hankkeissa toimiva asiantuntija osaisi myös ehdottaa ympäristövaikutusten tutkimista hankkeissa sekä ehdottaa luonnon monimuotoisuutta edistäviä suunnitteluratkaisuja jo ennen kuin niitä erityisesti vaaditaan. Tuleva lainsäädäntö tulee vaatimaan ympäristövaikutusten tunnistamista enenevässä määrin, mutta näillä näkymin vielä se painottuu toistaiseksi enemmän hiilidioksidipäästöjen huomiointiin, ympäristövaikutusten kokonaisuuden sijaan.

Kaikkien alojen luonnontieteellinen koulutus helpottaisi myös kommunikaatiota hankkeissa, kun esimerkiksi käsitteet ja niiden merkitykset olisivat kaikille tuttuja. Maisema-arkkitehdit erityisesti kertoivat joutuvansa usein avaamaan eri käsitteitä ja niiden merkityksiä suunnitteluryhmissä.

Työssä tunnistettiin myös luontoon kohdistuvien yhteiskunnallisten asenteiden sekä laadun ja materiaalin arvostuksen vaikuttavan

asemakaavoituksen ja rakennushankkeiden toimijoiden vaikutusmahdollisuuksiin luontokadon ehkäisyssä ja luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi. Peruskoulutuksen ympäristökasvatuksella voisi olla mahdollista muuttaa yhteiskunnallisia asenteita arvostavaan suuntaan. Peruskoulutuksessa voisi olla myös mahdollista saada nuoria arvostamaan materiaaleja ja niiden kestävyttä opettamalla oppilaiden käsityöaineissa huoltoa ja ylläpitoa. Työssäkäyvien ihmisten kohdalla asenteiden muuttaminen on hankalampaa. Työssäkäyvät ovat usein jo suorittaneet opintonsa ja heille medialla ja sosiaalisella ympäristöllä on iso rooli asenteiden muuttamisessa, mutta mediaan ja sosiaaliseen ympäristöön vaikuttavat lähinnä yhteiskunnalliset asenteet eikä media ja sosiaalinen ympäristö ole samalla tavoin poliittisen päätöksenteon alainen.

Kommunikaatio

Työssä korostui vahvasti kommunikaation tärkeys sekä hankkeiden sisäisesti, että myös ulkopuolisiin tahoihin. Kommunikaation nähtiin olevan hyvä menetelmä kaikkien teemojen edistämiseen. Kommunikaation tunnistettiin työssä parantavan myös lähes kaikkia edellisessä pääluvussa 5.3. tunnistettuja vaikutusmahdollisuuksien päätekijöitä. Erityisesti kommunikaatiomenetelmien nähtiin olevan avainasemassa päätöksentekomenettelyissä. Kommunikaation nähtiin kuitenkin olevan riippuvainen jälleen monista muista asioista kuten osallistumismahdollisuuksista ja asenteista, mutta toisaalta kommunikaation nähtiin pystyvän muuttamaan myös asenteita.

Asemakaavoituksessa kommunikaation kehitystarpeita ilmeni kunnissa eri palvelualojen ja yksiköiden välillä. Kaikissa tutkimuksessa tarkasteltavissa kunnissa on hieman erilainen organisaatio- ja palvelurakenne. Organisaatio- ja palvelurakenteen tunnistettiin vaikuttavan jossain määrin kommunikaatioon eri toimijoiden välillä. Eniten kuitenkin haastatteluiden perusteella kommunikaatioon näytti vaikuttavan se, miten toimijan rooli ja vastuut on asetettu kunnassa ja millaiset toimintatavat kunnissa on käytössä.

Helsingissä kommunikaation kerrottiin toimivan hyvin, vaikka toimijat sijaitsivat eri palveluyksiköissä. Helsingin asemakaavatoimijat kertoivat, että he tietävät kenen puoleen kääntyä neuvonta-asioissa. Helsingin ympäristöasiantuntijan mukaan Helsingillä on myös käytössä työjärjestysohjelma, jossa on määrätty tarkasti, mitkä tahot hankkeiden aloituskokoukseen kutsutaan. Helsingissä mainittiinkin ympäristöasiantuntijan olevan aina asemakaavoituksen aloituskokouksessa mukana, jolloin ympäristöasiantuntijalla on mahdollisuus tuoda jo hankkeen käynnistyessä esille ympäristön kannalta tärkeät huomioon otettavat asiat. Espoon kaupungilla vastaavaa käytäntöä ei mainittu olevan käytössä. Espoon ympäristöasiantuntija kertoi pyrkivänsä lausunnossaan mainitsemaan myös muiden palvelualojen asioista, kuten esimerkiksi kaupunkitekniikan niittyverkostosta tai muusta asiasta, jos kaupunkitekniikalta ei ole pyydetty lausuntoa tai niittyverkostoa ei ole asemakaavassa huomioitu. Ympäristöasiantuntija mainitsi myös ohimennen Espoon viher- ja virkistysverkostotyöstä, ettei heitä olla juurikaan otettu mukaan kyseisen työn tekemiseen. Haastatteluiden perusteella siis vaikuttaa, että Helsingin kaupungilla on panostettu menetelmiin, joilla kommunikaatiota helpotetaan. Työjärjestysohjelma ja muut kirjalliset kommunikaatiota ohjaavat

ohjeet olisivat hyviä ja tarpeellisia menetelmiä kommunikaation parantamiseen kunnissa ja ympäristötiedon lisäämiseen suunnittelu-prosessissa. Kommunikointitarpeita tai puutteita kunnan ulkopuolelle ei juuri tuotu esille asemakaavaa haastatteluissa.

Päätöksentekomenettelyä voisi olla mahdollista parantaa kunnissa kommunikaatiolla. Asemakaavatoimijat toivoivat enemmän tieteeseen ja laskentaan perustuvaa päätöksentekoa ja liikennesuunnittelijoiden mukaan nykyinen puhe esimerkiksi elinkaari- ja luonnonvara-asioista vaikuttaa epämääräiseltä. Jotta kuntien päättäjät voisivat tehdä tieteeseen ja laskentaan perustuvaa päätöksentekoa, pitäisi riittävät selvitykset tehdä ja tuoda riittävän aikaisin esimerkiksi luonnosvaiheessa jo lautakunnan päätettäväksi ja mahdollisesti käyttää myös enemmän aikaa tulosten esittelyyn lautakunnassa. Haastatteluiden mukaan vaikuttaa, että nykyisellä mallilla kuitenkin kuntien päättäjät näkevät asemakaavan suunnitelman vasta ehdotusvaiheessa, jossa vaikutustenarvointien selvityksillä ja muilla laskennoilla ei ole niin paljon enää painoarvoa, kun suunnitelma on siinä vaiheessa edennyt jo sen verran pitkälle. Lisäksi haastatteluiden perusteella vaikuttaa, että asemakaavasuunnittelijoilla on usein myös omia henkilökohtaisia tavoitteita luonnon monimuotoisuuden edistämiseen, mutta näkis, että yksittäiset tavoitteet eivät auta luonnon monimuotoisuuden huomioimisessa, vaan saattavat jopa haitata. Eri toimijoiden henkilökohtaisista tavoitteista olisikin hyvä keskustella hankkeen kesken ja pohtia yhdessä, miten ne suhteutuvat yhteisiin tavoitteisiin. Lisäksi hankkeissa voitaisiin keskustella olisivatko jotkut tavoitteet potentiaalisia tavoitteita, joita voitaisiin yhdessä lähteä tavoittelemaan. Jos kunnan päättäjät ottaisivat näihin tavoitteisiin kantaa, niin voitaisiin tavoitteille saada myös painoarvoa ja mahdollisesti lisäresursseja.

Rakennushankkeissa hankkeen sisäiseen kommunikointiin tunnistettiin vaikuttavan toteutusmuoto, tilaajan asenteet sekä hankkeeseen käytettävissä oleva aika. Toteutusmuodon todettiin työssä vaikuttavan erityisen paljon kommunikaatioyhteyksiin urakoitsijoiden kanssa, sillä toteutusmuoto määrittää, missä vaiheessa urakoitsijat tulevat hankkeeseen mukaan. Lisäksi toteutusmuoto määrittää, ketkä ovat sopimussuhteessa ja kenen kanssa. Näin ollen toteutusmuoto määrittää kenen kautta kommunikaatio kulkee: ovatko suunnittelijat esimerkiksi suoraan sopimussuhteessa urakoitsijaan vai pääsuunnittelijaan. Haastattelussa ei kuitenkaan tuotu erillisiä kommunikaation tai kommunikaatiota ohjaavia menetelmiä esille, vaan isompana ongelmana nähtiin osallistumismahdollisuudet ja kommunikaation nähtiin hoituvan, kunhan vain hankkeeseen pääsee ensinnäkin osallistumaan ja kunhan tilaajan tai rakennuttajan asenteet ovat myönteisiä kommunikaatiolle. Seuraavassa alaluvussa käsitellään sopimustekniikka ja sen tuomia osallistumismahdollisuuksia ja samalla mahdollisuuksia myös kommunikaatiolle.

Toisaalta jonkinlaisia hankkeen sisäisiä kommunikaatio-ongelmia oli haastatteluissa havaittavissa kasvillisuuden säilyttämisen suhteen, sillä viherurakoitsijoiden mukaan välillä hankkeissa huomataan vasta työmaan lopulla, ettei tontin kaatoja saada toteutettua, ellei tontilla säilytettäväksi suunniteltuja puita kaadeta tai muita vastaavia yllätyksiä, joiden seurauksesta koko työmaan ajan suojellut puut joudutaan kaatamaan. Tämä vaikuttaisi viittaavan siihen, että joko suunnittelijoiden välistä yhteensovittamista ja kommunikaatiota pitäisi kehittää tai sitten pitäisi kehittää kommunikaatiota suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden välillä.

Viherurakoitsijoiden haastattelussa tuli esille, että kommunikointia urakoitsijoiden suuntaan voitaisiin ainakin kehittää. Viherurakoitsijat kertoivat, että suunnittelupiirustukset yksinään eivät ole paras kommunikaation muoto ja kertoivat, että vaikka he ovat 30 vuotta jo katselleet pihakuvia, niin silti niiden rastereiden sekä merkintöjen kautta kokonaisuutta on vaikeaa hahmottaa ja siihen menee aikaa. Viherurakoitsijat kertoivatkin että suunnitelman punaisen langan usein vasta tajuaa, kun piha on jo puoliksi rakennettu. He kaipaivatkin, että suunnittelijat kertoisivat suunnitelmistaan, että mikä on niiden punainen lanka.

Rakennesuunnittelijat kertoivat myös, että kun toteutussuunnitelmat on tehty, niin harvoin hankkeesta kuulee enää mitään. Tämä herättää kysymyksen, että sujuvatko kaikki asiat aina niin hyvin vai ratkotaanko tulevat ongelmat urakoitsijoiden kesken. Näkisin, että suunnittelun ja urakoinnin paremmalla kommunikoinnilla suunnittelijat voisivat myös oppia, miten kommunikoida myös asiakirjoilla paremmin urakoitsijoille, sillä urakoitsijoita varten suunnitteluasiakirjat pääasiassa ovat.

Rakennushankkeiden kohdalla korostui kommunikaation kehitystarpeet erityisesti hankkeiden välillä. Rakennuttajat kommentoivatkin rakentamisen olevan siiloutunutta ja vastaavaan suuntaan olevia kommentteja tuli myös suunnittelijoilta. Toisaalta urakoitsijat kertoivat olevansa yhteyksissä muihin työmaihin materiaalien ja maamassojen kierrätyksen suhteen. Maamassojen kierrätyksellä voidaan saada huomattavia säästöjä ja estää huomattavia luontohaittoja. Urakoitsijoilla säästöt ajavat heitä kommunikoimaan muiden hankkeiden urakoitsijoiden välillä. Kuten työssä tulee ilmi, moni asia vaatisi huomiointia jo ennen urakkavaihetta. Miten saataisiin siis kannustettua jo tilaajia, rakennuttaja ja suunnittelijoita kommunikoimaan enemmän paikallisten hankkeiden kanssa? Rakennuttajat kertoivat, että isoissa kunnissa alueprojektin johtajat ovat alkaneet ottamaan roolia hankkeiden välisestä yhteensovittamisesta, mutta se ei yksinään riitä. Varsinaisia menetelmiä ja toimintatapoja ei tuotu haastatteluissa esille hankkeiden väliseen kommunikaatioon ja vaikuttaa, että siinä olisi alalla kehitettävää.

Sopimustekniikka

Haastatteluiden perusteella tunnistettiin, että sopimusteknisillä asioilla voidaan parantaa toimijoiden vaikutusmahdollisuuksia yleisesti ottaen teemoihin nähden. Erityisesti nähtiin, että sopimustekniikalla voitaisiin parantaa toimijoiden osallistumismahdollisuuksia, mutta myös lisätä hankkeiden luonnontieteellistä ymmärrystä ja auttaa hallitsemaan hankkeiden kompleksisuuden tuntua, jos erikoisuunnittelijoita saataisiin sopimusteknisillä ratkaisulla integroitua paremmin ja aikaisemmin hankkeisiin. Toki asia ei ole pelkästään sopimustekninen asia, vaan taloudelliset asiat vaikuttavat suunnittelijoiden integroinnissa hankkeeseen merkittävästi. Sopimusteknisillä asioilla voidaan kuitenkin helpottaa myös taloudellisia asioita ja saada resursseja käyttöön silloin, kun niitä tarvitaan.

Haastatteluiden puheiden perusteella vaikuttaa, että luonnon monimuotoisuuden huomioiminen on monelle rakennusalan toimijalle sekä sijoittajalle ja kuluttajalle vielä uusi asia ja monen teeman kohdalla tarvitaan uusia toimintamalleja tai ne ovat vasta

muodostumassa. Rakennushankkeiden toimintamuotoja käsittelevässä kappaleessa todettiin, että allianssimallissa on yhteistyön ja tiedon sekä riskien jakamisen kautta mahdollista muita hankemuotoja paremmin toteuttaa innovaatioita. Allianssimalli voisi siis mahdollisesti toimia ja auttaa rakennushankkeita kehittämään uusia luonnon monimuotoisuutta tavoittelevia toimintamalleja.

Allianssimallien yhteistyön ja yhteisen päätöksen teon voidaan ajatella luovan mahdollisuuden mukautua helpommin hankkeen aikana esimerkiksi luontovaikutuksia tutkivista selvityksistä saatuun tietoon. Lisäksi, kun päätöksenteossa on useampia eri alojen asiantuntijoita, mahdollistaa se myös useamman eri asian huomioon ottamisen päätöksenteossa. Kuten aiemmin todettiin, on rakentamisen vaikutukset luontoon hyvin moninaiset ja luontoa huomioivaa päätöksentekoa on vaikea tehdä ilman, että päätöksen teossa on mukana asiantuntijuutta, joka osaa arvoida päätöksen luontovaikutuksia ja selvitystarpeita luonnon suhteen. Lisäksi allianssissa tavoitteiden tulisi olla allianssin osapuolten kesken selkeitä ja yhtenäisiä luonnon monimuotoisuuteen tähtääviä tavoitteita, jotta allianssimallia voitaisiin hyödyntää luonnon monimuotoisuuden huomiointiin. Yhteisvastuumuodoissa kuten allianssissa on tarkoitus, kuten työssä aiemmin todettiin, niin tehdä sopimusjärjestelyt niin, että kaikille hankkeen yhteisten tavoitteiden tavoittelemisen olisi kaikille kannattavaa ja mahdollista eikä eri toimijoiden ansaintalogiikat kääntyisi yhteisiä tavoitteita vastaan. Jos tässä onnistutaan ja tavoitteet luonnon monimuotoisuutta kohtaan osataan asettaa selkeiksi ja mahdollisiksi, onnistutaan todennäköisesti luontotavoitteiden toteuttamisessa.

Yhteisvastuumuodot eivät kuitenkaan automaattisesti ole paras vaihtoehto, jolla saadaan luontoa huomioitua, mutta yhteisvastuumuodoissa vaikuttaa ilmenevän vähemmän luonnon huomioimista vaikeuttavia tekijöitä, kuten esimerkiksi hinnan ylikorostuminen. Kuten aiemmin työssä ja YIT:n julkaisemassa hankemallioppassa sanotaan, SR-urakoissa hinta ylikorostuu laadun sijaan. Myös haastatteluissa tuotiin esille useampaan otteeseen, että hinta ylikorostuu kilpailutuksessa ja johtaa siihen, että luontoa ei pystytä kunnolla huomioimaan hankkeessa.

SR-urakoihin liittyen mainittiin aiemmin työssä myös, että tavoitteet ja laatuvaatimukset on osattava asettaa SR-urakoissa tarkasti, jotta laatu todella toteutuu. Tämän voidaan ajatella pätevän myös luonnon monimuotoisuuden huomiointiin. Haastatteluissa tuli ilmi, että ympäristötietoisia vaatimuksia voidaan asettaa sopimukseen, mutta se toteuttavatko vaatimukset lopulta kokonaisuutta katsoen ympäristötavoitteita on eri asia. Työssä käy ilmi, että kokonaisuuden kannalta parhaita ja realistisia tavoitteita on vaikea asettaa luonnon monimuotoisuutta kohtaan, ellei tutki ja suunnittele hanketta riittävän pitkälle. Haastatteluiden mukaan silti tavoitteiden asettaminen voi olla hankalaa. Tästä syystä allianssin mukainen joustavuus näyttäytyy hankkeissa paremmalta vaihtoehdolta, mikäli tavoiteena on edistää luonnon monimuotoisuutta ja estää luontokatoa sen kaikilla osa-alueilla. Toki jos opitaan asettamaan paremmin asettamaan luonnon monimuotoisuutta tukevia laatuvaatimuksia tai keksitään siihen joustavia laskentatyökaluja tai vastaavia, joihin voidaan viitata sopimuksissa, voi tällöin SR-urakka muoto edistää hyvin luonnon huomioimista.

SR-muodossa hyötynä on se, että siinä voidaan kuitenkin allianssien tapaan jakaa tietoa toteutuksen ja suunnittelun välillä sujuvasti. Kustannushyötyjen lisäksi SR-urakan voisi nähdä auttavan esimerkiksi

kasvillisuuden säästämiseen pyrkimisessä, jos suunnitteluvaiheessa osataan toteutuksen ja suunnittelun suuremman kommunikoinnin seurauksesta arvioida työkoneiden vaatimat tilat ja miettiä paremmin rakentamisen järjestystä, jotta kasvillisuutta saataisiin säilytettyä haastavissakin paikoissa. SR-muodon voisi myös ajatella kannustavan miettimään esimerkiksi maamassojen kierrätystä sekä työmaavesien käsittelyä jo suunnitteluvaiheessa paremmin sekä suunnittelemaan niin, että kaivumassoja ja täyttöjä tulisi mahdollisimman vähän. Näiden asioiden huomioiminen SR-hankkeessa vaikuttaa haastattelujen perusteella kuitenkin vaativan usein sen, että nämä tavoitteet on huomioitu urakkasopimuksessa ja sen hinnassa.

Haastatteluissa ei tuotu elinkaarimallia erikseen esille, mutta vaikuttaa, että elinkaarimalli voisi mahdollistaa SR-mallia paremmin laadun ja luonnon monimuotoisuuden ottamisen mukaan hankkeisiin, sillä panostamalla rakennushankkeessa laatuun olisi urakoitsijan mahdollista säästää huolto- ja ylläpitokustannuksissa. Ylläpitosopimuksessa sovittu ylläpidon ajanjakso vaikuttaa kuitenkin paljon siihen, mitä hankkeessa kannattaa ottaa huomioon. Kaikkia laatuun panostamisesta saatavia säästöjä ei välttämättä saada vielä 10 vuodessa. Ylläpidon sisältyminen hankkeeseen saattaa taas korostaa kasvillisuuden hoidon kustannuksia, jos kasvillisuuden hoito sisältyy sovittuun ylläpitoon. Maisemasuunnittelijoiden haastattelussa todettiin, että monimuotoinen ja luonnonmukainenkin istutus saattaa vaatia alkuun paljon hoitoa usean vuoden ajan, mutta myöhemmin parhaimmillaan pärjätä vähällä hoidolla. Jos ylläpidon ajaksi on sovittu esimerkiksi kymmenen vuotta, ei elinkaarimalli välttämättä kannusta istutuksiin, jotka vaativat alkuun paljon hoitoa, vaikka myöhemmin hoitokustannukset vähenisivät. Toisaalta elinkaarimalli saattaisi kannustaa olemassa olevan luonnonmukaisen kasvillisuuden säilyttämiseen, jos sen nähtäisiin pärjäävän vähällä hoidolla. Diplomityön ei kuitenkaan annan vastauksia näihin pohdintoihin, joten elinkaarimallin ylläpitoajan vaikutusta luonnon monimuotoisuutta tukeviin suunnitteluratkaisuihin pitäisi tutkia tarkemmin. Elinkaarimallia on Pirita Tiusanen ym., (2023) ja Toteutusmuodot RT-kortin (RT 10-11223, 2016) mukaan käytetty lähinnä julkisessa rakentamisessa, joten elinkaarimallin soveltuvuutta asuin ja puistorakentamiseen voitaisiin myös tutkia.

Toteutusmuoto ohjaa siihen minkälaisia sopimuksia tehdään, mutta niin myös kilpailutukset. Haastatteluissa urakoitsijat korostivat, että heillä olisi osaamista ja valmiuksia kehittää ympäristöystävällisiä ratkaisuja, mutta kaikissa toteutusmuodoissa heidän äänensä ei pääse kuuluville. Urakoitsijat kaipasivatkin, että he voisivat antaa vaihtoehtoisia tarjouksia ja näin kehittää rakennusalaan ympäristöystävällisempään suuntaan. Maurakoitsijoiden mukaan luonnon monimuotoisuutta huomioon ottavia asioita laitetaan myös kohtuullisen vähän urakkasopimukseen ja heidän on rakennettava sopimuksessa sovitun suunnitelman mukaan. Haastatteluista muodostuu kuva, että luontokatoa ehkäiseviä ja luonnon monimuotoisuutta lisääviä tavoitteita käydään ylätasolla läpi, mutta ne eivät aina selviä enää toteutukseen.

Maaurakoitsijat kertoivat myös, että viime aikoina kilpailutuksien yhteydessä heiltä on pyydetty referenssejä hiilijalanjäljen laskennasta, kierrätysmateriaalien käytöstä tai muista kestävästä rakentamiseen tähtäävistä toimista, mikä viittaa siihen, että hankkeissa harkitaan ympäristöasioiden viemistä käytännön tasolle. Urakoitsijat näkivät tämän sinänsä ongelmallisena, sillä he eivät saa referenssejä, ellei jonkin taho tilaa heitä toteuttamaan näitä ympäristöystävällisyyttä

tavoittelevia toimia. Urakoitsijat toivoivat, että tilaajat ja rakennuttajat voisivat referenssien kysymisen sijaan keskustella urakoitsijoiden kanssa, minkälaiset mahdollisuudet heillä on toteuttaa tilaajan toiveita. Maurakoitsijat kertoivat että, jos he tulevat hankkeeseen vasta urakkavaiheessa niin heidän ehdotuksensa tulevat liian myöhään ja harvoin tilaaja on avoin enää ehdotuksille. Vaikuttaa, että olisi luonnon monimuotoisuuden huomioimisen kannalta tärkeää käydä keskustelua kilpailutuksen aikana tai jo ennen sitä. Tai pyytää vaihtoehtoisia tarjouksia.

Hankkeen prosessin kehittämisellä kilpailutukseen nähden voitaisiin haastatteluiden perusteella parantaa suunnittelijoiden vaikutusmahdollisuuksia. Kuten rakennushankkeen vaiheita käsittelevässä luvussa todettiin, niin suunnittelu yleensä kilpailutetaan hankesuunnitelman jälkeen tai loppupuolella. Tämä tarkoittaa, että hankesuunnitelmassa mukaan olleet suunnittelijat eivät välttämättä pääse jatkamaan suunnittelussa. Etenkin, mikäli kilpailutus tehdään virallisella arkkitehtuurikilpailulla, katsotaan usein hankesuunnitelmassa mukana olleet suunnittelijat esteellisiksi kilpailuun osallistumiseen. Jos hankesuunnittelun jälkeen järjestetään virallinen arkkitehtuurikilpailu, voidaan myös olettaa, että se vähentää hankesuunnittelun tarkkuutta, jos kilpailuun halutaan jättää varaa ideoinnille. Haastatteluissa tuli ilmi, että esimerkiksi kasvillisuuden säilyttäminen, kierrätysmateriaalien käyttö, maamassojen käytön minimointi ja hulevesien luonnonmukainen viivytys pitäisi tutkia ja ottaa huomioon jo hankesuunnitteluvaiheessa. Näin ollen, jos hankkeen aikataulu ja budjetti on lyöty jo lukkoon ennen arkkitehtuurikilpailun järjestämistä, ei kaikkiin kilpailuvaiheessa esiin tulleisiin luontokatoa ehkäiseviin ja luonnon monimuotoisuutta parantaviin ideoihin ei voida enää tarttua yhtä helposti.

Jos hankesuunnittelu viedään pitkälle ja tämän jälkeen valitaan kilpailutuksessa alhaisimman hinnan tarjonneet suunnittelijat, voi olla, että hankesuunnittelussa tehtyä työtä valuu hukkaan. Kaikki hankesuunnittelussa kerätty tieto ja asetetut tavoitteet eivät välttämättä välity seuraaville suunnittelijoille etenkin, kun halvalla tarjottujen suunnittelijoiden tunnit ovat usein tiukalla eikä sopimuksen tunteihin välttämättä ole varattu riittävästi aikaa hankkeeseen perehtymiseen. Kaikki tieto ei myöskään aina välity suoraan asiakirjoista, vaan taustalle jää luultavasti paljon hiljaista tietoa, mikä saattaisi auttaa jatkosuunnittelussa ymmärtämän vaikutuksia ja tehtyjä päätöksiä.

Haastatteluissa tuotiin myös ilmi myös, että jos projektin tunnit ovat tiukalla niin suunnittelijalla ei ole mahdollisuutta, miettiä liikaa varsinkaan ympäristöasioita, saati kommunikoida muiden suunnittelijoiden ja tilaajan kanssa yrittäen etsiä ympäristöystävällisiä ratkaisuja ja vielä kustannustehokkaasti. Hankesuunnittelussa huomioon otetut asiat eivät näin ollen välttämättä tule jatkosuunnittelussa huomioiduksi suunnitellulla tavalla. Jos taas hankesuunnittelussa mukana olleet suunnittelijat pääsisivät jatkamaan hankkeessa hankesuunnitteluvaiheen jälkeen, pääsisivät he jatkamaan sovittujen ratkaisujen toteutusta siitä mihin jäivät. Tämä voisi luoda paremmat mahdollisuudet ympäristövaikutusten huomioimiseksi. Arkkitehdit korostivat, ettei heidän ja insinöörien ei ole motivoivaa myydä parhaita ideoitaan hankesuunnittelussa niin että, joku muu jatkaa niiden toteutusta. Motivaatiolla vaikuttaa haastatteluiden perusteella olevan iso yhteys laadun ja ympäristöasioiden huomioimisen kanssa.

Paras vaihtoehto haastatteluiden perusteella luonnon monimuotoisuuden kannalta vaikuttaisi olevan pitkälle viety hankesuunnitelma,

jossa tutkittaisiin riittävän pitkälle mm. kasvillisuuden kunto, perustusvaihtoehdot ja niiden vaikutukset, pilaantuneet maat, rakennuksen sovittaminen tontin korkoihin sekä kierrätysmateriaalien käytön mahdollisuudet, jotta nämä luonnon monimuotoisuuteen vaikuttavat tekijät osattaisiin ottaa budjetissa sekä aikataulussa huomioon. Arkkitehtien mukaan kunnan hankkeissa hankesuunnitelma usein viedään pitkälle ja se perustuu suunnitelmaluonnoksiin, kun taas joissakin yksityisissä hankkeissa hankesuunnitelma saattaa perustua vain excel-taulukkopohjaiseen tilaohjelmaan. Hankesuunnitteluun panostamisen lisäksi voitaisiin kehittää kilpailutuksellisia ja sopimusteknisiä menetelmiä, joiden avulla osattaisiin valita jo hankesuunniteluvaiheeseen sellaiset suunnittelijat, joiden kanssa voitaisiin jatkaa hankkeessa.

Viherurakoitsijat kaipasivat myös jatkuvuutta urakointiin. Heidän mukaansa esimerkiksi betonikiven uudelleen käytössä ongelmana on, että eri tahot tekevät purkamisen ja eri tahot rakentamisen. Tällöin purkutyön laatu kärsii, kun purkajilla ei ole motivaatiota tehdä purkutyötä laadukkaasti. Heidän mukaansa, jos betonikiven purku sisällytettäisiin urakkaan, voitaisiin betonikivet purkaa ehjinä siisteihin pinoihin niin, että betonikivien asennus sujuisi myös mahdollisimman tehokkaasti. Purkaessa voitaisiin siis, jo ikään kuin valmistella tulevaa työtä. Isoimpana ongelmana viherurakoitsijoiden mukaan on kuitenkin purkamisen ja uudelleenkäytön kusatnukset. Viherurakoitsijoiden mukaan kivien kierrättämisestä ei olla valmiita maksamaan, sillä halvempaa on purkaa kivet kuormurilla pois, hävittää vanhat kivet ja ostaa uudet, kuin purkaa ehjänä ja varastoida.

Työkalut

Luontoa huomioiva suunnittelu vaatii suuren tietomäärän hallintaa, analysointia ja vertailua. Erilaiset tiedonhallinnan, analysoinnin työkalut auttava rakennusalan toimijoita tämän tiedon käsittelyssä ja suunnittelun työkalut auttavat tiedon konkretisoimisessa suunnitelmaksi. Haastatteluissa tuotiin esille niin yleisiä tiedonhallinnan ja suunnittelun työkaluja kuin tiettyä tarkkaa tarkoitusta varten kehitettyjä työkaluja. Yleisiä tiedonhallinnan ja suunnittelun työkaluja tuotiin kuitenkin vähemmän esille, mikä luultavasti johtuu siitä, että yleisissä tiedonhallinnan ja suunnittelun työkaluissa ei nähty niin paljon eroavaisuuksia ja näin ollen merkitystä teemojen kannalta. Voi olla myös, että rakennushankkeissa ei määritetä selkeästi yhteisiä suunnittelun ja tiedonhallinnan työkaluja vaan eri toimijat käyttävät niitä työkaluja, mitä työskentelemissään yrityksissä on tapana käyttää ja tästä syystä vertailukohteita hankkeissa yhteisesti käytetyistä työkaluista ei ole niin paljon. Asemakaavahankkeissa voidaan taas olettaa, että kunnissa on käytössä tietyt työkalut, jolloin kaikilla on aina samat, jolloin myöskään vertailukohtaa ei ole toimijoilla.

Tiettyyn tarkoitukseen erikoistuneita suunnittelun, tiedonhallinnan ja analysoinnin -työkaluja tuotiin jonkin verran esille haastatteluissa. Näiden tiettyyn tarkoitukseen kehitettyjen työkalujen käytöllä nähtiin pystyttävän vähentämään hankkeiden kompleksisuuden tuntua ja kehittämään osaamista. Tiettyyn tarkoitukseen erikoistuneiksi suunnittelun, tiedonhallinnan ja analysoinnin -työkaluiksi tunnistettiin erilaisia mallipohjia, selvityksiä, mittauksia, laskenta- ja mallinnustyökaluja sekä tietojärjestelmiä.

Asemakaavoituksessa ja rakennushankkeissa kerrottiin olevan erilaisia mallipohjia, jotka toimivat tietynlaisina muistilistoina ja ohjeina tietyn menetelmän toteuttamiseen. Espoon kaupungilla asemakaavahankkeissa ympäristöasiantuntijat kertoivat, että luontoselvitysten tilausta varten oli laadittu luontoselvitysten tilaussapluuna, jonka tarkoituksena oli täydentää asemakaavoittajien ja muiden luontoselvityksiä tilaavien toimijoiden osaamista tarjouspyyntöjen laadinnassa. Rakennushankkeiden hankintoja varten on tehty myös julkisesti saatavissa olevia ohjeita hankintakriteereistä, joissa annetaan vinkkejä ympäristöystävällisten hankintojen tekemiseen aina hankkeen strategioiden määrittämisestä, hankinnan kilpailutukseen, seurantaan ja raportointiin saakka. Ohjeet hankintakriteereistä toimivat työkaluna hankinnan suunnittelussa ja toteuttamisessa. Motiva Oy:n ylläpitämälle *Kriteeripankki.fi* sivustolle on koottu rakennusalan julkisen hankinnan kriteereitä luokiteltuina eri vastuullisuustavoitteiden alle (Motiva Oy, ei pvm.). Sivustolla on vielä melko vähän rakennusalan hankintakriteerejä koottuna ja ne painottuvat vähähiilisyteen. Ympäristöministeriön *Julkisten hankintojen ekologiset tavoitteet* -hankkeessa valmistellaan tavoitteet hiilijalanjäljen lisäksi myös luontojalanjäljen vähentämiselle ja kiertotalouden edistämiseksi.

HSY:n (HSY, ei pvm.) *Työmaavesiohjeen* voidaan katsoa myös toimivan työkaluna rakennushankkeessa työmaavesien käsittelyn tavoitteiden asettamiselle, periaatteiden luomiselle, hallintasuunnitelman tekemiselle sekä laadun seurannalle. Ohje täydentää tilaajien osaamista, auttaa tilaajia, asettamaan tavoitteita, hahmottamaan ja järjestämään vastuunjakoja sekä tunnistamana tarvittavia toimia. Ohje voi auttaa myös kommunikoinnissa ja sopimusten tekemisessä, mikäli ohjetta päätetään noudattaa hankkeessa pitkälti sellaisenaan. Ohje toimii myös urakoitsijalle työkaluna hallintasuunnitelman laatimisessa ja hallinnan toteuttamisessa, mikäli vastuu näistä on urakoitsijalle määrätty. Myös Helsingin kaupungin (2024) laatimat *Haitallisten vieraslajien torjunta hankkeissa* -suunnittelu- ja rakennusvaiheen ohjekortit toimivat HSY:n työmaavesiohjeen tapaan työkaluna haitallisten vieraslajien torjunnassa ja täydentävät tilaajien osaamista torjunnan menettelyistä, vastuunjaosta sekä tarvittavista toimista. Lisäksi tilaajat voivat halutessaan käyttää kortteja työkaluina kommunikoinnissa ja sopimusten laatimisessa. Haitallisten vieraslajien torjunnan ohjekortit kuitenkin vaativat sen, että maastokartoitus on hankkeessa jo tehty ja vieraslajit tunnistettu ja kartoitettu. Standardien ja taksonomian kriteeristöjen voidaan myös mieltää toimivan rakennushankkeissa ohjeiden tapaan muistilistoina ja työkaluina tavoitteiden asettamiselle.

Rakennushankkeissa eri toimijoiden yrityksillä on paljon omia mallipohjiaan, jotka toimivat muistilistoina ja tiedonhallinnan työkaluina toimijoille. Monet suunnittelijat mainitsivat haastatteluissaan työselostukset, joiden he näkivät toimivan suunnittelijoiden muistilistoina sekä kommunikoinnin välineenä. Maisemasuunnittelijoiden haastattelussa yksi maisemasuunnittelija kommentoi, että heidän voisi olla tarpeen yrityksessään tarkastella työselostuspohjien mainintoja kasvillisuuden suojauksesta ja näki, että työpohjia kehittämällä voidaan kehittää myös rakentamista, jossain määrin. Suunnittelijat kertoivat haastattelussa, että he voivat työselostuksissa ehdottaa esimerkiksi ympäristöystävällisten materiaalien käyttöä, mutta eivät nähneet työselostuksissa tuotuja ehdotuksia kuitenkaan merkittävänä menetelmänä luonnon monimuotoisuutta.

Selvitykset sen sijaan nähtiin tärkeinä työkaluina luontoa huomioivassa suunnittelussa. Asemakaavoituksesta nostettiin teemoihin liittyen esille luontoselvitykset, joiden nähtiin toimivan tärkeänä työkaluna luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen suunnittelussa, ekologisten verkostojen turvaamisessa sekä vieraslajien torjunnassa. Asemakaavahankkeissa kerrottiin laadittavan myös rakennettavuusselvityksiä, joiden nähtiin toimivan työkaluna sekä säilytettävän kasvillisuuden suunnittelussa, että luonnonvarojen käytön vähentämisessä. Pilaantuneiden maiden ja sulfaattimaiden selvitykset sekä puustokartoitukset nostettiin myös haastatteluissa esille saastumisen teeman kohdalla, mutta niiden vaikutusta suunnitteluun ei täsmennetty. Haastatteluiden perusteella lähtötietoselvitysten lisäksi pitäisi tehdä enemmän asemakaavahankkeessa tehtyjä suunnitelmia koskevia selvityksiä eli suunnitelmien vaikutusten arvioita. Erityisesti haastatteluiden perusteella pitäisi selvittää asemakaavan mukaisesta rakentamisesta syntyviä maamassoja ja välivarastointipaikkojen riittävyttä syntyville ja tarvittaville maamassoille sekä rakennusmateriaaleille.

Rakennushankkeissa täsmennetään asemakaavassa tehtyjä selvityksiä maaperän, pilaantuneiden maiden ja kasvillisuuden osalta. Lisäksi rakennushankkeissa tehdään purettavista rakennuksista purkuselvityksiä, joilla olisi potentiaalia toimia työkaluina purkumateriaalien uudelleenkäytön suunnittelussa ja purkutyön suunnittelussa niin, että purkutyössä osattaisiin huomioida materiaalien kierrätyksen mahdollisuudet. Rakennushankkeissa tulisi haastatteluiden perusteella tehdä enemmän myös selvitystä saatavilla olevista purkumateriaaleista ja kierrätetyistä maamassoista. Lisäänntyvän rakennustuotteista saatavissa olevan ympäristötiedon avulla voitaisiin tehdä hankkeessa tuotteiden vertailua myös ympäristövaikutusten näkökulmasta kustannuksiin suhteutettuna. Tämän tyyppiset vertailut voisivat toimia työkaluina päätöksenteossa ja suunnittelussa rakennushankkeissa. Lisäksi varastointiloja voitaisiin selvittää rakennushankkeissa, vaikka haastatteluissa varastotilojen etsiminen ja vuokraaminen kuvattiinkin liian kalliiksi ja haastavaksi.

Selvitysten lisäksi haastatteluissa tuotiin esille tietojärjestelmiä, joita voidaan käyttää joko suoraan suunnittelussa tai hyödyntää selvitysten laatimisessa. Kunnilla selvityksistä saatua tietoa kerrottiin päivitettävän tietojärjestelmiin, jotta tieto olisi hyödynnettävissä myös seuraavissa hankkeissa. Luontotietojärjestelmä nähtiin Helsingin kaupungilla toimivan hyvin suunnittelun tukena kattavan tietomääränsä ansiosta.

Rakennushankkeiden toimijoiden haastatteluissa ei tuotu juurikaan tietojärjestelmiä esille luonnon monimuotoisuuteen liittyen. Maauraikoitsijat mainitsivat vain Sitowisen hallinnoiman Maapörssin, mutta näkivät Maapörssin jäykkänä ja Maapörssissä olevan tarjonnan liian pienenä. Haastatteluiden perusteella rakennushankkeissa olisi kuitenkin työn teemoihin liittyville tietojärjestelmille tarvetta. Jos varastointipaikkoja maamassojen kierrättämistä varten olisi riittävästi ja riittäväillä etäisyyksillä, olisi tarjontaakin todennäköisesti paljon enemmän. Purkumateriaalien kohdalla olisi myös tarvetta ilmoitusaloille, jossa hankkeet voisivat tiedottaa hankkeessa syntyvistä purkumateriaaleista sekä hankeeseen tavittavista materiaaleista. Rakennetun ympäristön tietojärjestelmälaki (2023/431) edistää tiedonjakoa purettavista materiaaleista, mutta ei takaa järjestelmän toimivuutta varsinaisesti kierrätysmateriaalien markkinapaikkana. Rakennetun ympäristön tietojärjestelmälaki (2023/431) hyväksyttiin eduskunnassa helmikuussa 2023 ja Ryhti -hankkeessa on kehitetty laissa säädettyä rakennetun ympäristön tietojärjestelmää. Raken-

tamislaisissa (751/2023) säädetään, että rakennuslupaa hakiessa on esitettävä purkumateriaali- ja rakennusjätteselvitys ja rakennetun ympäristön tietojärjestelmälaissa (2023/431, 2 luku, 7 §) säädetään, että rakennuslupahakemukset ja päätökset on toimitettava rakennetun ympäristön tietojärjestelmään. Näin ollen voidaan olettaa, että rakennetun ympäristön tietojärjestelmä tulee tulevaisuudessa tukemaan purkumateriaalien markkinapaikkojen perustamista.

Haastatteluiden perusteella laskenta- ja mallinnustyökalujen nähtiin lisäävän toimijoiden ymmärrystä ympäristövaikutuksista ja sitä kautta auttavan ympäristövaikutusten huomioimista suunnittelussa. Vherkerroin ja Autodeks Forma nähtiin merkittävinä työkaluina luonnon monimuotoisuuden huomioon ottamisessa asemakaavoituksessa. Autodesk Forman kerrottiin auttavan asemakaavan ilmastomuutokseen sopeutumisen suunnittelussa ja viherkertoimen kerrottiin auttavan asemakaavoitusta ohjaamaan rakentamista ilmastomuutokseen sopusuhteisissa. Lisäksi viherkertoimen nähtiin toimivan työkaluna ohjata rakennushankkeita kasvillisuuden säilyttämiseen ja uudistaviin toimiin. Viherkertoimen lisäksi Espoon kaupungilla oli maisema-arkkitehtien haastattelun perusteella pilotoitu Biodiversity Metric laskurin soveltuvuutta Suomeen ja jossain määrin tarkasteltu myös muita ulkomaalaisia luontoa mittaavia laskureita.

Rakennushankkeissa ei kerrottu olevan käytössä viherkertoimen lisäksi muita luontoa mittaavia laskureita. Jyväskylän yliopiston kehittämä luontojalanjäljen laskentamenetelmä tulee kuitenkin todennäköisesti näkymään tulevaisuudessa myös rakennushankkeiden käytössä. Hiililaskureita sen sijaan kerrottiin olevan useampia. Arkkitehdit kertoivat myös erilaisten mallinnusohjelmien auttavan materiaalmäärien laskennassa ja niiden optimoimisessa suunnittelussa.

Laskenta- ja mallinnustyökalujen käytön koettiin parantavan vaikutusmahdollisuuksia etenkin siitä syystä, että ne mahdollistivat luonnon monimuotoisuuteen liittyvien teemojen aihepiirien tarkastelua tarkemmin, lyhyemmässä ajassa sekä vähemmällä resursseilla, mikä ilman työkaluja ei olisi mahdollista. Laskurit sekä kehitetty mallintaminen ja tekoäly parantavat asioiden vertailtavuutta. Vertailtavuus herättää myös toiveita siitä, että asiat ja niiden vaikutukset voitaisiin tarkastella pidemmälle lyömättä joka välivaiheessa lukkoon asioita.

Laskentatyökalujen tulokset nähtiin haastatteluissa kuitenkin vielä melko epäluotettavina ja eri laskureiden kerrottiin olevan keskenään vertailukelvottomia. Uuden laskurin sitouttamisen nähtiin myös vievän paljon aikaa maisema-arkkitehtien haastatteluissa. Maisema-arkkitehdit kaipasivat, että työkalujen käyttöä ja niiden käyttöä ohjattaisiin enemmän kansallisella tasolla, jotta kunnat lähtisivät kehittämään työkaluja yhdessä samaan suuntaan. Maisema-arkkitehdit näkivät myös, että jos laskureita on hyvin paljon, on toimijoiden hankalaa hahmottaa työkalujen käyttöä niin asemaakaavoituksessa kuin rakennushankkeissa. Rakennuttajat kaipasivat haastatteluissaan myös, että olisi ympäristövaikutusten laskentaan olisi yksi menettely sekä laskentamalli. Lisäksi he toivoivat, että laskeentamennettelyyn kuuluisi jonkinlainen laadunvarmistustyyppinen ratkaisu, jolla voitaisiin vähentää laskennoissa ilmeneviä heittoja.

Suunnittelu kehittyi niin asemakaavahankkeissa ja rakennushankkeissakin alkuvaiheen karkeista tilavaruksista, luonnoksista ja vaihtoehtotarkasteluista, viitesuunnitelmiin ja yleissuunnitelmiin sekä lopulta asemakaavaehdotuksen viimeistelyyn tai toteutussuunni-

telmien laadintaan. Kaikki suunnitelman vaiheet ja niissä koostetut suunnitelmat toimivat tärkeinä tietoa välittävinä työkaluina jatkosuunnittelua varten. Suunnitelmat auttavat suunnittelijoita ja muita toimijoita hahmottamaan rakennushankkeiden kompleksista kokonaisuutta ja analysoimaan sen ympäristövaikutuksia työn eri teemojen kannalta.

Työssä esiin tulleet työkalut ja systemaattiset menetelmät auttavat monella tapaa toimijoita luonnon monimuotoisuuden huomioon ottamisessa ja niihin liittyvien tavoitteiden kommunikoinnissa. Rakentaminen ja asemakaavoitus on kuitenkin aina hyvin tapauskohtaista ja hankkeessa pitää osata useita eri vaikutussuhteita analysoiden valita hankkeen kokonaisuuden kannalta paras vaihtoehto. Työkalut eivät ainakaan vielä osaa hahmottaa tätä tapauskohtaista kokonaisuutta vaan antavat yksinkertaistuksia ja viitteitä eri hankkeen palasista. Asiantuntijan varassa on osata tulkita työkalujen tuloksia oikein ja tiedostaa niiden puutteet vaikutukset sekä rajaukset ja tehdä niiden kannalta päätökset tai neuvoa päätöksentekijöitä päätöksenteossa tuoden työkalujen tulosten rajallisuuden esille.

Halinto

Asemakaavoitusta ja rakennushankkeita koskevassa säätelyssä on ristiriitoja ja tiukka säätely ei aina aja lopulta hankkeessa ympäristöystävällisiin ratkaisuihin kokonaisuuden kannalta. Käytössä olevat työkalut eivät auta myöskään ratkaisemaan ristiriitaisuuksia tai anna vielä kokonaisuuden kattavaa kuvaa ja ratkaisua. Haastatteluiden perusteella syntyy käsitys, että maankäytön suunnitteluun ja rakennus- alalle tarvittaisiin tavoitteiden priorisointia ja hierarkisointia suhteessa toisiinsa. Helsingin asemakaava-arkkitehti kertoi haastattelussaan, että Helsingin kaupunki on jonkin verran priorisointia tehnyt mm. luonnon ja hiilipäästöjen välillä, kun helsinki on päättänyt rakentaa brownfield alueille. Asemakaava-arkkitehdin mukaan brownfield alueille rakennettaessa saadaan säästettyä luontoa, mutta aiheutetaan enemmän päästöjä, kuin viheralueelle rakennettaessa. Kaupungeissa on otettu käyttöön myös lievennyshierarkian periaatteita ja EU säädännössäkin tunnustettu jätehierarkia hierarkisoi toimia suhteessa toisiinsa. Ongelmana lievennyshierarkian tyyppisissä hierarkioissa on, että niissä ei ole selkeää tavoitetta ja hierarkioita ei ole suhteutettu niiden kanssa kilpaileviin tavoitteisiin. Tämän vuoksi hierarkioista kuitenkin toteutetaan usein vain hierarkian viimeisenä vaihtoehtona olevia keinoja. Kun tavoitteiden vaikutuksia suhteessa toisiinsa ei ole mietitty kunnolla ja niiden priorisointijärjestys ei ole selvä, niin kokonaiskuvaa ja hankkeen vaikutuksia on vaikea hahmottaa. Asemakaavoituksessa kaivattiin myös, että päätöksenteko perustuisi selkeämmin tutkittuun tietoon ja priorisointia sekä hierarkisointia tehtäisiin tutkitun tiedon pohjalta ja jos tutkittua tietoa ei olisi saatavissa, niin teetettäisiin tutkimuksia ja selvityksiä priorisointia varten arveilun sijaan.

Haastatteluiden perusteella tavoitteita asetettaessa, maankäyttöä ohjatessa ja kaikessa muussakin säätelyssä on tärkeää valvota ja seurata tavoitteiden ja veloitteiden toteutumista, jotta säätelystä on ylipäättänsä hyötyä. Rakennus- ja maankäytön suunnittelussa on hyvin vähän automatisaatiota verrattuna moneen muuhun toimialaan ja ihmiset tekevät pitkälti työn. Tämä tarkoittaa, että vääri-

nymmärryksiä esiintyy, virheitä sattuu ja joskus myös toimijan oman taloudellisen edun tavoittelu ajaa sopimusten rikkomuksiin. Haastatteluiden perusteella kunnissa on kuitenkin liian vähän resursseja valvontaan ja haastatteluiden perusteella valvonnan tarkkuus ja tiukkuus on henkilösidonnaista. Rakennushankkeiden suunnittelijat näkivät erityisesti tarvetta valvonnan kehittämiseen ja tunnistivat sen edistävän luonnon monimuotoisuuden huomiointia rakennushankkeissa.

5.5. Teemakohtaiset yhteenvedot

Tässä luvussa kootaan yhteen merkittävimmät havainnot teemojen kohdalla ja summataan asemakaavatoimijoiden ja rakennushankkeiden toimijoiden haastattelun tuloksia yhteen niitä vertaillen. Lisäksi luvun alussa tarkastellaan, miten vaikutusmahdollisuudet eri teemoja kohtaan erosivat kokonaisuudessaan työssä.

Uudistaviin toimiin koettiin eniten vaikutusmahdollisuuksia, jos tarkastellaan kaikkien toimijoiden sekä asemakaavatoimijoiden, että rakennushankkeiden toimijoiden kokemuksiaan vaikutusmahdollisuuksista. Uudistaviin toimiin koettiin selkeästi eniten vaikutusmahdollisuuksia rakennushankkeissa ja asemakaavahankkeissakin kohtalaisesti. Uudistavien toimien nähtiin olevan helppoja toteuttaa uudisrakentamisen yhteydessä.

Uudistavien toimien jälkeen eniten vaikutusmahdollisuuksia nähtiin ilmastonmuutokseen sopeutumisessa koko tutkimuksen vastauskantaa tarkasteltaessa. Asemakaavatoimijat kokivat ilmastonmuutosten teemaan eniten vaikutusmahdollisuuksia ja rakennushankkeissa myös nähtiin ilmastonmuutosten teemaan toiseksi eniten vaikutusmahdollisuuksia kaikkien toimijoiden vastauksia tarkastellen. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen kuvattiinkin haastatteluissa jakautuvan hieman kaikkien toimijoiden vastuulle ja myös melko tasaisesti asemakaavoituksen ja rakennushankkeiden vastuulle. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen koettiin olevan helposti perusteltavissa ja melko helposti toteutettavissa myös uudisrakentamisen yhteydessä.

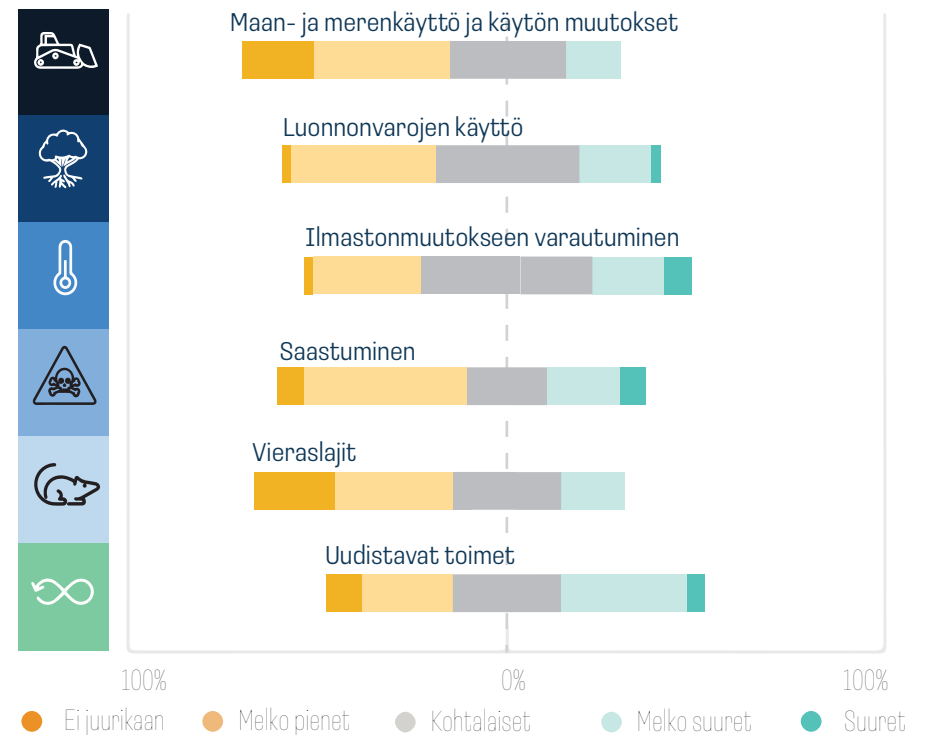
Uudistavien toimien jälkeen eniten vaikutusmahdollisuuksia nähtiin luonnonvarojen käyttöön. Vaikka luonnon varojen käyttöön nähtiin haastatteluissa sekä asemakaavatasolla, että rakennushankkeiden kohdalla olevan vaikea vaikuttaa, tunnistivat haastateltavat silti käytännötoimija, jolla luonnonvarojen käyttöön on mahdollista vaikuttaa.

Saastumiseen nähtiin kaikkien haastateltavien kyselyvastauksia katsottaessa keskimäärin melkein yhtä paljon vaikutusmahdollisuuksia kuin luonnonvarojen käytössä ja moni luonnonvarojen käytön vähentämisen menetelmän nähtiin vähentävän myös saastumista. Vaikutusmahdollisuudet saastumisen kohdalla jakautuivat kuitenkin jyrkemmin suurien ja pienien vaikutusmahdollisuuksien välillä, kun taas luonnonvarojen käytön vähentämiseen useammat toimijat näkivät kohtuullisesti vaikutusmahdollisuuksia.

Maankäytön muutokseen koettiin luontokadon ehkäisemisen näkökulmasta toiseksi vähiten vaikutusmahdollisuuksia. Asemakaavassa koettiin vaikutusmahdollisuuksia luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen kohtuullisesti, mutta rakennushankkeissa nähtiin vain vähän. Luonnon negatiivisten maankäytön muutosten minimointiin tunnistettiin kyllä paljon menetelmiä, mutta rakentamisen ja tiiviin kaupunkitilan paineiden nähtiin olevan niin suurta, että asemakaavoituksella ja rakennushankkeilla ei nähty kovinkaan paljoa vaikutusmahdollisuuksia negatiivisten maankäytön muutosten minimointiin.

Vieraslajeihin koettiin vähiten vaikutusmahdollisuuksia kaikkien haastateltavien kokonaisuutta katsoen teemojen kesken. Asemakaavahankkeissa ei nähty kovinkaan paljon vaikutusmahdollisuuksia ja melko vähän myös rakennushankkeissa. Rakennushankkeissa tontilla olevien haitallisten vieraslajien torjunnan nähtiin kyllä olevan melko helppoa uudisrakentamisen yhteydessä, mutta vaikutusmahdollisuudet jakautuivat vain muutamille toimijoille. Lisäksi uudisrakentamisella vaikutetaan vain pieneen osaan pinta-alasta, jolla haitallisia vieraslajeja pitäisi torjua. Vieraslajien torjuntatyö painottuu varmasti enemmän kiinteistöjen ja julkisten alueiden ylläpidolle

Kuvassa 21 esitetään kaikkien haastateltavien toimijoiden kyselyn vaikutusmahdollisuuksia kartoittavan osan vastaukset summattuna yhteen teemakohtaisesti. Kuvasta voidaan nähdä, että toimijoiden vastaukset vaihtelevat paljon jokaisen teeman kohdalla, mutta eniten vastauksia on melko pienien ja kohtalaisten vaikutusmahdollisuuksien kohdalla. Toimijat kokevat siis omat vaikutusmahdollisuutensa luontoa kohtaan melko pieniksi asemakaavoituksen ja uudisrakentamisen saralla.



Kuva 21 : Kaikkien haastateltujen toimijoiden kokemukset vaikutusmahdollisuuksistaan teemakohtaisesti viisiportaisella asteikolla.

Maan- ja merenkäyttö ja käytön muutokset



Maan- ja merenkäyttö ja käytön muutokset teemassa keskitytään kasvillisuuden säilyttämiseen sekä kasvillisuusalueiden pirstaloitumisen ehkäisyyn. Kasvillisuuden säilyttäminen herätti enemmän keskustelua kuin pirstaloituminen paitsi kunnan maisema-arkkitehtien sekä rakennushankkeiden maisemasuunnittelijoiden haastatteluryhmässä.

Maan ja merenkäytön muutoksissa vaikutusmahdollisuudet rakennus- ja asemakaavahankkeiden välillä painottuvat asemakaavavaiheeseen. Rakennushankkeen toimijat korostivat asemakaavan vaikutusmahdollisuuksia ja asemakaavatoimijat taas painottivat yleiskaavassa olevia vaikutusmahdollisuuksia.

Yleiskaavan rakentamista ja luontoa koskevien ristiriitaisten tavoitteiden nähtiin heikentävän asemakaavan vaikutusmahdollisuuksia, sillä rakentamista koskevilla tavoitteilla nähtiin olevan aina enemmän painoarvoa säilytettävää kasvillisuutta koskeviin tavoitteisiin nähden.

Maisema-arkkitehdeillä tunnistettiin useammassa haastattelussa olevan osaamista kasvillisuuden säilyttämisen suhteen, mutta maisema-arkkitehtien mukaan heidän vaikutusmahdollisuuksiensa rajoitti paljon henkilöressurssien puute. Ympäristöasiantuntijoiden roolit vaihtelivat paljon kunnissa, mikä näkyy myös selkeästi kyselyn vastauksissa. Vantaalla, jossa ympäristöasiantuntija pääsee osallistumaan mukaan suunnitteluun, kokee vaikutusmahdollisuutensa teemaan suuremmiksi, kun taas Espoossa, jossa ympäristöasiantuntijan rooli on kaukaisempi suunnitteluun nähden.

Rakennushankkeissa korostui asemakaavan tilavarausten ja kaavan ohjaamien korkojen vaikutus rakennushankkeiden vaikutusmahdollisuuksiin. Kumppanuuskaavoitus nähtiin rakennushankkeissa hyvänä tapana päästä vaikuttamaan, mutta rakennuttajat kommentoivat, että kumppanuuskaavoituksessakin tontti on usein jo määrittynyt sellaiseksi, ettei siinä ole mahdollisuuksia säästää mitään. Asemakaavatoimijoiden haastatteluissa ei myöskään tuotu ilmi, että tonteilla säilytettävää kasvillisuutta juuri tarkasteltaisiin, vaan maisema-arkkitehtien haastattelun perusteella asemakaavoituksessa otetaan lähinnä lainsäädännön suojelemat lajit ja niiden elinympäristöt huomioon sekä pyritään saamaan riittävästi julkista viheraluetta ja kasvillisuutta säilytettyä niillä alueilla. Teknistaloudelliset suunnittelijat kertoivat myös, etteivät kunnat lähde tutkimaan tonttien ratkaisuja sen tarkemmin ainakaan kustannusten osalta vaan kommentoivat, että usein kaavahankkeet ovat kumppanuuskaavoituksena tehtyjä ja maanomistajilla tai rakennusliikkeillä on vastuu oman tonttinsa yhtälön ja kustannusten ratkaisemisesta.

Geosuunnittelijoiden haastattelun perusteella vaikuttaa taas, ettei kumppanuuskaavoituksessa maanomistajia tai rakennusliikkeitä oteta kunnolla mukaan asemakaavahankkeen alkuvaiheeseen tai, sitten rakennusliikkeet tai maanomistajat eivät ota riittävästi erikoisosaimista asemakaavavaiheen alkuvaiheeseen avuksi. Geosuunnittelijat nimittäin kokivat tärkeäksi, että kunta ottaisi heidät asemakaavahankkeeseensa mukaan, sillä he kokivat, että, jos rakennusliikkeet ottavat

heihin yhteyttä, on silloin vähemmän enää tehtävissä. Tämä herättää kysymyksen, että mietitäänkö asemakaavasuunnittelussa tontteja riittävästi kaavoituksen alkuvaiheessa ja ottaako kunta vastuuta siitä, minkälaisia tontteja kunta kaavoittaa ja minkälaiset ympäristövaikutukset asemakaava tonttien osalta aiheuttaa. Voisiko tonteilla olla säästettävissä kasvillisuutta, mikäli säilytettävä kasvillisuus otettaisiin asemakaavoituksessa paremmin huomioon?

Paikallisen luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen vuoksi ei kuitenkaan kannata liikaa tavoitella juuri tonteilla säilytettävää kasvillisuutta, sillä isommat ja muihin viheralueisiin kytkeytyneet viheralueet ovat luonnoiltaan monimuotoisempia. Haastatteluiden perusteella asemakaavassa lukitaan kuitenkin isolta osaa se, kuinka paljon tonteilla on mahdollista säilyttää kasvillisuutta ja se, kuinka paljon ylijäämämaata tontilla syntyy, mikä taas voi johtaa kasvillisuuden hävittämiseen maankaatopaikoilla. Asemakaavan sitovuuteen ja syntyviin seurauksiin nähden vaikuttaa, ettei asemakaavoituksessa tarkastella riittävästi ympäristövaikutuksia kokonaisuuden kannalta.

Rakennuttajat toivat esille, että asemakaavan lisäksi katusuunnitelma ohjaa voimakkaasti tonttien korkoja tiiviissä kaupunkirakenteessa. Heidän mukaansa katujen korkoihin ole juuri mahdollista vaikuttaa, eikä katujen suunnittelussa juurikaan oteta tontteja huomioon.

Paljon haastatteluissa korostettiin myös työmaa-aikaisen varastointitilan puutetta, jolloin rakentaminen ja varastointi usein vievät koko tontin tilan, eikä kasvillisuutta ole kustannuksilta järkevää taikka mahdollista säästää, sillä muualla varastoinnista syntyy sekä vuokraus, että kuljetuskustannuksia ja varastointitiloja on hankalaa löytää. Rakennushankkeissa nähtiin, että kuntien pitäisi ottaa enemmän vastuuta asiassa, jo asemakaavavaiheessa varastointipaikkojen järjestämisessä ja suunnittelussa. Sama asia korostui myös luonnon varojen käytön vähentämistä käsittelevässä teemassa.

Haastatteluiden mukaan kasvillisuuden säästäminen kasvavien kaupunkien tiiviissä rakenteessa vaati huolellista suunnittelua, kaikkien eri alojen tarkkaa yhteensovittamista ja hyvää kommunikointia työmaan kanssa. Haastatteluiden mukaan usein puita kaadetaan vielä työmaan loppuvaiheessakin, kun todetaan että, jotakin muuta asiaa ei saada toteutettua ilman puiden kaatamista.

Kasvillisuuden säästäminen vaatii erityisesti myös kasvillisuutta tuntevaa asiantuntijuutta, joka ymmärtää myös rakentamisen seurauksesta tapahtuvat muutokset kasvin elinympäristössä ja osaa arvioida onko kyseistä kasvillisuutta mahdollista säilyttää hankkeessa ja millä laajuudella ja miten. Kasvillisuuden säilyttämistä koskeva arviointi ja tutkiminen olisikin haastattelujen mukaan tärkeää tehdä jo hankevaiheessa, jossa kaikki isot päätökset tehdään.

Luonnonvarojen käyttö



Asemakaavatoimijat kokivat vaikutusmahdollisuutensa luonnonvarojen käytön vähentämiseen haastattelussa melko pieniksi, vaikka kyselyn tulokset antavat hieman positiivisemmän kuvan. Asemakaava-

vatoimijat näkivät, että paremmat vaikutusmahdollisuudet luonnonvarojen käyttöön olisi ennemmin rakennushankkeilla, mutta rakennushankkeiden toimijat eivät kuitenkaan nähneet kovin suuria vaikutusmahdollisuuksia luonnonvarojen käyttöön vaan nostivat haastatteluissaan esille enemmän vaikutusmahdollisuuksia rajoittavia tekijöitä kuin vaikutusmahdollisuuksia tukevia menetelmiä tai tekijöitä luonnonvarojen käytön vähentämiseen.

Asemakaavatoimijat korostivat massakoordinaattorin roolin tärkeyttä yleisesti. He kertoivat, että Helsingin kaupungilla on maamassakoordinaattori, mutta Vantaalta maamassakoordinaattori puuttuu ja Espoolla tilanne maamassakoordinaattorista on haastatteluiden perusteella epäselvä. Vaikka asemakaavatoimijat näkivät, että maamassakoordinaattori rooli on tärkeä luonnonvarojen vähentämisessä, niin kokivat he, että maamassakoordinaattorin rooli sijoittuu ennemmin asemakaavan jälkeiseen vaiheeseen, kuin asemakaavavaiheeseen. Teknistaloudelliset suunnittelijat kuvasivat maamassojen suunnittelun haastavaksi, koska hankkeiden aikatauluja on vaikea ennustaa

Geosuunnittelijat toivat esiin, että asemakaavoituksessa voitaisiin vaikuttaa enemmän luonnonvarojen käytön vähentämiseen, jos heti asemakaavan alkuvaiheeseen otettaisiin geoteknistä osaamista enemmän mukaan. Geosuunnittelijoiden näkemyksen mukaan taas massakoordinaattorin roolin pitäisi olla jo asemakaavavaiheessa miettimässä maamassojen ja muiden materiaalien välivarastointipaikkoja yhdessä geosuunnittelijan.

Rakennushankkeiden toimijat tunnistivat haastatteluissaan rakennushankkeissa monia luonnonvarojen käytön vähentämistä rajoittavia tekijöitä. Suunnittelijat kokivat että, jos suunnitteluun laitettaisiin enemmän resursseja, olisi esimerkiksi rakennus ja rakennuksen runko mahdollista suunnitella toimimaan eri käyttötarkoituksiin, kuitenkin ylimitoittamatta rakenteita ja rakennuksen tiloja liikaa. Myös kierrätysmateriaalien etsimiseen, tutkimiseen, paikkakohtaiseen varmentamiseen ja suunnitteluun nähtiin olevan liian vähän aikaa. Rakennuttajien haastattelun mukaan olisikin tärkeää varata hankesuunnitteluvaiheessa riittävästi aikaa hankkeelle, jos pukumateriaaleja halutaan käyttää hankkeessa.

Rakennushankkeiden toimijoiden vaikutusmahdollisuuksia luonnonvarojen käytön vähentämiseen rajaa myös rakennusmateriaaleista julkaistut tiedot. Talonrakennusurakoitsijoiden mukaan EPD selosteista voi olla pääteltävissä luonnonvarojen käyttöä, mutta heidän mukaansa tuotteiden vertailu EPD selosteiden avulla on hyvin haastavaa ja työlästä. Lisäksi isosta osasta tuotteita ei ole vielä saatavissa EPD selosteita. Kuitenkin EPD tiedon saatavuus lisääntyy ja materiaalit kehittyvät ympäristöystävällisempään suuntaan talonrakennusurakoitsijoiden mukaan nopeaakin vauhtia, mikä lisää heidän vaikutusmahdollisuuksiaan ottaa luonnonvarojen käyttöä paremmin huomioon. Rakennustieto on kehittänyt Tuotetieto-palvelua, jonka yhtenä tarkoituksena on helpottaa tuotteiden vertailua (Rakennustieto, ei pvm.-b).

Rakennuttajat, arkkitehdit ja maisemasuunnittelijat toivat esille, että puretuilta materiaaleilta ja rakennustuotteilta vaaditaan usein tuotteiden alkuperäisten CE-merkintävaatimusten täyttämistä ja

täyttämisen todentamista, vaikka purettua materiaalia käytettäisiin hankkeessa toiseen tarkoitukseen eivätkä kaikki CE-merkinnän ominaisuudet olisi relevantteja uudessa käyttötarkoituksessa. Rakennuttajien mukaan rakennusvalvontaviranomaisten käytännöt rakennuspaikkakohtaisesta varmentamisesta vaihteleva, mikä hankaloittaa myös osittain kierrätysmateriaalien käyttöä. Asemakaavassa voidaan myös vaatia tiloja, joiden tarve ja käyttöaste on rakennuttajien mukaan niin pieni, että luonnonvaroja kulutetaan periaatteessa turhaan, jos vähempi määrä kyseisiä tiloja riittäisi. Rakennuttajien mukaan pysäköintipaikkojen ja yhteistilojen määrät pitäisi miettiä paremmin kaavavaiheessa ja kaavakohtaisesti tai antaa niihin joustoa.

Ilmastonmuutos



Ilmastonmuutoksen osalta tässä tutkimuksessa keskityttiin ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ja kasvihuonekaasupäästöt rajattiin työn ulkopuolelle. Ilmastonmuutoksen sopeutumisen kohdalla puhuttiin paljon luonnon sijaan ihmisen ja rakennuskannan sopeutumisesta ilmaston muutoksen. Rakennuskannan sopeutuminen ilmaston muutokseen kytkeytyy varsinaisesti luontokatoon luonnonvarojen käytön vähentämisen kautta, mutta selkeyden vuoksi rakennuskannan sopeutumista ilmastonmuutokseen käsitellään ilmastonmuutoksen teeman alla.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen osalta vaikutusmahdollisuudet vaikuttivat jakautuvan melko tasan asemakaavoituksen ja rakennushankkeiden välillä, vaikka haastatteluissa tuotiin hieman edemmän esille asemakaavoituksessa olevia vaikutusmahdollisuuksia teemaan nähden. Haastatteluissa kuitenkin korostettiin myös, että ilmastonmuutokseen sopeutuminen on kaikkien eri suunnittelun ja toteutuksen tasojen vastuulla.

Asemakaavassa nähtiin mahdollisuuksia vaikuttaa kaupunkien pienilmastoon. Asemakaava-arkkitehdit nostivat esiin parametriset mallinsohjelmat, joilla voidaan tehokkaasti tarkastella eri vaihtoehtojen vaikutuksia asemakaava-alueen pienilmastoon. Maisema-arkkitehdit sekä rakennuttajat korostivat taas asemakaavan roolia hulevesien luonnonmukaisen viivyttämisen mahdollistamisessa. Tässä nähtiin tärkeänä riittävien tilavarausten tekeminen, jotta säästyään putkessa viivyttämiseltä ja saadaan luonnonmukaisesta hulevesien viivyttämisestä saatavat rahalliset säästöt sekä hyödyt lämpösaarekeilmiön lieventämiseksi sekä elinympäristöjen luomiseksi. Tilavarausten lisäksi nähtiin erittäin tärkeäksi tutkia alueen korkoja tilavarauksia suunniteltaessa, jotta luonnonmukainen hulevesien viivytyks onnistuu ja putkien osuus sekä pumppaamien voidaan minimoida alueella.

Rakennushankkeissa ilmaston muutoksen kohdalla korostui erityisesti tilaajan tahtotila. Tilaajan tahtotila korostui myös kaikkien muiden teemojen kohdalla, mutta ilmastonmuutokseen sopeutumisen kohdalla nähtiin, että tilaajalla on mahdollisuuksia saada ilmaston-

muutokseen sopeutumisesta selkeitä rahallisia säästöjä kiinteistöilleen pitkällä tähtäimellä. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen kohdalla koettiin myös selkeitä ja konkreettisia keinoja vaikuttaa ilmaston muutokseen, kunhan vain tilaaja asettaa tavoitteet, mihin asioihin varaudutaan sekä millä tasolla. Esimerkiksi varaudutaanko rakenteissa mahdollisesti kasvaviin lumi ja tuulikuormiin tai mietitäänkö pihan lämpökuormaa, rakennuksen materiaaleja valitessa tai kasvillisuutta suunniteltaessa. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen vaatii haastatteluiden perusteella erikoissuunnittelijoiden ottamista mukaan suunnitteluun jo hankkeen alkuvaiheessa.

Talonrakennusurakoitsijoiden mukaan tilaajat ja asukkaatkin ovat hyvin valveutuneita ilmastonmuutoksen suhteen sopeutumisen suhteen. Tilaajien ymmärrystä ilmastonmuutosta kohtaan on kasvattanut varmasti, että ilmastonmuutos on jo konkreettisesti ihmisten havaittavissa ja tilaajat ovat alkaneet tiedostaa ilmastonmuutokseen varautumisesta saatavia taloudellisia hyötyjä. Myös EU-tason säätelyssä kannustetaan ilmastonmuutoksen huomioimiseen. Kunnan ympäristöasiantuntijoiden mukaan ilmastonmuutokseen sopeutumisessa ollaan kuitenkin vielä lapsen kengissä. Kunnan maisema-arkkitehdit korostivat myös, että asemakaavaan on vaikeaa saada riittäviä tilavaruuksia hulevesille. Maisemasuunnittelijat myös korostivat, että puut, joita tarvitsemme 50 vuoden päästä pitäisi istuttaa jo nyt. Vaikuttaa, että vaikka ilmastonmuutos tiedostetaan asiana niin ei sen realiteetteja ja vaatimuksia vielä kunnolla hyväksytä.

Saastuminen



Saastumisen teeman kohdalla rajattiin kasvihuonekaasupäästöt myös tämän työn ulkopuolelle. Teeman sisälle rajautuu muut päästöt kuten melu- pöly- valo- ja epäpuhtauspäästöt. Myös jätteitä käsiteltiin tämän teeman alla. Tästä syystä saastumisen teema onkin voimakkaasti kytkeytynyt luonnonvarojen käytön teemaan, sillä kiertotaloudella voidaan sekä vähentää luonnonvarojen käyttöä, että estää materiaalien päätymistä jätteeksi. Saastumisen osiossa pyritään tässä työssä käsittelemään niitä menetelmiä, joilla hankkeissa voidaan pyrkiä estämään materiaalien päätymistä jätteeksi. Tämä tarkoittaa hankkeesta poistuvaa materiaalivirtaa ja luonnonvarojen kohdalla taas keskitytään käsittelemään hankkeeseen tulevaan materiaalivirtaa. Kuten tässä työssä käy ilmi, niin isolta osaa kuitenkin hankkeeseen tulevaan sekä hankkeesta poistuvaan materiaalivirtaan vaikutetaan samojen toimijoiden toimesta sekä samoilla menetelmillä.

Saastumisen teeman nähtiin painottuvan rakennushankkeeseen. Rakennushankkeiden toimijoista erityisesti talonrakennusurakoitsijat näkivät tähän teemaan eniten vaikutusmahdollisuuksia. Asemakaavatoimijoiden kesken ei tunnistettu juurikaan konkreettisia vaikuttamisen menetelmiä, sillä kuten luonnonvarojenkin käytön kohdalla, asemakaavatoimijat eivät tunnistaneet juurikaan vaikutusmahdollisuuksia maa-ainesten hallintaan. Asemakaava-arkkitehtien haastatteluryh-

mässä puhuttiin kuitenkin paljon purkamisesta ja vaikutusmahdollisuuksista purkamisen estämiseen, mutta rakennusten saneeraukseen ja uuden käyttötarkoituksen etsimiseen ei työn painotuksen vuoksi paneuduttu tarkemmin.

Kyselystä on myös havaittavissa, että ympäristösuunnittelijat näkivät myös hieman enemmän vaikutusmahdollisuuksia muihin asemakaavatoimijoiden nähden. Haastatteluiden perusteella yksi syy tähän oli ympäristöasiantuntijoiden asiantuntemukseen pilaantuneista maista ja sulfiittimaista. Hekään eivät kuitenkaan tunnustaneet niihin suuria vaikutusmahdollisuuksia vaan totesivat lähinnä voivansa vaikuttaa, että kaavavaiheessa tunnistetut pilaantuneet maat merkitään kaavodokumentteihin, jolloin niistä tulee tieto jatko suunnitteluun. He kommentoivat, että jatkosuunnittelussa kuitenkin tehdään vasta tarkemmat selvitykset ja tutkimukset pilaantuneista maista ja sulfiittimaista sekä päätetään, miten maiden kanssa toimitaan.

Asemakaavavaiheessa voitaisiin saastumiseen vaikuttaa lisäksi lumitilojen tilavaruksilla sekä pienvesistöjen suojamerkinnoilla. Luonnonvarojen käytön vähentämisen lisäksi myös saastumisen torjuntaa voitaisiin ajaa asemakaavoituksessa väliavarostointilojen riittävällä varaamisella.

Rakennushankkeissa työmaavesien hallinnalla nähtiin pystyvän vaikuttamaan saastumisen ehkäisyyn. Monet haastateltavat nostivatkin esiin HYS:n julkaiseman työmaavesiohjeen. Haastatteluissa koettiin, että työmaavesien käsittelyyn löytyvät hyvät toimintamallit ja ohjeet sekä koettiin työmaavesien käsittelyn olevan hyvin hallinnassa. Maarakoitsijat kertoivat haastattelussaan olevansa usein toteuttamassa työmaavesien hallintaa työmaalla käytännössä. He kokivat mm. tästä syystä vaikutusmahdollisuutensa saastumiseen melko suuriksi, mutta kertoivat myös, että työmaavesien hallinta saattaa olla useissa kohteissa hyvin haastavaa ja kallista toteuttaa. He toivoivat, että työmaavesien käsittely olisi rakennushankkeissa suunniteltu jo valmiiksi tilaajan puolesta ennen urakkavaihetta. He nostivat esille, että työmaavesien seurannassa on myös hyvin vaihtelevia käytäntöjä.

Vieraslajit



Vieraslajien torjuntaan ja leviämisen ehkäisyyn ei nähty kovinkaan paljoa vaikutusmahdollisuuksia asemakaavoituksessa. Rakennushankkeissa vaikutusmahdollisuuksia koettiin lähinnä torjunnan toteuttamiseen rakennushankkeen yhteydessä. Vieraslajien leviämisen ehkäisyyn ei nähty juurikaan vaikutusmahdollisuuksia.

Asemakaavoituksessa vieraslajien torjunnan vaikutusmahdollisuuksien nähtiin perustuvan isolta osa luontoselvitysten laatimiseen ja vieraslajien tunnistamiseen siinä. Tästä syystä maisema-arkkitehdit ja ympäristöasiantuntijat, joiden tehtäviin kuuluu luontoselvitysten tilaaminen, näkivät vaikutusmahdollisuuksia hieman muita enemmän.

Espoon uuden viherkertoimen nähtiin tuovan jossain määrin myös vaikutusmahdollisuuksia asemakaavoitukseen vieraslajien torjunnassa, sillä uudessa viherkertoimen luontolaskurissa vieraslajit vaikuttavat viherkertoimen pisteytykseen. Maisema-arkkitehtien mukaan määräämällä viherkertoimen käytöstä voidaan kannustaa hankkeita ottamaan vieraslajit huomioon tai ainakin luontolaskurin nähtiin lisäävän keskustelua vieraslajeista.

Urakoitsijoiden mukaan haitallisten vieraslajien riskit on alettu nähdä vakavammin ja haitallisten vieraslajien torjuntamenetelmät ovat urakoitsijoiden mukaan suhteellisen selkeitä ja helppoja toteuttaa uudisrakentamisen hankkeissa. Lisäksi niiden kustannusten kerrottiin olevan usein kohtuullisia hankkeen muihin kustannuksiin verrattuna. Tietoisuutta vieraslajeista sekä ohjeita niiden torjunnasta ja torjunnan suunnittelusta kerrottiin tulleen myös lisää.

Vieraslajien leviämisen ehkäisyyn rakennushankkeissa esimerkiksi rakennushankkeen materiaalien mukana, ei nähty juurikaan vaikutusmahdollisuuksia. Rakennushankkeiden toimijoiden haastatteluissa tunnistettiin jossain määrin, että materiaaleja säilytetään ulkona, jolloin niiden mukana on mahdollista kulkeutua rakennusalueelle vieraslajeja. Toimijoiden kesken ei kuitenkaan nähty vaikutusmahdollisuuksia valita rakennushankkeessa, kuinka kaukaa materiaalit tuodaan tai missä niitä säilytetään, sillä materiaalivalinnoissa määräävänä tekijänä nähtiin kustannukset.

Uudistavat toimet



Uudistavien toimien kohdalla vaikutusmahdollisuudet painottui selkeästi niille, jotka haastatteluiden perusteella vastasivat kasvillisuuden tai kasvillisuudelle saatavan tilan suunnittelusta sekä suunnitteluttamisesta.

Uudistavien toimien kohdalla asemakaavoituksessa nähtiin paljon merkitystä kortteleiden koolla ja sillä, miten pysäköinti saadaan järjestettyä alueella. Tämä johtui haastatteluiden perusteella siitä, että maavaraisen pihan nähtiin luovan mahdollisuuksia huomattavasti enemmän kasvillisuuden ja elinympäristöjen suhteen kuin kansipihan. Riittävien maavaraisten alueiden tilavarausten koettiin turvaavan myös rakennetun luonnon ekosysteemin kehittymistä paikalla, sillä maavaraista pihaa ei tarvitse kansipihan tavoin samalla tavalla korjata tietyin väliajoin.

Haastatteluiden mukaan keskitetyllä pysäköinnillä saataisiin maksimoitua maavaraista piha-aluetta, mutta liikenne ja teknistaloudellisten suunnittelijoiden mukaan keskitettyä pysäköintiä ei saada kaavoitettua, sillä sen toteuttamisen kerrottiin olevan niin hankalaa. Hankaluus perustui teknistaloudellisten suunnittelijoiden mukaan sopimusteknisiin haasteisiin ja ajoitushaasteisiin, sillä kortteleilla kerrottiin olevan usein useita eri omistajia ja rakennuttajia. Liikennesuunnittelijat ja teknistaloudelliset suunnittelijat kertoivat Helsingin kaupungin perustaneen pysäköintiyhtiön, jonka tarkoituksena oli

sujuvoittaa keskitetyn pysäköinnin toteuttamista, mutta haastattelujen mukaan pysäköintiyhtiökään ei ole ratkaissut vielä kaikkia keskitetyn pysäköinnin toteuttamisen haasteita.

Asemakaavatoimijoiden haastatteluissa nähtiin viherkertoimella paljon merkitystä. Asemakaavatoimijat näkivät, että määräämällä asemakaavassa viherkertoimen käytöstä, voidaan vaikuttaa rakennushankkeissa uudistavien toimien määrään. Kuntien viherkerrointyökalut perustuvat kuitenkin arvioimaan kasvillisuuden laadun ja monimuotoisuuden sijasta kasvillisuuden määrää, lukuun ottamatta Espoon viherkerroinlaskuria, jonka yhteyteen on kehitetty luontolaskuri, jonka avulla myös luonnon monimuotoisuus otetaan viherkerrointa laskiessa huomioon. Espoon viherkerrointa lukuun ottamatta, viherkerroin ohjaa enemmän ilmastomuutokseen sopeutumista.

Rakennushankkeiden vaikutusmahdollisuuksien osalta uudistavien toimien kohdalla korostuivat asemakaavan luomat mahdollisuudet ja rajoitteet tilavarausten ja maavaraisen alueen suhteen. Rakennushankkeissa myös maisemasuunnittelijoiden osaaminen kasvillisuuden suunnittelussa korostui uudistaviin toimiin liittyen. Rakennuttajat näkivät, että maisemasuunnittelijasta on kiinni, minkälaista kasvillisuutta tonteille tulee ja miten ne selviytyvät tontilla. Maisemasuunnittelijat korostivat, että heidän suunnittelun vaikutusmahdollisuuksiaan taas määrittelee paljon kasvillisuuden ylläpitoon ja hoitoon laitettavat resurssit. Heidän mukaansa luonnonmukainenkin ja villi monimuotoinen istutus saattaa tarvita useita vuosia paljon hoitoa, ettei se yksipuolistu. Parhaimmillaan se saavuttaa kuitenkin heidän mukaansa tilan, jossa se pärjää vähällä hoidolla. Myös vihersuunnittelijat nostivat esiin, että usein heidän rakentamansa hieno ja monimuotoinen piha pilataan hetkessä, kun takuuajan jälkeen hoito lopetetaan.

Myös taimien ja siemenien saatavuus ja niiden geneettinen monimuotoisuus rajaa, jossain määrin maisemasuunnittelijoiden vaikutusmahdollisuuksia monimuotoisuuden suunnittelussa, mutta tätä ei nostettu erityisesti esiin. Myös muista hankkeista saatavan pintamaan siemenpankilla tai siirrettävällä kasvillisuudella nähtiin mahdollisuuksia, mutta näiden käytön suunnittelua rajaavat monet samat asiat kuin materiaalienkin kierrättämistä. Lisäksi pintamaiden hyödyntämisessä nähtiin riski vierastajien leviämiseen ja hoidon suuren tarpeeseen.

6. Johtopäätökset

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten vaikutusmahdollisuudet luontokadon torjuntaan jakautuvat asemakaavatoimijoiden ja rakennushakkeiden välillä sekä miten toimijoilla käytössä olevat menetelmät tukevat toimijoiden vaikutusmahdollisuuksia huomioida luonnon monimuotoisuutta suunnitteluprosessissa. Aihepiiriä tutkittiin työssä kolmen tutkimuskysymyksen kautta, joista kaksi ensimmäistä on menetelmiä ja vaikutusmahdollisuuksia kartoittavia kysymyksiä ja kolmas kartoittaa kahden ensimmäisen kysymyksen tuloksia suunnitteluprosessiin nähden.

Ensimmäisellä tutkimuskysymyksellä pyrittiin selvittämään, mitä luonnon monimuotoisuuden vaikuttavia suunnittelun ja toteutuksen menetelmiä sekä työkaluja maankäytön suunnittelun ja rakennusalan toimijoilla on käytössä omassa työnkuvassaan? Työssä tunnistettiin yleisiä suunnittelun, projektin hallinnan ja toteutuksen menetelmiä sekä tarkemmin määriteltyjä tiettyyn luonnon monimuotoisuusteeman osa-alueen tarkoitukseen kehitettyjä menetelmiä. Tärkeimmät työssä tunnistetut menetelmät on esitetty yhteenvedon luvuissa 5.4 ja 5.5.

Johtopäätöksenä luonnon monimuotoisuuden vaikuttavista suunnittelun ja toteutuksen työkaluista ja menetelmistä voidaan todeta, että asemaakaavahankkeissa ja rakennushankkeissa luonnon monimuotoisuutta edistävät pääasiassa samantyyppiset menetelmät kuin, mitä tahansa muuta tavoitetta asemakaava- ja rakennushankkeissa. Suurin ero perinteiseen rakentamiseen ja asemakaavoituksen prosessiin on, että rakentamisen ja asemakaavan vaikutukset luontoon ovat niin laajat ja ympäristövaikutukset kytkeytyvät niin moniin asioihin, että kaikkien eri tekijöiden huomioon ottaminen vaatii paljon enemmän tutkimista, mittaamista ja suunnittelua, kuin mitä perinteisessä rakennushankkeissa ja asemakaavoituksessa on ollut tapana. Lisäksi erona on se, että suurin osa rakennusalan ja maankäytön toimijoista ovat saaneet hyvin vähän koulutusta luontovaikutusten arvioinnista ja luonnon monimuotoisuuden huomioidmisesta suunnittelussa ja rakentamisessa eikä tästä syystä vielä ymmärretä, mitä kaikkia asioita hankkeissa pitäisi ottaa huomioon.

Näiden erojen takia prosessiin tarvitaan hankkeen elinkaaren kattavia ja siihen kytkeytyviä toimintamalleja, jotta prosessi on kaikille toimijoille selvä. Prosessia ohjaavien toimintamallien lisäksi tarvitaan prosessia ohjaavien toimintamallien vaiheita tarkentavia ohjeita, muistilistoja ja toimintamalleja toimijoiden ymmärryksen lisäämiseksi. Koska prosessit luonnon monimuotoisuuden huomioon ottamiseen hankkeessa ovat uusia ja huomioon otettavia asioita ja toimijoita on paljon, on toimintamalleista ja menetelmistä on luotava mahdollisimman selkeitä ja tarkkoja, väärinkäsitysten välttämiseksi. Tarkalla menetelmällä ei kuitenkaan tarkoita jäykkyyttä vaan menetelmissä, pitää ottaa erilaiset vaihtoehdot sekä lähtökohdat huomioon ja menetelmät pitää olla helposti kehitettävissä ja muokattavissa hankkeen tarpeiden mukaan. Tarkat, mutta joustavat menetelmät sallivat erilaisten polkujen kulkemisen, mutta esittävät tarkkaan polkujen reitit sekä niiden varrella olevat kivet ja kannot, jotta ne ovat kaikilla tiedossa. Kun poluista on olemassa selkeä kartta, on reiteille helpompi tehdä myös uusia polkuja.

Työn perusteella vaikuttaa, että luonnon monimuotoisuuden kokonaisuuden kattava kartta vielä puuttuu asemakaavoituksessa ja rakennushankkeissa. Lisäksi tietoa keräviä sekä analyysoivia menetelmiä tarvitaan ainakin luonnonvarojen käytön, saastumisen ja ilmastonmuutosten teemojen kohdalla, jotta kehitettyjä toimintamalleja voidaan alkaa kunnolla toteuttamaan ja jatkokehittämään. Uusi ja tuleva EU tason säätely ja kansallinen säätely kannustaa ja velvoittaa kuitenkin hyvin tiedon keräämiseen, ja kun tietoa alkaa olemaan enemmän saatavilla niin kehittyvät myös työkalut sen analysointiin ja suunnittelu analyysien mukana.

Työn toisen tutkimuskysymyksen tarkoituksena oli selvittää, mitkä ovat rakennusalan ja maankäytön suunnittelun toimijoiden mahdollisuudet vaikuttaa omassa työnkuvassaan tutkimuksessa valittuihin luonnon monimuotoisuuden teemoihin? Tutkimuskysymykseen ei ole yksiselitteistä vastausta, vaan toimijoiden vaikutusmahdollisuudet riippuvat paljon asemakaava- ja rakennushankkeen johtoportaa, eri toimijoiden osaamisesta, yhteiskunnan suunnasta, hankkeesta ja siitä, mitä menetelmiä toimijoilla käytettävissään.

Toimijoiden vaikutusmahdollisuudet luonnon monimuotoisuutta kohtaan määräytyvät johtoportaan asenteiden mukaan ja erityisesti johtoportaan luontoa kohtaan sekä hankkeen suunnittelijoita sekä urakoitsijoita kohtaan olevien asenteet mukaan. Päätöksentekomenettelyllä tunnistettiin olevan hyvin paljon merkitystä toimijoiden vaikutusmahdollisuuksiin, sillä asemakaava ja rakennushankkeissa tehtävien päätösten ympäristövaikutukset ovat laajat ja vaikutussuhteet monimutkaiset ja hankalasti hahmotettavat. Työn perusteella tieto vaikutuksista ja vaikutussuhteista sijaitsee suunnittelijoilla, urakoitsijoilla sekä muilla asiantuntijoilla ja päättäjillä on vain murto-osa tiedosta. Iso osa vaikutusvallasta taas painottuu päättäjille ja tästä syystä hankkeen suunnittelijoita, urakoitsijoita ja muita asiantuntijoita osallistavan päätöksenteon ja avoimen päätöksentekomenettelyn nähtiin parantavan toimijoiden vaikutusmahdollisuuksia. Johtoporras määrittää lisäksi eri toimijoiden osallistumismahdollisuudet hankkeisiin ja sitä kautta, miten eri toimijoiden vaikutusmahdollisuudet yltävät tutkimuksessa valittuihin luonnon monimuotoisuuteen liittyviin pääteemoihin. Se miten rakennusalan toimihenkilöiden vaikutusmahdollisuudet yltävät omassa työnkuvassaan tutkimuksessa valittuihin luonnon monimuotoisuuteen liittyviin pääteemoihin, riippuu myös vahvasti toimijoiden itsensä osaamisesta luonnon monimuotoisuuden pääteemoihin liittyen sekä päättäjien osaamisesta teemoihin liittyen.

Toimijoiden vaikutusmahdollisuuksia määrittää johtoportaan ja toimijoiden oman osaamisen lisäksi myös yhteiskunnan ja globalisaation kehityssuunnat sekä hankkeiden kompleksisuus. Yhteiskunnalliset asenteet luontoa, raaka-aineita ja paikallisuutta kohtaan määrittävät toimijoiden vaikutusmahdollisuuksia, kuten myös kansainvälinen sekä kansallinen sääntely sekä kuntien maankäytön ohjaus. Tämä johtuu siitä, että maankäytön suunnittelu etenkin, mutta myös rakennushankkeet ovat voimakkaassa vuorovaikutuksessa yhteiskunnan kanssa. Koska hankkeet vuorovaikuttavat voimakkaasti yhteiskunnan kanssa sekä luonnon monimutkaisten vaikutussuhteiden kanssa paikallisesti sekä materiaalien alkulähteillä, muodostuu hankkeista helposti kompleksisia kokonaisuuksia. Hankkeiden kompleksisuuteen vaikuttavat myös hankkeessa asetetut tavoitteet sekä hankkeen lähtökohdat ja laajuus. Hakkeen kompleksisuudella tunnistettiin olevan negatiivinen merkitys toimijoiden vaikutusmahdollisuuksiin etenkin, jos toimija koki vaikutusmahdollisuutensa muuten suuriksi tai melko suuriksi.

Voidaan siis todeta, että toimijoiden kokemuksiin omista vaikutusmahdollisuuksistaan vaikuttaa useat eri ulkoiset tekijät ja eri suhteessa toimijasta riippuen. Työstä kuitenkin saadaan suuntaa antavaa yleiskuvaa, millä mallilla nämä vaikutusmahdollisuuksien tekijät ovat. Lisäksi työn tulokset antavat viitteitä vaikutusmahdollisuuksien jakautumisesta rakennushankkeiden ja asemakaavoituksen välillä sekä hankkeiden sisäisesti.

Vaikutusmahdollisuudet jakautuvat toimijaryhmien kesken hyvin eri tavoin. Osa haastatteluryhmistä koki kaikkiin teemoihin vain vähän vaikutusmahdollisuuksia ja osa ryhmistä koki tiettyihin teemoihin enemmän vaikutusmahdollisuuksia ja toisiin taas eivät juurikaan. Asemakaavatoimijaryhmät kokivat vaikutusmahdollisuuksia tasaisemmin eri teemoihin nähden kuin rakennushankkeiden toimijaryhmiin, joilla kokemukset vaikutusmahdollisuuksistaan vaihtelivat enemmän ääripäiden välillä eri teemojen välillä. Kokonaiskuvaa katsottaessa haastateltujen toimijoiden vaikutusmahdollisuudet

yltävät luontokadon ehkäisemiseen kohtuullisesti ja vain harva koki suuria vaikutusmahdollisuuksia työn teemoihin liittyen.

Johtopäätöksenä voidaan työstä vetää, että vaikutusmahdollisuuksien suhteen olisi paljon parannettavaa. Erityisesti parannettavaa olisi niiden toimijoiden vaikutusmahdollisuuksissa, joilta löytyy jo osaamista tiettyyn teemaan. Tällöin pitäisi keskittyä toimijan vaikutusmahdollisuuksien parantamisen kyseisestä pääteemaa kohtaan. Niiden toimijoiden kohdalla taas, joilla ei ole vahvaa osaamista suoraan kyseistä luonnon monimuotoisuuden teemaa kohtaan, pitäisi panostaa heidän vaikutusmahdollisuuksiinsa pystyä toimimaan aktiivisena tukena niille toimijoille, joilla osaamista löytyy. Ennen kaikkea pitäisi tarkastella tilaajan roolia ja vastuita uudestaan niin, että tilaajat tukisivat hankkeen suunnittelijoita ja urakoitsijoita sekä päinvastoin, että suunnittelijat ja urakoitsijat tukisivat tilaajia tavoitteiden muodostamisessa ja päätösten teossa. Työssä ei erikseen haastateltu tilaajia, mutta heillä todettiin olevan, suurimmat vaikutusmahdollisuudet rakennushankkeissa asemakaavan ohjauksen lisäksi.

Työn viimeisen tutkimuskysymyksen on tarkoitus selvittää, millaisia vaikutuksia tutkimuksessa kartoitetuilla menetelmillä ja työkaluilla on luonnon monimuotoisuuden huomioimiseen jatkosuunnittelussa ja toteutuksessa?

Työn perusteella asemakaavavaiheessa käytössä olevat luonnon monimuotoisuutta tukevat menetelmät ja työkalut tukevat lähtökohtaisesti tavoitteiden toteutumista myös jatkosuunnittelussa, mutta eivät takaa tavoitteiden toteutumista. Haastatteluiden perusteella asemakaava lähinnä parhaimmillaan luo jatkosuunnitteluun mahdollisuuksia luonnon monimuotoisuuden huomioimiseen tai pahimmillaan rajoittaa niitä. Työn perusteella ei tullut ilmi, että asemakaavavaiheen menetelmissä ja työkaluissa, joiden tunnistettiin edesajavan luonnon monimuotoisuutta, olisi varsinaisesti mitään haittoja itse menetelmissä, menetelmiä ei vain joko hyödynnetä riittävästi luonnon monimuotoisuuden edistämiseen tai niitä toteutetaan väärässä järjestyksessä. Lisäksi työssä tunnistettiin, että menetelmän tai työkalun toimivuutta luonnon monimuotoisuuden edistämistä kohtaan heikentää, mikäli käytettäessä ei ole riittävä osaamista tai menetelmää ei toteuteta riittävällä tarkkuustasolla.

Työn perusteella luontoselvityksien koko potentiaalia ei hyödynnetä asemakaavoituksessa vaan luontoselvityksistä lähinnä poimitaan suunnitelmaan lain suojelemat lajit ja elinympäristöt. Rakennettavuusselvityksien potentiaalia ei myöskään aina hyödynnetä riittävästi toimintojen sijoittelun suunnittelussa, sillä joskus rakennettavuusselvitys teetetään väärään aikaan vasta, kun toimintojen sijoittelun suunnitteleminen on jo alkanut. Työn perusteella selvitysten tulkintaan ja hyödyntämiseen suunnittelun apuvälineenä tarvittaisiin enemmän osaamista. Geosuunnittelijoiden pitäisi olla tulkitsemassa rakennettavuusselvitystä ja tekemässä suunnittelua yhdessä asemakaavasuunnittelijoiden kanssa ja ympäristöasiantuntijoiden pitäisi olla tulkitsemassa luontoselvitystä ja tekemässä suunnittelua yhdessä asemakaavasuunnittelijoiden kanssa.

Työn perusteella tilavaruksilla voidaan edistää kasvillisuuden säilyttämistä, kytkeytyneisyyttä, hulevesien luonnonmukaista viivytystä, maamassojen ja materiaalien kierrätystä, latvuspeitteisyyttä ja monimuotoisten elinympäristöjen rakentamista. Tilavaraukset pitäisi kuitenkin varata riittävän suuriksi ja niiden tarkoitusta palvelevaan

kohtaan. Haastatteluiden perusteella asemakaavavaiheessa riittäväksi ajatellut tilavarukset eivät kuitenkaan aina ole riittäviä kasvillisuuden säilyttämiselle siinä laajuudessa, mistä asemakaavavaiheessa on puhuttu. Realististen ja optimoitujen, mutta riittävien tilavarausten tekemiseen tarvitaan eri alojen osaamista ja mm. korkotasojen ja muiden toimintojen tilavaatimuksiin vaikuttavien asioiden tutkimista. Työssä havaittiin esimerkiksi, että asemakaavoituksessa ei aina osata tehdä riittäviä tilavaroja kasvillisuuden säilyttämiseksi. Rakentamisen vaikutusalueet säilytettävään kasvillisuuteen nähden usein aliarvioidaan tai maanpinnan ja rakentamisen korkoja ei tutkita riittävän tarkkaan. Haastatteluissa todettiin, että kumppanuuskaavoituksella voidaan saada asemakaavavaiheeseen toteutusta tuntevaa osaamista ja näin ollen arvioida paremmin, kuinka paljon rakentaminen tietystä paikasta esimerkiksi tulee vaatimaan tilaa säilytettävältä kasvillisuudelta.

Maisemasuunnittelijat ja arkkitehdit toivat, kuitenkin ilmi, että tilaajat saattavat joskus lupailla liikoa, minkä seurauksesta asemakaavassa puhutuista tavoitteista ei aina pidetä kiinni. Tämä saattaa myös johtaa optimistisiin liian pieniin tilavaruksiin. Kumppanuuskaavoituksella voidaan kuitenkin saada haastatteluiden perusteella edistettyä luonnon monimuotoisuutta huomattavasti paremmin, kumppanuuskaavoituksen tuoman osaamisen ja lisäresurssien kautta, mutta vaikuttaa, että kumppanuuskaavoituksessa pitäisi allianssimallin tapaan pyrkiä sopimussuhteilla ja muilla järjestelykeinoilla tekemään hankeen ja luonnon monimuotoisuuden kannalta parhaan lopputuloksen tavoittelemisen kaikille osapuolille mahdolliseksi ja tavoittelemisen arvoiseksi.

Työn perusteella huolellisesti suunniteltu asemakaava ja siinä käytetyt menetelmät luovat mahdollisuuden jatkosuunnittelussa huomioida luonnon monimuotoisuutta. Kumppanuuskaavoituksen nähtiin auttavan myös asemakaavaan merkitsemättömien asemakaavavaiheessa tunnistettujen mahdollisuuksien ja tavoitteiden viemisessä jatkosuunnitteluun. Kuntien omissakin hankkeissa kerrottiin olevan käytäntönä, että asemakaavasunnittelijat ovat mukana tuomassa esille asemakaava-alueen hankkeissa asemakaavavaiheen tietoja ja tavoitteita jatkosuunnitteluun.

Työn perusteella asemakaavoituksen tapaan rakennushankkeiden hankesuunnitteluvaiheessa luodaan mahdollisuudet rakennushankkeiden jatkosuunnittelulle. Myös hankesuunnitteluvaiheessa suunnittelu on vietävä riittävän pitkälle ja riittävyys riippuu siitä kuinka paljon asioita, lukitaan ja kuinka tiukasti. Hankesuunnitteluvaiheessa työn perusteella luonnon monimuotoisuuden edistämiseen tunnistetut menetelmät ja työkalut edistävät luonnon monimuotoisuutta, kunhan menetelmien ja työkalujen käyttöön on riittävästi resursseja ja osaamista, niitä hyödynnetään hankkeessa oikea-aikaisesti ja riittävällä tarkkuustasolla luonnon monimuotoisuutta tavoittelevien tavoitteiden ajamiseen.

Käytössä olevien menetelmien nähtiin toimivan kohtuullisen hyvin luonnon monimuotoisuuden edistämiseen kuitenkin riippuen paljon niiden käyttäjistä ja tilaajasta. Suurempana ongelmana hankkeissa vaikutti olevan tietoa tuottavien menetelmien puuttuminen. Hankkeisiin kaivattiin enemmän urakoitsijoita, erikoisuunnittelijoita ja asiantuntijoita osallistavia menetelmiä, kattavia tietokantoja ja tiedon analysointia helpottavia yhteismitallisia mallinnusohjelmia, laskenta-työkaluja sekä hakupalveluita.

Tutkimus luo kattavan katsauksen siihen, mitä asioita rakennusalalla ja maankäytön suunnittelussa pitäisi lähteä kehittämään luontokadon pysäyttämiseksi. Työ tarjoaa myös laajan yleiskatsauksen siihen, mitä asioita ollaan rakennusalalla sekä maankäytön suunnittelussa kirjoitushetkellä jo kehittämässä luontokadon pysäyttämiseksi.

Merkittävimpänä asiana työ auttaa rakennusalan ja maankäytön suunnittelun eri toimijoita hahmottamaan omaa vastuutansa luontokadon ehkäisemisessä sekä ymmärtämään myös muiden toimijoiden vaikutusmahdollisuuksia ja vaikutusmahdollisuuksien rajoitteita. Tämä voi auttaa ja motivoida toimijoita ottamaan enemmän vastuuta ja välttämään vastuun vierittämistä niille, joilla vastuuta ei ole mahdollista kantaa. Työ voi auttaa myös toimijoita tunnistamaan, missä asioissa muut toimijat tarvitsevat tukea ja helpottaa yhteistyötä eritoimijoiden välillä. Lisäksi työ voi auttaa rakennus- ja asemakaavahankkeiden prosessin kehittämistä monialaisesti, kun työ välittää välittää tietoa ja auttaa ymmärtämään luontokadon ehkäisemisen kokonaisuutta paremmin ja muiden toimijoiden vaikutusmahdollisuuksia luontokadon ehkäisyyn.

Tutkimuksen aihe avaa uudelle tutkimukselle tietä rakennusalan ja maankäytön suunnittelun vaikutusmahdollisuuksien monialaiseen tutkimiseen ja eri toimijoiden välisten vastuiden ja rajapintojen tutkimiseen luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta. Vaikutusmahdollisuuksia on tutkittu rakennusalan opinnäytetöissä viime vuosina melko paljon, mutta lähinnä hiilijalanjäljen osalta ja keskittyen tietyn erikoisalan sisälle. Vaikutusmahdollisuuksia luonnon monimuotoisuuden osalta ei vielä olla tämän työn lisäksi juurikaan rakennusalalla tutkittu. Luonnon monimuotoisuuteen vaikuttavia menetelmiä ja työkaluja on Suomessa rakennusalla tutkittu, mutta työ luo uutta näkökulmaa tutkimalla menetelmien merkityksiä toimijoihin nähden sekä vaikutusmahdollisuuksiin nähden.

7. Reflektio

Tässä luvussa tarkastelen työn kautta saamaani oppimisprosessia ja arvioin työn luotettavuutta, tuoden esille sen heikkouksia ja vahvuuksia käytettyihin tutkimusmenetelmiin liittyen. Lopuksi esitän toimijakohtaisia kehitysehdotuksia ja tarpeita jatkotutkimukselle.

7.1. Oppimisprosessi

Diplomityöpaikkaa etsiessäni minulla oli mielessä, että haluaisin päästä työlläni edistämään rakennusalaan kestävämpään, luontoa huomioivampaan ja ympäristöystävällisempään suuntaan. Monilla kunnilla oli ehdottaa luontoa huomioivia tutkimusaiheita, mutta aiheet eivät tuntuneet niin merkityksellisiltä alan kannalta ja aiheet olivat melko tarkkaan määriteltyjä. Rakennusteollisuus RT:llä taas toivottiin aihetta Rakennusalan biodiversitetietiekarttaan liittyen, mikä vaikutti mielenkiintoiselta ja pääsin itse ehdottamaan mahdollisia vaihtoehtoja työn aiheeksi.

Aiemmassa työpaikassa työskennellessäni maisema-arkkitehtitoimistossa olin mukana asemakaavahankkeissa tekemässä asemakaavojen viitesuunnitelmia sekä kerrostalopihojen toteutussuunnitelmia. Kiinnostuin työssäni suunnitteluprosesseista ja siitä, miten prosesseissa olisi mahdollista päästä vaikuttamaan ja ajamaan hankkeita kestävämpään suuntaan. Erityisesti minua kiinnosti asemakaavoituksen ja rakennushankkeiden suhde ja se, miksi ja miten päädytään tiettyihin ratkaisuihin. Yliopistolla ei juurikaan opeteta rakennushankkeiden ja asemakaavojen käytännöistä mitään. Lisäksi niistä on hyvin vähän tutkimusta, joten ajattelin, että diplomityössä voisin päästä kerryttämään tietoa rakennushankkeiden ja asemakaavojen prosessista ja jakamaan myös tietoa muille.

Muutamien keskustelujen ja ehdotusten jälkeen päätin ehdottaa aihetta menetelmien tutkimiseen asemakaava ja rakennushankkeissa liittyvää aihetta. Siihen tartuttiin ja siitä rakennettiin sitten sopiva aiheenrajaus, joka tuki Rakennusteollisuus RT:n tavoitteita. Alkumetreillä tutkimusnäkökulmaa vielä kehitettiin, ja lopulta tutkimusaihe muodoitui nykyisen muotoonsa.

Olen oppinut valtavasti työn aikana EU:säätelystä, rakennus- ja kaavahankkeista, rakennusalan termeistä ja ennen kaikkea eri tekijöiden vaikutussuhteista toisiinsa. Lisäksi olen saanut muodostettua

itselleni kokonaiskuvaa rakennusosalta ja maankäytön suunnittelusta, jota toivoin myös saavani. Haastattelututkimuksen tekeminen ja sen analysointi oli minulle myös täysin uutta, joten opin valtavasti tutkimuksen tekemisestä, työn suunnittelusta, haastatteluiden toteuttamisesta ja analysoinnista. Erityisesti opin paljon tutkimusten luotettavuudesta ja siihen vaikuttavista tekijöistä. En ollut aiemmin kerännyt itse tietoa tutkimusta varten, joten opin työtä tehdessä, kuinka moni asia esimerkiksi haastatteluissa ja haastatteluiden analysoinnissa vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen.

Pyrin tekemään työn mahdollisimman järjestelmällisesti ja suunnitelmallisesti asioihin perehtyen, jotta saisin koottua luotettavaa tietoa tutkimukseen, mutta myös, jotta hahmottaisin itse prosessia paremmin, oppisin siitä enemmän. Aikataulutusta ja aiheen rajaus tuottivat kuitenkin minulle eniten haasteita ja siksi niistä opinkin eniten. Koin aiheen kaikki osa-alueet kiinnostavina, mikä oli ehkä yksi syy miksi, en malttanut rajata aihettani enempää ja sen vuoksi jouduinkin kuitenkin lopussa rajaamaan suunnitelmissa olleen case-esimerkin työstä pois. Helpoin ja selkein tapa rajata aihetta olisi ollut varmaankin jättää osa teemoista työn rajauksesta pois. Pohdin tätä vaihtoehtoa kesän lopulla, mutta optimistisesti pitäydyin kuitenkin kaikissa teemoissa, kun halusin saada luotua kokonaiskuvaa luonnon monimuotoisuudesta ja ajattelin, että teemojen rajaaminen jälkepäin tuottaisi haastatteluiden analysoinnissa ongelmia.

Laajan aiheen käsitteleminen ja sen hallinta oli haastavaa, mutta järjestelmällisyyteni auttoi laajan aiheen hallinnassa. Mielestäni suoriuduin laajan aiheen hallinnassa lopulta kuitenkin hyvin, vaikka parempi olisi ollut rajata aihetta. Nautin työn tekemisestä ja siitä, kun palaset pikkuhiljaa lokahtelivat paikoilleen ja kokonaiskuva laajeni. Atlas.ti ohjelman ja word-tiedostojen järjestelmällinen käyttö auttoivat haastatteluiden laajan tietomäärän hallinnassa sekä haastatteluaineistoihin palaamista ja informaation etsimistä. Miro board auttoi taas paljon ajatusten jäsentämisessä ja eri tekijöiden vaikutussuhteiden sekä yhteyksien hahmottamisessa.

7.2. Tutkimuksen luotettavuus ja kehityskohteet

Diplomityön aineisto perustuu isolta osaa diplomityötä varten haastatteluilla kerättyyn aineistoon sekä haastateltaville teetettyyn kyselyyn. Haastattelumenetelmät ja haastatteluiden analysointimenetelmät vaikuttavat paljon tutkimuksen tiedon luotettavuuteen. Olen pyrkinyt haastatteluita tehdessäni ja analysoidessani panostamaan tiedon luotettavuuteen, mutta valituilla menetelmillä on omat rajoitteensa ja painotuksensa. Esimerkiksi teemahaastattelussa haastateltavat saivat melko vapaasti tuoda esille asioita tietystä teemasta. Teemahaastattelut osoittautuivat painottavan kehityskohteita sekä haasteita ja niin sanottuja toimivia perustyökaluja ja menetelmiä tuotiin vähemmän esille. Kehityskohteet ja haasteet tuntuivat olevan haastateltavilla mielenpäällä ja normaaleiksi koetut menetelmät ja käytännöt taas koettiin enemmän itsestäänselvyysinä. Tämä ei työn kannalta ole huono asia, mutta vaikuttaa työn kartoittamiin menetelmiin ja sitä kautta työn painotukseen.

Haastateltavien ymmärrys aiheenrajauksista vaikuttaa myös haastatteluista saataviin tuloksiin. Haastateltaville lähetettiin ennen haastatteluja infokirje, jossa esiteltiin teemat ja haastatteluissa käytiin aina lyhyesti ennen seuraavaan teemaan siirtymistä läpi, mitä teemalla työssä tarkoitettiin. Teemojen kuvauksilla pyrittiin saamaan kaikille haastateltaville samanlaiset lähtökohdat keskusteluun aina kyseisestä aiheesta. Kuvaukset pyrittiin pitämään kuitenkin hyvin yleistasolla, jotta kuvaukset eivät liikaa ohjattaisi haastateltavia tuomaan esille tiettyjä menetelmiä, sillä haastattelussa haluttiin kartoittaa menetelmiä, jotka haastateltavat näkivät merkittävimiksi teemoja kohtaan.

Haastatteluiden toteuttaminen ryhmässä vaikutti myös haastatteluissa esille tuleviin asioihin jonkun verran ja näin ollen työn painotukseen. Kun ryhmässä haastateltavat nostavat asioita esille, vaikuttavat he näin ollen siihen, mitä asioita muille haastateltaville tulee mieleen. Tämä saattaa jossain määrin voimistaa ryhmien näkemysten eroavaisuuksia. Tämä pyrittiin kuitenkin ottamaan huomioon haastatteluita analysoitaessa ja tuloksia esittäessä.

Ryhmähaastatteluissa oli hyötynä myös, se että haastatteluissa oli mahdollista muodostaa yhteinen näkemys tietyn alan toimijoiden kesken tiettyihin asioihin. Yksilöhaastatteluissa kaikki eivät olisi taas välttämättä nostaneet esille samoja asioita, eikä yksilöhaastattelu mahdollista muiden näkemysten kommentointia. Ryhmähaastattelu voi kuitenkin myös vääristää haastateltavien kantaa, sillä siinä saattaa painottua vain yhden tai muutaman haastateltavan näkemys ja eroavaa näkemystä ei ehkä tuoda ryhmähaastattelussa esille. Tämä muodostaa merkittävän ongelman haastattelun luotettavuudessa. Siksi työn tuloksia tulkitessa onkin otettava huomioon, että vaikka haastateltavia oli työssä diplomityöhön verrattuna paljon, niin rakenusalaan verrattuna aineisto on pieni ja yhtä toimijaryhmää edustaa aina vain muutama henkilö. Toimijaryhmien sisäisten näkemysten kesken sekä eri toimijaryhmien näkemysten kesken oli kuitenkin havaittavissa yhtenäisyyttä, joten tutkimuksen tiedon voidaan katsoa

olevan karkeasti suuntaa antavaa. Työssä kuitenkin myös tuodaan vain yksittäisten henkilöiden mielipiteitä esille, vaikka ryhmältä ei ole tullut selkeää vahvistusta kantaan, mutta tällöin tekstissä on pyritty tuomaan ilmi, että kyseisen asian on tuonut esille vain yksi henkilö. Työssä pyritään muutenkin tuomaan hyvin esille viittaukset tiettyihin haastatteluryhmiin työn luotettavuuden tulkinnan parantamiseksi.

Ryhmähaastatteluilla sain kerättyä paljon tietoa lyhyessä ajassa, mikä oli myös alkuperäinen tavoitteeni haastatteluiden suhteen. Näin jälkikäteen kaipaisin tiedolle enemmän luotettavuutta, mutta alun perinkin oli tutkimuksen tarkoitus luoda suuntaa antavaa kuvausta jatkotutkimusten kohdistamista varten ja tässä työ onnistuu melko hyvin.

Haastattelijana pyrin olemaan mahdollisimman objektiivinen ja pyrin välttämään keskustelun ohjaavuutta. Haastatteluita analysoidessani, olisin kuitenkin kaivannut, että olisin joissain haastattelutilanteissa olisin kysynyt tarkentavia kysymyksiä. Tuloksissa jouduttiin tästä syystä, jossain määrin yleistämään ja puhumaan ympäröiväreämmin. Termien käyttö tuotti työssä erityisesti haastavuuksia, sillä puheessa haastateltavat käyttivät termejä vaihdellen ja erikoisempiäkin puhekielen ilmauksia, joiden käättäminen ja tulkitseminen oli paikoin hankalaa. Puhekielessä viitataan nimittäin yleisemmin asioihin ja ilmaistaan itseään eri tavoin, kuin kirjakielessä. Lisäksi ryhmähaastatteluissa viitataan toisten sanomisiin, mikä tuo haastatteluihin lisää tulkittavuutta. Haastatteluiden äänitysten läpikäynti auttoi kuitenkin haastattelijan tulkinnassa, sillä pystyin äänitysten avulla palaamaan haastatteluihin ja haastateltavien käyttämiin äänenpanoihin ja reagoiteihin muiden puheenvuoroihin.

Haastateltavat on anonymisoitu työssä, mikä vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen sekä positiivisesti, että negatiivisesti. Anonymisoinnilla haluttiin mahdollistaa haastateltaville vapaampi ilmaisu haastattelussa, jolloin haastateltavat uskaltavat mahdollisesti tuoda rehellisemmin asioita esille. Toisaalta haastateltavien anonymisointi tutkimustuloksissa, voi vähentää haastateltavien harkintakykyä ja mahdollistaa helpommin valehtelun. Anonymisoinnin negatiiviset vaikutukset ovat tutkimuksessa kuitenkin todennäköisesti erittäin pienet, sillä haastatteluja ei toteutettu anonymisesti ja ryhmähaastattelu muodosti sosiaalisen paineen edistämään näin rehellisten ja luotettavien vastausten saamista.

Vaikutusmahdollisuuksia kartoittavan monivalintakyselyn tulosten luotettavuus on heikkoa, sillä kyselyn teemat ovat hyvin laajoja ja haastateltavien oli valittava vastaus laajaan teeman vain viidestä vastausvalinnasta yksi ilman perusteluja. Kyselyn tulosten luotettavuutta on kuitenkin tutkimuksessa parannettu analysoimalla niitä haastatteluihin verraten, sillä kaikki kyselyn täyttäneet henkilöt ovat haastatteluissa päässeet kertomaan vapaasti vaikutusmahdollisuuksien kokemuksistaan teemoja kohtaan. Kyselyn tulosten luotettavuutta on pyritty parantamaan myös tuomalla työn tekstissä esille havaittuja eroavaisuuksia sekä merkitsemällä eroavaisuudet kyselyn tuloksia kuvaaviin pylväsdiagrammeihin. Kokonaisuudessa kysely tuo kuitenkin paljon lisäarvoa työhön helpottamalla ja nopeuttamalla lukijan tulkintaa vaikutusmahdollisuuksista.

7.3. Toimet jatkoa varten

10 kehityskohtaa asemakaavoitukseen jatkotutkittavaksi

1. Geosuunnittelijat osaksi asemakaavan suunnitteluryhmää
2. Ympäristöasiantuntijat osaksi asemakaavan suunnitteluryhmää
3. Yhteistyön kehittäminen ja yhteisten tavoitteiden asettaminen kumppanuuskaavoituksessa
4. Asemakaavaluonnosten laatiminen ja vaihtoehtojen tarkastelu kunnan päättäjien kanssa
5. Vaikutusten arvioinnin tuominen näkyväksi
6. Välivarastointialueiden varaaminen asemakaavassa
7. Esirakentamisen ja rakennettavuuden tutkiminen
8. Asemakaavan suunnittelu olemassa oleviin korkoihin suunnitellen
9. Tonttien kustannusten huomiointi
10. Rakennesuunnittelijoiden osaamisen hyödyntäminen asemakaavan suunnittelussa etenkin tiiviillä alueilla

10 kehityskohtaa tilaajien jatkotutkittavaksi

1. Urakoitsijoiden ammattitaidon hyödyntäminen suunnittelussa toteutusmuodon valinnan, vaihtoehtoisten tarjousten, markkinakartoitusten tai muiden menetelmien avulla.
2. Pitkälle viety hankesuunnittelu ja suunnitteluun panostaminen
3. Maisema-, geo-, rakenne- ja LVI- suunnittelijat hankesuunnitteluun mukaan
4. Suunnittelijoiden riittävä osallistaminen päätöksen teon tukena
5. Suunnittelijoiden kilpailuttaminen hankesuunnitteluvaihetta varten niin, että suunnittelijoilla olisi hyvät mahdollisuudet jatkaa hankkeissa
6. Tilaajan tukiverkko, resurssit ja ymmärrystä luontovaikutuksista
7. Vihreiden rahoitusvaihtoehtojen hyödyntäminen
8. Luonnonmonimuotoisuutta tukevien hankintakriteerien kehittäminen
9. Urakka- ja suunnittelusopimukseen luontokatoa ehkäisevät ja luonnon monimuotoisuutta edistävät toimet
10. Hankkeiden välinen kommunikointi paikallisten rakennushankkeiden välillä

3 kehityskohtaa rakennushankkeiden suunnittelijoille jatkotutkittavaksi

1. Osaaminen ympäristövaikutusten tunnistamisessa
2. Ymmärrys kustannuksista
3. Kommunikoinnin kehittäminen ja siihen panostaminen tilaajalle, rakennusvalvontaan, kunnossapitoon, urakoitsijoihin, muiden hankkeiden toimijoihin sekä käyttäjiin

3 kehityskohtaa urakoitsijoille jatkotutkittavaksi

1. Tiedonkulku työntekijöille säilytettävästä kasvillisuudesta
2. Tiedonkulku purkumateriaalien käytöstä
3. Yhteistyö saman paikallisten rakennushankkeiden välillä

8. Lähteet

Artikkelit ja julkaisut

Ahopelto, L., Lähteenmäki, T., Hiironniemi, K., & Lundgren, L. (2021). Kriteeristö luontoarvojen luokitteluun Espoossa. Espoon ympäristökeskus. https://static.espoo.fi/cdn/ff/a342-6y2R5wGnMux2zusnPh6T-oDWgl9H-RdlIggSX3w/1625553585/public/2021-07/LUMO_priorisointi_saavutettava.pdf. Viitattu: 20.8.2024.

Alueidenkäyttölain työryhmä, V. (2024). Työryhmän luonnos 30.9.2024 hallituksen esityksestä eduskunnalle uudesta alueidenkäyttölaista. https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/1da1364f-7d29-41ff-89df-2d81853befb/59ac8d20-2d8d-450a-bc64-ae64f636d7b4/KIRJE_20241114130842.PDF. Viitattu: 3.12.2024.

Ariluoma, M., Tuovila, H., & Salminen, A. (2023). Espoon korttelikohdainen viherkerroin. Espoon kaupunki. <https://static.espoo.fi/cdn/ff/JpndtXlPhQ1ugTQNATcT7CwgU15MtYFMa248HNfpJ6M/1704375742/public/2024-01/Espoon%20viherkerroin%20raportti%202023.pdf>. Viitattu: 26.8.2024.

Auvinen, A.-P., Kempainen, E., Jäppinen, J.-P., Heliölä, J., Holmala, K., Jantunen, J., Koljonen, M.-L., Kolström, T., Lumiaro, R., Punntila, P., & Venesjärvi, R. (2020). Suomen biodiversiteettistrategian ja toimintaohjelman 2012–2020 toteutuksen ja vaikutusten arviointi (Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:36, s. 65). https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162392/VNTE-AS_2020_36.pdf. Viitattu: 8.4.2024.

Buhanist, N. (2020). Vantaan maaomaisuuden hallinta Matti-järjestelmässä [Insinööri (AMK), Metropolia Ammattikorkeakoulu]. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020100520990>. Viitattu: 21.8.2024

Elo, S., Kajula, O., Tohmola, A., & Kääriäinen, M. (2022). Laadullisen sisällyksen analyysin vaiheet ja eteneminen. *Hoitotiede*, Vol 34 Nro 4, 215–225. <https://journal.fi/hoitotiede/article/view/128987/78028> Viitattu: 20.5.2024

Erävuori, L., Oksman, S., & Suominen, H. (2019). Metsä- ja puustoinen verkosto Opas verkoston huomioimiseksi Helsingin kaupunkisuunnittelussa. Helsingin kaupunki / kaupunkiympäristön toimiala. <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-05-19.pdf>. Viitattu: 19.8.2024

Espoon kaupunki. (2021). Espoon käytännöt luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi. https://admin.espoo.fi/sites/default/files/2023-06/K%C3%A4yt%C3%A4nn%C3%B6t%20luonnon%20monimuotoisuuden%20edist%C3%A4miseksi_FINAL.pdf. Viitattu: 1.8.2024

Espoon kaupunki. (2022). Yleiskaavaluonnoksen selostus. https://static.espoo.fi/cdn/ff/YFAIbIJBESCIMWJfc426iNfEI53DMTgytDcC7he4e-hl/1717135474/public/2024-05/Espoon%20yleiskaava%202060%20800100%20luonnos%20Kaavaselostus_0.pdf. Viitattu: 21.10.2024

Euroopan komissio. (2021). Vuoteen 2030 ulottuva EU:n maaperästrategia Terveestä maaperästä hyötyä ihmisille, elintarvikkeille, luonnolle ja ilmastolle. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0699>. Viitattu: 30.11.2024

Green Building Council Finland. (2024). Rakentamisen luontosanakirja. https://figbc.fi/media/rakentamisen-luontosanakirja_figbc_2024.pdf. Viitattu: 27.12.2024

Helsingin kaupunki. (2016). Kaupunkikaava- Helsingin uusi yleiskaava. https://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/yos_2016-3.pdf. Viitattu: 3.6.2024

Helsingin kaupunki. (2021a). Helsingin luonnon monimuotoisuuden turvaamisen toimintaohjelma 2021–2028 (Kaupunkiympäristön julkaisu 2021:16, s. 49). <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/asuminen-ja-ymparisto/luonto/lumo/LUMO-ohjelma.pdf>. Viitattu: 21.8.2024

Helsingin kaupunki. (2021b). Kasvun paikka—Helsingin kaupunkistrategia 2021–2025 (s. 63). <https://stplattaprod.blob.core.windows.net/strategiatalousprod/Helsingin%20kaupunkistrategia%20Kasvun%20paikka.pdf>. Viitattu: 12.8.2024

Helsingin kaupunki. (2023). Kierto- ja jakamistalouden toimenpideohjelma (s. 13). https://www.hel.fi/static/kanslia/elo/Helsingin_kierto_ja_jakamistalouden_toimenpideohjelma.pdf. Viitattu: 21.8.2024

Helsingin kaupunki. (2024a). Helsingin kaupungin ympäristönsuojelun tavoitteet 2040. Helsingin kaupunki. https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/asuminen-ja-ymparisto/ymparistonsuojelu/HYST/Ymparistonsuojelun_tavoitteet_2040_FI.pdf. Viitattu: 12.8.2024

- Helsingin kaupunki. (2024b). Suunnittelu- ja rakennusvaiheen ohjekortit, Haitallisten vieraslajien torjunta hankkeissa. <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/ohjeet/vieraslajit/johdanto-kortti.pdf>. Viitattu: 21.9.2024
- Hohti, J., Nieminen, E., Jalkanen, J., Oinonen, I., Huttunen, S., Pappila, M., Halme, P., Salokannel, V., Pietilä, K., & Kujala, H. (2022). Kunnat hidastamaan luontokatoa: Suosituksia luontohaittojen välttämiseksi, lieventämiseksi ja kompensoimiseksi kuntien maankäytössä. Jyväskylän yliopisto, School of Resource Wisdom. <https://doi.org/10.17011/wl/7>
- HSY. (ei pvm.). Pääkaupunkiseudun työmaavesiohje. <https://julkaisu.hsy.fi/paakaupunkiseudun-tyomaavesiohje.html>. Viitattu: 19.8.2024
- HSY. (2012). Pääkaupunkiseudun ilmastonmuutokseen sopeutumisen strategia (s. 30). Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY. https://www.hsy.fi/globalassets/ilmanlaatu-ja-ilmasto/tiedot/10_2012_paakaupunkiseudun_ilmastonmuutokseen_sopeutumisen_strategia.pdf. Viitattu: 16.10.2024
- Ilmatieteen laitos. (2023). Ilmastonmuutos pääkaupunkiseudulla. HSY. <https://doi.org/10.35614/isbn.9789523361737>
- IPBES. (2022). Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (Versio 1). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6417333>
- Kangas, J., Majasalmi, T., Juva, K., Kotiaho, J. S., & Ahlviik, L. (2023). Suomen luonnon tila ja tulevaisuus – skenaariotarkastelu luontokadon pysäyttämiseksi vaadittavista toimista. <https://luontopaneeli.fi/wp-content/uploads/2023/12/suomen-luontopaneelin-julkaisuja-4b-2023-suomen-luonnon-tila-ja-tulevaisuus-skenaariotarkastelu.pdf>. Viitattu: 28.3.2024
- Kiertotaloussprintti. (2018). Kiertotalouskriteerit rakennetun ympäristön hankkeille. Green building council Finland. https://figbc.fi/media/figbc-kiertotaloussprintti-kiertotalouskriteerit-ohje_2018.pdf. Viitattu: 21.8.2024
- Kivilaakso, E. (2010). Katsaus Helsingin pilaantuneisiin maihin 2009. Helsingin kaupunki: Kaupunkisuunnitteluvirasto. https://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/yos_2010-4.pdf. Viitattu: 21.8.2024
- Luntinen, M. (2002). Kunta ja pilaantunut maaperä. Kuntaliitto. <https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/kuntapilaantunutmaapera1171.pdf>. Viitattu: 22.8.2024
- Nieminen, M. (2024). Helsingin kaupungin luonnonsuojelualue-ohjelma—Luonnos. <https://www.hel.fi/static/liitteet-2019/Kymp/asuminen-ja-ymparisto/luonto/raporttiluonnos211024.pdf>. Viitattu: 19.12.2024
- Pirita Tiisanen, Johanna Savolainen, Arja Korhonen, Mari Sohlman, & Anna Koskenkorva. (2023). Hyvän rakennushankkeen takana on oikein valittu toteutusmuoto. YIT.
- Puurunen, E., Mattinen-Yuryev, M., Soininen, S., & Sitowise Oy. (2021). Helsingin asemakaavojen vähähiilisyiden arviointimenetelmä (HAVA). Helsingin kaupunki / kaupunkiympäristön toimiala / Maankäyttö ja kaupunkirakenne / Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu. https://api.wat.ch.kausal.tech/documents/107/Asemakaavojen_v%C3%A4h%C3%A4hiilisyiden_arviointi_raportti.pdf. Viitattu: 21.8.2024
- Raittila, L-M. (2009). Metsien valmentaminen uudisrakennusalueilla [Diplomityö, Teknillinen korkeakoulu]. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-2020120555633>. Viitattu: 21.8.2024
- Raivio, S., Hesso, J., & Lindroos, R. (2018a). Espoon vieraslajilinjaus. https://static.espoo.fi/cdn/ff/Kl8zKsijhZfavla9oMEyCHZyQU3IGTpuzh_HQ_yo4Y/1632388728/public/2021-09/Espoon%20vieraslajilinjaus_saavutettava.pdf. Viitattu: 21.8.2024
- Raivio, S., Hesso, J., & Lindroos, R. (2018b). Espoon vieraslajilinjaus. Kaupunkitekniikan keskuksen julkaisusarja 2/2017. https://static.espoo.fi/cdn/ff/Kl8zKsijhZfavla9oMEyCHZyQU3IGTpuzh_HQ_yo4Y/1632388728/public/2021-09/Espoon%20vieraslajilinjaus_saavutettava.pdf. Viitattu: 21.8.2024
- Rakennusteollisuus RT. (2023). Rakennusalan biodiversiteettikartta 2030. <https://rt.fi/wp-content/uploads/2023/10/rakennusalan-biodiversiteettikartta.pdf>. Viitattu: 21.8.2024
- Ramboll Finland Oy, & Helsingin kaupunki. (2007). Helsingin pienvesiohjelma (Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisu). <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/aineistot/aineistotja-09-22.pdf>. Viitattu: 21.8.2024
- Regårdh, E., & Elo, M. (2019). Kierrätysmaiden käyttö viherrakentamisen kasvualustoissa. Viherympäristöliitto ry. https://asiakas.kotisivukone.com/files/naturan.palvelee.fi/Kierratysmaiden_kaytto_viherrakentamisen_kasvualustoissa.pdf. Viitattu: 21.8.2024
- Ruokamo, E., Savolainen, H., Seppälä, J., Sironen, S., Räisänen, M., & Auvinen, A.-P. (2023). Exploring the potential of circular economy to mitigate pressures on biodiversity. Global Environmental Change, 78, 102625. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2022.102625>
- Suomen ympäristökeskus. (2021). Elinkaariarviointi tukee kestävyysmurrosta. SYKE Esittelee. https://issuu.com/suomenymparistokeskus/docs/fi_syke-esittelee_elinkaariarviointi-lca_12-2021. Viitattu: 21.8.2024
- Tan, G., Gyllenhaal, C., & Soejarto, D. D. (2006). Biodiversity as a Source of Anticancer Drugs. Current Drug Targets, 7(3), 265–277. <https://doi.org/doi:10.2174/138945006776054942>
- The Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. (2023). REPORT OF THE CONFERENCE OF THE PARTIES TO THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY ON THE SECOND PART OF ITS FIFTEENTH MEETING. <https://www.cbd.int/doc/c/f98d/390c/d25842dd39bd8dc3d7d2ae14/cop-15-17-en.pdf>. Viitattu: 21.8.2024
- Tilastokeskus. (2024a). Kuntien avainluvut 1987-2023 [Dataset]. <https://stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?year=2023&active1=SSS&active2=KU091>
- Tilastokeskus. (2024b). Väestön rakenne, 11ra—Tunnuslukuja väestöstä alueittain, 1990-2023 [Dataset].
- Uudenmaan liitto. (ei pvm.). Uusimaa-kaava 2050 Helsingin seudun, Itä-Uudenmaan ja Länsi-Uudenmaan vaihemaakuntakaavat, selostus.
- Valtioneuvosto. (2017). Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VATp%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s14.12.2017_FI.pdf. Viitattu: 21.8.2024
- Vantaan kaupunki. (ei pvm.). Innovaatioiden vantaan, Vantaan kaupunkistrategia 2022-2025. <https://www.vantaa.fi/sites/default/files/document/Vantaan%20kaupunkistrategia%202022-2025.pdf>. Viitattu: 21.8.2024
- Vantaan kaupunki. (2022). Vantaan resurssiviisauden tiekartta. https://www.vantaa.fi/sites/default/files/document/Resurssiviisauden%20tiekartta_0.pdf. Viitattu: 21.8.2024

Vantaan kaupunki. (2023). Vantaan yleiskaava 2020 selostus. https://www.vantaa.fi/sites/default/files/document/yleiskaavan-selostus-11012023-voimaantulo_0.pdf. Viitattu: 21.8.2024

Vantaan kaupunki. (2024). VIHREÄ JA VIRTAAVA VANTAA – viherrakenteen kehityskuva YK0050. <https://www.vantaa.fi/sites/default/files/document/Viherrakenteen-kehityskuva-kala15052024-poydalla.pdf>. Viitattu: 18.12.2024

Kirjat ja e-kirjat

EU:n komission ympäristöasioiden pääosasto. (2021). EU biodiversity strategy for 2030 – Bringing nature back into our lives (1. painos). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/doi/10.2779/677548>

Hirsjärvi, S., & Hurme, H. (2004). Tutkimushaastattelu, Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Yliopistopaino.

Kontula, T., & Raunio, A. (2018). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018: Luontotyyppien punainen kirja. Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161234>

Mäkelä, K., & Salo, P. (2024). Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi: Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle (2. korjattu painos). Suomen ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/570264>

Pekkonen, M., Rytteri, T., Pöyry, J., & Ahlroth, P. (2019). Ekosysteemi-hotelli – lajiston turvapaikka maankäytön muutoksissa. Suomen ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/302661>

Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2010). Global biodiversity outlook 3 (Montreal s.95). <https://www.cbd.int/doc/publications/gbo/gbo3-final-en.pdf>

Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2020). Global biodiversity outlook 5. Montreal. <https://www.cbd.int/gbo/gbo5/publication/gbo-5-spm-en.pdf>

Vehmas, A., & Tulkki, K. (2007). Osallistuminen yleis- ja asemakaavotuksessa. Ympäristöministeriö. <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/fe0a465f-dd6d-41dc-b970-13eead3b5fb9/content>

Lait ja asetukset

Asemakaavamerkinnot ja -määräykset, opas 12.

Ehdotus -EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVI maaperän seurannasta ja kestokyvystä (maaperän seuranta koskeva laki) (2023).

EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON ASETUS (EU) 2020/852, annettu 18 päivänä kesäkuuta 2020, kestävää sijoittamista helpottavasta kehyksestä ja asetuksen (EU) 2019/2088 muuttamisesta. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852>

EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVI 2008/98/EY, annettu 19 päivänä marraskuuta 2008, jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj/fin>

EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVI (EU) 2022/2464, annettu 14 päivänä joulukuuta 2022, asetuksen (EU) N:o 537/2014, direktiivin 2004/109/EY, direktiivin 2006/43/EY ja direktiivin 2013/34/EU muuttamisesta yritysten kestävyysraportoinnin osalta. <http://data.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj>

KOMISSION DELEGOITU ASETUS (EU) 2021/2139, annettu 4 päivänä kesäkuuta 2021, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2020/852 täydentämisestä vahvistamalla tekniset arviointikriteerit, joilla määritetään, millä edellytyksillä taloudellista toimintaa pidetään ilmastomuutoksen hillintää tai ilmastomuutokseen sopeutumista merkittävästi edistävänä ja aiheuttaako kyseinen taloudellinen toiminta merkittävää haittaa millekään muulle ympäristötavoitteelle. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R2139>

KOMISSION DELEGOITU ASETUS (EU) 2023/2772, annettu 31 päivänä heinäkuuta 2023, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2013/34/EU täydentämisestä kestävyysraportointistandardien osalta. http://data.europa.eu/eli/reg_del/2023/2772/oj

Laki eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä 2012/954. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120954>

Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 1397/2016.

laki rakennetun ympäristön tietojärjestelmästä 2023/431. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2023/20230431>

Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015 (2015). <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20151709#P4>

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017.

LIITE asiakirjaan KOMISSION DELEGOITU ASETUS (EU) .../... Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2020/852 täydentämisestä vahvistamalla tekniset arviointikriteerit, joilla määritetään, millä edellytyksillä taloudellisen toiminnan katsotaan edistävän merkittävästi vesivarojen ja merten luonnonvarojen kestävää käyttöä ja suojelua, siirtymistä kiertotalouteen, ympäristön pilaantumisen ehkäisemistä ja vähentämistä tai biologisen monimuotoisuuden ja ekosysteemien suojelua ja ennallistamista ja aiheuttaako kyseinen taloudellinen toiminta merkittävää haittaa millekään muulle asiaankuuluvalla ympäristötavoitteelle, sekä delegoidun asetuksen (EU) 2021/2178 muuttamisesta kyseisiä taloudellisia toimintoja koskevien erityisten tietojen antamisen osalta. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=pi_com%3AC%282023%293851

Maankäyttö- ja rakennusasetus 895/1999 (1999). <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990895>

Maankäyttö- ja rakennusasetus 1999/895. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990895#L5P25>

Maankäyttö ja rakennuslaki 132/1999 (1999). <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

NEUVOSTON DIREKTIIVI 92/43/ETY, annettu 21 päivänä toukokuuta 1992, luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0043>

Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised conditions for the marketing of construction products, amending Regulation (EU) 2019/1020 and repealing Regulation (EU) 305/2011 - Analysis of the final compromise text with a view to agreement. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-5762-2024-REV-1/en/pdf>

Rakentamislaki 751/2023. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230751#Pidm46263583176128>

Valtioneuvoston asetus betonimurskeen jätteeksi luokittelun päättymisen arviointiperusteista 466/2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2022/20220466>

Valtioneuvoston asetus mekaanisesti kierrätetyn uusiomuoviraaka-aineen jätteeksi luokittelun päättymisen arviointiperusteista 270/2024. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2024/20240270>

Ympäristöministeriön asetus maankäyttö- ja rakennuslain mukaisissa kaavoissa käytettävistä merkinnöistä. Liite III (2000). <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162816/Opas%201%20Kaavamerkinn%c3%a4t.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ympäristönsuojelulaki 527/2014 (2014). <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527#L2P7>

Verkkosivut, verkkouutiset, webinaarit ja seminaarit

Arola, J. (2024). Rakennusteollisuuden Koulutuskeskuksen Taksonomia verkkokurssiluento 25.3.2024.

Espoon kaupungin verkkosivut. (ei pvm C). Asemakaavoitus vaihe vaiheelta | Espoon kaupunki. <https://www.espool.fi/fi/asuminen-ja-rakentaminen/kaupunkisuunnittelu/tutustu-ja-osallistu-kaupunkisuunnitteluun/asekaavoitus-vaihe-vaiheelta>. Viitattu: 9.8.2024.

Espoon kaupungin verkkosivut. (ei pvm. B). Espoo-tarina | Espoon kaupunki. <https://www.espool.fi/fi/espool-kaupunki/espool-tarina#5-espool-on-viihtyis-turvallinen-ja-luonnonlhein-kotikaupunki-25682>. Viitattu: 24.8.2024.

Espoon kaupungin verkkosivut. (ei pvm.A). Luonnon monimuotoisuus osana maankäytön suunnittelua | Espoon kaupunki. <https://www.espool.fi/fi/asuminen-ja-rakentaminen/luontoviisas-espool/luonnon-monimuotoisuus-osana-maankayton-suunnittelua>. Viitattu: 21.8.2024.

Helsingin kaupunki. (2024, päivitetty , luotu 2018). Haitalliset vieraskasvit, joita ei istuteta. Helsingin kaupunkikasviopas. <https://kaupunkikasviopas.hel.fi/kortti/haitalliset-vieraslajit-istuteta/> Viitattu: 24.8.2024.

HSY. (ei pvm.). Sopeutuminen. Noudettu 17. joulukuuta 2024, osoitteesta <https://www.hsy.fi/ilmantaatu-ja-ilmasto/ilmastonmuutos/sopeutuminen/> Viitattu: 17.12.2024.

Johnson Conservative government. (2021, heinäkuuta 7). Biodiversity 3.0 metric launched in new sustainable development toolkit. <https://www.gov.uk/government/news/biodiversity-30-metric-launched-in-new-sustainable-development-toolkit> Viitattu: 7.7.2024.

Jyväskylän yliopisto. (2024). SRV, Espoon kaupunki ja Tampereen kaupunki selvittävät Jyväskylän yliopiston kanssa rakentamisen ja kaupunkisuunnittelun luontojalanjälkiä ja -kädenjälkiä | Jyväskylän yliopisto. <https://www.jyu.fi/fi/uutinen/srv-espool-kaupunki-ja-tampereen-kaupunki-selvittavat-jyvaskylan-yliopiston-kanssa-rakentamisen-ja> Viitattu: 15.12.2024.

Kuntaliitto. (ei pvm.). Maankäyttö- ja rakennuslain uudistus viime hallituskaudella | Kuntaliitto.fi. Noudettu 5. joulukuuta 2024, osoitteesta <https://www.kuntaliitto.fi/yhdyskunnat-ja-ymparisto/rakennetun-ympariston-lainsaadanto/maankaytto-ja-rakennuslain-uudistus-mrl> Viitattu: 5.12.2024.

Kärkkäinen, A. (2024). Rakennusteollisuus RT:n sisäinen koulutus.

Motiva Oy. (ei pvm.). Talonrakentaminen | Kriteeripankki. Noudettu 22. joulukuuta 2024, osoitteesta <https://kriteeripankki.fi/t/46> Viitattu:22.12.2024.

Rakennustieto. (ei pvm.-a). Haku—Tuotetieto. Noudettu 10. joulukuuta 2024, osoitteesta <https://haku.tuotetieto.fi/> Viitattu: 10.12.2024.

Rakennustieto. (ei pvm.-b). Rakennustiedon EPD-ymparistoseloste. Noudettu 13. joulukuuta 2024, osoitteesta <https://ymparisto.rakennustieto.fi/rakennustiedon-epd#Mik-on-rts-epd> Viitattu: 13.12.2024.

Rakennustieto. (ei pvm.C). Tuotetieto. Noudettu 24. joulukuuta 2024, osoitteesta <https://www.rakennustieto.fi/tuotetieto> Viitattu: 23.12.2024.

Sitowise Oy:n verkkosivut. (2024, toukokuuta 22). Planect | Sitowise. <https://www.sitowise.com/fi/teknologia-ja-design/tuoteratkaisut/planect> Viitattu: 17.12.2024.

Symetri. (ei pvm.). Autodesk Forma. Symetri.fi. Noudettu 18. joulukuuta 2024, osoitteesta <https://www.symetri.fi/tuotteet/autodesk-forma/> Viitattu: 22.8.2024.

Varila, I., & Sihvonen, T. (2024). Yhdyskuntakehittämislaki ja yhdyskuntarakentamislaki, Maanmittauspäivät 6.6.2024. https://maankaytto.fi/wp-content/uploads/2024/03/mmp2024_varila_irenen_sihvonen_taru.pdf Viitattu: 8.12.2024.

Ympäristöministeriö. (ei pvm.). EU:n biodiversiteettistrategia—Ympäristöministeriö. Noudettu 30. marraskuuta 2024, osoitteesta <https://ym.fi/eu-n-biodiversiteettistrategia> Viitattu: 17.12.2024.

Ympäristöministeriö. (2023). Eduskunta hyväksyi rakentamisen päästöjä pienentävät ja digitalisaatiota edistävät lait. Ympäristöministeriö. <https://ym.fi/-/eduskunta-hyvaksyi-rakentamisen-paastoja-pienentavat-ja-digitalisaatiota-edistavat-lait> Viitattu: 17.12.2024.

Ympäristöministeriö. (2024a). Alueidenkäytön lainsäädännön uudistus. Ympäristöministeriö. <https://ym.fi/alueidenkayton-lainsaadannon-uu-distus> Viitattu: 3.12.2024.

Ympäristöministeriö. (2024b). Rakentamislaki. Ympäristöministeriö. <https://ym.fi/rakentamislaki> Viitattu: 5.12.2024. Tekijä. (2024)

Työkalut ja RT-kortit

Espoon kaupunki. (2024). Viherkerroin 1/2024 excel -työkalu: Luontolaskuri. <https://aineistopankki.espool.fi/l/s-NCRsBgGwZ>

Helsingin kaupunki. (2022). Viherkerroin -laskentatyökalu (excel) versio 5/2022. <https://helsinginilmastoteot.fi/kaupungin-ilmastotyto/viherkerroin/>

RT 10-10387. (1989). Talonrakennushankkeen kulku.

RT 10-10962. (2009). TALO 2000 Hankenimikkeistö. Rakennustieto Oy.

RT 10-11107. (2013). Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelo HJR12.

RT 10-11222. (2016). TALONRAKENNUSHANKKEEN KULKU Rakennushankkeen osapuolet. Rakennustieto Oy.

RT 10-11223. (2016). TALONRAKENNUSHANKKEEN KULKU Toteutusmuodot. Rakennustieto Oy.

RT 10-11224. (2016). TALONRAKENNUSHANKKEEN KULKU Rakennushankkeen vaiheet ja osittelu.

RT 16-10660. (1998). Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. 2. painos 2016, Rakennustieto Oy.

Vantaan kaupunki. (2024). Vantaan IWater laskuri 1.2.2024. Excel -työkalu. <https://kaupunkitilaohje.vantaa.fi/fi/viheralueet-ja-kasvillisuus/vihertehokkuus-ja-kasvikatot>

Kuvalähteet

Kuva 1: Tekijä. (2024) Mukailen Kangas ym. (2023)

Kuva 2: Tekijä. (2024) Perustuu Vehmas, A., & Tulkki, K. (2007);

Kuva 3: Tekijä. (2024) Perustuu MRL (895/1999):

Kuva 4: Tekijä. (2024) Perustuu Vehmas, A., & Tulkki, K. (2007); Espoon kaupungin verkkosivut. (ei pvm C).

Kuva 5: Tekijä. (2024) Mukailen Tammisto, K. (2024) Alkuperäinen maankäyttö- ja rakentamislaki tulee jakautumaan kuuteen lakiin, joita valmistellaan limittäin. [digitaalinen grafiikka]. Saatavissa: <https://www.safa.fi/uutiset/arkkitehtien-tyon-kannalta-keskeisia-lakeja-uudistetaan/> Viitattu 5.11.2024.

Kuva 6: Tekijä. (2024) Perustuu työn kyselyn aineistoon.

Kuva 7: Tekijä. (2024) Perustuu työn kyselyn aineistoon.

Kuva 8: Tekijä. (2024) Perustuu työn kyselyn aineistoon.

Kuva 9: Tekijä. (2024) Perustuu työn kyselyn aineistoon.

Kuva 10: Tekijä. (2024) Perustuu työn kyselyn aineistoon.

Kuva 11: Tekijä. (2024) Perustuu työn kyselyn aineistoon.

Kuva 12: Tekijä. (2024) Perustuu työn kyselyn aineistoon.

Kuva 13: Tekijä. (2024) Mukailen RT 10-11224 (2016)

Kuva 14: Tekijä. (2024) Perustuu työn kyselyn aineistoon.

Kuva 15: Tekijä. (2024) Perustuu työn kyselyn aineistoon.

Kuva 16: Tekijä. (2024) Perustuu työn kyselyn aineistoon.

Kuva 17: Tekijä. (2024) Perustuu työn kyselyn aineistoon.

Kuva 18: Tekijä. (2024) Perustuu työn kyselyn aineistoon.

Kuva 19: Tekijä. (2024) Perustuu työn kyselyaineistoon.

Kuva 20: Tekijä. (2024) Perustuu työn haastatteluaineistoon.

Kuva 21: Tekijä. (2024) Perustuu työn kyselyaineistoon.