

Janika Aalto

**VIHREÄN RAKENTAMISEN  
OHJAUSMEKANISMIT  
RAKENNUSHANKKEISSA**  
Nykytila ja kehityskohteet

Johtamisen ja talouden tiedekunta  
Pro gradu -tutkielma  
Maaliskuu 2023

# TIIVISTELMÄ

Janika Aalto: ”Vihreän rakentamisen ohjausmekanismit rakennushankkeissa – nykytila ja kehityskohteet”

Pro Gradu -tutkielma, 71 sivua, 1 liite

Tampereen yliopisto

Hallintotieteiden tutkinto-ohjelma, julkinen talousjohtaminen

Ohjaaja: Eija Vinnari

Maaliskuu 2023

---

Tämä pro gradu -tutkimus tarkastelee vihreään rakentamiseen tähtääviä ja tätä teemaa tukevia rakentamisen ohjauskeinoja verkostomaisissa rakennushankkeissa julkisen ja yksityisen sektorin näkökulmasta. Tutkimus rajautuu tarkastelemaan erityisesti vihreää siirtymää tukevia konkreettisia julkisen ja yksityisen sektorin rakennushankkeissa ilmeneviä ohjausmekanismeja sekä näihin liitettyjä kehityskohteita. Lisäksi tutkimuksessa tarkastellaan, miten verkostomaisessa yhteistyössä sektorien tietotaito näkyy ja miten se heijastuu osaksi vihreän rakentamisen ohjausta.

Tutkimuksessa tarkastellaan, mitä vihreä rakentaminen on ja miten tähän pyritään rakennushankkeissa ohjauksellisin keinoin. Konkreettisia ohjauskeinoja kartoitetaan seitsemän asiantuntijahaastattelun kautta, joissa ääneen pääsevät rakennusalan ammattilaiset niin julkiselta kuin yksityiseltäkin sektorilta. Tutkielma on toteutettu laadullisena tutkimustyönä ja seitsemästä asiantuntijahaastattelusta koostuva aineisto on analysoitu aineistolähtöisen sisällönanalyysin avulla, jolloin ilmiön tarkastelu ja teemat nousevat puhtaasti asiantuntijanäkemyksen ja haastatteluaineiston kautta.

Asiantuntijahaastatteluiden kautta ilmeni positiivinen suhtautuminen vihreää rakentamista kohtaan ja sen tärkeys on tunnistettu asiantuntijanäkemyksen mukaisesti niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin. Ohjauksellisella tasolla vihreää siirtymää tukeva ohjaus rakennusallalla nojaa vahvasti sääntelyn varaan ja toisaalta vihreän siirtymän paineeseen on pyritty vastaamaan luomalla vapaaehtoisuuteen pohjaavia keinoja, kuten sektorien välisiä tavoitteellisia sopimuksia. Teeman tuoreus huomioiden toimintatapojen ja -metodien muutos ekologisempaan ja vihreään suuntaan on kuitenkin aikaa vievää ja vaatii osakseen laajempaa tutkimusta ja kokemusperäistä dataa. Tietotaidon merkitys on tunnistettu ja sektorien välinen asiantuntijuus nähdään tärkeänä teemana yhteistyöprosesseihin nojaavissa sektorien välisissä rakennushankkeissa. Tietotaidon leviämisen ja toisaalta ohjaukseen heijastuvina keinoina tunnistettiin keskinäinen vuorovaikutus, yhteistyö ja hankeraportointi.

Avainsanat: vihreä rakentaminen, vihreä siirtymä, rakennushankkeet, rakentamisen ohjaus, verkostomainen yhteistyö, tietotaito

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck-ohjelmalla.

# SISÄLLYS

<b>1 JOHDANTO</b> .....	<b>1</b>
1.1 Vihreän siirtymän tukeminen ohjauksellisin keinoin osana rakentamista .....	1
1.2 Tutkimuksen tehtävä, tavoite ja rajaukset .....	3
1.4 Tutkielman rakenne .....	7
<b>2 VIHREÄ, VÄHÄHIILINEN JA KESTÄVÄ RAKENTAMINEN</b> .....	<b>8</b>
2.1 Kestävä kehitys kestäväen rakentamisen suunnannäyttäjänä .....	8
2.2 Miksi vihreää siirtymää tavoitellaan rakennusallalla? .....	10
<b>3 RAKENTAMISEN OHJAUS</b> .....	<b>13</b>
3.1 Rakentamisen ohjaus Suomessa – maankäyttö- ja rakennuslaki.....	15
3.2 Rakentamisen ohjaus Suomessa – hankintalaki.....	16
3.3 Rakentamisen ohjaus kansainvälisesti .....	18
<b>4 ORGANISAATIOIDEN VÄLISET SUHTEET, VERKOSTOMAINEN YHTEISTYÖ</b> .....	<b>19</b>
4.1 Toimitusketjujen yhteistyö rakennushankkeissa.....	21
4.2 Tietotaidon merkitys.....	23
<b>5 TUTKIMUSASETELMA &amp; TUTKIELMAN AINEISTO</b> .....	<b>24</b>
5.1 Tieteenfilosofia tutkimuksen perustana .....	24
5.2 Kvalitatiivinen tutkimus.....	25
5.2.1 Haastatteluiden toteutus.....	25
5.2.2 Haastatteluaineisto .....	28
5.3 Teemahaastatteluiden teemat.....	29
5.4 Yksityisen sektorin edustajat .....	31
5.5 Julkisen sektorin edustajat.....	32
<b>6 AINEISTON ANALYYSI</b> .....	<b>33</b>
6.1 VIHREÄN SIIRTYMÄN TUKEMINEN OHJAUSMENETELMIN ASIANTUNTIJOIDEN NÄKÖKULMASTA .....	35
6.1.1 Tulkinnat vihreästä rakentamisesta .....	35
6.1.2 Vastuullisuus .....	36
6.1.3 Tapa toimia.....	36
6.2 Vihreää siirtymää tukevat ohjauskeinot – käsitykset ja keinot.....	38
6.2.1 Lainsäädäntö ja sopimuksellinen ohjaus.....	39

6.2.2 Kierrättämisen ja lajittelun vaade .....	40
6.3 Kaupunkiorganisaatioissa ilmenevät ohjausmekanismit.....	41
6.4 Yksityisellä sektorilla ilmenevät ohjausmekanismit.....	43
6.5 VIHREÄÄ OHJAUSTA KOSKEVAT KEHITYSKOhteET RAKENNUSHANKKEISSA .....	44
6.5.1 Selkeät raja-arvot ja mittarit.....	45
6.5.2 Velvoittavuuden lisääminen.....	46
6.5.3 Rakennuksen elinkaariajattelun ja materiaalivalintojen merkitys .....	48
6.5.4 Innovoinnin mahdollistaminen ja siihen kannustaminen.....	50
6.6 TIETOTAIDON MERKITYS JA ILMENEMISMuODOT .....	52
6.6.1 Keskinäinen vuorovaikutus .....	52
6.6.2 Yhteistyön merkitys .....	53
6.6.3 Tiedonkeruun ja raportoinnin merkitys tietotaidon leviämisen kannalta.....	55
6.6.4 Viestinnän rooli tietotaidon leviämisen kannalta.....	57
<b>7 POHDINTA &amp; JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>57</b>
7.1. Vihreän rakentamisen rooli tänä päivänä .....	58
7.2 Vihreää siirtymää tukevat ohjauskeinot.....	59
7.3 Ohjauskeinojen kehityskohteet – tulevaisuuden huomiointi .....	61
7.4 Verkostomaisen yhteistyön merkittävyys keskinäisen tietotaidon kannalta.....	63
7.5 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi .....	64
7.6 Jatkotutkimusideoita.....	65
<b>LÄHDELUETTELO .....</b>	<b>66</b>
<b>Liite 1. Haastattelurunko .....</b>	<b>72</b>

## **Kuvio- ja taulukkoluetelo**

Kuvio 1. Vihreän rakentamisen keskeiset tavoitteet.....	12
Kuvio 2. Rakennushankkeiden luottamus- ja vastuuroolitus.....	20
Taulukko 1. Haastateltavat koodattuina haastattelujärjestyksen mukaisesti.....	29
Taulukko 2. Haastatteluiden teemat.....	30
Taulukko 3. Tutkimuksen keskeisimmät tulokset.....	58

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Vihreän siirtymän tukeminen ohjauksellisin keinoin osana rakentamista

Vihreä siirtymä kuvataan maailmanlaajuisena muutosvirtana kestäväälle kehitykselle ottaen huomioon energiatehokkuuden ja ympäristövastuun tason. Vihreän siirtymän vastakohtana voidaan pitää ruskeaa taloutta, joka viittaa korkeaan energiankulutukseen ja toisaalta taloudellisiin, ympäristöllisiin ja sosiaalisiin ongelmiin, joita vihreän siirtymän myötä pyritään kitkemään. (Zhai ym. 2022, 1.) Vihreällä siirtymällä viitataan muutokseen tai kehityskulkuun, jolla pyritään vastaamaan ekologisempaan talouskasvuun ympäristövastuu ja sosiaalinen taso huomioiden. (Clarke & Sahin-Dikmen 2020, 404–405; Ympäristöministeriö c)

Vihreä rakentaminen ja kestävyys huomioinnon ottaminen ei ole rakentamisen parissa uusi ilmiö. BREEAM (*Building Research Establishment Environmental Assessment Method*) - ympäristöluokitus on kehitetty jo vuonna 1989 vihreän rakentamisen tukemiseksi ja se tunnetaan rakennushankkeen vihreyttä mittaroivana ja ympäristövaikutuksia kuvaavana sertifiointijärjestelmänä. Kansainvälisestikin levinnyt luokitusjärjestelmä on toiminut innoittajana myös muille ympäristösertifiointijärjestelmille (*LEED, CASBEE, Green Star, RTS-ympäristöluokitus*). (Kibert 2016; Green building council Finland; World Green building council 2019, 30.) Huolimatta ympäristösertifikaattien yleistymisestä painottuvat nämä vahvasti hankkeen jälkikäteiseen tarkasteluun ja hankkeiden väliseen vertailuun. Aiemmassa aiheesta tarkastelevassa tutkimuksessa on myös havaittu vihreän tason ja kestävä kehityksen tavoitteen konkreettisen toteuttamisen ontuvan (Kannan 2022, 2). Terouhid ja Ries (2016, 913, 917) ovat tutkimuksessaan tuoneet esille, että kestävyys ja ekologisuuden hallinta edellyttää jatkuvaa valvontaa ja toiminnan tarkastelua ja tämä nähdään toisaalta myös edellytyksenä kestävä rakentamisen tavoitteessa, joka edellyttää kestävyys ja ympäristövastuun mukanaoloa hankkeen kaikissa vaiheissa. Siksi olisikin tärkeää tehdä tutkimusta koko rakennushankkeen aikaisesta vihreää siirtymää tukevasta ohjauksesta, jotta vihreän rakentamisen hallinta ja sen käytännöt yleistyisivät laajemmin rakennushankkeissa.

Vihreä ja kestävä rakentaminen on yleistynyt, sillä on tunnistettu rakentamisesta aiheutuvat päästöt ja suuri energiantarve. Vihreän rakentamisen etuina on tunnistettu ympäristöterveyden edut, rakennuksen käytön edullisuus, markkinointi ja tuottavuuden hyödyt. Rakennusalan siirtymässä kohti vihreämpiä ja kestävämpiä rakennushankkeita on tunnistettu yhtenä haastavana tekijänä rakennushankkeiden puutteelliset ohjausmenetelmät. Vihreän ja kestävä rakentamisen yleistymiseksi on tunnistettu tarve asenteiden muutokselle, uusille innovaatioille, tutkimustyölle sekä sidosryhmien tuelle, tässä tapauksessa valtiollisen, kansainvälisen ja alueellisen päätöksenteon ja velvoitteiden kautta (Khoshnava ym. 2014, 1646). Innovaatio kuvataan legitimoituna parannusehdotuksena tai kehityskulkuna, jolla on taloudellista ja sosiaalista merkitystä ihmisille (Droste ym. 2016, 427). Toisaalta, jotta innovaatiot ja sääntely vihreän rakentamisen suhteen yleistyy, edellytyksenä nähdään tarve vihreää rakentamista koskevan tietoisuuden ja asiantuntijuuden kasvusta. Innovaatioiden syntyyn vaikutetaan osaltaan myös kannusteilla ja verotuksellisilla eduilla. (Häkkinen & Bellini 2011; Munyasya & Chileshe 2018, 3, 10–11.)

Kestävä kehityksen vaateisiin vastaamiseksi on havaittu tarve luoda keskinäisiä sektorirajat ylittäviä yhtenäisiä ratkaisumalleja, joilla varmistetaan rakentamisen osalta sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävät hankkeet ympäristövastuu huomioiden (Ebolor 2022). Kollektiivinen paine luo oman osansa asenteiden ja toimintatapojen muutokselle ja toisaalta alalle mukaan tulevat uudet toimijat mukauttavat toimintansa ajanmukaisiin käytäntöihin (Jones ym. 2019, 426). Tietotaidon leviämiseksi sektorien välillä on tunnistettu tarve kannusteille, luottamukselle ja tietotekniselle kehitykselle (Dang ym. 2018, 763). Tietotaidon leviämisen merkitys rakennusalalla vihreän siirtymän tukemiselle korostuu, sillä alaa hallitsevat pienikokoiset yritykset tai toiminimihenkilöt, moninaiset ja hajanaiset työprosessit sekä matala koulutustaso (Clarke & Sahin-Dikmen, 2020, 401).

Aiemmin valmistuneessa kandidaatintutkielmassani havaitsin, että verkostomaisessa yhteistyössä toteutettavia rakennushankkeita varten tarvitaan osaajia ja tietotaitoa niin tilaajan kuin urakoitsijankin puolelta (Aalto 2021). Hanketta koskevat pelisäännöt, strategiat, suuntaviivat sekä sopimukselliset yksityiskohdat luodaan yhdessä hankkeen osapuolien kanssa keskinäistä osaamista, tietotaitoa ja kokemusta hyödyntäen. Lisäksi myös vastuu ohjausmekanismien ja rakennushankkeiden kehityksestä kokonaisuudessaan kestävämmiksi ja vihreyttä edistäviksi on sektorien molemmilla osapuolilla. Tätä kehityskulkua tulee tukea myös niin valtiolliselta kuin kansalliseltakin tasolta. Vihreää siirtymää tukevien ohjausmekanismien ja kehitystarpeiden

kuvauksen lisäksi tutkimuksessa tarkastellaan sektorien välisen tietotaidon merkitystä vihreän rakentamisen ohjaamisen kannalta.

Aiheen ajankohtaisuutta ei sovi olla korostamatta. Nyt erityisesti ekologisuuden, kestävän kehityksen ja vihreän siirtymän kynnyksellä sekä yleistyessä aihe on hyvin pinnalla. Valtiot, kaupungit sekä kunnat pyrkivät luovimaan sääntelyä ja lakeja vihreän siirtymän tukeväksi. Maankäytön ja rakennuslain (1151/2016) uudistamisessakin korostuu aiempaa vahvemmin vihreä ekologisuuteen tähtäävä rakentaminen. Rakentamisteollisuuden aiheuttamat päästöt on tunnistettu ja toisaalta niiden osuus hiilidioksidikertymästä. Näistä havainnoista huolimatta velvoittava lainsäädäntö on kuitenkin puutteellista. Osin tästä syystä kunnat, kaupungit ja rakennusurakoitsijat ovat luoneet ja kehittäneet erilaisia vapaaehtoisuuteen perustuvia päästömittareita ja vihreää rakentamista yleistäviä toimia, joilla kestävä kehitys ja vihreää siirtymää tuettaisiin. Näitä erilaisia tukikeinoja keinoja vastata vihreän siirtymän tarpeisiin rakennusallalla pyritään tässä tutkimustyössä ilmentämään.

## **1.2 Tutkimuksen tehtävä, tavoite ja rajaukset**

Tässä osiossa esitellään tutkimustyön taustatekijöitä, tutkielman tutkimuskysymykset, joihin tutkimustyöllä pyritään vastaamaan, sekä tutkielmatyön rajaukset. Lisäksi osiossa esitellään avainsanoja, jotka ovat keskeisessä osassa tässä tutkimustyössä. Keskeisimpinä tutkimustyön teoreettisina tukirankoina korostuvat vihreä rakentaminen, rakentamisen ohjaus sekä verkostomainen yhteistyö.

Tutkimustyön tarkoituksena on luoda kuvaa rakennushankkeiden vihreää siirtymää tukevista ohjausmekanismeista ja ohjausmekanismien kehitystarpeista. Tutkielmassa kuvataan vihreään siirtymään tukeutuvia ohjausmekanismeja ja niiden kehitystarpeita kartoitetaan niin julkisen kuin yksityisenkin sektorin näkökulmasta. Vihreää rakentamista on tarkasteltu aiemmissa tutkimuksissa, mutta tarkemmin juuri vihreää siirtymää tukevia konkreettisia ohjausmekanismeja ei ole eritelty. Tästä huolimatta vihreän siirtymän tukeminen ohjauksen avulla ja keinoin koetaan tärkeänä teemana. Tässä tutkielmassa tarkoituksena on kuvata vihreää siirtymää tukevat rakentamisen ohjausmekanismit ja tuoda esiin tarkemmin, mitä tarpeita on tunnistettu näiden kehittämiseksi. Lisäksi tutkimuksessa kuvataan tärkeäksi tunnistettu sektorirajat ylittävä tietotaidon merkitys ja vaikutukset vihreän rakentamisen yleistymiseksi sektorien välisissä rakennushankkeissa.

Vihreä rakentaminen ilmiönä limittyy ympäristövastuun huomiointiin osana erilaisia rakennushankkeita. Tarkoituksena on vastata kestävästä kehityksen tavoitteeseen rakennusalan osalta. Tässä työssä rakentamisen ohjausta vihreää siirtymää tukien tarkastellaan erityisesti organisaatioiden välisissä suhteissa. Organisaatioiden väliset suhteet kuvataan verkostomaisina kumppanuussuhteina. Tutkimuksen tarkoituksena on toimia sekä kuvailevana, että vertailevana tutkimuksena. Tutkimuskohteena on rakennusalan vihreää siirtymää tukevat ohjausmenetelmät, mutta vertailevuutta tutkimuskohteeseen tuo yksityisen ja julkisen sektorin näkemykset vihreää rakentamista tukevista ohjausmenetelmistä sekä niiden kehitystarpeista.

Vihreä siirtymä ilmiönä liittyy hiilineutraaliuden tavoitteeseen ja tähän tavoitteeseen pääsemiseksi rakennuslalla muutokset ovat välttämättömiä. Organisaatorajapinnat ylittävä tutkimus valikoitui yksinkertaisesti siitä syystä, että useimmat julkiset rakennushankkeet toteutetaan usein julkisen ja yksityisen sektorin vahvassa yhteistyössä. Hankkeissa usein julkinen sektori, kunta- tai kaupunkiorganisaatio toimii hankkeen tilaajana ja vastaavasti yksityinen rakennusalan toimijayritys hankkeen urakoitsijana. Rakentamisen ohjauksen käsitteen määrittämisen lisäksi työssä avataan organisaatioiden välistä kumppanuutta kuvaavaa käsitettä erikseen.

Tutkimuksen aihevalinnan perusteluina toimii tarve tuoda esiin vihreän siirtymän tukena toimivia ohjausmekanismeja. Rakennusalan merkitys talouskasvun ja työllisyyskehityksen kannalta on merkittävä, joten vihreän ja kestävästä rakentamisen edistäminen on sen merkittävyyden jatkoon kannalta varsin oleellisessa asemassa (Owusu-Manu ym. 2021; Khoshnava ym. 2014, 1639). Rakennusalan muodostama osuus koko maailman bruttokansantuotteesta (BKT) on arvioitu olevan jopa 15 prosentin ja osuuden ennustetaan kasvavan entisestään tulevina vuosina. Rakennusalan merkittävyyttä ja tärkeyttä silmillä pitäen ratkaisuja ympäristönsuojelun on keksittävä, sillä rakentamisesta aiheutuvien jäte- ja muiden epäpuhtauksien aiheuttamat ympäristöongelmat vastaavat 5 prosentin katoa vuotuisen maailmanlaajuisen bruttokansantuotteeseen katsottuna. (Francis & Thomas 2020, 2.) Energiansäästötalkoot ja tavoite ilmastonmuutoksen hillitsemisestä pakottaa rakennusalan muutosten ja innovaatioiden äärelle. Haasteena on kuitenkin tunnistettu riittämätön kestävästä rakentamista koskeva tietotaso, joka osaltaan vaikuttaa vihreää rakentamista ohjaavaan ja velvoittavaan täytäntöönpanoon. Kestävämpää rakentamista edistävien innovaatioiden syntymiseksi edellytetään riittävää tietotasoa rakennushankkeiden aiheuttamista ympäristövaikutuksista (Santos ym. 2019, 222).



Tarkoituksena on kuitenkin kuvata verkostomaisessa yhteistyössä syntyneiden rakennushankkeiden vihreyttä tukevia ohjausmenetelmiä mahdollisimman laaja-alaisesti ja molempien sektorien kehityskohteet ja havainnot huomioiden. Vihreän rakentamisen ilmiö on varsin mittava ja sen tarkastelu kaikin puolin ei ole tässä tutkimustyössä mahdollista, mutta tämä toivottavasti avaa tutkimuspolkua laajemmin aiheen pariin myöhemmin.

Tutkimustyön on tarkoitus paneutua kaupunkien ja kuntien sekä yksityisen sektorin rakennushankkeiden vihreää siirtymää tukevien ohjausmekanismien tarkasteluun. Kestävää rakentamista tukevien ohjausmekanismien kuvauksen lisäksi tarkoituksena on tuoda ilmi ohjausmekanismeihin liitettyjä kehityskohteita. Lisäksi tarkoituksena on tarkastella, että miten saataisiin sektorien välinen tietotaito leviämään hankkeissa yli sektorirajojen ja heijastettua tämä tietotaito osaksi vihreän siirtymän tukemista rakennushankkeiden ohjauksessa. Tämä informaatioon nojaava ohjaus on tärkeä osa rakentamisen kentän muuttumista vihreän siirtymän suuntaiseksi, sillä informaation avulla ohjauskeinojen perusteltavuus ja vaikuttavuus voidaan nähdä kasvavan.

Tutkimustyössä on tarkoitus tuoda ilmi rakentamisen konkreettisia vihreää siirtymää tukevia ohjausmenetelmiä niin yksityisen kuin julkisen sektorin näkökulmista. Vihreän rakentamisen tärkeyttä korostetaan, käsitettä avataan ja tulkitaan niin kansainvälisissä kuin kansallisissa artikkeleissa, mutta kuitenkin olemassa olevat ohjauskeinot ja menetelmät jäävät epäselviksi. Tässä tutkielmassa pyritään ilmentämään näitä käytössä olevia keinoja tarkemmin ja konkreettisemmin.

Tutkimus on rajattu koskemaan erityisesti verkostomaisessa yhteistyössä toteutettavia rakennushankkeita. Tutkimuksen aiheen rajautuessa tarkastelemaan verkostomaisessa yhteistyössä syntyvien vihreää rakentamista tukevien rakennushankkeiden ohjausmekanismeja, mahdollistaa se sektorit ylittävän tarkastelun. Toisaalta luontaisena perusteena toimii myös se, että iso osa kuntien ja kaupunkien rakentamisesta perustuu urakkamallisiin rakennushankkeisiin, jossa hankkeen toteutuksesta vastaa tarjouskilpailun voittanut rakennusliike. Tutkimuskohteeksi valikoineet kahden sektorin perustellaan sillä, että vahvasti verkostomaisessa yhteistyössä syntyneet rakennushankkeet rakentuvat yksityisen ja julkisen sektorin vahvan yhteistyön varassa. Kahden sektorin tarkastelu mahdollistaa myös sektorien välisen vertailun ja toisaalta tuo esiin niitä toiveita ja näkemyksiä, mitä eri sektorien edustajat toisaalta hankkeiden ohjauksessa odottavat toisiltaan. Tutkimustyöhön liittyy oleellisesti rakentamisen ohjauksen ilmiön kuvaus, ymmärtäminen ja selittäminen. Tutkimustyössä haastateltavina ovat julkisen ja yksityisen sektorin rakennushankkeiden asiantuntijat, joilla on

vankka kokemus rakennushankkeiden ohjauksesta aina suunnittelusta hankkeen loppukatselmukseen asti.

Kahden sektorin tarkastelu valikoitui siitä syystä, että verkostomaisten rakennushankkeiden tarkastelu vain toisen sektorin näkökulmasta jättäisi ilmiön tarkastelun vajavaiseksi. Toisaalta valintaa tukee myös se, että julkiset rakennushankkeet toteutetaan kilpailutusmenetelmin, joissa kilpailutuksen perusteella hankkeen toteutuksesta vastaava pääurakoitsija valitaan tarjonneiden rakennusliikkeiden joukosta, kuten laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeuksista (1397/2016), myöhemmin hankintalaki, näin edellyttää. Laki kehottaa huomioimaan sosiaaliset ja ympäristölliset näkökulmat osana hankintaprosessia, mutta niin sanottua velvoitetta vihreän rakentamisen edistämiseksi ei laissa mainita. Laissa kuitenkin kannustetaan pyrkimykseen tavoitella mahdollisimman taloudellisia hankkeita, joissa on otettu huomioon myös ympäristölliset ja sosiaaliset lähtökohdat. (laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 1397/2016).

Rakentamisen ohjaus perustuu vahvasti kansalliseen lainsäädäntöön ja kansainvälisesti asetettuihin asetuksiin, mutta kunnat ja kaupungit sekä rakennusalan yritykset ovat itse lähteneet kehittämään keinoja, joilla pyritään ohjaamaan rakennushankkeita vähähiilisempään suuntaan ja vihreää siirtymää kohti. Tutkimustyön tarkoituksena on kartoittaa rakennushankkeiden vihreää siirtymää tukevia ohjausmenetelmiä ja ohjausmenetelmien kehitystarpeita. Ohjausmenetelmiä tarkastellaan tässä tutkimuksessa kokonaisuutena käsittäen sääntely-, informaatio- ja talousohjauksen tasot vihreää siirtymää tukien. Tutkimus on rajautunut käsittelemään verkostomaisessa yhteistyössä syntyviä rakennushankkeita. Verkostomaisella rakennushankkeella tarkoitetaan tässä tapauksessa julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuussuhteeseen nojautuvia rakennushankkeita.

Tutkimuksen tutkimuskysymyksiksi on valikoituneet:

*1) Millaisia ovat vihreää siirtymää tukevat rakentamisen ohjausmekanismit sektorien välisessä yhteistyössä syntyneissä rakennushankkeissa?*

*2) Mitä kehityskohtia vihreää siirtymää tukevien rakentamisen ohjausmekanismeissa on havaittu erityisesti verkostomaisessa yhteistyössä toteutettujen rakennushankkeiden näkökulmasta?*

*3) Miten sektorien välisen tietotaidon merkitystä kuvataan rakennushankkeiden vihreän siirtymän kannalta?*

Tutkimuksen laajuus huomioiden tutkimus rajautuu käsittelemään rakennushankkeiden ohjausmekanismeja erityisesti ekologisesta ja vihreää siirtymää tukevasta näkökulmasta käsin. Tutkielmatyö nojaa vahvasti kestävästä kehityksen ekologisen tason tarkasteluun rakentamisen vihreää siirtymää tukevista ohjausmenetelmistä käsin, jotta vihreämmän rakentamisen taso saavutettaisiin. Taloudellisen ja sosiaalisen tason tarkastelu kulkee työn mukana, muttei niin vahvasti kuin ekologinen taso. Kaikkien tasojen tarkastelu laaja-alaisesti ei työn rajallisuus huomioon ottaen ole mahdollista. Lisäksi aikataulu- ja resurssisyihin vedoten rakennushankkeiden ohjausmekanismien tarkastelu yleisesti ja kokonaisvaltaisesti ei olisi ollut realistista. Tutkielmassa tuodaan vahvasti esiin rakennusalan asiantuntijoiden näkemykset vihreyttä edistävästä toimista rakennusalaalla. Molempien sektorien toimijaorganisaatioiden edustajat ovat osoittaneet kiinnostusta tutkimusaihetta kohtaan ja tekevät töitä kestäväyyden ja ekologisuuden edistämiseksi osana rakennushankkeita.

## 1.4 Tutkielman rakenne

Tutkimus rakentuu seitsemästä luvusta. Tutkimustyön johdannossa johdatellaan tutkimusilmiön pariin kuvauksen avulla. Lisäksi määritellään tutkimuskysymykset ja tutkimustyön tavoitteet sekä tutkielman rajaus. Luvuissa kaksi, kolme ja neljä kuvataan tutkielman kannalta merkittävimmät ilmiötä kuvaavat käsitteet. Teoreettinen viitekehys rakentuu vihreän rakentamisen, rakentamisen ohjauksen ja verkostomaisen yhteistyön käsitteiden varaan.

Teoreettista viitekehystä tarkastelevien lukujen jälkeen siirrytään viidennen luvun avulla tarkastelemaan tutkimusta teoreettisena käsitteenä ja tämän myötä tutkimuksen metodologisia valintoja. Tutkimus toteutetaan kvalitatiivisena eli laadullisena tutkimustyönä ja tutkielmatyön empiirinen aineisto pohjaa seitsemän asiantuntijahaastattelun varaan. Haastattelut toteutetaan teemahaastatteluina. Aineistonanalyysi toteutetaan aineistolähtöisenä sisällönanalyysinä. Laadullisen tutkimustyön tarkoituksena on kuvata ilmiötä ja ilmiön rakennetta (Alasuutari 2011). Tarkoituksena on siis kuvata vihreää rakentamista ilmiönä ja sen näkymistä rakentamisen ohjauskeinoissa ja toisaalta ilmentää sitä, miten sektorien välisissä yhteisissä rakennushankkeissa sektorien välinen tietotaito jakautuu ja millaiseksi se koetaan. Tarkoituksena on kuvata rakentamisen vihreää siirtymää tukevia ohjausmenetelmiä niin kuin asiantuntijat kahden sektorin välillä näitä kuvaavat. Viidennessä luvussa keskitytään myös tarkemmin tutkimusaineiston pariin ja siinä kuvataan aineistonkeruuta ja tutkimuskohteiksi valikoituneita rakennusliikkeitä ja julkisen

sektorin edustajia. Tämän myötä siirrytään tutkimustyön toiseksi viimeiseen lukuun eli kuudenteen lukuun, jossa syvennytään tutkimusaineiston analyysin pariin. Viimeinen eli seitsemäs luku on tutkimusaineiston analyysin ja pohdinnan perusteella rakennettu johtopäätösluku.

## **2 VIHREÄ, VÄHÄHIILINEN JA KESTÄVÄ RAKENTAMINEN**

Vihreä rakentaminen on käsitteenä ja ilmiönä kohtuu tuore. Käsitteenä se pohjaa vahvasti kestävän kehityksen varaan, joka on teemana nostanut päätään nopean kaupungistumisen ja vahvan taloudellisen kehityksen myötä. Kaupungistumisen myötä alueellinen liiakansoitus ja kiihtyvä teollistuminen ovat osaltaan aiheuttamassa kielteisiä vaikutuksia ympäristölle. (Niemets 2021, 305.)

### **2.1 Kestävä kehitys kestävän rakentamisen suunnannäyttäjänä**

Kestävä kehitys rakentuu kolmen ulottuvuuden: taloudellisen, sosiaalisen ja ekologisen kestävyuden varaan (Lazar & Chithra 2022, 5991; Purvis, Mao & Robinson 2019, 681). Eräs hyvin tunnustettu ja tunnistettu kestävä kehitystä kuvaava tulkinta kuvaa kestävän kehityksen nykyisten tarpeiden täyttämisenä huomioiden kuitenkin tulevat sukupolvet niin, että heidänkään mahdollisuutensa tarpeiden tyydyttämiseksi ei vaarannu (United Nations 1987, 43). Kestävän kehityksen käsitteellinen ydin on ottaa niin sosiaaliset, taloudelliset ja ympäristölliset tasot mukaan päätöksentekoon (Terouhid & Ries 2016, 917). Roper ja Beard (2006, 91) määrittelevät kestävän kehityksen tutkimusartikkelissaan luonnonvaraisten olioiden rajallisuutena ja ekosysteemi-riippuvaisina, joiden varassa taloudellista kasvua pyritään toteuttamaan. Vastaavasti Chambers ja Conway (1992, 9) määrittävät kestävyuden raja-arvona, jonka varassa maailman resursseja ja ekologista kantokykyä voidaan hyödyntää aiheuttamatta haittavaikutuksia ympäristölle. Kestävän rakentamisen yleistymisen jarruina on tunnistettu rakentamisen ohjausmekanismit ja toisaalta riittävä tietotaito vihreään rakentamiseen liittyen. Erilaisten vihreää siirtymää tukevien rakennushankkeiden innovaatioiden puute tai vähäisyys voidaan selittää sidosryhmien tietotaidon jakamattomuudella. (Munyasya & Chileshe 2018, 10–11.)

Kestävä rakentaminen määritellään Carvajal-Arangan ja muiden (2019, 1328) tutkimuksessa kolmikantaisesti: taloudelliselta tasolta tähdätään resurssitehokkuuteen, sosiaaliselta tasolta tähdätään käyttäjien ja työntekijöiden hyvinvointiin sekä toisaalta ekologiselta tasolta kestäviin materiaalivalintoihin ja kestävään jätekäsittelyyn ympäristövastuun täyttämiseksi. Kestävän kehityksen ajatuksen taustalta voidaan tunnistaa hyvinvoinnillinen ja taloudellinen kasvu, ympäristökäytännön huomioiden (Droste ym. 2016, 426).

Ekologisen kestävyuden kannalta rakentaminen alana tuottaa melkein puolet luonnon monimuotoisuutta tuhoavista kasvihuonepäästöistä. Ekologinen kestävyys rakentuu rakentamisessa erityisesti ympäristövastuun ja ympäristönsuojelun varaan. Kasvihuonepäästöt kuvataan erilaisina kaasuina, jotka ovat syntyneet fossiilisten polttoaineiden sekä erilaisten kemikaalien aiheuttamista ilmansaasteista (Block & Bokalders 2010). Rakentamisesta aiheutuvat päästöt on tunnistettu aiheuttavan jopa 39 prosenttia kokonaispäästöistä. Hiilidioksidipäästöjen lisäksi rakennussektori vastaa 36 prosentista kokonaisenergiankulutuksesta. (Aaltonen ym. 2013, 328; Darko ym. 2017, 35; Elmualim ym. 2012, 17; World Green Building Council 2019, 7; Zhou ym. 2021, 1.) Nämä huomiot ovat ajaneet rakennusalan toimijat innovoimaan ratkaisuja ympäristöllisten vaikutusten minimoimiseksi sekä hallinnoimaan kestävämpiä sekä ekologisempia rakennushankkeita. Tarkoituksena on vähentää rakentamisesta aiheutuvia ekologisia vaikutteita. Rakentamisen haittavaikutukset ympäristön ja ilmastonmuutoksen kannalta on huomioitu. Päästöosuuden suuruus ja tietoisuuden kasvu ovat kasvattaneet kiinnostusta vihreää rakentamista kohtaan ja toisaalta vihreän rakentamisen tuottamat edut kestävä kehityksen kannalta ovat osaltaan vaikuttamassa vihreän rakentamisen kasvuun.

Kestävyuden tavoitteen kannalta merkittävinä ajureina on tunnistettu tavoitteiden selkeys, laaja-alainen hankkeen läpileikkaava yhteistyö sekä tietotaito (Annunziata ym. 2016). Vihreän siirtymän tukeminen taloudellisesti edellyttää innovaatioita ja taloudellisten järjestelmien muutoksia. Huolimatta kestävyuden kaikkien tasojen tärkeydestä ja heijastumisesta rakentamisen ohjaukseen kokonaisvaltaisena, vahvana ohjurina ohjaustarpeiden murrokseen ja muutoksen vastaamiseksi vihreän rakentamisen yleistymiseksi on toiminut ekologinen ympäristövastuuta ja ympäristönsuojelua korostava taso. Ympäristökysymysten ratkaisemisessa ratkaisevassa roolissa on tunnistettu liiketoiminnallisen tason eli yrityssektorin rooli ja toisaalta haasteen ratkaiseminen innovaatioiden ja ideoiden syntymisessä sektorien välillä (Whiteman ym. 2013. 309–310).

## 2.2 Miksi vihreää siirtymää tavoitellaan rakennusalalla?

Vihreän, vähähiilisen ja kestäväen rakentamisen on tunnistettu aiemmissa tutkimuksissa toimivan tehokkaana ympäristövastuun suunnannäyttäjänä rakennusalan osalta. Vihreä rakentaminen (*eng. green construction*) voidaan määritellä siten, että varmistetaan rakennushankkeen ja rakennushankkeen toteutuksen mahdollisimman pienet ympäristölliset haittavaikutukset, huomioiden kuitenkin taloudellinen kannattavuus ja sosiaalinen tietoisuus ympäristövastuun taustalla. (Osuwu-Manu ym. 2021; Shi ym. 2013, 2.) Vihreä rakentaminen tunnistetaan hallintakeinona, jossa ympäristölle kielteisiä vaikutuksia arvioidaan jatkuvasti ja toimintaa pyritään ohjaamaan aiempaa enemmän kohti ympäristöystävällisiä valintoja ja ratkaisuja. (Lu ym. 2019, 1066). Vihreys on käsitteenä laaja, mutta sen alle lukeutuvat ympäristöllinen kestävyys, energiansäästö ja syntyvien jätteiden väheneminen (Arif ym. 2009, 224). Vihreän rakentamisen ajatus pohjautuu vihreään siirtymään, jolla viitataan pyrkimykseen vähäpäästöisyydestä ja matalammasta energiankulutuksesta (Zhai ym. 2022, 1).

Vihreän rakentamisen ajureina on tunnistettu energiansäästöratkaisut, imago- ja markkinointiedut sekä käyttö- ja ylläpitoaikaiset säästöt (Darko ym. 2017, 35). Energiatehokkuuden tavoitetta on tukemassa Euroopan unionin asettama nollaenergiadirektiivi, jonka pyrkimyksenä on korkea energiatehokkuuden taso ja se, että energian tarve saataisiin uusiutuvista energialähteistä. (Clarke & Sahin-Dikmen 2020, 401; Laki maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisesta 1151/2016). Aiemmassa tutkimuksessa on tunnistettu vihreän rakentamisen käytänteiden ja hankkeen taloudellisen kehityksen positiivinen korrelointi (Onubi ym. 2020, 340). Imagoedulla ei tokikaan ainoastaan ratsasteta, todellinen kiinnostus ympäristön kestävyuden parantamiseksi tulee näkyä. Lisäksi etuina on tunnistettu resurssitehokkuus ja sosiaaliselta tasolta käyttäjien parempi huomiointi ja sen tuottamat hyvinvointiedut (Osuwu-Manu ym. 2021). Vihreän rakentamisen myötä rakentamisen laatu ja esteettömyyteen liittyvät kysymykset ovat nousseet vahvemmin esiin (Ebolor ym. 2022). Energiatehokkaiden käytäntöjen saavuttamisen edellytyksenä on tunnistettu poikkitieteellinen yhteistyö alalla ja toisaalta riittävä tietoisuus rakennusprosesseissa kokonaisuutena. (Clarke & Sahin-Dikmen 2020, 404). Tästäkin syystä sektorien välisen tietotaidon jakautumisen tarpeellisuutta ei voi korostaa liikaa.

Kestävä rakentaminen voidaan nähdä kestäväen kehityksen uutena suuntauksena, paradigmana, jossa keskitytään aiempaa enemmän resurssitehokkuuden, ympäristövastuun ja terveen rakennetun ympäristön luomiseen (Hussin ym. 2013, 34). Se nähdään ohjenuorana, jonka avulla turvataan

kestävän kehityksen ydinajatus nykyisten sukupolvien ja tulevien sukupolvien tarvenäkökulma luonnon monimuotoisuus säilyttäen (Osuwu-Manu ym. 2021; United Nations 1987, 43). Ilmiön avulla pyritään uudistamaan rakennushankkeita kohti vihreämpiä ja kestävämpiä tekniikoita, materiaalivalintoja sekä rakennushankkeita. Tarkoituksena on saavuttaa energia- ja kustannustehokkaammat rakennushankkeet, jossa otetaan huomioon koko rakennuksen elinkaari suunnittelusta purkuun asti, mukaan lukien rakennuksen käytönaikaisuus. Ekologisuus ja vihreät arvot huomioidaan jätteiden käsittelyssä, veden ja energiankulutuksessa sekä käyttöratkaisuissa, ottaen vahvemmin huomioon käyttäjät ja heidän tarpeensa. (Azeem ym. 2017, 87.) Vähähiilinen, vihreä rakentaminen voidaan tunnistaa yhtenä kansainvälisen kilpailukyvyyn määrittäjänä (Wang ym. 2020, 75). Toisaalta kestävä rakentaminen voidaan määrittää balanssina taloudellisten, sosiaalisten ja ympäristönäkökulmien välillä. Pyrkimyksenä on siis mahdollistaa tekijöiden ja tulevaisuuden käyttäjien hyvinvointi, turvallisuus sekä minimoida ympäristöllisten resurssien käyttö (Carvajal-Arago ym. 2019, 1328). Lisäksi kestävän rakentamisen käsitteellä voidaan viitata rakentamisen ja rakennetun ympäristön synergiaan (Ebolor ym. 2022).

Alla olevassa kuvassa on kuvattu vihreän siirtymän tähtäimet rakennusalan kentällä. Ohjausmenetelmien avulla tähdätään rakennushankkeiden laajempaan kestävyteen huomioiden ekologinen, taloudellinen ja sosiaalinen taso. Taloudellisen kestävyden kannalta rakennushankkeiden ohjaamisella voitaisiin tavoitella kokonaiskustannuksellista tehokkuutta ja toisaalta koko rakennushankkeen ja rakennuksen käytönaikaisen elinkaaren hahmottamista taloudelliselta näkökannalta. Taloudellisen kestävyden merkitystä ei sovi aliarvioida, sillä nyt erityisesti energiakriisi ja inflaatio haastavat taloudellisen kestävyden tavoitetta. Vihreän siirtymän vahvistunut asema osana rakentamista on korostanut aiempaa enemmän ympäristövastuuta, käyttäjätason huomiointia sekä laadun näkökulmaa.

Kuvio 1. Vihreän rakentamisen keskeiset tavoitteet



Jäljitellen [Terouhidin & Riesin](#) (2016, 917) artikkelia ja [World Green Building Councilin](#) tekstiä.

Vihreä rakentaminen voidaan käsittää myös vähähiilisenä rakentamisena tai kestävä rakentamisena (*eng. sustainable construction*). Vihreä rakentaminen nähdään osana kestävä kehityksen tavoitteen täyttämistä (Owusu-Manu ym. 2021). Kestävä rakentamisen määritelmänä voidaan pitää koko rakennushankkeen aikaista hyvinvointia edistävää rakennetun ympäristön luomista mahdollisimman resurssitehokkaasti ja sitä, että ekologiset ja sosiaaliset arvot huomioidaan osana hankesuunnittelua, kilpailutusta, materiaalivalintoja ja syntyvien jätteiden minimointia. (Terouhid & Ries 2016, 917.) Samankaltaisuudestaan huolimatta käsitteillä on eronsa. Vihreä rakentaminen käsitteenä lukee mukaansa sosiaalisen ja taloudellisen kentän ja se on keino kestävyuden saavuttamiseksi rakentamisen kentällä. Kestävä rakentaminen huomioi kestävä kehityksen kaikki kolme ulottuvuutta: taloudellisen, sosiaalisen ja ekologisen. (Osuwu-Manu ym. 2021; Terouhid & Ries 2016, 917.) Rikkaasta käsitteistöstä huolimatta vihreällä, vähähiilisellä ja kestävällä rakentamisella on sama tähtäin ja se on ekologisempi rakentaminen. Kestävä kehitys nojaa vahvasti taloudelliseen, sosiaaliseen ja ekologiseen kestävyuteen ja kaikki nämä ulottuvuudet ovat tärkeitä.

Kestävää rakentamista edistetään rakennushankkeissa muun muassa rakennusmateriaalivalinnoilla, joilla pyritään edistämään hankkeen parempaa suorituskykyä ja toisaalta resurssitehokasta kestävyttä. Kestävä rakentamisen käytänteiden yleistymiseksi on tunnistettu tarve lainsäädännöllisille muutoksille ja uudistuksille. Velvoittavalla lainsäädännöllä on myös



kääntöpuolensa, sillä huolimatta velvoittavan sääntelyn veturoinnista kohti ekologisemman rakentamisen murrosta, voi sääntelystä uupua liiketoiminnan ymmärrys, joka tulisi ottaa huomioon ja sitoa osaksi lainsäädännöllistä muutosta. (Elmualim ym. 2012, 16–17.)

Vihreän rakentamisen käytänteiden ja oppien vakiintumisen taustalla haastavina tekijöinä on aiemmissa tutkimuksissa tunnistettu muutosvastarinta ja hidas rakennusalan kulttuurillinen muutos. Toisaalta myös esiin on nostettu käytänteisiin liittyvät kalliit alkuinvestoinnit ja puutteellinen tietotaito vihreää ja kestäväää rakentamista kohtaan. Tutkimuksissa on nostettu esiin myös valtiollisen tason puutteellinen ohjaus, sääntely ja kannusteet vihreää rakentamista kohti. (Azeem ym. 2017, 88; Bond 2011, 505; Elmualim ym. 2012, 16; Ikediashi ym. 2013, 169.) Lisäksi haastavina tekijöinä korostuu vihreän rakentamisen aiheuttamat kalliimmat hankinnat, materiaalien toimitusvaikeudet ja riittämätön ymmärrys materiaalivalintojen vaikutuksista (Akadiri 2015, 87). Toisaalta Ikediashin ym. (2013, 175) tutkimuksessa tulee esiin myös puutteelliset työvälineet vihreän rakentamisen mahdollistamiseksi, näillä voidaan tarkoittaa esimerkiksi tietoteknisiä järjestelmiä ja ohjelmia. Edellä mainittujen haastetekijöiden lisäksi vihreän siirtymän mitattavaan muotoon asettaminen koetaan haasteellisena (Zhai ym. 2022, 2).

### **3 RAKENTAMISEN OHJAUS**

Rakennushankkeiden ohjaus voidaan nähdä hallinnollisena toimenpiteenä, sillä kunnat ja kaupungit pyrkivät osaltaan täyttämään valtiollisen tavoitteen vähähiilisydestä. Vedung (2017) kuvaa ohjauskeinot tapoina ohjata ja suunnata toimintaa tietynsuuntaiseksi: ne nähdään keinoina saavuttaa jokin asetettu tavoite, tässä tapauksessa vihreämpi ja ekologisempi rakennushanke. Hänen tutkimuksessaan ohjauskeinot kuvataan vertauskuvallisesti keppinä, porkkanana ja saarnana (Vedung 2017). Ohjaus käsitteenä kuvataan myös kolmiportaisena kuten informaatio-ohjauksena, esimerkiksi tiedottamisena, opastuksena ja opetuksena (Kalimo ym. 2021, 53), taloudellisena ohjauksena ja säädösohjauksena, käsittäen lainsäädännöllisen tason. Valtiotalouden tarkastusviraston tekemässä selvityksessä jaettiin hankkeita ohjaavat ohjausmekanismit hallinnon ja hallinnan tasoihin. Ohjausmekanismeina tunnistettiin normatiivinen, talouspohjainen sekä tietoperusteinen ohjaus. (Rekola ym. 2013, 53.)

Ohjauskeinojen ja ohjauksen tarkoituksena tunnistetaan esimerkiksi mahdollisuus säännöstellä toimintaa tavoitteiden suuntaiseksi ja toisaalta estäen tietynlaista toimintaa. Sääntelyn tukena

voidaan tunnistaa erilaiset kannusteet. (Droste ym. 2016, 430.) Rakennushankkeiden ohjaus on noussut laajemmin tarkastelun kohteeksi, kun hankkeiden kustannusarviot eivät ole pitäneet tai hankkeen aikataulut ovat venyneet. Rakentamiseen liittyvinä ohjausmekanismeina on tunnistettu lakiin perustuva sääntely, erilaiset sertifikaattiluokitukset, verotukselliset keinot ja erilaiset kannusteet (Häkkinen & Belloni 2011, 241). Tässä osiossa käsitellään rakentamisen ohjauksen käsitettä ja rakentamisen ohjausta kansallisesti ja kansainvälisesti. Käsitteen tarkempi rajaus muodostetaan tämän lyhyen yleisluontoisen tulkinnan myötä käsittelemään ohjausta nimenomaan vihreää siirtymää tukien.

Rakennushankkeiden kokonaisvaltainen hankkeen läpileikkaava ohjaaminen on kasvanut vahvasti kestäväan kehitykseen tähtäämisen myötä. Toisaalta ympäristömyönteisyys, luonnon monimuotoisuuden rajallisuuden ymmärtäminen ja ilmastonmuutos ovat ajaneet niin ihmisiä kuin yleistä ajatusmaailmaakin tätä ajatusta kohti (Kaluarachchi ym. 2020, 277). Rakentamisen alana on tunnistettu aiheuttavan 39 prosenttia maailman kokonaishiilidioksidipäästöistä ja 40 prosenttia energiankulutuksesta EU:n alueella (Clarke & Sahin-Dikmen 2020, 401; World Green Building Council 2019, 7, Xie ym. 2022, 1). Päästöt aiheutuvat rakennusmateriaalien tuottamisesta, kuljetuksien aiheuttamista päästöistä sekä rakennusten purkamisesta (Osuwu-Manu 2021). Lainsäädännöllisellä tasolla rakentamisen ohjauksessa korostuu energiatehokkuus, jätehuolto ja hiilidioksidipäästöjen ohjaus (Darko ym. 2017, 37).

Eräänä keinona kasvihuonepäästöjen vähentämiseksi ja vähähiilisyiden tavoitteen saavuttamiseksi on havaittu keskittyminen päästöjen vähentämiseen rakennushankkeen aikana. Haasteina vihreän ja kestäväan rakentamisen ohjaamisessa tunnistetaan rajalliset rahalliset resurssit, kokemuksen sekä osaamisen puute ja puutteelliset vähähiilisyttä tukevat teknologiat. (Darko ym. 2017, 35; Mustaffa ym. 2022, 628; Shi ym. 2013, 2.) Toisaalta haasteena voidaan nähdä myös riittämätön kannustus ekologisen siirtymän tukemiseksi erityisesti valtionhallinnon tasolta ja tämä todetaankin merkittävänä tekijänä Xien ja muiden (2022, 1) tutkimuksessa: valtion rooli tukijana ja toisaalta ohjaajana sekä kumppanuuksien koordinoijana.

Rakentamisen ohjausta koskeva malesialainen tutkimus on tunnistanut vähähiilisten rakennushankkeiden ohjausmenetelmien jarruina puutteellisen resursoinnin, riittämättömän tietotaidon ja asiantuntijuuden koskien vihreää rakentamista. Toisaalta myös poliittisen tason vahva tuki ja tämän näkyminen lainsäädännön tasolla vaikuttaisi vahvasti vähähiilisen rakentamisen ohjausmekanismien tehokkuuteen. (Mustaffa ym. 2022, 640.) Lisäksi kierrättämisen,

uusiokäyttämisen ja säästämisen ajatus korostuu myös ohjausmekanismeissa kustannustehokkuutta korostavana seikkana (Wang ym. 2020, 75). Rakentamisen ohjausmenetelmien on tunnistettu kuitenkin vahvasti vaikuttavan kestävä kehityksen saavuttamiseen osana rakentamista. (Ding 2008, 463). Rakentamisen ohjausta tässä tutkimustyössä käsitellään erityisesti julkisen ja yksityisen sektorin verkostomaisessa organisaatioiden välisessä yhteistyössä. Verkostomaisen yhteistyön taustalla tunnistetaan kumppanuussuhteisiin perustuva kumppanuuksien hallinta ja valvonta. Verkostomaisessa sektorit ylittävässä yhteistyössä on tunnistettu osaamisen karttuminen. Tietojen sekä taitojen jakautuminen sektorien rajojen yli mahdollistaa tietotaidon kasvun. (Mouritsen ym. 2001, 221–222.)

### **3.1 Rakentamisen ohjaus Suomessa – maankäyttö- ja rakennuslaki**

Suomessa rakentamisen ohjaus nojaa vahvasti sääntelevään tasoon kuten maankäytön ja rakennuslain (1999/132) ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen (1999/895) varaan. Maankäyttö- ja rakennuslain päivittäminen on ollut käynnissä jo vuodesta 2016, kun laki maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisesta (2016/1151) on astunut voimaan vuoden 2017 alusta lukien ja tässä laissa korostuu energiatehokkuuden vaade ja ympäristövastuullisuuden teema. Maankäyttö- ja rakennusasetus (1999/895) on astunut voimaan 10.9.1999. Toisaalta laki maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisesta (2016/1151) asettaa lain sisällön vanhakantaiseksi ja muutokselle alttiiksi. Maankäyttöä ja rakentamista koskevan lain ja asetuksen on osaltaan tarkoitus tukea kestävä kehityksen tavoitetta sekä sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävää aluekehitystä.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (1999/132) määritellään yleisesti rakentamisen ohjauksen tavoitteet:

- 1) *hyvän ja käyttäjien tarpeita palvelevan, terveellisen, turvallisen ja viihtyisän sekä sosiaalisesti toimivan ja esteettisesti tasapainoisen elinympäristön aikaansaamista;*
- 2) *rakentamista, joka perustuu elinkaariominaisuuksiltaan kestäviin ja taloudellisiin, sosiaalisesti ja ekologisesti toimiviin sekä kulttuuriarvoja luoviin ja säilyttäviin ratkaisuihin;*  
sekä

3) *rakennetun ympäristön ja rakennuskannan suunnitelmallista ja jatkuvaa hoitoa ja kunnossapitoa.* (MRL 12 §).

Maankäyttö- ja rakennuslaki (1999/132) on uudistumassa ja uudistuksen on tarkoitus astua voimaan vuonna 2024. Uudistuksen taustalla on tunnistettu rakennetun ympäristön aiheuttamat päästöt sekä ilmastonmuutoksen pakottamat muutokset. Lakiuudistuksessa on tarkoitus huomioida rakennuksen koko elinkaari päästöjen aiheuttajina, rakennusmateriaalien kierrätyksen sekä vähähiilisyiden tavoitteet. (Ympäristöministeriö 15.9.2022.) Lisäksi maankäyttö- ja rakennuslaissa (1999/132) pykälässä § 20 korostetaan kunnan tehtävänä rakentamisen ohjausta ja riittävää asiantuntijuutta. Asetuksen sekä lain tarkoituksena on tukea terveellistä, turvallista ja elinympäristön huomioivaa julkista ja yksityisoikeudellista rakentamista. Kunnissa rakentamisen ohjaus ja valvonta on rajattu rakennus- ja ympäristönvalvontaviranomaisille. Vihreän siirtymän astuttua vahvemmin kuvaan on ekologisuus ja vihreät arvot vaikuttaneet maankäyttö- ja rakennuslain muutostarpeisiin. Erityisesti maankäyttö- ja rakennuslain kolmas tavoite olisi hallituksen esityksen perusteella täydentymässä aiemmasta, sillä hallituksen esityksessä mukaisesti pyrkimyksenä on luoda uudistettu rakentamislaki, joka korostaisi aiempaa enemmän elinkaariajattelun roolia ja pyrkisi edistämään rakennushankkeiden energiatehokkuutta ja kiertotaloutta tukevia ratkaisuja. Lisäksi lakiuudistuksessa korostuu yhtenäisen tietojärjestelmän muodostaminen, joka tukisi tiedolla johtamisen ydintä ja toisaalta tietotaidon leviämistä sektorien välillä. (HE 139/2022 vp.) Tämäkin muutos korostaa sitä, että tiedon roolia muutoksessa ei sovi vähätellä.

### **3.2 Rakentamisen ohjaus Suomessa – hankintalaki**

Maankäytön ja rakennuslain lisäksi julkisia hankintoja, joita julkiset rakennushankkeet myös edustavat, ohjataan hankintalain (1397/2016) avulla. Julkisten hankintojen arvo vaihtelee vuosittain 30–50 miljardin euron välillä (Kalimo ym. 2021, 11). Keskiarvallisesti näistä julkisten rakennushankkeiden arvo on arvioitu olevan noin 7 miljardia euroa (Kuittinen & Roux 2017, 11). Hankintalaki (1397/2016) velvoittaa kilpailuttamaan julkiset hankinnat, kuten rakennusurakat. Lain käyttö perustellaan laadukkaiden ja innovatiivisten sekä tasapuolisten hankintojen edistämiseksi. Lain perusteella toiveena olisi, että huomioitaisiin ympäristölliset ja sosiaaliset seikat, mutta tarkemmin näitä tasoja tai miten tähän tulisi pyrkiä, ei eritellä lakitekstissä. Valtiovarainministeriön tekemän selvityksen mukaan nämä ympäristöllistä ja sosiaalista huomiointia edellyttävät lakitekstin osat koettiin epäselvinä. Lisäksi mahdollisuus ottaa ympäristöasiat huomioon osana

hankintaprosessia jättää toiminnallisen tason varsin avoimeksi. (Kalimo ym. 2021, 13.) Hankintalain ja tarjouspohjaisten kilpailutusten järjestäminen mahdollistaa hankkeen kriteerien määrittämisen tilaajan puolelta ja se nähdään yhtenä hankkeen ohjauskeinona, joissa vihreän rakentamisen edistäminen voidaan asettaa hankkeen kilpailutuksen yhdeksi kriteeriksi. Usein kuitenkin tarjousmenettelyn avulla valittava hankkeen pääurakoitsija valikoituu hinnan perusteella, mikä voi haastaa vihreän rakentamisen edistämisen tavoitetta. Tähän haasteeseen pyritään kuitenkin vastaamaan nykyisen hallitusohjelman avulla. Nykyisen hallituksen hallitusohjelmassa korostuu kestävien hankintojen agenda, sillä pyrkimyksenä on vahvistaa hankintoihin liitettyä tietotaitoa ja pyrkiä valjastamaan hiilijalanjälki osaksi hankintastandardeja. (Hallitusohjelma 10.12.2019, 44.)

Hankintalaissa (1397/2016) ei erikseen velvoiteta huomioimaan ympäristövelvoitteita, mutta tähän kannustetaan. Tarkemmin kyseistä ympäristövelvoitteiden määritelmää ei avata. Nyt kuitenkin hankintalakia ollaan päivittämässä ja kestävyuden teema nostaa päätään osana lakiesitystä aiempaa enemmän, ja esimerkiksi ympäristörikkomuksen tehneet, mahdollisiin kilpailutuksiin osallistuvat tarjoajat rajattaisiin kilpailutuksen ulkopuolelle (HE 115/2022 vp). Kalimon ja muiden (2021, 13–14) tekemässä selvityksessä todetaan, että kestävyuden edistäminen hankintaprosessissa ei ole systemaattinen tapa toimia ja valvonta vihreän siirtymän sekä kestävyuden edistämiseksi tarjousmenettelyissä uupuu, mikä osaltaan haastaa hankkeiden vaikuttavuuden kuvaamista.

Normatiivisen ohjaustason lisäksi vihreän siirtymän tavoitteluun rakennusallalla pyritään erilaisten kansallisten hankkeiden ja projektien avulla. Muun muassa 91 suomalaista kuntaa ja kaupunkia ovat mukana kansallisessa Hinku-verkostossa. Hinku-hankeeseen kuuluvat kaupungit ja kunnat ovat yhteisesti ryhtyneet toimiin tähdätäkseen *80 prosentin päästövähennyksiin vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta.*” Hanke on saanut alkunsa Suomen Ympäristökeskuksen (SYKE) kohti hiilineutraalia kuntaa -hankkeesta. (Hiilineutraalisuomi.fi.) Valtiollisen tuen osoittaminen osana rakennushankkeiden vihreyttä edistäviin ohjauskeinoihin koetaan riittämättömänä ja tämä todetaankin valtiollisessa vuotta 2021 tarkastelevassa ilmastoraportissa. Kehityskohteiksi on tunnistettu rakennusten elinkaaren pituuden ymmärtäminen, aiheutettua hiilijalanjälkeä kuvaava laskelma sekä kierrätysajatuksen korostaminen. (Ympäristöministeriö 2022b.)

### 3.3 Rakentamisen ohjaus kansainvälisesti

Kansallisen tason lisäksi rakentamisesta aiheutuviin ympäristövaikutuksiin on herätty myös kansainvälisellä tasolla. Rakentamisen ohjauksesta kansainvälisellä tasolla puhutaan erityisesti rakentamisen elinkaarijohtamisena sekä vihreänä toimitusketjun hallintana (*eng. green supply chain management*). Tarkoituksena on huomioida rakennuksen koko elinkaari, rakentamisen laatu ja taloudellinen kannattavuus. Näiden lisäksi pyritään huomioimaan ympäristövaikutukset minimoiden, jätehaitat ja liiallinen energiankulutus. (Alamdari ym. 2022.) Kansainvälisellä tasolla vihreään siirtymään ja kestävään kehitykseen on kannustettu sopimuksellisesti Pariisin sopimuksen ja YK:n Agenda 2030:n avulla, jotka osaltaan velvoittavat toimiin vihreän siirtymän tukemiseksi (Kannan 2022, 1). Lisäksi Euroopan unioni on asettanut direktiivin koskien jätteiden käsittelyä. Tämän direktiivin mukaisesti on kehitetty myös muita kansainvälisiä ympäristöjärjestelmästandardeja ja -arviointeja, jotka ovat saaneet jalansijaa rakennushankkeiden ohjauksessa myös Suomessa. Suomen ratifioimat kansainväliset sopimukset, kuten vuonna 2016 voimaan astunut Pariisin ilmastopuolitus, asettavat omat raaminsa ilmastonmuutoksen hillinnälle ja täten vaikuttavat myös rakennusalan sektoriin. Pariisin ilmastopuolituksen ydin on rajoittaa maapallon lämpötilan nousu alle 2 asteen. (Ympäristöministeriö.)

Euroopan unionin asettaman tavoitteen mukaisesti sen tarkoituksena on olla hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä, joka on osaltaan velvoittanut jäsenmaat ryhtymään toimiin omalta osaltaan tämän tavoitteen täyttämiseksi. EU-tasoinen rakentamiseen vaikuttava sääntely osoittaa konkreettisia keinoja, joiden avulla pyritään vaikuttamaan hankkeiden myötä syntyneiden rakennusten lämmönsäätelyratkaisuihin ja tätä kautta energiankulutukseen sekä mahdollisimman ympäristöystävällisiin materiaalivalintoihin, joissa on huomioitu rakennuksen elinkaari sekä kestävyys. Energiatieteiden tutkimukset osoittavat, että energiatehokkuus nostaa aiempaa enemmän päätään, sillä erityisesti nyt energiakriisin käynnistyttyä energiankulutuksella on entistä suurempi merkitys ja painoarvo. (Clarke & Sahin-Dikmen 2020, 403; Euroopan komissio.)

Rakentamisteollisuuden siirtymää kohti ekologisempia, kestävämpiä ja vihreämpiä rakennushankkeita kohti myös kannustetaan erilaisin vihreän rahoituksen voimin. Euroopan unionilla on käynnissä jo aiemmin mainittu vihreän kehityksen ohjelma, jonka tavoitteena on mahdollistaa ilmastonutraali Eurooppa vuoteen 2050 mennessä. Tämä ohjelma on osaltaan luonut painetta Euroopan unionin jäsenmaille ja edellyttänyt aiempaa kovempia toimia, sillä ohjelman

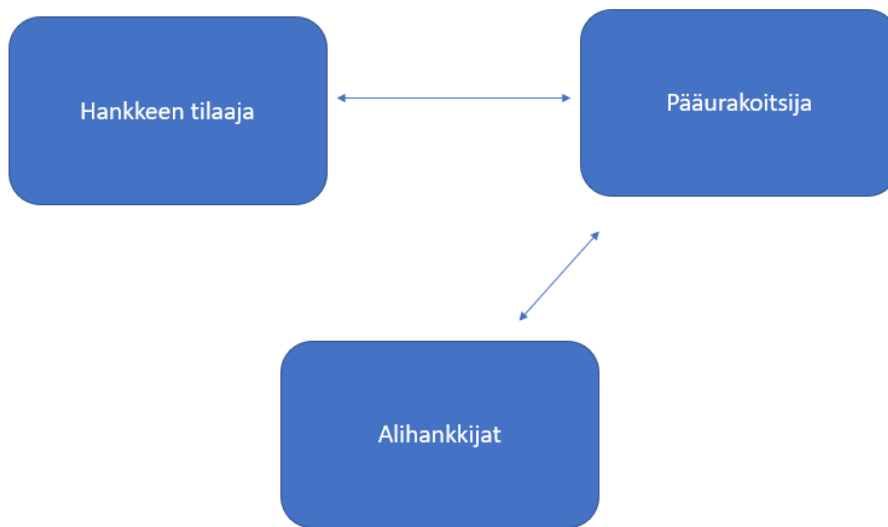
päämääränä on saavuttaa 55 prosentin kasvihuonepäästövähennystavoite vuoteen 2030 mennessä. (Euroopan Komissio.) Suomi on osaltaan sitoutunut päästövähennyksiin ja kuuluukin osaksi kansainvälistä World Green Building Council -verkostoa, joka on perustettu vuonna 1993. Verkosto määrittellään yhdeksi suurimmista maailmanlaajuisista kestävästä rakentamista edistävästä verkostoista. Verkoston tavoitteena on varmistaa rakennusten päästöjen nollatavoite ja toisaalta rajata maailmanlaajuinen ilmaston lämpötilan nousu 1,5 lämpöasteeseen. (World Green Building Council.)

Kansainvälisissä vihreää rakentamista ja vihreän rakentamisen ohjauskeinoja tarkastelevassa tutkimusartikkelissa haasteina nostettiin esiin riittämätön tutkimustieto aiheesta, puutteellinen rakentamista koskeva sääntely ja heikko vihreää siirtymää tukeva rakennusmateriaalien tarjonta (Saha ym. 2021, 107).

## **4 ORGANISAATIOIDEN VÄLISET SUHTEET, VERKOSTOMAINEN YHTEISTYÖ**

Organisaatioiden väliset suhteet ovat yleistyneet vahvasti rakennusalalla. Organisaatioiden väliset suhteet tunnustetaan kansainvälisesti käsitteellä (eng. *inter-organizational relationships, IOR*). Organisaatioiden välisiä suhteita perustellaan tavoitteiden saavuttamisella, joita ei olisi mahdollista saavuttaa ilman yhteistyösopuolta. Verkostomainen yhteistyö mahdollistaa sosiaalisen pääoman rakentumisen. Tämä sektorirajat ylittävä vuorovaikutus muodostaa osaltaan rakenteellista pääomaa, jonka luomiseksi erilaiset keskustelutilaisuudet, yhteistyöhankkeet ja kokoukset ovat varsin keskeisessä roolissa. Toisaalta tämä synnyttää relationaalista pääomaa eli verkostollista luottamusta toimijoiden kesken ja tämän myötä kognitiivista pääomaa eli yhteistä tietotaitoa ja keskinäistä ymmärrystä. (Viitala & Jylhä 2019.) Rakennusprojekteille ominaista on pirstoutuminen ja tätä selittää projekti- ja hankeperusteisuus ja hankintalain mukainen kilpailutus. Verkostomaisissa projekteissa ja hankkeissa yhteistyösuhde rakentuu verkostoytimen ja ytimen ympärillä olevien toimijoiden varaan. Ympärillä toimivilla toimijoilla kuvataan alihankkija-aseman toimijoita, ydin vastaavasti muodostuu organisatorisessa suhteessa toimivista päätoimijoista, kuten kunnasta tai kaupungista ja pääurakoitsijasta. (Ahola 2018, 1009.)

Kuvio 2. Rakennushankkeiden luottamus- ja vastuuroolitus



Mukaillen Ahola (2018, 1010) artikkelia.

Luottamuksen merkitys korostuu pirstoutuneissa hankkeissa ja ylemmässä hahmotellussa kuvauksessa kuvataan markkinapohjaista verkostoa, joka rakentuu omistajan varaan. Tilaajan rooli ei välttämättä ole tiiviisti osana hankkeiden rakennusvaiheita, vaan hankkeiden rakennusprosessin osana toimii usein urakoitsija ja alihankkijat sekä erilaiset suunnittelijat. Heidän vastuunsa näyttäytyy usein pääurakoitsijalle, mutta suoranaista vastuuta tilaajaan ei ole. (Li ym. 2017, 117–118.) Tämä saattaa vaikeuttaa luottamuksen rakentumista. Hankeprosessi on monivaiheinen ja edellyttää useiden toimijoiden asiantuntijuutta ja toimijoiden keskinäistä vuorovaikutusta.

Organisaatioiden väliset suhteet nojaavat vahvasti keskinäisen ratifioidun sopimuksen varaan. Sopimuksellinen yhteistyö voidaan perustella yksinkertaisesti yhteisesti allekirjoitettujen pelisäännöillä ja sopimusehdoilla, jotta vältettäisiin ennalta mahdolliset sopimusosapuolten konfliktitilanteet. (Cheng 2011, 374.) Organisaatioiden rajat ylittävässä yhteistyössä haasteina on tunnistettu määrärahojen ja työtehtävien hallinta. Huolimatta yhteistyöstä ja sopimuksellisesta toiminnasta, voi uuden edessä olla luottamushaasteita puolin ja toisin. Yhteistoimintahankkeet, hybridimallit ja allianssimalliset hankkeet edellyttävät luottamussuhteen syntyä toimiakseen ja



luottamuksen syntymisen edellytyksenä nähdään keskinäisen toiminnan ja hankkeen taloudellinen valvonta. (Dekker 2004, 27–28.)

## 4.1 Toimitusketjujen yhteistyö rakennushankkeissa

Projektiperusteisuuden nojaavat sektorirajat ylittävät suhteet rakentuvat kilpailukyvyyn saavuttamisen ja jaettujen resurssien varaan. Sektorit ylittävää toimitusketjua (eng. *supply chain*) kuvataan verkostona, jossa hankkeen osapuolet vastaavat hankkeen materiaali- ja tietovirroista. Rakentamisen toimitusketjua kuvataan asiantuntijuuden ja tietotaidon jakamisena. Toimiva toimitusketju edellyttää sujuvaa yhteistyötä ja luottamusta, jotta tiedon jakaminen mahdollistuu. Toimitusketjun hallinta rakentamisessa tarkoittaa rakennushankkeen kokonaisvaltaista hallintaa. Elinkaariajattelu ja hankkeen kokonaisvaltaisuuden ymmärtäminen voidaan käsittää osaksi vihreää rakentamista, eli sitä muutosta, jota kohti rakennusala on matkalla. Toimitusketjun hallinta laskee mukaansa ympäristöajattelun vahvan rinnalla kulun. Näin ollen ympäristöajattelu kulkee hankkeen eri vaiheissa mukana ja pyrkimyksenä on kestävyuden tavoittelu ja toimintakyvykkyyden kehitys. (Hao ym. 2019, 3.)

Vihreän siirtymän vallatessa vahvemmin tilaa rakentamisen alalla esiin on noussut ympäristövastuun kantamisen ajatus toimitusketjun eri vaiheissa (eng. *green supply chain*). Kestävän rakentamisen tavoitteeseen pääsemiseksi on tunnistettu vaade hankeosapuolten ja käyttäjien vuorovaikutuksesta (Häkkinen & Belloni 2011, 244). Huomio on keskittynyt toimintojen seurauksiin, päästökehitykseen, kierrättämiseen ja jätehallintaan. Kuten Ahmed ja muut (2018, 741) tutkimusartikkelissaan kuvaavat, tarkoituksena on tuoda ympäristöajattelu osaksi kaupallista toimintaa maltillinen kustannuskehitys säilyttäen ja samalla ympäristötehokkuus huomioiden.

Organisaatioiden väliset suhteet tunnistetaan myös projekti- ja hankekohtaisina yhteistyösuhteina (eng. *project-based inter-organizational cooperation*). Tiiviitä, tarpeisiin nojaavia kumppanuussuhteita kuvataan jaettujen resurssien ja riskien kautta. Kumppanuussuhde käsittää myös yhteisen jaetun päätöksenteon. Kumppanuussuhde kuvataan kahden tai useamman organisaation tavoitteena saavuttaa yhteinen luotu päämäärä yli organisaatorajojen. Suhde rakentuu luottamuksen, yhteisen suunnitelman ja arvojen varaan. Kumppanuussuhteessa yhteisen tähtäimen saavuttamiseksi hyödynnetään jaettuja keskinäisiä resursseja. Kumppanuussuhde perustellaan tehokkuuden, kustannushyötyjen sekä laadun parantamisen ajatuksen kautta. Projektikohtaiset

organisaatioiden yhteenliittymät kuvataan tietyn tavoitteen saavuttamisen kautta. Projektin toimivuuden, luottamuksen kasvun ja hankkeen vaikuttavuuden kannalta olisi oleellista, että tietotaidon vaihdanta organisaatioiden välillä parantuisi. (Sedita & Apa 2015, 1548–1549.) Haasteina tietotaidon leviämisen ja vaihdannan välillä voidaan tunnistaa julkisen ja liiketoiminnan eroavaisuudet sekä liikesalaisuudet. Toimitusketjujen kannalta haasteena nähdään myös itse projektikohtaisuus, jolloin luottamussuhteiden rakentuminen jää osapuolten välillä lyhytaikaisiksi ja toisaalta hankkeiden pirstoutumisen myötä hajanaisella hankkeiden kentällä voi toimitusketjun hallinta olla haastavaa. (Xie ym. 2022, 2.)

Ajatus suorituskäytävyyden ja kustannustehokkuuden parantumisesta on ristiriidassa rakentamishankkeita koskevissa kumppanuussuhteissa. Rakennusprojektien pirstaloituminen ja toisaalta hankkeen jakautuminen useille osapuolille on vaikuttanut rakennushankkeiden kritisointiin juuri suorituskäytävyyden ja budjetissa pysymisen kannalta. Erinäiset hankkeet kestävät rajallisen ajan, ja tiedon jakautuminen yli organisaatorajojen vaatii pidemmän ajan ja syvemmän luottamusrakenteen osakseen. On tunnistettu haaste pitkäaikaisten ja vahvojen luottamussuhteisten verkostojen puutteesta. Lyhytaikaiset kilpailutukseen perustuvat tilaaja-urakoitsijasuhteet eivät välttämättä mahdollista syvän luottamussuhteen syntyä. (Zie ym. 2022, 2.) Tämä nähdään tiedon jakautumisen haasteena lyhyempiaikaisissa projektikumppanuussuhteissa (Love ym. 2002, 2). Kumppanuussuhde rakentuu ajan kuluessa.

Huolimatta haasteista, kumppanuus- ja yhteistyösuhteiden etuina on tunnistettu kasvanut tehokkuus, innovaatiot ja toisaalta mahdollisuus molemminpuoliseen oppimiseen ja tiedonjakoon (Xie ym. 2014, 3–4). Verkostomaisten yhteistyösuhteiden luoman vuorovaikutuksen on tunnistettu olevan avain uusien innovaatioiden synnylle ja niiden merkitys sosiaaliselle sekä taloudelliselle muutokselle on tärkeä. Se on edellytys muutokseen mukautumiseksi. (Havensvid ym. 2015, 82.) Keskinäisellä vuorovaikutuksella on myös hankkeiden kannalta taloudellista merkitystä, sillä Gavirneni ym. (1996) ovat tutkimuksessaan havainneet, että tiedon jakautuminen sektorien välillä vaikuttaa kustannuskehitykseen laskevasti. Pidempiaikaisten kumppanuussuhteiden myötä on tunnistettu mahdollisuus yhteiseen innovointiin. Innovointi kuvataan vuorovaikutuksen lopputulemana, yhteisenä ongelmanratkaisuna ja keinona, jonka tarkoituksena on mukauttaa toimintaa ja prosesseja muutokseen (Havensvid ym. 2015, 82).

Organisaatioiden välisten suhteiden tutkimus ei ole täysin uusi tutkimusala, sillä sitä on tarkasteltu aiemmin myös päämies-agenttiteorian kautta. Tämä teoreettinen mallinnus ei rajaudu kuitenkaan

käsittämään vain organisaatioiden välisiä luottamussuhteita vaan käsittelee toiminnan ulkoistamista laajemmin. Organisaation rajat ylittävässä toiminnassa ja ulkoistamisessa on kuitenkin molemmissa samat pelot taustalla, riski epäonnistumisesta ja luottamuksen rikkoutumisesta. Hybridimallisen toiminnan virtaviivaistamiseksi on kehitetty yhteisten tavoitteiden asetantaa, erilaisia kannustin- ja palkitsemismekanismeja ja yhteisiä pelisääntöjä. (Dekker 2004, 32.) Kannustin- ja palkitsemismekanismit nousevat nyt erityisesti vihreän rakentamisen paineen alla uuteen arvoon.

## 4.2 Tietotaidon merkitys

Tiedonjakautuminen koetaan haasteellisenä organisaatioiden välillä. Tietotaidon leviämistä edistävinä tekijöinä on tunnistettu erilaisten laatu- ja tietojärjestelmien yleistyminen (Häkkinen & Belloni 2011, 250). Tieto voidaan määritellä hiljaisena tietona sekä tallennettavassa muodossa käsitettävänä tietona. Erityisesti rakennusalan kentällä merkittävä osa tiedosta on hiljaista tietoa, eli subjektiivista ja kokemuspohjaista yksilöllistä tietoa ja asiantuntijuutta. Tieto tunnistetaan organisaatioiden resurssina, jolla on kuitenkin merkittävä rooli arvomuodostuksessa. (Tahir ym. 2021, 605–607; Zhang & Fai Ng 2012, 1326.)

Tässä tutkimustyössä tarkastellaan nimenomaisesti hiljaisen tiedon jakautumista sektorien välisissä rakennushankkeissa ja mahdollisuuksia sekä vaikutuksia vihreää siirtymää tukeviin ohjausmenetelmiin, sillä hiljaisen tiedon rooli rakennushankkeiden suorituskyvyn parantumisen ja rakennusliikkeiden kasvun kannalta on tunnistettu (Hassan ym. 2016, 736; Tahir ym. 2021, 605–607). Tiedonhallinta käsittää tiedon käsittelyn, hankinnan, soveltamisen ja muokkaamisen. Tiedonhallinnan ja tiedon rooli sekä merkitys ja näiden suhde rakennusalan kilpailukykyyn on merkittävä. Kokemus- ja osaamispohjainen, opittu tieto on organisaatioiden ja liiketoiminnan kannalta keskeistä aineetonta pääomaa, jota on tärkeä muodostaa ja käyttää osana toimintaa. Tätä kutsutaan tiedonhallinnaksi (*knowledge management*). (Boamah ym. 2022, 121; Hassan ym. 2016, 736.)

Tiedon tärkeydestä ja merkittävydestä huolimatta haaste tiedon jakautumisesta organisaatioiden välillä on tunnistettu. Issan ja Haddadin (2008) tutkimuksessa on tunnistettu tarve keskinäisestä organisaatiokulttuurista, jonka voitaisiin nähdä vaikuttavan organisaatioiden keskinäiseen luottamukseen ja näin myös tiedon jakautumiseen sektorien ja organisaatioiden välillä. Tietojen vaihdannan kannalta haasteena voidaan tunnistaa myös vanhakantaiset nykyiset tietokäytännöt,

jotka nojaavat vahvasti manuaalisiin käytäntöihin, kuten erilaisiin lomakkeisiin. Tietoja kerätään kunkin sektorin ja toimijan osalta omiin tarkoituksiin, mutta integroitua järjestelmää sektorien välillä ei ole. (Li ym. 2017, 118.) Yritysten tulisi luoda prosesseja, joilla mahdollistetaan organisaatioiden ja sektorien välinen yhteistyö (Hassan ym. 2016, 744). Li ja muut (2017, 120) toteavat tutkimuksessaan, että tämän tavoitteen edistämiseksi erilaiset sähköiset jakelukanavat ja tietojärjestelmät voisivat tukea tiedon jakautumista sektorirajojen yli. Sillä tiedon merkitys kasvun kannalta ja sen vaikutus työllisyydelle, innovoinnille, kilpailukyvyille ja organisaation suorituskyvyille on kuitenkin tunnistettu (Hassan 2016, 744).

## **5 TUTKIMUSASETELMA & TUTKIELMAN AINEISTO**

### **5.1 Tieteenfilosofia tutkimuksen perustana**

Tieteellisen tutkimuksen käsite on hyvin laaja, mutta Pertti Alasuutarin (2011) tiivis määritelmä kuvaa tieteellisen tutkimuksen järjellisenä havainnoinnin ja argumentaation summana. Vastaavasti Puusa ja Juuti (2020) kuvaavat tieteen ja tieteellisen tiedon todellisuuden ymmärtämisen kautta, erilaisten ilmiöiden kuvaamisena ja selittämisenä. Se voidaan käsittää siis olemassa olevan tiedon varassa uuden tiedon luomisena ja uusien havaintojen tekemisenä. Tiede on loputonta, eikä sillä saavuteta niin sanottua päätepistettä, se on jatkuvaa olemassa olevan tiedon ja uuden tiedon tasapainottelua ja vertailua sekä haastamista. Tiede perustuu uuden löytämiseen. (Alasuutari 2011.) Tieteellisen tutkimustyön kuvaus ja menetelmämääritelmät rakentuvat deklarativisen asiantuntijatiedon eli kirjoitetussa muodossa olevan faktapohjaisen kirjallisuuden varaan (Viskari 2002). Tutkimustyön tarkoituksena on kuvata objektiivisesti tutkimusilmiötä ja toisaalta ammentaa uutta tietoa tähän liittyen. Tutkimustyö rakentuu tutkijan ja tutkimuksen kohteeksi valitun ilmiön keskinäisenä dialogina. Objektiivisuutta pidetään tieteellisyyden edellytyksenä, ja tutkimusilmiön kuvauksen ja tulkinnan tulisi pohjata tietoon eikä tutkijan ennakko-olettamiin tai mielipiteisiin. (Alasuutari 2011; Puusa & Juuti 2020.) Tutkielmatyön on tarkoitus rakentua tutkimusilmiön kuvauksen ja tarkastelun varaan puolueettomana, mutta aihetta kriittisesti tarkastellen ja vertaillen aiempaan tutkimustietoon. Tieteenfilosofiset peruslähtökohdat määrittävät tutkimustyön perustusjalkaa. Tieteenfilosofia määrittää tiedon ja olemassa olevan todellisuuden

luonnehdintana sekä tieteellisen tiedon hankintaprosesseja käsittelevänä tietoteorian alalajina. (Heinlahti & Kakkuri-Knuutila 2012; Puusa & Juuti 2020.)

## **5.2 Kvalitatiivinen tutkimus**

Tutkimustyö toteutetaan kvalitatiivista eli laadullista tutkimustapaa hyödyntäen. Kvalitatiivinen tutkimus on laadullinen tutkimustyö, jossa aineistonkeruu suoritetaan haastatteluin. Haastattelu kuvataan joustavana tutkimusmenetelmänä, jonka avulla spontaani vuorovaikutteinen toiminta mahdollistuu. Haastattelu tilanteena mahdollistaa tarkentavien lisäkysymysten esittämisen. (Hirsjärvi & Hurme 2009.)

Laadullinen tutkimustyö kuvataan tulkinnallisena tutkimusmenetelmänä. Se määritellään ilmiötä kuvaavana, ymmärtävänä ja tarkastelevana tutkimuksena. Ilmiön tarkastelu rakentuu vankasti teorian varaan. Teorian merkitys korostuu erityisesti ilmiön ymmärtämisessä ja tutkimuskokonaisuuden hahmottamisessa. Se voidaan kuvata tutkimustyön selkärankana. Tutkimuksen teoreettisessa viitekehyksessä on tarkoituksena kuvata tutkimustyön kokonaisuutta ja ilmiötä tukevaa teoreettista tukirankaa niin, että käsitteiden ja ilmiön välillä säilyy selkeä punainen lanka. Käsitteistö, teoria ja ilmiö kulkevat käsi kädessä muodostaen selkeän tutkimuskokonaisuuden. (Tuomi & Sarajärvi 2018.)

Laadullinen tutkimusmenetelmä valikoitui, sillä tämä mahdollistaa ilmiön laajemman tarkastelun ja toisaalta tarjoaa tietynasteisen suunnanmuutoksen mahdollisuuden. Merkityksen kuvauksen rooli korostuu laadullisessa tutkimustyössä (Alasuutari 2011, 20). Tutkimusmenetelmänä laadullinen tutkimusmuoto on joustava ja mahdollistaa koko tutkimustyön ajan jatkuvan tarkentumisen.

### **5.2.1 Haastatteluiden toteutus**

Haastattelututkimus toteutettiin puolistrukturoituna teemahaastatteluna, jolloin teemoitettujen haastattelukysymysten järjestys on saattanut muuttua eri haastattelutilanteissa. Kysymysten pääosallinen muoto on etukäteen suunniteltu ja valitut teemat säilyivät haastattelutilanteissa, mutta sanajärjestys tai esitystapa saattoi muuttua. (Hirsjärvi & Hurme 2009; Tuomi & Sarajärvi 2018.) Valittu haastattelumuoto koettiin parhaiten sopivana spontaaniin vuorovaikutustilanteeseen ja huolimatta etukäteen päätetyistä keskustelun teemoista, tarjosi tämä kuitenkin jonkinasteista rentoutta ja joustavuutta haastatteluihin. Toisaalta tämä antoi myös mahdollisuuden tehdä luontaisia

siirtymiä teemojen välillä keskustelun edetessä, mikäli jokin teema tai aihe nousi keskustelun aikana esiin järjestyksestä poiketen aiemmin tai myöhemmin.

Haastattelut oli tarkoitus toteuttaa alun perin kolmelle kaupunkiorganisaatioiden rakennuspuolen ammattilaisille, mutta tutkimus toteutettiin neljän kaupungin kunnallisteknisen osastojen ammattilaisille, jotka toimivat vahvasti osana julkisissa rakennushankkeissa. Julkisen sektorin tarkastelun lisäksi tarkoituksena on kartoittaa rakentamisen ohjausmenetelmiä myös yksityisen sektorin rakennusalan toimijoiden silmin. Tarkasteluun valikoitui kolme suurta rakennusalan toimijaa, joilla on vahva kokemus julkisista rakennushankkeista urakoitsijan näkökulmasta. Yrityssektorin edustajat valikoituivat erityisesti julkisten rakennushankkeista koostetun kokemuksen perusteella. Lisäksi toimijat olivat osoittaneet vahvaa kiinnostusta vihreää rakentamista kohtaan. Suurten rakennusliikkeiden edustajat päätyivät tutkimuksen kohteiksi siitä syystä, että heillä vihreän ja kestäväen rakentamisen teema nousi enemmän esiin pienempiin toimijoihin verrattuna. Tämän taustalla vaikuttavat vahvasti varmasti resurssikysymykset.

Tutkimustyöni on laadullinen vihreää siirtymää tukevien rakentamisen ohjausmenetelmiä kuvaava tutkimus. Haastattelututkimuksen tarkoituksena on luoda käsitystä verkostomaisessa yhteistyössä syntyneiden rakennushankkeiden ekologista siirtymää tukevista ohjausmekanismeista, näiden ohjausmekanismien kehityskohteita sekä toisaalta siitä, miten molempien sektorien kokemusta ja osaamista saataisiin liukumaan aiempaa helpommin sektorien välillä.

Laadullisessa tutkimustyössä tarkoituksena on kuvata tutkimuskohteeksi valittua ilmiötä kokonaisvaltaisesti haastateltavien henkilöiden tulkintoja kuvailen ja vertaillen. Tarkoituksena on luoda tulkinnallista kokonaiskuvaa ilmiöstä nojaten asiantuntijanäkemyksiin sekä aiemmin muodostettuun teoriaan verraten. (Puusa & Juuti 2020.) Aiempi tutkimustieto ja havaitut seikat toimivat tutkimusilmiöni tarkastelun tukena ja työkaluna, muttei tutkimusaiheen johdannaisena. Työn edetessä olen oivaltanut, että tutkimustyöni tarkoituksena on ilmentää rakentamisteollisuuden vihreyttä edistäviä ohjausmekanismeja verkostomaisissa rakennushankkeissa, muttei muodostaa yhtä ainoaa totuutta. Alasuutari (2011, 9) kuvaakin tieteellistä tutkimusta käsittelevässä teoksessaan tieteellisen tutkimuksen epäilyksen siemenenä, ei ainoana totuutena. Perustuuhan inhimillisen ihmisen kokemuksiin ja näkemyksiin perustuva tutkimus yksilölliseen näkemykseen eikä kollektiiviseen kokemukseen (Puusa & Juuti 2020).

Tutkimustyötä tarkasteltaessa on tärkeää ottaa huomioon se, että tutkimusaineiston perusteella tehty analyysi, tulokset ja pohdinta rakentuvat yksittäisten henkilöiden mielipiteisiin ja kokemuksiin. Tutkimusprosessia aloitettaessa korostettiin yleistämiseen liittyvää riskiä, jolla viitataan siihen, että ilmaistu, mielipiteenomainen asia tai seikka olisi vääjäämätön totuus. Se on kannanotto, mielipide tai toteamus. Se on yksi osa kokonaisuutta, ei koko totuus. Tämän tutkimustyön empiirisen aineiston muodostavat siis haastateltavien omat subjektiiviset kokemukset ja näkemykset (Puusa & Juuti 2020). Tässä työssä äänensä esiin tuovat yksityisen ja julkisen sektorin rakennusalan ammattilaiset ja julkisten rakennushankkeiden asiantuntijat. Näkemykset ovat heidän kokemuksiaan ja ajatuksiaan, joita tarkastellaan osana teoreettista viitekehystä ja osin verraten siihen.

Tutkimustyön empiirinen aineisto kerättiin puolistrukturoiduin teemahaastatteluin (liite 1. *Teemahaastattelun runko*), haastatteleamalla seitsemää rakentamisalan ammattilaista. Teemahaastattelu kuvataan ennalta määriteltyjen teemojen kautta rakennetussa haastattelussa, jossa haastateltavan oma ääni pääsee esiin valitun teeman kautta mahdollisimman vapaasti ja joustavasti (Puusa 2020b). Kolme haastateltavista työskentelee rakennusalan parissa yksityisellä sektorilla ja neljä vastaavasti työskentelee julkisen sektorin puolella.

Aineistokeruuta edeltänyt haastateltavien tavoittelu ja haastatteluiden sopiminen osoittautui aika ajoin haasteelliseksi. Rakennusyriyten kanssa haastatteluiden sopiminen sujui mutkattomasti ennako-oletuksista poiketen. Todistakoon tämä sitä tosiasiaa, että ennakoajatuksille ei saa tutkimustyössä antaa liikaa valtaa, sillä ne voivat osoittautua virheellisiksi. Vastaavasti kaupunki- ja kuntasektorin edustajien osallistaminen osoittautui haasteellisemmaksi. Syinä tähän korostuivat puutteellinen käsitys vihreästä rakentamisesta kaupunki- ja kuntakentällä tai toisaalta kestävän kehityksen puutteellinen läsnäolo kaupunki- ja kuntakentän toiminnassa. Lisäksi haastatteluihin osallistumisen esteenä nostettiin esiin kiire ja hyvinvointialueelle siirtymän edistäminen ja tukeminen. Oikeiden henkilöiden tavoittaminen osoittautui vaikeaksi puutteellisten yhteystietolistauksien tai teemaan liittyvän kokemuksen puutteen vuoksi. Tätä haastetta ei helpottanut se, että kaikilla kaupungeilla tai kunnilla ei välttämättä ole erityistä kestävän kehityksen asiantuntijaa tai vihreään rakentamiseen erikoistunutta teknisen puolen osaajaa, vaan tätä tehtäväkenttää on hajautettu useille asiantuntijoille tai osaksi rakennusvalvonnan tai ympäristöpuolen osastojen asiantuntijatehtäviä. Tämä osaltaan vahvistakoon sitä, että tutkimustietoa ja koulutusta rakentamisen vihreän siirtymän tukemiseksi tarvitaan ja tämä tutkielmatyö on omiaan tämän kuilun kaventamiseksi. Huolimatta haastattelijoiden tavoitteluun liitetystä haasteista,

yhteydenottopyyntöihin suhtauduttiin pääosin positiivisesti ja tema tunnistettiin tärkeäksi sekä mielenkiintoiseksi tutkimukselliseksi tarkastelukohteeksi. Haastattelupyyntöjen vastauksissa korostui vihreän rakentamisen käsitteellinen laajuus, mutta se kuitenkin tunnistettiin tärkeäksi teemaksi rakennushankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa.

## 5.2.2 Haastatteluaineisto

Aineisto kerättiin välillä 15.11.-4.1.2023. Kaikki haastattelut tallennettiin ja litteroitiin tekstimuotoisiksi. Haastatteluiden ajallinen kesto vaihteli 26 minuutista hieman yli tuntiin. Kaikki haastattelut toteutettiin etäyhteyksin Microsoft Teams -ohjelman avulla ja tallennettiin haastattelijoiden suostumuksella. Ennen haastattelutilanteita haastateltaville toimitettiin haastattelurunko etukäteen tarkasteltavaksi ja omien vastausten etukäteisen pohdinnan tueksi. Haastattelutilanteissa haastateltavilta vielä erikseen varmistettiin haastatteluiden alussa, että haastattelujen tallentaminen on kaikkien osalta hyväksyttävää.

Haastateltaviksi yksityisen sektorin puolelta valikoitui kolme Suomen suurimmista rakennusliikkeistä: Jatke Toimitilat Oy, Lehto Group ja Pohjola Rakennus. Kaikki kolme yritystä edistävät omalta osaltaan vihreää rakentamista ja kestävämpää kehitystä uuden rakennuskannan osalta. Yrityspuolen edustajat tässä tutkimuksessa ovat asiantuntijoita talonrakennuspuolelta. Julkisen sektorin edustajina tässä tutkimuksessa toimivat Kouvolan, Joensuun, Hämeenlinnan sekä Espoon kaupungit. Julkisen sektorin tutkimushaastatteluun osallistuneista asiantuntijoista löytyy sekä infra- että talonrakennuspuolen edustajia. Haastateltavien sektorivaihtelun lisäksi aineistoon tuo kirjavuutta painotus- ja erikoisosaamisalat, toimikenttä sekä toimijoiden koko. Aineiston monipuolisuudesta huolimatta haastateltavat toivat esiin useita samankaltaisia vihreää siirtymää tukevia konkreettisia ohjauskeinoja ja toisaalta vaadittavia kehityskohteita, niin sektorien välistä yhteistyötä kuin ohjausmenetelmiä sekä näiden edistämiseksi olemassa olevia ja tarvittavia kannusteita kohtaan. Haastateltavat kohdeorganisaatiot valikoituivat kohdeorganisaatioiden vihreää siirtymää ilmenevän kiinnostuksen ja organisaatioiden koon perusteella.

Haastateltavat ovat toimineet rakennusalan parissa, niin talonrakennuksen, asuntotuotannon, infrarakentamisen sekä kiinteistötekniikan puolella. Haastateltavien tehtävänimikkeet vaihtelivat hankesuunnittelijasta energia-asiantuntijaan. He ovat rakennusalan vahvoja ammattilaisia ja asiantuntijoita omalla sektorillaan ja halusivat tuoda oman äänensä kuuluviin tähän aiheeseen liittyen. Kaikkien toimijoiden tasolla vastuullisuus on isossa roolissa ja pitää sisällään vihreän



rakentamisen tavoitteita. Kaikkia toimijoita kuitenkin yhdistää tavoitteet jätteiden vähentämisestä sekä energiatehokkuudesta. Haastateltavien kanssa sovitun mukaisesti heidän nimiään ei paljasteta, mutta edustettavan yrityksen tai kaupungin nimeä käytetään. Aineiston analyysissä ja tutkimustuloksissa haastateltavat numeroidaan haastattelujärjestyksen mukaiseen numerojärjestykseen (*taulukko 1*).

*Taulukko 1. Haastateltavat koodattuina haastattelujärjestyksen mukaisesti*

Haastateltava	Kohdeorganisaatio
H1	Rakennusliikkeen edustaja
H2	Rakennusliikkeen edustaja
H3	Kaupunkiorganisaation edustaja
H4	Rakennusliikkeen edustaja
H5	Kaupunkiorganisaation edustaja
H6	Kaupunkiorganisaation edustaja
H7	Kaupunkiorganisaation edustaja

### 5.3 Teemahaastatteluiden teemat

Teemahaastattelut rakentuivat neljän teeman varaan, jotka kuvaan taulukossa 2. Haastattelut aloitettiin niin sanotulla lämmittelykysymyksellä, jolla tarkasteltiin haastateltavien asennoitumista ja käsityksiä vihreää rakentamista kohtaan. Kahden ensimmäisen teeman kysymysten avulla syvennyttiin tarkastelemaan vihreän siirtymän astumista osaksi rakennusalan kenttää ja toisaalta kartoitettiin olemassa olevia keinoja sekä näiden keinojen taustalla vaikuttavia tekijöitä. Lisäksi tarkasteltiin mahdollisten olemassa olevien vihreää siirtymää tukevien ohjausmenetelmien kehitystarpeita ja ylipäättänsä muutostarpeita, jotta vihreä rakentaminen yleistyisi.

Kolmannessa teemassa käytiin läpi rakentamisen ohjausta prosessina ja toisaalta sitä, miten ekologisen rakentamisen ohjaaminen vaikuttaa hankkeen taloudelliseen tasoon. Perusteluna ohjausmekanismeja koskevalle teemalle ja erikseen ohjausta toimintana kuvaavalle teemalle on se, että toisen teeman kysymysten kautta kuvattaisiin konkreettisia rakennushankkeiden osana ilmeneviä ohjausmekanismeja. Kolmannen teeman kautta ilmennettäisiin sitä, miten nämä olemassa olevat lakien sekä ohjeistusten kautta toimintaan mukaan astuneet tai vapaaehtoisuuteen perustuvat ohjausmekanismit kulkevat osana hanketoimintaa ja rakennusprosessin ohjausta. Viimeisessä eli neljännessä teemassa syvennyttiin tarkastelemaan rakennussektorin yhteistyöhankkeita, yhteistyön

kehitystarpeita ja toisaalta keinoja, miten sektorien välinen osaaminen ja tietotaito kuvataan. Viimeisen teeman tarkoituksena oli ilmentää, miten tietotaito leviää ja miten se tulevaisuudessa leviäisi verkostomaisissa rakennushankkeissa aiempaa soljuvammin.

*Taulukko 2. Haastatteluiden teemat*

Haastattelujen teemat	Teeman tarkoitus
Vihreä siirtymä	Vihreän siirtymän tarkastelun tarkoituksena on ammentaa, miten vihreys ja kestävä kehitys heijastuu osaksi rakennusteollisuuden ohjausmekanismeja.
Rakennusteollisuuden ohjausmekanismit	Tämän teeman tarkoituksena on kuvata, millaisia kehityskohteita kuvattuihin ohjausmekanismeihin liittyy ja toisaalta mitä rakentamisen ohjaus vaatii kehittyäkseen vihreää siirtymää tukevaksi.
Rakentamisen ohjaus	Rakentamisen ohjauksen käsityksen ilmentämisen kautta pyritään luomaan käsitystä siitä, miten eri hankkeita ohjataan ja miten vihreät arvot heijastuvat osaksi hankkeiden toteutusta.
Organisaatioiden välinen tietotaito	Viimeisessä teemassa keskitytään organisaatioiden ja toimijoiden välisten taitojen, tietojen ja ammattimaisuuden leviämiseen sektorien yli. Tarkoituksena on kuvata, miten keskinäinen yhteistyö heijastuu hanketyöhön.

Haastattelutilanteet pyrittiin pitämään mahdollisimman keskustelunomaisina ja puolistrukturoitu teemahaastattelumenetelmä tarjosi mahdollisuuden esittää mahdollisia keskustelun aikana syntyneitä spontaaneita lisäkysymyksiä. Haastattelutilanne tarjosi mahdollisuuden esittää tarkennuksia kysymyksiin tai haastateltavan vastauksiin. Kysymysten esitysjärjestys saattoi myös vaihdella haastatteluiden välillä. Kaikkia kysymyksiä ei välttämättä ollut tarpeen esittää haastateltavan vastatessa puheenvuorojensa aikana useampaan kysymykseen samanaikaisesti tai keskustelun edetessä eri teemojen välillä. Kaikkinensa haastattelutilanteet olivat rentoja ja vastavuoroisia.

Jokaiseen haastattelutilanteeseen ja haastateltavaan yritykseen tai kaupunkiin on tutustuttu etukäteen ja selvitetty, miten vihreä siirtymä ja vihreä rakentaminen korostuu organisaatioissa toiminnan tasolla. Tämän koetaan mahdollistaneen konkreettisen toiminnan tarkastelun kunkin haastateltavan kohdalla yksityiskohtaisena ja toisaalta luovan pohjan esimerkkitapausten kuvaamiseen osana organisaation omaa toimintaa. Tämä osaltaan osoitti myös aitoa kiinnostusta haastateltavalle siitä, että haastateltavan kohdeorganisaatioon on etukäteen tutustuttu haastattelun teemojen mukaisesti. Seuraavaksi siirrytään tutkimuskohteiksi valikoituneiden yhtiöiden ja kaupunkien tarkempaan kuvakseen ja siihen, miten vihreän ja kestäväen rakentamisen ydin nousee yhtiöiden ja kaupunkien toiminnallisella ja strategisella tasolla esiin. Esittelyn lomassa tuodaan esille myös se, miten eri toimijat pyrkivät vihreän siirtymisen tukemiseen rakennusallalla.

## **5.4 Yksityisen sektorin edustajat**

Jatke Toimitilat Oy on Jatke Konserniin kuuluva yhtiö. Koko konserni työllistää 345 henkilöä ja se jakautuu asuntorakentamisen, toimitilarakentamisen sekä korjausrakentamisen varaan. Jatke Oy on vuonna 2021 luonut toimintaansa tukevat ja ohjaavat vastuullisuustavoitteet, joissa korostuu jätehuollon, kierrättämisen ja päästöjen vähentäminen, jota tarkastellaan erityisesti omien hankkeiden hiilijalanjälkeä mittaavan laskurin avulla. Konsernitasolla Jatke Oy pyrkii tavoittelemaan LEED-ympäristösertifikaatin korkeinta tasoa. (Jatke.fi; Jatke.)

Lehto Group Oyj on suomalainen rakennusalan toimija, joka työllistää 1000 työntekijää ympäri Suomen. Lisäksi yrityksellä on seitsemän omaa tehdasta. Lehto Group Oy pyrkii omalta osaltaan vastaamaan rakentamista koskeviin vihreän siirtymän vaateisiin ja onkin määritellyt vastuullisuutta tukevia tavoitteita, jotka nojaavat jätteiden käsittelyyn, kierrättämiseen, energiatehokkuuteen sekä erilaisten ympäristömittareiden varaan. Lehto Group Oy:n toiminta on jaettu eri yksiköihin, kuten toimitiloihin ja asuntotuotantoon. Lehto Group Oyj on sitoutunut BuildingLife hiilineutraalin rakennetun ympäristön toimintaohjelman kannattajaksi ja on laatimassa itselleen hiilineutraaliutta tukevaa toimintaohjelmaa, jolla pyritään energiatehokkuuteen ja materiaalihukan vähentämiseen. Lisäksi Lehto kuuluu osaksi Green Building Council -verkostoa ja on edistämässä hiilineutraalia rakentamista myös puurakentamisen keinoin. Haastateltavani tästä yhtiöstä olikin juuri puurakentamisen yksikön edustaja ja näin ollen asiantuntija juuri puurakentamisen sektorilla. (Lehto Group, Lehto Group 2021.)

Pohjola Rakennus Oy on tutkimuskohteiksi valikoituneista rakennusliikkeistä vanhin, liike on ollut toiminnassa jo 30 vuotta. Rakennusliike työllistää 300 työntekijää. Pohjola Rakennus Oy:n vastuullisuusteemoissa korostuu, kuten edellisilläänkin, ympäristövastuun kantamisen ajatus omaperusteisen rakennuskannan hiilidioksidipäästöjen laskemisen kautta. Lisäksi teemoissa korostuu energiatehokkuus vihreän uusiutuvan sähköntuotannon kautta sekä jätehuollon ja kierrättämisen teemat. Poiketen edellisistä, vastuullisuusteemoihin on nostettu myös henkilöstön kouluttaminen vihreän rakentamisen ydinajatuksen sisäistämiseksi. (Pohjola Rakennus.)

Yksityisen sektorien edustajien osalta kaikki tutkimukseen osallistuvat toimijat tukeutuvat vahvasti erilaisiin ympäristösertifikaatteihin, jotka ovat osoitus toiminnan ympäristöystävällisyydestä ja pyrkimyksestä kohti ekologisempaa rakentamista. Konkreettisenä keinona havainnoida rakentamisesta aiheutuvia hiilidioksidipäästöjä ovat erilaiset kasvihuone- ja hiilidioksidipäästölaskelmat, joita kaikki kolme tutkimuskohteeksi valikoitunutta rakennusliikettä käyttävät osana vihreämpää rakentamista kohti eteneviä rakennushankkeita.

## **5.5 Julkisen sektorin edustajat**

Julkisen sektorin edustajat tässä tutkimuksessa ovat Kouvola, Joensuu, Hämeenlinna ja Espoo. Kaupunkien osalta todettakoon, että kaikki tähän tutkimustyöhön osallistuneet kaupungit kuuluvat osaksi C21-verkostoa, joka on Suomen 21 suurimmasta kaupungista koostuva verkosto. Verkosto käsittää kokonaisuudessaan yli puolet Suomen väestöstä ja sen tarkoituksena on vahvistaa kaupunkien välistä vuorovaikutusta. Verkoston vuodelle 2023 asetetut tavoitteet korostavat muun muassa ilmastonmuutoksen torjuntaa ja kestävien energiaratkaisujen tukemista julkisessa rakentamisessa. (STTinfo 8.12.2022.)

Neljästä tutkimukseen valikoituneesta kaupungeista Kouvola ja Joensuu kuuluvat osaksi Suomen Hinku-verkostoa. Vihreän siirtymän edistäminen ja hiilineutraaliuden tavoite kaikkien kaupunkien kohdalla kuitenkin korostui merkittävinä teemoina ja erityisesti energiatehokkuuden vaade nousi esiin kaikkien kaupunkien osalta. Tämä selittyy maailmanlaajuisella energiakriisillä. Tätä tavoitetta ja sen päämäärään pääsemistä on osaltaan vahvistamassa kuntien energiatehokkuussopimus (KETS), jonka kaikki tutkimuskohteena toimineet neljä kaupunkia ovat allekirjoittaneet. Sopimuksen tarkoituksena on tehostaa sopimuksen allekirjoittaneiden energiankäyttöä hankkeissa. (Energiatehokkuussopimukset.) Neljästä kaupungista Joensuun kaupungilla on kunnianhimoinen tavoite olla hiilineutraali vuonna 2025, tähän tavoitteeseen pääsemiseen on nyt aikaa kaksi vuotta

(Climate Joensuu). Vastaavasti Espoon kaupunki on hiilineutraaliustavoitteen kanssa sitoutunut yhtä aikaa saavuttamaan YK:n kestävän kehityksen tavoitteet. Näihin tavoitteisiin pääsemiseksi kaupunki on pyrkinyt edistämään poikkihallinnosta yhteistyötä yrityssektorin kanssa Espoon kaupungin strategian mukaisesti. (Espoon kaupunki.)

Kaikkien kaupunkiorganisaatioiden tavoitteissa korostui hiilineutraalius, kiertotalouden ja luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen tavoitteet (Climate Joensuu; Espoon kaupunki; Hämeenlinnan kaupunki 2020; Kouvolan kaupunki 2020, 3). Joensuun kaupungin osalta näihin tavoitteisiin ollaan vastaamassa muun muassa HIKKA-hankkeen voimin, jolla pyritään tavoittelemaan hiilineutraaliuuteen ja kiertotalouteen nojaavaa Joensuuta (Climate Joensuu). Hämeenlinnassa vastaavasti satsataan Vihreä kaupunki -aloitteeseen (Green city Accord), jonka avulla pyritään toimimaan puhtaamman ilmanlaadun, vesistöjen, luonnonmonimuotoisuuden sekä kiertotalouden edistämiseksi (Hämeenlinnan kaupunki 2020). Kouvolan kaupunki nojaa vahvasti Hinku-hankkeeseen ja strategiaansa kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamiseksi ja strategian ympäristölliset päätavoitteet ovatkin bio- ja kiertotalouden edistäminen (Kouvolan kaupunki 2020, 3). Kaikissa kaupunkiorganisaatioissa on kuitenkin tunnustettu, että tavoitteiden saavuttaminen ei onnistu yksin kaupunkiorganisaatioiden varassa, vaan tavoitteiden saavuttamiseksi edellytetään poikkihallinnollista yhteistyötä eri sektoreiden ja toimijoiden kanssa. Tästä esimerkkinä Espoon kaupungin strategia, joka korostaa poikkihallinnollista yhteistyötä ja ulkoisen rahoituksen avulla luotavien keinojen mahdollisuuksia hiilineutraaliuden tavoitteen saavuttamiseksi (Espoo.fi).

## **6 AINEISTON ANALYYSI**

Tutkimusaineisto on analysoitu sisällönanalyysimenetelmän avulla. Sisällönanalyysi metodina kuvataan tekstimuotoisesta aineistosta muodostettuna analyysinä (Tuomi & Sarajärvi 2018). Aineistolähtöinen sisällönanalyysi on laadullisen tutkimusaineiston kuvaamista ja ilmiön tarkastelua ilman ennalta määrättyä teoriaa tai oletusta (Eskola & Suoranta 1998; Holopainen ym. 2020, 249). Ilmiötä kuvaavat seikat ja havainnot ovat nousseet puhtaasti aineistosta käsin. Aineistolähtöinen analyysi kuvataan kolmitasoisena prosessina, jossa alkuperäinen litteroitu rikas aineisto redusoidaan eli tiivistetään. Toisessa vaiheessa pelkistetty aineisto klusteroidaan eli ryhmitellään luokkiin ja kolmanneksi abstrahoidaan eli näitä luokkia yhdistellään teoreettisten käsitteiden muodostamiseksi. (Tuomi & Sarajärvi 2018.) Aineistolähtöinen sisällönanalyysi

valikoitui tutkimusaineiston tarkastelun muodoksi siitä syystä, että vihreä rakentaminen ja osaltaan vihreää rakentamista tukevien rakentamisen ohjausmekanismien tutkimus on vielä vähäistä ja täten ilmiön riittävän syvällinen tarkastelu aiemman teorian valossa ja ohjauksessa olisi ollut haastavaa.

Tutkimuksen tulokset on muodostettu induktiivisesti eli aineistosta ilmi nousseiden seikkojen kautta (Puusa & Juuti 2020). Alasuutari (2011, 32) kuvaa laadullisen tutkimustyön analyysin mysteerin ratkaisemisena. Tämän kuvaavan tulkinnan mukaisesti tutkimuksessa on edetty vailla ratkaisemista ohjaavaa olemassa olevaa teoriaa. Laadullinen tutkimus tutkimusmuotona mahdollistaa parhaimmillaan hiljaisen tiedon esiintymisen, jota ei välttämättä ilmenisi ilman rajatun ilmiön tarkastelua (Puusa & Juuti 2020). Toki tämä tuo tutkimustyölle oman haasteensa ja pakottaa osaltaan keskittymään olennaiseen ja yhdistelemään vastauksia, sillä kaikkea kerättyä ja havaittua aineistosta ei yhden tutkimuksen varassa saada tuotua ilmi. Eskola & Suoranta (1998) kuvaavatkin aineistolähtöisen sisällönanalyysin ilmeiseksi haasteeksi valitussa rajauksessa pysymisen. Tätä tarkoituspäätä ja rajausta on tukemassa työn rajattu tutkimustehtävä ja valittu tutkimusongelma. Tätä työvaihetta kuvataan tutkimustyössä aineiston litteroinniksi tai litteroidun tekstin koodaamiseksi, eli aineiston käsittelyn kannalta olennaisten asioiden esiin nostamiseksi. Litteroidusta ja luokitellusta aineistosta aletaan seuraavaksi teemoittelemaan aineistosta esiin nousseiden teemojen alle. (Tuomi & Sarajärvi 2018.)

Kaikkien haastatteluiden päätteeksi äänitetyt haastattelumateriaalit litteroitiin tekstimuotoisiksi ja näitä tekstimuotoisiksi purettuja haastatteluaineistoja kerääntyi hieman vajaa sata sivua. Litteroitu tekstimuotoinen aineisto pelkistettiin alkuperäisilmauksin Exceliin ja tämä pelkistetty aineisto teemoiteltiin analyysin aikana ilmenneiden teemojen alle. Tuomi ja Sarajärvi (2018) kuvaavat tätä pelkistämisen vaihetta redusoinnin käsitteellä. Pelkistämisen tarkoituksena oli tiivistää ja yhtenäistää aineistoa tutkimuskysymysten ja rajatun tutkimusongelman valossa. Tämän myötä pelkistetyt alkuperäisilmaukset klusteroitiin eli luokiteltiin omiin ryhmiinsä, joissa ilmennettiin samaa tarkoittavat alkuperäisilmaukset ja toisaalta ryhmiin, joissa ilmenee tutkimuksen kannalta vertailtavat eroavaisuuksia kuvaavat ilmaukset. (Puusa 2020b; Tuomi & Sarajärvi 2018.)

# 6.1 VIHREÄN SIIRTYMÄN TUKEMINEN OHJAUSMENETELMIN ASiantuntijoiden NÄKÖKULMASTA

## 6.1.1 Tulkinnat vihreästä rakentamisesta

Tässä osiossa ilmennetään, miten haastateltavat kuvasivat vihreää rakentamista ja millaisia käsityksiä tähän teemaan liittyi. Tutkimustyön kannalta nähtiin tarpeellisen arvioida haastateltavien suhtautumista ja asennoitumista vihreää rakentamista kohtaan. Tämä valinta koettiin tärkeäksi, jotta on helpompi syventyä tarkastelemaan vihreää siirtymää tukevia ohjausmekanismeja, näihin liitettyjä kehityskohteita sekä sektorirajat ylittävän tietotaidon merkityksen kuvaukseen sekä tämän vaikutuksiin tulevaisuuden vihreää siirtymää tukeviin ohjausmetodeihin.

Pääosin suhtautuminen vihreää rakentamista kohtaan oli myönteistä. Osa haastateltavista toi esille sen, että rakennushankkeille on erilaisia vaateita ja ympäristöystävällisyys on yksi vaateiden joukossa. Haastateltavat tunnustivat sen, että vihreän siirtymän tukeminen ja tähän kehityskulkuun siirtyminen ei ole vain rakennusalan vastuulla, vaan tämä on kaikkien alojen yhteinen intressi. Tarve kestäväälle rakentamiselle tunnistettiin ja koettiin tärkeäksi. Se kiteytettiin toimintatapojen muutoksena, jonka tarkoituksena on ottaa vahvemmin huomioon luontoarvot.

*”Tässä vihreässä rakentamisessa, niin tai siis tämmöisessä vähähiilisessä rakentamisessa tai ilmastomyönteisessä rakentamisessa, niin se keskeinen idea on tietysti on se, että muutetaan niitä toimintatapoja ja yritetään miettiä, että mitä siinä prosessissa on semmoista, missä me voidaan tukea kiertotaloutta tai luonnonvarojen vähentämistä tai vähentää luonnonvarojen käyttöä ja sitten miten me saadaan myöskin vähennettyä kasvihuonekaasupäästöjä ja miten tää kaikki tehdään kustannustehokkaasti, niin siinähan se on se koko idea.”*

- H5, kaupunkiorganisaation edustaja

Haastateltavien korostamasta teeman tärkeydestä huolimatta vihreä rakentaminen saatettiin myös kokea kuormittavana isomman työmäärän aiheuttajana. Toisaalta sen määrittämät reunaehdot ja vaateet tulisi asettaa muiden vaateiden rinnalle. Vastahakoisuuden ja kuormittavuuden taustalta haastateltavat tunnustivat vihreän rakentamisen tuoreuden, epävarmuuden sekä muutosvastarinnan uuden edessä. Haastateltavat toivat esiin myös sen, että muutos ja sen edellyttämät toimintatapojen

uudistukset ja päivitykset edellyttävät uusien mittarien, toimintamethodien ja seurantavälineiden muutosta sekä uudistusta, joka tarkoittaa myös sitä, että tästä aiheutuu uusia kulueriä osaksi rakennushankkeita.

### 6.1.2 Vastuullisuus

Puhuttaessa vihreästä rakentamisesta kuvattiin se vastuullisuuden kautta. Kestävän rakentamisen tavoite ja edistäminen kaikille yhtiöille sekä kaupungeille lukeutui osaksi heidän vastuullisuutensa tavoitetta. Tavoite sisältää kestävän kehityksen tukemisen ympäristöllisen tason lisäksi sosiaalisen tason lukien mukaansa hyvinvoinnin tukemisen. Keskeisimpinä teemoina esiin nostettiin kaikkien vastuu ympäristön kantokyvystä huolehtimisesta, kiertotalouden edistämisestä sekä luonnonvarojen vähäisemmästä käytöstä. Vastauksissa kuului yhteisen vastuun ja intressin peräänkuulutus.

*”(...) me ollaan nyt siinä yhteiskuntavastuun kannalta. Siis toki pitää niin kun oikeesti kaikkien alojen, ei pelkästään rakentamisen, niin pitää ottaa vastuunsa.”*

- H2, rakennusliikkeen edustaja

Haastateltavien puheissa vihreys ja vihreän rakentaminen heijastui erityisesti ekologisen tason kautta. Se esitettiin myös konkreettisina toimina ja tekoina ympäristön kantokyvystä huolehtimisena sekä toisaalta maailman tapana, johon pyritään vastaamaan rakennusalan osalta.

### 6.1.3 Tapa toimia

Kaikissa haastatteluissa korostui teeman tärkeys, mutta erityisesti yhdessä haastattelussa asiantuntija tarttui vihreän rakentamisen käsitteeseen ja totesi, ettei vihreää rakentamista ole, se on vain rakentamisteollisuudessa ilmenevä toimintatapa. Se nähtiin toimintatapojen muutoksena.

*”Ei itseasiassa ei tämmöistä vihreätä rakentamista ole olemassa. Sehän on vaan yksi tapa ilmaista sitä, että pitäisi muuttaa toimintatapoja. Ei ole olemassa rakentamista, joka on vihreää. Se ei liity tähän mitenkään. Tää on se yleinen ongelma näissä terminologioissa, että vaikka nyt, jos ajatellaan tätä vihreätä siirtymään, niin tää on tämmöinen termi, joka on vaan lanseerattu ja sen jälkeen ruvettu keksimään sille sitten sisältöön, että tää toimii väärin päin.”*

- H5, kaupunkiorganisaation edustaja



Vihreä rakentaminen tässä tapauksessa nähdään toimintatapana tai menetelmänä, joka toimii rakentamisen ekologisempien ja kestävämpien toimintamallien ja hankkeiden suunnannäyttäjänä. Haastateltavat näkivät vihreän siirtymän eräänlaisena maailman tapana, joka koskettaa kaikkia aloja ja kaikkien on kannettava vastuunsa vihreän siirtymän tukemiseksi. Toisaalta tunnistettiin kuitenkin rakennusalan rooli merkittävänä saastuttajana.

*”Kyllä tää on tullut jäädäkseen ja on arkipäivää kaikilla toimialoilla. (...) Rakennusala yhtenä isona työllistäjänä ja sitten myös tän asian tiimoilta niin ns. saastuttajana, niin on ehdottomasti tässä varmasti yksi tärkeässä roolissa (...).”*

- H1, rakennusliikkeen edustaja

*”Onhan se tärkeä aihe, kun mieltii Suomenkin näitä ympäristötavoitteita mitä on, niin tähän on tietty osa-alue siinä ja kuitenkin rakennukset käyttää merkittävästi energiaa niin, sitä kautta sen tärkeys nousee esille.”*

- H6, kaupunkiorganisaation edustaja

Asenteet vihreää rakentamista kohtaan olivat vaihtelevia. Kaikki haastateltavat tunnustivat vihreän siirtymän tarpeen osana rakentamista, jokseenkin myös sen, että tämä siirtymä ei tapahdu nopeasti ja yksioikoisesti. Osa haastateltavista koki vihreän rakentamisen yhtenä osana hankkeiden vaatimusten kirjoa. Vihreä rakentaminen nähtiin kuitenkin tapana ilmaista toimintatapojen muutoksesta ja uudistuksesta. Haastatteluissa korostui nimenomaan vihreään siirtymään astuminen ja muutoksen tunnistaminen, uusi maailman tapa ja maailmanlaajuinen valtavirtainen muutos, joka koskettaa kaikkia aloja rakennusala mukaan lukien. Lisäksi haastatteluissa ikään kuin korostui aiheen tärkeys ja yhteinen intressi tavoitteisiin vastaamiseksi. Vihreä rakentaminen kuvattiin vääjäämättömänä kehityskulkuna, joka on toiminnan vakiinnuttua osa normaalia rakennustoimintaa. Kiteytettynä yhteisenä näkemyksenä nousi esiin rakennusosalalla ilmenevä vaatimusten kirjo, joka on osa toimintaa ja toisaalta nämä vaatimukset mukautuvat nykyajan vaateiden mukaisiksi.

*”(...) vihreä siirtymä tarkoittaa, kun säädös maailma muuttuu (...).”*

- H7, kaupunkiorganisaation edustaja

*”Vastuullisuus nyt rantautuu vahvasti kaikkiin yrityksiin ja kaikkeen tekemiseen, niin myös tänne rakennusosalalle tulee rantautumaan vahvasti ja tällä hetkellä se nyt ei sinänsä aiheuta vielä kauheasti toimenpiteitä, mutta jatkossa varmasti tulee aiheuttaa paljon enemmän.”*

Yllä oleva siteeraus korosti ajatusta siitä, että vihreän siirtymä ja vihreä rakentaminen tulee ottamaan isompia harppauksia tulevaisuudessa niin rakennusalalla, kuin muillakin aloilla. Tämä yhteisen ympäristövastuun ajatus ja toimenpiteiden lisääntyminen korostui myös muiden haastateltavien puheissa.

Vihreän siirtymän ja vihreän rakentamisen edistäminen yhteisen vastuun kautta on haastava. Yhteinen vastuu ympäristöstä, ilmastonmuutoksen hillitsemisestä ja kestävyiden edistämisessä on vaikeaa ja pitkäkestoista, sillä tämä edellyttää jokaisen yksilön omien toimintatapojen ja organisaatioiden muutosta, jotta yhteinen vastuu ajatus toteutuu. Tämä edellyttää alakohtaista vahvaa yhteistyötä, kehittämistä ja dialogia, jotta ajatus yhteisestä vastuusta muuttuu konkreettiseksi vastuunkannoksi. Tämän toteutuminen edellyttää ajankäyttöä, oman toiminnan reflektointia ja asennoitumista muutokseen. Toisaalta se edellyttää ongelmakohtien havainnointia, jatkuvaa kehitysorientoitunutta asennetta, halua muutokseen sekä konkreettisia toimia muutoksen edistämiseksi. Lisäksi edellytyksenä on alakohtainen viestintä, jossa kestävyys, vihreys ja muutos tuodaan osaksi konkreettista toimintaa ja kielellistetään teema niin, että muutuskulku on mahdollinen.

## **6.2 Vihreää siirtymää tukevat ohjauskeinot – käsitykset ja keinot**

Ajatus vihreästä ohjauksesta on vallannut rakennusalaan vihreän rakentamisen teeman nostaessa päätään. Haastateltavat toivat ilmi sen, että vihreän rakentamisen ohjausta ei ole tarkemmin eritelty kunta- ja yksityissektorilla omaksi osakseen, vaan se kulkee osana hankkeiden kokonaisvaltaista ohjausprosessia. Tämä tarkoittaa sitä, että ohjauksessa on otettu aiempaa enemmän huomioon ekologinen taso. Vihreän rakentamisen ohjauksen tarkoitus kiteytyi haastatteluiden perusteella luonnonvarojen käyttämisen vähentämisenä, energiatehokkuuden tavoitteluna ja keinona tukea kiertotaloutta. Vihreän ohjauksen taustalla vallitsi tietoisuuden ja ymmärryksen kasvu.

Aineiston perusteella rakentamisen ohjaus nojautui vahvasti energiatehokkuuden vaateeseen, kierrättämiseen ja lajitteluun työmailla ja erilaisiin ohjeistuksiin sekä seurantamalleihin, joita oli käytössä sekä yksityisellä että julkisella sektorilla. Kaikkien menetelmien, seurantamallien, ohjeistuksien, sopimusten sekä tavoitteiden taustalla vallitsi päämäärä ekologisemman rakentamisen tavoittelusta. Seuraavaksi esitellään molempien sektorien välillä kuvattuja haastatteluissa esiin

nousseita vihreää rakentamista edistäviä ja tukevia ohjauskeinoja. Yhteisten keinoesittelyjen myötä siirrytään tarkemmin kuvaamaan kaupunki- ja yrityssectorilla ilmennettyjä vihreää siirtymää tukevia ohjausmenetelmiä.

Energiatehokkuuden vaade, joka itsessään on nostanut päätään energiakriisin myötä, nousi tärkeäksi vaateeksi ja ohjuriksi rakennushankkeissa. Energiatehokkuudesta esimerkkinä kaikki haastateltavat kertoivat, että vaatimus A-energialuokasta on nykyisin enemmän sääntö kuin poikkeus, sillä kysyntää alemmille energialuokan täyttävillä kohteilla ei ole. Tämä on muutos, joka on vallannut alaa viime vuosina, mutta asiantuntijanäkemyksen perusteella sen epäillään vain kasvavan tulevaisuudessa. Julkisissa rakennushankkeissa A-energialuokka on jo laajemmin edellytys, joka haastateltavien näkemyksen perusteella tulee tulevaisuudessa näkymään aiempaa vahvemmin yksityissektorillakin, sillä ihmisten kiinnostus ja tieto energiatehokkuudesta ja sen merkityksestä on kasvanut.

### **6.2.1 Lainsäädäntö ja sopimuksellinen ohjaus**

Rakentamisen ohjausta kuvaavat käsitykset nojasivat vahvasti lainsäädännön varaan, mutta sen riittämättömyys oli kuitenkin tunnistettavissa. Osin tästä syystä haastatteluun osallistuneet edustajat kertoivat, että heillä on vapaaehtoisia sopimukselliseen kehittämiseen nojaavia toimintoja, keinoja ja järjestäytymisiä, joiden avulla pyrittiin vahvemmin vastaamaan vihreän rakentamisen vaateeseen ja paineeseen. Yhteistyön voima tunnistettiin näiden taustalta. Kuntien välisinä sopimuksina esiin nostettiin KETS-energiatehokkuussopimus ja Green City Accord eli vihreä kaupunki -sopimus. Vastaavasti verkostomaisesta sektorirajat ylittävästä vapaaehtoisesta sopimuksesta esimerkkinä kuvattiin Green Deal -sopimus, jonka tarkoituksena on edistää ilmastoystävällisyyttä ja kiertotalouden tavoitteita rakennussectorilla lainsäädäntöä täydentävänä pehmeämpänä keinona (Kalimo ym. 2021, 43). Lisäksi esille tuotiin erilaiset sertifiointijärjestelmät, jotka ovat sektorirajat ylittäviä kuten LEED, BREAAAM, ISO-sertifikaatit sekä RTS-ympäristöluokitus. Kaikkien näiden sopimusten ja sertifikaattien tarkoituksena on vastata Suomelle asetettuihin kansainvälisiin ja kansallisiin energiatehokkuus- sekä ympäristönsuojeluun tähtääviin tavoitteisiin.

Erilaisten sopimusten lisäksi haastateltavat toivat vahvasti esiin sopimuksellisen kehittämisen, kuten erilaiset yhteistyöfoorumit ja yhteistyöhankkeet sekä pilotit, joiden avulla vihreää rakentamista pyritään edistämään lainsäädännön lisäksi erilaisin vapaaehtoisin, toimijoista lähtöisin olevin yhteistyöhön ja keskinäisiin sopimuksiin nojaavin keinoin. On uskallettu lähteä miettimään

oma-aloitteisesti keinoja, millä odotuksiin ja vaateisiin vastattaisiin yhdessä eikä vain lain velvoitteiden kautta. Tätä voitaisiin kuvata ohjauksen kolmiportaisessa kuvauksessa informaatio-ohjauksen keinoksi.

*”(...) Viime aikoina on laajemmin uskallettu ottaa sitten koko ohjauskeinojen palettia käyttöön. (...) Meillähän on monenmoisia työkaluja siihen, niin ehkä on laajemmin uskallettu ottaa sitä koko ohjauskeinojen tai valjastaa ne kaikki eri ohjauskeinot siihen, että jokainen jotenkin osoittaisi samaan suuntaan. (...) esimerkkinä vaan nyt maankäyttösopimus, on uskallettu käyttää sitä muuhunkin, kuin siihen mihin sitä yleensä käytetään. On lisääntynyt tällaiset yhteiskehittämisen menetelmät ja erilaiset jotenkin dialogit, foorumit, visiot ja tiekartat, jotka ei sinänsä ole sitä lakisäätteistä tekemistä, mutta on vahvasti tullut tähän rinnalle, että ei ole pelkästään päästy näillä lakisäätteisillä keinoilla maaliin tähän asti. Jotain tarvitaan selkeästi rinnalle, että olisiko näistä johonkin ja myös näiden mukaantulo on musta yks selkeästi tällainen viime vuosien tai viime vuosikymmenen parantunut juttu, että miten on voitu ottaa näitä kestävän kehityksen ja ekologisuutta edistäviä tavoitteita mukaan siihen tekemiseen. ”*

- H7, kaupunkiorganisaation edustaja

Sopimuksellisen kehittämisen merkitystä korostettiin erityisesti kaupunkisektorilla, sillä kaupunkien itsensä omistamia maita saattaa olla vähän, mutta kuitenkin palvelutarpeiden ja asuttamisen kannalta maata tarvitaan, mikä edellyttää erilaisia maankäyttösopimuksia maanomistajien ja kaupunkien välille. Joka tapauksessa, ulkopuolisen paineen ja toisaalta kasvavien tavoitteiden myötä tämä edellyttää molempien sektorien oma-aloitteista ajattelua ja keinoja, jotta asetettuihin tavoitteisiin ja toivottuihin kehityskuluihin päästäisiin mukaan ja edistettäisiin vihreää siirtymää kokonaisuutena rakentamisen alalla.

## **6.2.2 Kierrättämisen ja lajittelun vaade**

Lainsäädännön ja sopimuksellisen ohjauksen lisäksi vihreän siirtymän ohjauskeinona korostui syntyneiden jätteiden lajittelu, materiaalien kierrätys ja uusiokäyttö. Lajittelua rakennustyömailla on tehty pidemmän aikaa ja haastateltavien mukaan tämä on varsin rutinoitunut osa toimintaa. Uusiokäyttämisen teema vielä nostaa rakennusprojekteissa päätänsä. Uusiokäyttämisen taustalla vallitsee vihreän ja kestävän rakentamisen tavoite vähentää luonnonvarojen käyttöä, kun materiaaleja käytettäisiin uudelleen. Uusiokäyttö kuvattiin haastateltavien puheissa rakennusmateriaalien uudelleen käyttönä luvitusten mukaisesti. Kierrättämisen ja lajittelun merkitys

korostui erityisesti yksityisen sektorin edustajien puheissa, mutta kierrättämiseen liittyvät vaateet korostuivat erityisesti tilaajan vaatimusten kautta. Rakennusliikkeiden edustajien puheissa kierrättäminen ja lajittelu osana rakentamista on jo varsin rutinoitunut osa hankkeita ja arkipäiväistä toimintaa.

*”Tietysti jotain jäteraportointia on jo vuosikautia harrastettu ja kierrätysasteita laskettu, että se on silleen jo arkipäivää, että näistä niin kun varmasti on opittu jotain matkan varrella. Jätteiden lajittelu tai jätehuolto yleensäkin työmaalla niin onhan se tehostunut vuosien varrella ihan hemmetisti, että siinä mielessä on varmasti opittukin jotain ja se pystytään tavallaan se rakennustyömaan jätehuollon kustannuskin arvioimaan aika tarkaksi nykyään.”*

- H1, Rakennusliikkeen edustaja

Kierrättämistä ja jätteiden käsittelyä koskevien kustannusarvioiden tekeminen on helpottunut, sillä nämä teemat ovat olleet pinnalla rakennushankkeissa jo pidempään ja laajemmin käytössä. Rakennusliikkeiden edustajat totesivatkin, että kustannusarvioiden tekeminen on jo harjaantunut kierrättämisen ja jätelajittelun vaaten yleistymisen myötä, sillä näitä on tehty vuosien aikana reilusti ja kulurakenteen arviointi on tämän osalta helpompi arvioida, kun toimi on arkipäiväistynyt osaksi hankkeita.

### **6.3 Kaupunkiorganisaatioissa ilmenevät ohjausmekanismit**

Vihreää siirtymää tukevista rakentamisen ohjausmekanismeista tunnistettiin kaupunkisektorilla tontinluovutusehdot, rakennusvalvonnan ja kaavoituksen sekä rakennusmääräysten rooli. Kunnilla ja kaupungeilla on olemassa omia kaavamääräyksiä ja ohjeistuksia, joita he määrittävät oman toiminnan tavoitteiden ja strategian mukaisesti. Kaupunkisektorilla ilmenevät ohjauskeinot nojasivat vahvasti säädöstasoiseen ohjaukseen ja valtionhallinnolta tuleviin säädöksiin, kuten maankäyttö- ja rakennuslakiin sekä hankintalakiin. Lisäksi esiin nostettiin kansainväliset säädökset ja ohjeistukset.

*”No keinojahan tietysti on kaupungilla, jolla on paljon valtaa. Siinä tietysti nyten miten rakennetaan, että ohjausmekanismeja ja keinoja tietysti riittää. Meillä on eri tasoilla ja eri tavoin niitä hyödynnetäänkin, että tietysti kaavamääräykset on merkittävä ja semmoinen näkyvin ehkä ja rakennusvalvonnan rooli, rakennusjärjestys. Rakentamistapaohjeet sillä voi sitten täydentää kaavamääräyksiä. Tontin kilpailutus ja tontin luovutusehdot (...). ”*

- H7, kaupunkiorganisaation edustaja

*”Eli kaikki se ohjaus tapahtuu sieltä lainsäädännön kautta ja rakentamisen ohjauksen kautta.”*

- H5, kaupunkiorganisaation edustaja

Nämä kaupunkisektorilla kuvatut ohjausmekanismit ohjaavat hankkeita kokonaisvaltaisesti, mutta vihreän rakentamisen teema ja vihreän siirtymän tavoittelu näkyy näissä ohjausmetodeissa. Edellä mainittujen lisäksi kaupungeilla on käytössään omia rakennustapaohjeita, joilla kaavoituksen tekemiä päätöksiä ja määräyksiä täydennetään. Kuntasektorilla myös puurakentaminen on vallannut alaa. Puun käyttö perustellaan hyvällä hiilidioksidin sitomiskyvyllä. Kaupungit ja kunnat ovat korvamerkinneet puurakentamista rakennushankkeissaan vihreän siirtymän tukemiseksi.

Julkisen sektorin voima erityisesti julkisissa rakennushankkeissa on tunnistettavissa, sillä kilpailutusten ja tarjousmenettelyiden avulla voidaan vaikuttaa hankkeen suuntaan ja vaatimukseen. Tarjousmenettelyissä ja kilpailutuksissa tilaaja asettaa ehdot, joka osaltaan vahvasti ohjaa haluttuun suuntaan ja velvoittaa rakennusurakoitsijat toimimaan ehtojen suuntaisesti. Tämä asettaa omat haasteensa, sillä joka tapauksessa eurot ohjaavat hankkeita vahvasti. Hankkeet on tuotettava, olivat ne mahdollisimman ekologisia tai eivät. Kuitenkin tarjouskilpailuissa vihreys ja sen merkitys on vallannut tilaa ja sitä halutaan tukea, ottaen kuitenkin huomioon kustannuspuoli. Liian tiukka ja velvoittava ohjaus voi kääntyä kuitenkin tilaajaa vastaan, jota yksi yksityisen sektorin edustaja kuvasi näin:

*” (...) Ongelmahan on se, että kuntapäätäjät eivät sitoudu mitenkään kannattavaan liiketoimintaan, mikä on yhteiskunnallisesti järkevää ja kansantaloudellisesti järkevää. Ei kannata tehdä semmoisia ehtoja, että se ei pystytä tekemään järkevää liiketoimintaa, koska se on taas verorahoista pois ja kaikkialta ja kansantaloudesta pois. Siinä mielessä tää on, pitää olla aika tarkka tämä ohjauksen kanssa, ettei myöskään estä bisneksen tekemistä.”*

- H2, rakennusliikkeen edustaja

Kaupunkien ja kuntien tarjouskilpailujen pisteyksissä on korostettu enemmän energiatehokkuutta. Energiatehokkuuden vaade nousi kaikissa neljässä kaupunkiorganisaatioiden edustajien

haastatteluissa vahvimmin esille. Erilaiset energiatehokkuusvaateet, niin kansalliset kuin kansainvälisetkin, ovat toimineet vahvoina ajureina tätä kohti. Myös aiemmin esiin nostettu A-energialuokan vaade uusissa rakennushankkeissa korostaa tätä. Energiakriisin ja uusiutuvien energianlähteiden merkitys taustalla vaikuttaa vahvasti.

*(...) Meillä on hyvin kattava ohjeistus, että mitä me vaadimme tehtyjen energiatehokkuudesta ja sitten on esimerkiksi, että pitää olla A-luokassa. Ihan sitten kun lähdetään pisteyttämään niitä palveluntarjoajia, ketkä tarjoaa meille sen niin peruskorjauksen tai uudisrakennuksen, niin on myös siellä pisteytyksessä otettu sitten huomioon sitä energiatehokkuutta (...).*

- H6, kaupunkiorganisaation edustaja

Vaateiden hyöty voidaan kuitenkin tunnistaa, sillä energiakriisin ja yleisen tietämyksen kasvun myötä A-energialuokan vaade on saavuttanut paikkansa rakentamisessa. Sen edut tunnistetaan ja koetaan hyödyllisiksi rakentamisessa.

## **6.4 Yksityisellä sektorilla ilmenevät ohjausmekanismit**

Yksityisellä sektorilla ilmenevä ohjauskeinojen kirjo erityisesti verkostomaisissa yhteistyöhankkeissa on kapeampi kuin tilaajaorganisaationa toimivalla kuntasektorilla. Tätä selitti se, että tilaaja asettaa tavoitteet ja vaatimukset hankkeelle. Yksityiset rakennusliikkeet pyrkivät vastaamaan tilaajan asettamiin toiveisiin ja ehtoihin kilpailutuksissa ja tarjousmenettelyissä esitettyjen ehtojen mukaisesti. Vaateiden ja ehtojen kasvun saattelemina rakennusliikkeet tavoittelevat erilaisia ympäristösertifikaatteja, joiden avulla pyritään osoittamaan toiminnan ekologisuutta. Kaikki rakennusliikkeet kuvasivat, että heillä on käytössään hiilijalanjälkilaskentajärjestelmiä, joiden avulla pyritään ilmentävään hankkeiden rakentamisesta aiheutuma hiilijalanjälki. Yritykset olivat asettaneet itselleen omia raja-arvoja ja tavoitteita hiilineutraaliuden tavoitetta silmällä pitäen.

Rakennusliikkeiden edustajat toivat haastatteluissa vahvasti esiin informaatio-ohjauksellisen tason, jota osaltaan selittää teeman uutuus ja tuntemattomuus. Rakennusliikkeet pyrkivät kouluttamaan henkilöstöään vihreään rakentamiseen liittyen ja lisäämään tätä kautta tietoisuutta teemasta, niin että vihreä rakentaminen jalkautettaisiin osaksi rakennushankkeita kartutetun tiedon ja ymmärryksen kautta. Organisaatioissa on jaettu vastuuta tietoisuuden kasvattamisen ja koulutuksen suhteen

tietyille henkilöille. Lisäksi rakennusliikkeet ovat ottaneet käyttöönsä tulospalkkiojärjestelmiä ympäristötavoitteiden mukaisesti.

*”(...) Asiaa on vastuutettu muutamien henkilöiden taakse, jotta heidän ymmärrys kasvaa ja heidän kauttaan sitten pystyttäisiin koko läpi organisaation tietoisuutta lisäämään. Sitten meillä on kannustimia, on mahdollisuus meillä, kuten suurimmalla osalla rakennusliikkeistä on tällainen työmaiden tulospalkkiojärjestelmä ja siellä on näissä meidän vakiolomakepohjissa, kun sitä tulospalkkiota arvioidaan ja mittaroidaan, niin sinne on otettu mahdollisuudeksi näitä ympäristötavoitteita ja kierrätysprosentteja ynnä muuta niin ainakin mahdollisuudeksi, jotta niistä voitaisiin palkita. (...).”*

- H1, rakennusliikkeen edustaja

Vihreän siirtymän tukemista rakentamisen ohjauksen keinoin yksityisellä sektorilla ilmenettiin myös erilaisin vapaaehtoisuuteen nojautuvin keinoin ja menetelmin. Yksi rakennusliike nosti esiin oman teollisen rakennusmateriaalien tuotannon, jolla pyrittiin vastaamaan vihreään siirtymään, kun raaka-aineiden seuranta ja hiilijalanjäljen mittaaminen mahdollistui itse tuotetun materiaalin tuotannon ja sen seurannan myötä. Lisäksi nostettiin esiin erikoistuminen tiettyyn materiaalin käyttöön ja asiantuntijuus tätä rajattua kokonaisuutta kohtaan. Sertifiointijärjestelmät ja niiden tavoittelu nähtiin myös tärkeinä vihreän rakentamisen konkreettisina ohjureina, sillä niiden saavuttamiseen edellytetään konkreettisia keinoja, kuten lajittelua, kierrättämistä ja energialuokitusta. Ohjaukeinojen kirjo on osaltaan kasvanut velvoittavan raportoinnin myötä, jossa kuvataan miten velvoitteissa ja tavoitteissa on onnistuttu, miten toimenpiteitä on suoritettu ja mitä kehityskohteita näihin liittyy. Raportoinnin kriteerit ja velvoitteet usein kuvattiin tilaajan kautta määritettyinä. Raportointi kuitenkin nojautuu hankkeen loppupäähän, vaikka toiveissa olisikin mahdollisuus puuttua kehityskohteisiin mahdollisimman nopeasti.

## **6.5 VIHREÄÄ OHJAUSTA KOSKEVAT KEHITYSKOhteET RAKENNUSHANKKEISSA**

Vihreän siirtymän ohjaukseen liitetyt kehityskohteet verkostomaisissa rakennushankkeissa nojautui asiantuntijoiden puheissa tiukemman ja selkeämmän lainsäädännön tasolle ja tutkitun sekä kokemusperäisen tiedon tarpeeseen. Erilaisten kokeilujen ja pilotoinnin kautta tulisi löytää uusia ratkaisuja ja keinoja ekologisempien rakennushankkeiden tavoittelemiseksi. Ymmärrys vihreää rakentamista ja vihreän siirtymän tarvetta kohtaan rakennusalalla tulisi kohentua. Haastatteluissa



nostettiin esiin rakennushankkeen logistisen tason merkitystä ja tätä koskevaa ymmärrystä vihreyden tavoittelemiseksi. Hankkeen ajan materiaalien kuljetukset pitäisi pyrkiä hahmottelemaan etukäteen niin, että edestakaista liikennettä ja ylimääräisiä kuljetuksia vältettäisiin.

Jotta vihreän rakentamisen käytännöt yleistyvät ja uusia keinoja luodaan, tulee tämän tavoitteen vastapainoksi asiantuntijanäkemyksen perusteella esittää enemmän konkreettista rakentamista koskevaa dataa ja tutkittua tietoa, kehittää sektorien välistä ja organisaatioiden sisäistä vuorovaikutusta sekä keskinäistä viestintää. Tämän myötä todennäköisyydet innovatiivisuudelle ja uusille ratkaisuille sekä keinoille vihreän rakentamisen toteuttamiseksi kasvavat. Haastateltavien mukaan tieto ja ymmärrys toimintojen vaikuttavuudesta on puutteellista ja teemana vihreä rakentaminen, sen tärkeydestä huolimatta, on vielä toteutuksen osalta alkukantimissa. Keinojen laajemman yleistymisen, teeman tuttuuden, mahdollistamisen ja velvoittavuuden myötä vihreän siirtymän toteutuksen ja ohjauksen epäillään ottavan suurempia kehitysaskelaita. Selkeimpinä teemoina vihreän ohjauksen keinojen kehittämisen suhteen rakentamisessa nousi esiin velvoittavan ja sitovan määräystason lisääminen valtionhallinnon tasolta, selkeät vihreyttä koskevat raja-arvot ja mittarit sekä laajempi sopimuksellinen kehittäminen. Lisäksi kehityskohteina esiin nostettiin yhteistyön ja keskinäisen vuorovaikutuksen kehittäminen ja muutokseen asennoituminen.

### **6.5.1 Selkeät raja-arvot ja mittarit**

Haastateltavat korostivat vihreän rakentamisen ohjauksen kehitettävänä teemoina mittarointia ja kokemusperäisen datan kasvattamista. Riittävää tutkimustietoa ja kokemuspohjautuvaa tietoa hankkeen toimintojen aikaisista muutoksista ja vihreää rakentamista koskevista käytännöistä tuntui uupuvan. Olkoon tämä tutkimustyö omalta osaltaan kuromassa tätä kuilua umpeen ja toisaalta luomassa polkuja jatkotutkimuksille.

*”Yksi asia on se, että mitä me tarvitaan, on enemmän tietoa ja tutkimusta ja kokeiluja. Eli siis se, että meidän pitäisi saada enemmän kokemusperäistä tietoa siitä, että jos tehdään joku asia toisella tavalla niin, mitkä ne vaikutukset on ja ennen kaikkea juuri se, että mikä niiden vaikuttavuus on.”*

- H5, kaupunkiorganisaation edustaja

Toisaalta riittämätön tietotaito johtaa epäpuhtaaseen ohjaukseen, sillä tieto, kokemus ja toisaalta koulutus on riittämätöntä vihreää rakentamista kohtaan. Koulutus, tietämys ja ymmärrys edistäisivät kokonaisvaltaisempaa ekologisempaan suuntaan tähtääviä rakennushankkeita.

*”Tällä hetkellä se menee pitkälti silleen, et tehdään asioita ja sitten katsotaan, miten siinä kävi ja sitten korjataan, jos korjataan. Ehkä se ei ole semmosia reaaliaikaisia ohjausmenetelmiä välttämättä vielä ainakaan tässä rakentumisen maailmassa.”*

- H4, rakennusliikkeen edustaja

Hiilidioksidipäästöjen mittaukseen tullaan jatkossa lainsäädäntöuudistusten myötä velvoittamaan, mutta tällä hetkellä laskelmat ovat vapaaehtoisia. Kaikki kolme tutkimukseen osallistuvista rakennusliikkeistä toteuttivat päästölaskentaa omissa hankkeissaan, mutta verkostomaisissa hankkeissa tämä toteutuisi, jos tilaaja tätä edellyttäisi. Kuitenkaan selkeitä raja-arvoja, siitä mikä on riittävän hyvä ja toisaalta huono arvo, ei ole määritetty. Tämä osaltaan haastaa vertailun ja kokonaisvaltaisen saadun datan sekä lukujen käsittelyn.

*” pitäisi löytää se taso, että mikä on oikeasti hyvä suoritus joltakin työmaalta.”*

- H1, rakennusliikkeen edustaja

*”(...) kukaan ei oikein tiedä vielä, mikä on hyvä tai huono hiilijalanjälki ainakin talolla tai rakennushankkeella, että se sitä ei kukaan tiedä. (...)”*

- H4, rakennusliikkeen edustaja

Selkeä tavoite- ja päämäärämäärittely, raja-arvomäärittelyineen hankeosapuolten kesken voisi haastateltavien arvioiden perusteella osaltaan vaikuttaa epäkohtien ehkäisemiseen ja ohjata hanketta oikeaan suuntaan. Riittävä tietotaito ja ymmärrys mahdollistaisi osaltaan myös oikeudenmukaisten raja-arvojen määrittämisen. Selkeiden raja-arvojen muodostaminen nähtäisiin lisäksi legitimitietinkin kannalta merkittävänä, sillä silloin odotukset olisivat kaikilta samat. Toisaalta haastateltavat tunnistivat sen haasteen, että sanktioitua mittaria on vaikea asettaa, sillä alarajan asettaminen hankkeille on vaikeaa niiden erilaisuuden takia.

## **6.5.2 Velvoittavuuden lisääminen**

Toisaalta esiin nostettiin uupuva, velvoittava vihreään siirtymään ohjaava lainsäädäntö. Lakitasolla vihreään rakentamiseen kannustetaan, muttei niinkään velvoiteta. Tätä teemaa nostettiin esiin jo tutkimuksen teoreettisessa viitekehyksessä hankintalakia ja nykyistä maankäyttö- ja rakennuslakia käsittelevissä osioissa. Ajatus velvoittavuudesta ja sen lisäämisestä koettiin haastateltavien

puheissa ristiriitaisina, sillä osin kaivattiin viranomaistasolta liian tiukkojen reunaehto-  
jen löysentämistä, mutta vastaavasti toisaalta kaivattiin tiukempaa ja velvoittavampaa ohjeistusta. Tässä  
oli huomattavissa selkeitä näkemyseroja julkisen ja yksityisen sektorin asiantuntijoiden välillä.

*”(..) Elikkä viranomaisten liian tiukat reunaehdot tietyissä asioissa. Varmasti ei edistä tavallaan  
markkinaehtoista rakentamista.”*

- H2, rakennusliikkeen edustaja

*”Tavallaan siis tarvittaisiin tiukempaa ohjeistusta ja tiukempia toimenpiteitä.”*

- H5, kaupunkiorganisaation edustaja

Velvoittavuuden kautta edellytykset ja odotukset olisivat kaikilta toimijoilta samat, mikä osaltaan  
lisäisi keinojen ja toimenpiteiden käyttöä sekä yleistymistä. Velvoittavuuden lisääminen edellyttäisi  
myös edellä mainittujen selkeiden mittareiden ja raja-arvojen asettamista, joilla vihreään siirtymään  
tukevaan rakentamiseen ohjattaisiin ja toisaalta tähdättäisiin. Velvoittavuuden kautta käytännöt  
väkisinkin yleistyisivät osana rakennushankkeita, mutta velvoittavuudessa tulisi huomioida  
mittarivaatimuksen lisäksi vaade saadun tiedon hyödyntämisestä. Tämä haaste tunnistettiin  
erityisesti sen suhteen, että samanaikaisesti kun raportointivelvoitetta on kasvatettu, on raportointi  
keskittynyt hankkeen jälkikäteiseen tarkasteluun. Raportointivelvoitteiden, sitä koskevien sääntöjen  
ja tavoitteiden lähtökohdat tulisi olla alusta alkaen selviä ja yhteisiä, erityisesti verkostomaisissa  
rakennushankkeissa. Tämän tavoitteen edistämiseksi jatkuva vuoropuhelu osapuolten välillä  
nähdään kriittisenä tekijänä. Tarve jatkuvalla seurannalla ja keinoille, joilla ongelma- ja  
kehityskohtiin voitaisiin puuttua hankkeen aikana uupuvat. Tämän kehittämiseksi tarvitaan jatkuvaa  
tiedotusta ja viestintää kaikkien hankkeen osapuolten välillä. Ajatus velvoittavuuden lisäämisestä  
koettiin osin haastavana, sillä tämä saattaisi kaventaa toimijakenttää ja osaltaan vaikuttaa  
kannattavan liiketoiminnan mahdollistamiseen ja kehittämiseen. Ohjeistuksen ja määräysten  
taustalla tulisi ymmärtää markkinalähtöisyys ja toisaalta liiketoiminnan kannattavuuden tavoittelu.

*”No kyllä sen pitää olla sen ohjauksen pitää olla edelleen liiketoimintalähtöistä (...)”*

- H4, Rakennusliikkeen edustaja

Selkeiden raja-arvojen puute ja velvoittavuuden puute haastaa myös sanktioiden asettamista, joka  
osaltaan vielä laajemmin pakottaisi toimintatapojen muutokseen. Tämä näkyy myös haasteena

vihreän rahoituksen suhteen, jonka saaminen haastateltavien mukaan on helpottunut, mutta valvonta ja seuranta rahoitusehtojen kannalta ei ole kehittynyt lineaarisesti. Rahoituksen saamisen edellytyksenä tulisi olla velvoitteita vaikuttavuuden ja raportoinnin suhteen. Toisaalta velvoitteiden saavuttamista tulisi valvoa.

*”Ongelmahan tässä tulee olemaan sitten se, että kun sitä rahaa ohjataan tässä rakentamisessa tähän vihreeseen suuntaan tai tähän ilmastomyönteisempään suuntaan, niin sehän edellyttäisi myöskin sitä, että jonkun pitäisi valvoa sitä, että se toteutuu. Ei se riitä, että ne niin kun on siellä paperilla tai suunnitelmissa on tehty, ne laskelmat ja näin pois päin. Sehän edellyttää myöskin, että sitten rakentamisen aikana ja sitten rakentamisen jälkeen niin pystytään todentamaan se, mitä oikeasti tehtiin. (...). EU:sta syysätään EU:n kautta niin kun juuri ihan minne tahansa tällä vihreän siirtymän rahoituksen nimikkeellä sitä rahaa ja sitten toivotaan, että se aiheuttaisi muutoksen, niin se ei toimi sillä tavalla, vaan se pitäisi olla sillä tavalla, että kun rahoitusta saadaan, niin siihen täytyy liittyä ne velvoitteet.”*

- H5, kaupunkiorganisaation edustaja

Määräysten ja velvoittavuuden kaipuu haastateltavien puheissa nousi selkeäksi kehityskohteeksi. Erityisesti yksityisen sektorin edustajat kaipasivat, että kehityskulku pidettäisiin sellaisena, että hankkeiden kannattavuus ja yritysten ydintehtävä eli voitollisen toiminnan mahdollistaminen säilyisi velvoitteiden ja määräysten muodostamisen taustalla. Toisaalta olisi tärkeää huomioida myös se, että rakennusalalle kohdistuvat vaateiden ja odotusten kirjo on jo nyt varsin laaja, ja niiden ennestään kasvattaminen arvioitiin asiantuntijahaastateltavien puheissa ongelmallisena.

### **6.5.3 Rakennuksen elinkaariajattelun ja materiaalivalintojen merkitys**

Rakentamisen vihreää siirtymää tukevien ohjausmekanismien taustalla tulisi asiantuntija-arvioiden perusteella tunnistaa paremmin rakennuksen elinkaariajattelu ja rakennuksen käytön aikaiset päästöt. Kaikki haastateltavat totesivat, että uutta rakennuskantaa muodostettaessa on käytössä A-energialuokka, jolla pyritään vastaamaan nykypäivän energiavaateisiin. Tämän vaateen taustalla painottui energiakriisi, jota tälläkin hetkellä elämme ja joka on herättänyt yritysten, julkisten toimijoiden ja aiempaa enemmän myös yksityisasiakkaiden huomion ja vaatimustason kasvun energialuokkien suhteen. Toisaalta A-energialuokan edellyttäminen nähtiin myös vastauksena EU:n asettamiin tavoitteisiin. Rakennushankkeissa rakentamisen aikaisilla valinnoilla on kauaskantoiset vaikutukset rakennuksen käytön kannalta. Edullisin valinta ei aina ole kestävin eikä

energiatehokkain valinta, ja tämän havainnon myötä näistä teemoista ollaan valmiita maksamaan ja satsaamaan. Tästä huolimatta haastateltavat toivat esiin sen, että usein päätökset tehdään rakennushankkeen toteutusta tarkastellen ja pitkän aikavälin tarkastelu jää huomioimatta.

*”(...) ja aika monesti vaan mitataan sitä sen rakentamishetken kustannuslaskelmaa, että joku järjestelmä tai laitteisto maksaa x euroa, jos siihen satsattaisiin joku nykyaikainen uusi kehittynyt versio, niin se voi maksaa jonkun verran enemmän, mutta jos sen huomioisi sen koko hankkeen tai kiinteistön elinkaaren kautta, niin se voisi olla järkevämpää sille kiinteistönomistajalle. Yritän sanoa, että päätökset ehkä tehdään vieläkin tällä hetkellä aika vahvasti sen toteutushetken kustannusarvion mukaan eikä huomioida sitä kiinteistön elinkaarta.”*

- H1, rakennusliikkeen edustaja

Energiatehokkuuden lisäksi rakennusvaiheessa tuntui puhututtavan materiaalivalinnat. Toisessa haastattelussa mainittiin sementin ja betonin suosio rakennusmarkkinoilla. Suosion taustalla tunnistettiin vaikuttavan sementin ja betonin edullisuus ja tuttuus, huolimatta sen aiheuttamista päästöistä. Osa haastateltavista toi esiin arvionsa siitä, että puu rakennusmateriaalina sitoo paremmin hiilidioksidia itseensä, mutta materiaalina tämä raivaa vielä polkuaan erityisesti julkisissa rakennushankkeissa.

Tässä tutkimuksessa haastateltavissa on niin betoni- kuin puurakentamisen puolestapuhujia. Haastateltavat toivoivat rakentamisen vihreän ohjauksen tukemiseksi avarakatseisuutta, sekä puurakentamista että betonirakentamista kohtaan. Vihreän rakentamisen puolesta puhumisen taustalla tunnistetaan puurakentamisen aiheuttama pienempi hiilijalanjälki, joka vastaavasti nähtiin betonirakentamisessa päinvastaisena. Haastattelussa kuitenkin ilmenettiin myös betoni- ja sementtiteollisuuden liitettyjä ekologisempia muutoksia, kuten vihreä betoni ja muita vihreään rakentamiseen ja vähähiiliseen rakentamiseen kohdennettuja kehitettyjä materiaaleja, joiden avulla rakentamisesta aiheutuvaa hiilijalanjälkeä pyritään kaventamaan. Näiden käytön yleistymisessä kuitenkin tunnistettiin usein tulevan hinta vastaan. Kehityskohteenä neljännessä haastattelussa nostettiin kuntien ja kaupunkien tarjousmenettelyiden innovaatiomahdollisuudet, niin että hankkeelle asetettaisiin hiilijalanjälkilukema, mutta toimintatavat ja materiaalivalinnat olisivat toteuttajan eli urakoitsijan käsissä. Tarkoituksena olisi siis se, että arvot ja lukemat tulisivat tilaajalta, mutta ratkaisu- ja toimintatapamahdollisuudet jäisivät toimittajan käsiin mahdollistaen toivotun innovoinnin ja kehittämisen mahdollisuudet. Innovointi ja innovointiin kannustaminen

kuvattiin haastatteluissa niin, että uusia toimenpiteitä ja käytäntöjä luodaan, mutta myös olemassa olevia sovelletaan ja ikään kuin jatkojalostetaan.

Tämä on osaltaan haastava kehityskohde, sillä monet kaupungit, esimerkiksi Espoo, kannustavat ja velvoittavat nykyisin vahvemmin puurakentamiseen. Huolimatta haastateltavien eriävistä ja vastakkaisista näkemyksistä betoni- että puurakentamisen puolesta puhuessaan, tarkoituksena ei kuitenkaan ole poissulkea kumpaakaan rakennustapaa eikä materiaaleja. Haastateltavat toivoivat, että rakennusmääräyksissä olisi väljyyttä materiaalivalintojen suhteen eikä vihreää siirtymää rakennushankkeissa edistettäisi poissulkevin menettelyin.

Haastatteluissa kuvattiin myös se, että maailmantilanne ja inflaatio osaltaan haastavat velvoittavaan sääntelyyn siirtämistä, sillä vihreää rakentamista tukevat materiaalit ja toisaalta toimintaa seuraavat mittarit, laskurit ja muut toimintaa valvovat mekanismit tuovat omat kustannuksensa rakennushankkeisiin. Täten ne siirtyisivät myös loppukäyttäjän tai tilaajan harteille korkeampina kustannuksina, joka on osaltaan haastavaa ostovoiman kaventuessa entisestään kulujen noustessa. Toisaalta haastateltavat tunnustivat sen, että vahvempi kannustus ja laajempi ekologisempien materiaalien käyttö voisi vaikuttaa kulurakenteeseen alentavasti ja toisaalta tuoda markkinoille enemmän vihreää rakentamista tukevia rakennusmateriaalituottajia ja vaihtoehtoja markkinoiden kasvaessa, kun kilpailu tältä osin saattaisi kasvaa.

#### **6.5.4 Innovoinnin mahdollistaminen ja siihen kannustaminen**

Innovoinnin ja tilan antamisen merkitys nousi tutkimuksessa myös tärkeäksi kehityskohteeksi. Haastateltavat kritisoivat nykyrakentamisen nojaavan edelleen vahvasti vanhakantaiseen ajatusmaailmaan, ja uusien käytäntöjen tuominen osaksi rakennusalaa on aikaa vaativa prosessi. Vanhakantaisuudesta irti päästämiseksi edellytetään uusia toimivia kokeiluja ja uusia käytäntöjä, joilla on osoitettu vaikuttavuutta rakennushankkeissa. Innovaation käsite kuvataan uuden luonnin kautta tai vanhan käytännön uudistamisena. Innovaation tarkoituksena on luoda arvoa ja tässä tapauksessa arvo luodaan uusien käytäntöjen vaikuttavuudella. (Viitala & Jylhä 2019.) Lisäksi tavoitteeseen pääseminen edellyttää tietotaidon ja ymmärryksen kasvua, niin että vihreys tulee konkreettiseksi osaksi toimintaa, eikä jää ajatuksen tasolle.

Keskinäisen osaamisen ja tietämyksen rooli nähtiin hankkeissa tärkeässä roolissa, ja nimenomaisesti sektorien välisissä hankkeissa molempien hankeosapuolten merkitys hankkeen

onnistumisen kannalta koettiin keskeiseksi. Haastatteluiden perusteella innovoinnin vaateen toteutumiseksi olisi tärkeää mahdollistaa vaihtoehtojen mahdollisuus, jotta uusia ratkaisuja ja keinoja syntyisi.

*”No varmaan osittain semmoinen, että saataisiin niitä uusia innovaatioita sieltä esille ja tietyllä tavalla rakennuslalla saatetaan olla semmoisessa vähän vanhakantasessa ajatuksessa vielä sen rakentamisen suhteen niin, että sieltä tulisi niitä uusia ideoita on myös esille, niin se on varmaan yksi semmoinen haaste. Ja toki sitten niin kun ylipäänsä kaupungin sisällä, että saataisiin se ajatus, että ovat ne ovat tärkeitä ja niihin pitää panostaa, että saadaan sitä ympäristöystävällisyyttä siihen rakentamiseen, että vaikka se on siellä meillä tavoitteissa, että se on oikeasti konkreettisesti siellä toiminnassa eikä vaan pelkkä arvo. ”*

- H6, kaupunkiorganisaation edustaja

Yksi esimerkki innovoinnin mahdollistamisesta rakentamisen verkostomaissa yhteishankkeissa liittyi sopimukselliseen kehittämiseen. Porkkanana toimisi ikään kuin keskinäinen sopimuksellisuus, jolla pyrittäisiin saavuttamaan kannustaen ja palkiten uusia toimintamekanismeja ja käytänteitä mahdollisuuksien kautta. Hankkeiden aikana ikään kuin katsottaisiin pidemmälle ja mahdollisia lisätarpeita täytettäisiin etukäteisesti

*”(...) voisiko myös tää, jos me edellytetään jotain tiettyjä asioita, vaikka ekologisia näkökulmasta niin voisiko se sitten tarkoittaa vähemmän sääntelyä jossain muussa teemassa, että teette nää niin saatte vaikka lisää kerrosalaa tai jotenkin semmoista, että voisiko olla jotenkin enemmän semmoista sopimuksellista (...). ”*

- H7, kaupunkiorganisaation edustaja

*”Siinähan pitäisi olla ehkä jonkinlaisia kannustuksia, kannustamista. Eli jos teet tuollaiset niin sitten saat tehdä jotain muuta tai teet tuolla. Silloin sulla on tota ehkä rakennusoikeutta enemmän tai jotain sellaista, jota nyt ei taida tällä hetkellä olla. Jos joku lakkakosteikon tekee niin ei sitä, kun joku sanois, että hyvä. Sehän pitäisi olla päinvastoin, että se pitäisi. Se, että teette niin, sitten saatte rakennusoikeutta lisää tai saatte jonkun kompensaaion.”*

- H3, kaupunkiorganisaation edustaja

Tarkoituksena olisi ikään kuin palkitsemisen ja etukäytäntöjen mukaisesti kannustaa sekä hienovaraisesti ohjata toimintaa tavoitteiden mukaisesti vapaaehtoisuuden pohjalta. Tärkeäksi ohjuriksi sopimuksellisen kehittämisen yleistymiseksi olisi tärkeää mainita tästä mahdollisuudesta ja tuoda mahdollisuutta enemmän esiin, jotta tähän kehityssuuntaan vahvemmin siirryttäisiin. Kannustaminen tämän kehityskulun mahdollistamiseksi jäisi tässä tapauksessa vahvemmin tilaajan vastuulle.

## **6.6 TIETOTAIDON MERKITYS JA ILMENEMISMUODOT**

Viimeisenä tutkimushaastatteluiden teemana tarkasteltiin sektoreiden välistä tietotaitoa. Keskinäisen osaamisen ja tietämyksen rooli oli hankkeissa tärkeässä roolissa ja nimenomaisesti sektorien välisissä hankkeissa molempien hankeosapuolten merkitys hankkeen onnistumisen kannalta koettiin keskeiseksi. Tietotaidon leviäminen kuvattiin siirtymänä ajan kuluessa sektorien välillä, kun erilaisia käytäntöjä ja toimintoja on otettu osaksi rakennustoimintaa. Tietotaidon leviämisen avaimiksi haastateltavat nostivat keskinäisen vuorovaikutuksen roolin, viestinnän merkityksen ja tiiviin yhteistyön. Keskinäisen tietotaidon valossa ratkaisuja luodaan, kehitetään ja mietitään yhdessä. Yhteistyön avulla mahdollistetaan vaihtoehtoisten ratkaisujen esiintuonti ja yhteinen innovointi ja edistetään yhteistä vastuuta. Keskinäinen yhteinen tietotaito kuvattiin informaatio-ohjauksen mukaisena kriittisenä tekijänä.

### **6.6.1 Keskinäinen vuorovaikutus**

Keskeinen tietotaidon levittäjä on hankeosapuolten keskinäinen, koko hankkeen aikainen dialogi. Vuorovaikutteisuutta tulisi pitää yllä koko hankkeen ajan, mutta haastateltavat nostivat esiin erityisesti sen merkityksen hankkeen alkumetreillä, siten että tavoitteet, toiveet ja muut hankkeeseen keskeisesti vaikuttavat tekijät käytäisiin läpi niin, että ne ovat kaikille osapuolille selviä ja ymmärrettäviä.

*” Yhteistyö ja vuoropuhelutilaisuudet ja tämmöistä, että ymmärretään sitä toisen näkökulmaa ja haetaan yhdessä niitä ratkaisuja tavallaan siihen, että molemmat hyötyy siitä. (...). Mun mielestä se lähtee pitkälti siitä, että tavallaan, kun ne toimijat on valittu ja ne on yhteisen pöydän ääressä, niin tavallaan se lähtee siitä ihan siitä, että asetetaan ne tavoitteet ja tehdä niitä selväksi ne, mitkä on tän hankkeen tavoitteet niin kummallakin puolella, että tavallaan sitten lähdetään sen tavoitteiden kautta rakentamaan sitä asiaa (...).”*



- H4, rakennusliikkeen edustaja

Opitut asiat, tiedot ja taidot siirtyvät hankkeiden välillä ihmisten kautta. Tämä kehityskaari on ehto myös rakentamisen ohjauskeinojen päivityksille ja toisaalta vihreää siirtymää tukevien ohjausmekanismien synnylle sekä kehitykselle. Hankkeiden tuomien oppien ja mahdollisuuksien kautta henkilöiden tieto ja taidot karttuvat, ja nämä tulisi saada siirtymään hankkeiden sekä sektoreiden välillä.

*”(...) Henkilö voi sitten viedä joissain hankkeissa, missä se on ollut korkealla prioriteetilla sellaisiin hankkeisiin, missä se on vähemmällä prioriteetilla, niin sitä omaa osaamistaan ja esimerkiksi asioita mitä ollaan tehty, niin ne hän voi viestiä, että tää oli vihreää ja tässä on otettu tällanen huomioon.”*

- H3, kaupunkiorganisaation edustaja

Yhteisen sektorirajat ylittävän dialogin edistämiseksi haastateltavat tunnistivat tarpeen erilaisille keskustelufoorumille ja kehityspiloteille, joissa päästäisiin hyödyntämään pienemmin riskitekijöiden osallistujien ammattitaitoa ja tietämystä, luomaan uutta ja kokeilemaan. Tämä rakenteellisen pääoman luomisen mahdollistaminen ja keskinäisen tietotaidon eli kognitiivisen pääoman luominen edellyttäisi selkeiden tavoitteiden ja kokonaisvaltaista prosessia koskevaa yhteistä ymmärrystä. Näiden erilaisten pilottien ja yhteistyöhankkeiden myötä haastateltavat näkivät mahdollisuuden päästä kehittämään sektorien välistä keskinäistä ymmärrystä, yhteisiä toimintatapoja ja yhteistyötä. Toisaalta nämä yhteiskehittämisen ja yhteistyöhön nojaavat prosessit voisivat vastata haastateltavien esittämään kaipuuseen siitä, että toisen puolen näkemyksiä ymmärrettäisiin paremmin. Esimerkkeinä dialogisuuden mahdollistamisesta sektorien välillä nostettiin erilaiset hankekokoukset, työmaakokoukset ja yhteenvetopalaverit.

### **6.6.2 Yhteistyön merkitys**

Aineiston perusteella yhdeksi yläkäsitteeksi tietotaidon leviämisen kannalta nousi keskinäinen yhteistyö. Yhteisen tekemisen alle sijoittuvat selkeä tavoitteita koskeva viestiminen, viestinnän ja tiedon keruun merkitys, toisen näkökulman ymmärtäminen sekä toisen asemaan asettuminen. Sektorien välisen yhteistyön tunnistettiin edellyttävän toisen näkökulmaan asettumista. Urakoitsija tuottaa hankkeen liiketaloudellisista näkökulmista käsin, kun taas vastaavasti kuntasektori toteuttaa hankkeita peruspalveluiden tarpeesta ja toisaalta kuntalaisten hyvinvoinnin edistämiseksi osana

julkista tehtävänsä. Jotta tämä erilaisten näkökulmien ymmärtäminen mahdollistuisi ja yhteistyön keinot yleistyisivät, edellyttäisi tämän aiemmin mainitun keskinäisen vuorovaikutuksen vaalimista. Molempien omien tähtäimiensä lisäksi hankkeessa tulisi täyttää yhteiset kriteerit ja tavoitteet, jotka edellyttävät työtä molemmilta osapuolilta. Jotta todennäköisyys tavoitteiden saavuttamiseksi kasvaa, on yhteiset tavoitteet kuvattava selkeästi ja ymmärrettävä kunkin toimijan omat päämäärät. Keskinäisen ymmärryksen myötä tunnistettiin mahdollisuudet yhteisiin oivalluksiin.

*”(...) Se tehdään tavallaan niin, että se lähtökohta on se, että se palvelee sitä tilaajaa ja että se palvelee sitä tilaajan tavoitetta eli sitä, että kasvihuonekaasupäästöt vähenee, saadaan kustannustehokkaampaa ja luonnonvaroja käytetään vähemmän. Eli tavallaan se, että pitää jakaa se vastuu sinne ihan viimeiseen henkilöön asti, jopa siihen yksityiseen kuorma-autoilijaan.”*

- H5, kaupunkisektorin edustaja

*”(...) Toinen on sitten se kaupungin puolelta ja täällä sitten julkisten toimijoiden ylipäätään tavallaan se ymmärrys siitä liiketoimintalähtöisyydestä. Tavallaan, että miten se esimerkiksi kustannus käyttäytyy tämmösissä. Sehän on hieno idea, että vaaditaan vaikka, että käytetään vihreätä betonia, mutta sitten kun niitä tarjouksia on nolla, koska kukaan ei sellaista saa toimimaan välttämättä, toki joku voi saada, mutta varmaan suurin osa ei saa toimimaan sitä kannattavuus mielessä, niin tavallaan tämmöinen molemminpuolinen ymmärrys toisen toiminnasta.”*

- H4, rakennusliikkeen edustaja

Tietotaidon sujuvan siirtymän takaamiseksi tunnistettiin tarve laajemmalle yhteistyölle, joka mahdollistaisi osaltaan tiedon jakautumista. Yhteistyön merkitystä ja tärkeyttä ei korostettu vain hanketoimijoiden välillä vaan myös organisaatioiden sisällä. Organisaatioiden sisäisen keskusteluyhteyden kehittämisen ja säilymisen taustalla tunnistettiin esimerkiksi organisaatioiden sisäisten kokous- ja keskustelutilaisuuksien merkitys. Näin tavoitteiden, toiveiden ja kehityskohteiden terävöityminen mahdollistuisi ja yhteisen selkeän linjan ylläpitäminen onnistuisi.

*”(...) No kaupungilla on tosi kunnianhimoisia tavoitteita, mutta niiden jotenkin kääntyminen joka tasolle ja niin että joka taho on tietoinen siitä mitä muut tekee. (...) Oon itekin kuullut meidän kumppaneilta tai vaikka joltain urakoitsijalta tai rakennushankkeen toteuttajalta, että pitäisikö teidän kaupungilla puhua keskenään ja siihen mä aina nyökkäilin, mutta kyllä pitäisi olla sitäkin ja se on yksi yksi tavoite meillä.”*

- H7, kaupunkiorganisaation edustaja

Hankkeissa on osana useita toimijoita kaupungilta ja toisaalta urakoitsijan puolelta, joten keskinäisen vuorovaikutuksen ja tavoitteiden asettamisen tulisi olla soljuvaa, jotta hankkeen tavoitteet ovat kaikille osapuolille selkeitä ja hankkeen kokonaisuus hahmottuu ehyenä. Tilaajan vastuuksi tunnistettiin hankkeille asetettujen tavoitteiden ja odotusten terävöittäminen, jotta ne voidaan esittää urakoitsijalle. Tavoitteet tulee olla tilaajaorganisaation moninaisessa joukossa osastoittain selkeitä, jotta ne pystytään selkeinä esittämään myös urakoitsijalle. Vastuu vuorovaikutuksesta ulkoisen sektorin välisen vuorovaikutuksen vaalimisesta nähtiin myös sisältävän vastuun organisaation sisäisestä vuorovaikutuksesta.

### **6.6.3 Tiedonkeruun ja raportoinnin merkitys tietotaidon leviämisen kannalta**

Tutkimuksessa on tuotu esille keinoja seurata toimintaa, mutta niistä saatu tieto ja hyöty jää uupumaan, koska kerättyä dataa ja tietoa ei jatkojalosteta toiminnan kehittämiseksi. Seurannan ja raportoinnin taustalla tulisi olla vaade tiedon käytöstä, visualisoinnista ja hyödyntämisestä, sillä näin sen vaikuttavuus saataisiin uudelle asteelle. Yhteistyössä ja yhteisöllisessä toiminnassa syntyy myös hiljaista tietoa, joka jää usein kirjoitetun näkyvän tiedon ulkopuolelle, mutta jolla on iso merkitys toimintakäytäntöjen muutokselle ja kehittymiselle. Tämä data olisi tärkeä saada osaksi ohjaukseen ja tulevaisuutta. Raportoinnin merkitys erityisesti tiedon säilymisen kannalta korostui haastateltavien puheissa. Tehdyt raportit, pöytäkirjat, kokousasiat ja muut toimivat esimerkkinä ja suunnannäyttäjinä tuleville hankkeille. Näiden avulla hankkeeseen liittyvä termistö ja oivallukset siirtyvät tuleviin hankkeisiin. Näiden avulla voidaan ilmentää myös hankkeissa olleita kehityskohtia, joita voidaan työstää myöhemmissä hankkeissa.

*”(...) Kaikki tää data syntyy siellä työmaalla.”*

- H1, rakennusliikkeen edustaja

Hankkeiden aikainen seuranta ja erilaiset laskurit sekä mittarit ovat yleistyneet osana hankeprosesseja. Rakennushankkeen kokonaisuuden ymmärtämiseksi on ohjauksen osaksi otettu kaupunkisektorilla muun muassa polttoainekulutuksen seuranta ja kuljetusseuranta. Vastaavasti yksityisellä sektorilla esiintyi esimerkiksi kierrätysasteen, ympäristösertifikaattien ja hiilijalanjälkilaskelmien käyttöä, jotka osaltaan edellyttävät raportointia. Erilaiset mittarit ja keinot ovat yleistymässä, mutta käyttöönotto on hidasta ja näistä saadun tiedon hyödyntäminen tuntuu

ontuvan. Haastateltavat totesivatkin, että saatua dataa tulisi käyttää hankkeen osana mahdollisimman reaaliaikaisesti, jotta mahdollisiin ongelma-kohtiin voitaisiin puuttua ajoissa.

Seurannan, raportoinnin ja tiedonkeruun kautta mahdollistetaan kehityskulkujen siirtyminen osaksi tulevia hankkeita ja toisaalta vältetään ne sudenkuopat, joihin aiemmissa hankkeissa on kompastuttu. Dokumentoidun tiedon keskeisenä tarkoituksena on haastateltavien puheiden perusteella se, että saatu tieto säilyy ja se toimisi pohjana tulevien hankkeiden kannalta. Haasteena tiedonjaon jatkuvan jakautumisen kannalta voidaan tunnistaa hankkeen loppupäähän nojautuva raportointi. Seuranta ja raportointia tulisi lisätä koko hankeprosessin ajalta, jolloin koko hankeprosessia kuvaava läpileikkaava raportti kuvaisi tarkemmin hankkeen onnistumiset ja epäonnistumiset. Kerätty tieto mahdollistaa hankkeen jälkikäteisen tarkastelun ja prosessoinnin tulevaisuuden hankkeita varten ja toisaalta toimenpiteiden vaikuttavuuden arvioinnin. Jotta raportointivelvoite on yhdenmukainen ja se kuvaa koko hankkeen prosessina, tulee tilaajaorganisaation huolehtia siitä, millaista raportointia edellytetään.

Raportoinnin määrä on lineaarisesti kasvanut vaateiden mukaisesti. Raportointivelvoite koettiin osin kuormittavana, sillä se aiheuttaa lisää työtä ja painetta kentälle, mutta sen tuottamat edut kuitenkin tunnistettiin. Raportointivastuu kasautuu usein ruohonjuuritasolle, eli heille, joilla on hankkeen aikataulullinen vastuu. Asiantuntijankemysten mukaan kasvanut raportointivelvoite voidaan nähdä hidastavan konkreettista rakentamista ja aikataulussa pysymistä, mikä voi osaltaan aiheuttaa sanktioita ja vaikuttaa asennoitumiseen vihreää siirtymää kohtaan.

*”(...) Sitten jos mennään sinne ruohonjuuritasolle niin työmaille arkiseen puurtamiseen niin kyllähän sinne sitten raportointi on koko ajan tän vihreän siirtymän kautta lisääntynyt (...). Kun lähtökohtaisesti miettii sitä, että työntekijät siel työmaalla, jotka epätoivoisesti yrittää pysyä aikataulussa ja valaa betonia ja niin paljon kuin kerkiää päivän ja tuntien aikana, kun sinne sitä työmaalle sitä raportointivastuuta vaan kasvatetaan, niin siitä voi syntyä sitä vastakkainasetteluakin. (...) ”*

- H1, rakennusliikkeen edustaja

*”No usein tieto on julkisempaa siinä vaiheessa, kun hankkeet on tietysti valmiita niin viimeistään sitten siinä vaiheessa pystyy jakaa ja dokumentoimaan ja avoimesti kertoa ja jakaa niitä hyviä ja huonoja tai kehityskohteita. (...)”*

- H7, kaupunkiorganisaation edustaja

Raportoinnin rooli tunnistettiin tärkeäksi ja jossakin määrin tätä hankkeiden osalta toteutettiin niin kaupunkien kuin yksityisenkin sektorin osalta. Haastateltavat nostivat kuitenkin esiin, että kerätyn tiedon käyttö ontuu, sillä saadun datan analysointi ja visualisointi tiedolla johtamiseksi uupuu. Hankekokonaisuudet käytiin tarkemmin läpi yksikkötasolla, jolloin kokonaisvaltainen kaikkien osapuolten välinen tarkastelu jää varjoon. Tiedonkeruun rinnalle kaivattiin saadun tiedon analysointia.

#### **6.6.4 Viestinnän rooli tietotaidon leviämisen kannalta**

Rakennushankkeiden kokonaisuuden hallinta ja selkeä tavoitteiden asetanta ja tavoitteiden ymmärrys kaikilla hanketasoilla haastateltavien näkemysten mukaisesti edellyttäisi viestintää ja vuorovaikutusta hankkeen eri vaiheissa osapuolten välillä. Tämä jatkuva dialogi ja keskinäinen avoin viestinnän kulku voi osaltaan edistää luottamuksen syntyä, joka on tunnistettu tiedonjakamisen kriittisenä kriteerinä. Toisaalta avoin viestiminen hankkeista ja niiden tavoitteista edistäisi myös läpinäkyvyyden ja avoimuuden tavoitetta. Viestintä tunnistettiin tärkeänä keinona tuoda esiin ja jakaa tietoa vihreän siirtymän edistämiseksi.

Yhteistyön kehittyminen ja selkeiden tavoitteiden määrittäminen nivoutuivat vahvasti toisiinsa. Tavoitteiden ymmärtäminen ja selkeäksi tekeminen nojautui haastateltavien puheissa vahvasti tilaajan vastuulle. Kuitenkin puheissa korostui myös toisen aseman ja näkökulman ymmärtäminen ja tähän asemaan asettuminen. Tämän mahdollistamiseksi tunnistettiin kuitenkin tarve yhteistyöstä ja vuoropuhelusta. Lisäksi onnistumisten jakaminen viestinnällisin keinoin voisi osaltaan vaikuttaa toimintatapojen ja käytäntöjen leviämiseen laajemmin. Viestinnän avulla tietoa saataisiin laajemmalle yleisölle ja esimerkiksi kaupunkikentällä tämä voisi luoda avoimuutta myös kuntalaisia kohtaan ja herättää heidänkin kiinnostustansa teeman osalta.

## **7 POHDINTA & JOHTOPÄÄTÖKSET**

Tämän tutkielman tarkoitus oli ilmentää, mitä ovat konkreettiset sektoreiden välillä ilmenneet vihreää siirtymää tukevat ohjausmekanismit, näihin liitetyt kehityskohteet ja miten sektorien välisen tietotaidon merkitys kuvataan sektorien välisissä rakennushankkeissa. Tutkimuksessa onnistuttiin

ilmentämään asiantuntijoiden käsityksiä vihreästä siirtymästä, konkreettisista vihreää rakentamista tukevista ohjausmetodeista, näihin liitetyistä kehityskohteista sekä sektorien välisestä tietotaidosta. Sektorien välillä oli havaittavissa yhtäläisyyksiä olemassa olevien nykyisten keinojen, kehityskohteiden ja näkemysten kanssa.

Alla olevassa taulukossa esitellään tiiviisti tutkimuksen aineistoanalyysin perusteella muodostetut tulokset tutkimuskysymyksittäin. Tarkemmin tutkimuksen analyysin avulla muodostettuja havaintoja ja tuloksia kunkin tutkimuskysymyksen mukaisesti esiteltiin luvussa 6. Seuraavissa alaluvuissa syvennyttään tutkimuskysymyksittäin tutkimuksen tuloksiin, joita tarkastellaan yhdessä aiempien tutkimustulosten kanssa ja muodostetaan tutkimuksen johtopäätökset. Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset esiteltiin tarkemmin luvussa 1.2.

*Taulukko 3. Tutkimuksen keskeisimmät tulokset*

Käsitykset vihreästä rakentamisesta	Nykyiset rakennusalalla ilmenevät vihreää siirtymää tukevat ohjauskeinot	Vihreää siirtymää tukevien ohjausmekanismien tulevaisuuden kehityskohteet	Keskinäisen tietotaidon merkittävyys
Yhteinen alojen vastuu ympäristöstä	Lainsäädännön merkitys ja sopimuksellinen ohjaus	Tiukempi ja selkeämpi yhdenmukainen velvoittava lainsäädäntö	Keskinäinen sektorien välinen vuorovaikutuksen rooli
Rakennusteollisuudessa ilmenevä toimintatapa	Energiatehokkuuden, kierrättämisen ja lajittelun vaade	Selkeät mittarit ja raja-arvot	Hankkeen läpi kulkeva viestinnän rooli
Ilmaus toimintatapojen muutoksesta ja uudistustarpeesta	Kaupunkisektorilla: erilaiset säädökset ja ohjeistukset  Yrityssektori: Ympäristösertifikaattien tavoittelu ja kouluttautumisen merkitys	Kokonaisvaltainen käsitys rakentamisen elinkaaresta ja rakennusaikaisten valintojen merkityksestä sekä innovointiin kannustaminen	Hankeraportoinnin merkitys tietotaidon siirtymän kannalta

## 7.1. Vihreän rakentamisen rooli tänä päivänä

Vihreää siirtymää tukevaa vihreää rakentamista on alettu tutkia nyt viimeisen kymmenen vuoden aikana enemmän, mutta konkreettisia ohjausmenetelmiä kuvaavaa tutkimusta on vähemmän. Haastateltavien vastauksissa kuuluivat samat teemat kuin teoreettisen viitekehyksen määritelmässä (ks. luku 2.1). Vihreä rakentaminen ilmennettiin sitoutumisena ja vastuunkantona. Haastateltavien vastauksissa korostui ekologinen taso ja yhteinen vastuu ympäristön kantokyvystä sosiaalista

vastuuta enemmän, joka on noussut vastaavasti aiemmassa tutkimuksessa vahvemmin esiin (Carvajal-Arango ym. 2019, 1329).

Vihreä rakentaminen koetaan tärkeäksi teemaksi ja yhteiseksi tavoitteeksi rakennusallalla, mutta sen merkitys on vielä ajatuksen tasolla. Jotta ekologinen rakentaminen ja vihreämmät käytännöt yleistyvät, tämä edellyttää kyseisen päämäärän tuomista konkretiaan vahvemmin. Edellytetään velvoittavaa ohjausta, mutta toisaalta myös vahvempaa taloudellista kannustusta, jotta innovaatioita ja uusia käytäntöjä päästään luomaan erilaisten kokeilujen ja pilottien myötä. Velvoittavan sääntelyn rooli on tunnistettu myös aiemmissa tutkimuksissa ja se nähdään yhtenä keskeisimmistä vihreän siirtymän edistämisen keinoista rakennusallalla (Arif ym. 2009, 233; Darko ym. 2017, 47; Rock ym. 2019, 1061; Zhai ym. 2022). Tässä tutkimuksessa vihreä rakentaminen kuvattiin nimenomaan toimintatapojen muutostarpeena, tapoina toimia ja yhteisenä vastuuna. Muutoksen mahdollistamiseksi ja näiden tavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan sääntelyä, kuten Vedung (2017) toteaa tutkimuksessaan.

## **7.2 Vihreää siirtymää tukevat ohjauskeinot**

Tämän tutkimuksen avulla etsittiin vastausta tutkielmatyön ensimmäiseen tutkimuskysymykseen: *Millaisia ovat vihreää siirtymää tukevat rakentamisen ohjausmekanismit sektorien välisessä yhteistyössä syntyneissä rakennushankkeissa?* Ohjausmenetelmien ja hankkeiden aikaisten mittarien, toimien ja velvoittavien käytänteiden yleistyminen olisi tärkeää erityisesti nyt, kun valtio- ja kuntatasolla pyritään hiilineutraaliuteen vuoteen 2035 mennessä (Huttunen ym. 2022, 12). Lisäksi Euroopan Unionin velvoitteet kasvihuonepäästöjen vähentämisestä edellyttäisi koko rakennusalaan vaikuttavia konkreettisia hyväksi havaittuja ja tutkittuja keinoja, varsinkin kun pyritään hiilineutraaliin rakennettuun ympäristöön vuoteen 2050 mennessä (Clarke & Sahin-Dikmen 2020, 403). Tähän suuntaan ollaan menossa, mutta nähtäväksi jää riittävätkö toimet tavoitteiden saavuttamiseksi. Tässä tutkimuksessa vihreämpään rakentamiseen tähtäämiseksi ja vihreän siirtymän saamiseksi osaksi rakentamista nojautui ohjaus vahvasti normiohjauksen tasolle, erilaisten säädöksiä, määräyksien ja ehtojen varaan. Aiemmissa tutkimuksissa esiin nousseet merkittävimmät vihreän rakentamisen ohjurit ovat valtionhallinnon asettamat velvoitteet, energiatehokkuuden vaade energian hinnan nousun myötä ja rakennuksen elinkaaren kustannukset, tietoisuus vihreästä rakentamisesta ja tuottamista eduista sekä yritysten yhteiskuntavastuu (Clarke & Sahin-Dikmen 2020, 401; Darko ym. 2017, 38; Khoshnava ym. 2014, 1646).

Energiakriisi ja globaali pelko energiapulasta pakottavat toimijat muutoksen eteen ja tämä korostui vahvasti yhtenä vihreän siirtymän ohjauskeinona, velvoite A-energialuokasta. Lisäksi kierrättämisen ja jätelajittelun vaateet korostuvat tässä tutkimuksessa vihreän siirtymän tukemisen keinoina rakennusalalla. Vaateiden merkitystä ei sovi unohtaa, sillä se velvoittaa muutokseen ja kuten tässäkin tutkimuksessa on huomattu, jos vaaditaan, on vaateeseen vastattava. Aiemassa tutkimuksessa on kuitenkin tunnistettu, että rakennuksen käytön aikainen energiankulutus on jopa 90 prosenttia, kun taas rakennushankkeen toteutuksen aikainen kulutus on 10 prosenttia (Rock ym. 2019, 1052). Ei voida kuitenkaan kiistää rakennusaikaisten valintojen ja toimenpiteiden pitkäaikaista vaikutusta, joka olisi tärkeä ottaa huomioon osana rakentamisen elinkaariajattelua. Valinnat ja ratkaisut saattavat aiheuttaa hankkeen aikana suurempia kulueriä, mutta maksaa itsensä takaisin käytönaikana. (Darko ym. 2017, 43.)

Vihreästä rakentamisesta ja tätä tukevan rakentamisen ohjauksesta puhuttaessa nousi kaikissa haastatteluissa esiin vihreän rakentamisen kalleus tai ajatus sen hinnakkuudesta. Vihreän siirtymän tavoittelu rakennusalalla nähtiin lisähintaa aiheuttavana seikkana, vaikka sen tavoittelu nähtiin tärkeänä. Vihreät rakennusmateriaalit tunnistettiin lisähintaa tuovina ja tämä samansuuntainen ajatus heijastuu myös Akadirin (2015, 89) tutkimuksessa. Toisaalta ongelmana nähtiin myös vaihtoehtoisten ekologisten materiaalien puute. Tätä haastetta tuotiin myös esiin tutkimuksen viitekehityksessä vihreän siirtymän ohjauksen haasteissa luvussa 3.3. Taloudellisen ohjauksen suhteen kaivattiin kehitystä, sillä erilaiset rahoituskelliset kannusteet ohjaisivat vahvasti vihreän siirtymän kelkkaan siirtymistä. Tämä osoittautui ristiriitaiseksi näkemykseksi aiempaan tutkimukseen, jossa vihreän rakentamisen keskeiseksi ajuriksi nousee sen mahdollistamat kustannussäästöt (Arif ym. 2009, 224). Sen sijaan Alamdarin ja muiden (2022) tutkimuksessa tunnistetaan haluttomuus tukea vihreää siirtymää osana investointeja sekä riittämätön osaaminen koskien vihreää siirtymää rakentamisessa. Haluttomuuden taustalta voitaisiin tässä tapauksessa tunnistaa oletamus siitä, että vihreän siirtymän tukeminen koetaan ajatuksen tasolla kalliiksi. Tämän tutkimuksen asiantuntijahaastatteluissa tunnistettiin kuitenkin se, että ohjauskäytäntöjen yleistyessä laajemmin sekä tietoisuuden ja kokemuksen karttuessa, vihreän siirtymän toteuttamisesta tulee osa rakennushankkeiden uutta normaalia. Tällä hetkellä riittämätön tietotaito, uudet ohjausmenetelmät ja mittarit aiheuttavat kuitenkin kustannuksia enenevässä määrin. Jotta tämä oletamus kalleudesta voitaisiin kumota, edellyttää se konkreettisempaa tietoa vihreän siirtymän ohjauskeinojen vaikuttavuudesta ja merkittävydestä.



Sopimuksellinen kehittäminen nostettiin esiin vihreää siirtymää tukevana ohjausmekanismina. Sopimuksellisen kehittämisen yleistymisen taustalla on tunnistettu tarve lainsäädännön lisäksi sopimuksellisille yhteistyöhön nojaaville toimille ja hankkeille, joiden avulla vihreään siirtymään pyritään rakentamisessa tähtäämään. Tässä tutkimuksessa sopimuksellinen kehittäminen korostui sektorien välisen tietotaidon hyödyntämisenä, yhteisten päämäärien saavuttamisena ja toisaalta lainsäädäntöä tukevana keinona yhteisenä sopimuksellisena keinona. Sektorien välinen yhteinen tietotaito tunnistettiin tärkeänä teemana ja sen merkitys korostui muutoksen alla, ympäristövastuu osana rakentamista koskettaa kaikkien sektorien toimijoita ja se edellyttää ymmärryksen sekä tietoisuuden kasvua. Yhteiset hankkeet uusien käytänteiden ja metodien luomiseksi toimivat tässä tapauksessa avainasemassa.

### **7.3 Ohjauskeinojen kehityskohteet – tulevaisuuden huomiointi**

Toisen tutkimuskysymyksen avulla pyrittiin etsimään vastausta kysymykseen: *Mitä kehityskohtia vihreää siirtymää tukevien rakentamisen ohjausmekanismeissa on havaittu erityisesti verkostomaisessa yhteistyössä toteutettujen rakennushankkeiden näkökulmasta?* Ohjauskeinojen suhteen työ on vielä kesken molemmilla sektoreilla. Haastateltavia tavoiteltaessa aihevalinta saattoi aiheuttaa hämmennystä, sillä teemana aihe koettiin vieraana ja se nojautui vahvasti suurempien kaupunkien ja rakennusliikkeiden varaan. Käytännöt olivat yleisempiä ja tiedotus aiheesta todennäköisempää suurempien toimijoiden osalta. Tämän taustalla oli tunnistettavissa vahvasti resurssikysymykset.

Ohjauksen kehitys tuntuu nykyisin nojaavan vahvasti valtionhallinnolta tulevaan sääntelyyn ja muutos on ikään kuin odotustilassa, sillä odotetaan velvoittavampaa sääntelyä, joka pakottaa muutokseen. Tämä sama tunnistettiin Clarkin ja Sahin-Dikmenin tutkimuksessa (2020, 414), sillä rakentamisessa toiminnallinen taso pysyy ikään kuin samana, mutta materiaalitaso ja teknologiset ratkaisut muuttuvat ja astuvat osaksi rakentamisen kenttää. Velvoittavuuden taustalla tulee vallita ymmärrys siitä, mitä velvoittavat toimet aiheuttavat. Toimenpiteiden käyttöä tulee määrittää selkeämmin, sillä pelkkä mittarin vaatiminen jättää mittarin avulla saatavan tiedon vajaaksi, jos raja-arvoja ei määritetä tarkemmin. Lisäksi tiedotusta käytäntöjen vaikutuksista on saatava enemmän julki, jotta ymmärrys käytäntöjen merkittävydestä kasvaa.

Vihreän rakentamisen teeman tärkeys tunnistetaan ja muutos koetaan tarpeellisenä, mutta käytäntöjen tasolla ollaan vielä alussa. Jotta vihreä rakentaminen yleistyy osana rakentamista ja

tuotantoa laajemmin ja siihen ohjataan velvoittavammin ja motivoivammin. Sopimuksellisesta kehittämisestä esimerkkeinä haastateltavat nostivat mahdollisuuden erilaisiin kompensatioihin ja toisaalta niiden kannustava merkitys. Erilaisten kannusteiden merkittävyys toiminnan muuttumiseksi on tunnustettu myös Drostin ja muiden (2016, 432) tutkimuksessa. Käytäntöjen yleistymiseksi on tärkeää osata perustella niiden tarve, saavutettu vaikuttavuus ja ylipäättänsä toimivuus. Vihreän rakentamisen perusteltujen ja toimivien käytänteiden luomiseksi edellytetään edelleen tutkimustietoa ja kokemusperäistä dataa ja tämä sama teema on noussut esiin Arifin ja muiden (2009, 233) tutkimuksessa 2010-luvun taitteessa.

Velvoittavuuden, kannusteiden ja yhteistyön tukeminen nousivat tutkimuksen aineistoanalyysissä erityisesti pinnalle. Lisäksi materiaalivalintojen valintojen mahdollistaminen ja vapaus innovointiin koettiin tärkeiksi keinoiksi tähdätä vihreää siirtymää tukevaan rakentamiseen. Puun käyttöä rakentamisessa on helppoa perustella, sillä se sitoo hiilidioksidia itseensä, vastaavasti Akhtarin ja muiden (2022) tutkimuksessa kuvataan hyvin betonin aiheuttamat ympäristöhaitat kasvihuonepäästöjen kautta. Tätä repivää vastakkainasettelua materiaalivalintojen välillä tulisi kuitenkin kyetä perustelemaan tieteellisten tutkimusten valossa ja tarkastella valintoja laajemmassa kokonaiskuvassa. Jotta kokonaiskuvan hallinta ja toisaalta materiaalivalintojen vahvempi vertailu sekä perustelu onnistuu, edellyttää tämä jo aiemmassa kappaleessa esiin tuodun kokemusperäisen datan ja tutkitun tiedon kasvua.

Toisaalta rakentamisen kokonaisvaltaisuuden ymmärtäminen ja päästöjen rooli koko rakennushankkeen tasolla korostuu materiaalsen tason lisäksi muutenkin, sillä kuten tutkimuksessa tuotiin esille, rakennushanke ei aiheuta päästöjä vain itse rakentamisen kautta vaan hankkeissa tulisi huomioida myös esimerkiksi logististen tason merkitys kokonaispäästöissä, kun tavaraa kuljetetaan työmaille ja sieltä pois. Tätä teemaa on nostettu esiin myös aiemmassa tutkimuksessa, sillä rakennushankkeiden ohjauksen kannalta logistinen taso jää usein tutkimuksellisessa tarkastelussa varjoon. Riittämätön käsitys logistiikasta ja toisaalta rakentamisen kokonaisuuden hallinnasta selittää tätä. (Fredriksson & Hüge-Brodin 2022, 1.) Toisaalta tämä ongelma ja haaste on tunnustettu jo ennen 2010-luvun vaihdetta Arifin ja muiden (2009, 233) tutkimuksessa.

## 7.4 Verkostomaisen yhteistyön merkittävyys keskinäisen tietotaidon kannalta

Viimeisen tutkimuskysymyksen avulla tarkasteltiin sektorien tietotaidon välistä merkittävyyttä: *Miten sektorien välisen tietotaidon merkitystä kuvataan rakennushankkeiden vihreän siirtymän kannalta?* Tarve vihreän rakentamisen ohjaukselle ja sektorien väliselle yhteistyölle on tunnistettu, mutta erityisesti konkreettiset keinot verkostomaisen yhteistyön kehittämiseksi ovat vielä lapsen kengissä. Akadirin (2015, 92) tutkimuksessa myös peräänkuulutetaan yhteisen tietotaidon tärkeyttä ja keskinäisen tietotaidon kasvattamisen taustalla tunnistetaan erilaisten tietokanavien luominen ja kouluttautumisen mahdollistaminen. Kouluttautumisen merkitystä ja mahdollistamista korostettiin tässä tutkimuksessa yhtenä keskeisenä yksityisellä sektorilla näkyvänä informaatio-ohjauksen keinona. Sektorien välistä tietotaitoa muiden tutkimusten valossa tarkasteltiin luvussa 4 ja tarkemmin sen merkittävyyttä luvussa 4.2.

Tämä muutos sektorirajat ylittävään ratkaisukeskeiseen toimintatapaan tulee vaatimaan useita vuosia ja yhteispilotteja, jotta käytännöt yleistyvät osana rakentamista. Keskinäisen tietotaidon, oivaltamisen ja vuorovaikutuksen tasoa voitaisiin kuvata tässä ohjauksen kolmiportaisuudessa informaatio-ohjauksena. Informaatio-ohjauksen yleistyminen osana vihreää siirtymää tukevaa ohjausta tutkimuksessa tunnistettiin hankekohtainen yhteinen raportointi, viestinnän merkitys ja yhteistyösuhteiden luominen sekä keskinäinen vuorovaikutus. Myös Aholan (2018, 1015) tutkimuksessa on tunnistettu, että jotta voidaan vastata tilaajaorganisaation odotuksiin, edellyttää tämä jatkuvaa vuorovaikutusta tilaajan ja urakoitsijan välillä. Tutkimuksessa korostuu myös tietotaidon merkitys tiedolla johtamiselle (Ahola 2018). Raportoinnin myötä hankkeeseen liittyvä tieto muodostuu konkreettiseksi ja toimii pohjana tuleville hankkeille. Jotta tämä konkretisoituu, edellyttää tämä saadun tiedon visuaaliseen muotoon saattamista ja tiedon tulkintaa. Vastaavasti tutkimuksessa esiin tuotu viestinnän ja yhteistyön merkitys korostuu myös Dangen ja muiden tutkimuksessa (2018, 763), heidän tutkimuksessaan korostuu kuitenkin kaikista merkittävimpinä tietotaidon ohjureina strategia ja johtajuuden taso.

Teoreettisessa viitekehyksessä esiin tuotu luotettavuuden merkitys yhteistyösuhteissa jäi haastateltavien puheissa yhteistyön ja keskinäisen vuorovaikutuksen kehittämisen jalkoihin. Keskinäisen tietotaidon leviämisen taustalla nähtiin vahvemmin toimivat ja kehittyvät yhteistyösuhteet, vahva sektorien välinen vuorovaikutus ja viestinnän rooli. Driston ja muiden (2016, 429) tutkimuksessakin on tunnistettu onnistuneiden vihreän siirtymää tukevien

rakennushankkeiden taustalla yhteistyö tavoitteiden asettamisen, täytäntöönpanon ja seurannan taustalla. Toisaalta aiemmassa tutkimuksessa on esitetty tarve avoimuudelle ja läpinäkyvyyden lisäämiselle prosesseista ja toimintameteista vihreän siirtymän edistämiseksi koetaan merkittäväksi. Tämä on tärkeä keino käytäntöjen laajemman leviämisen kannalta. (Arif 2009, 228)

## **7.5 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi**

Tutkimusmenetelmien ja menetelmien avulla saatujen tulosten luotettavuutta tarkastellaan kahden käsitteen validiteetin (pätevyyttä kuvaava) ja reliabiliteetin (luotettavuutta, uskottavuutta kuvaava) avulla (Tuomi & Sarajärvi 2018; Puusa & Juuti 2020). Näiden käsitteiden pohjalta luodaan tulkintaa siitä, ovatko tutkimukseen valitut tutkimusmetodologiset valinnat ja tutkimuksen avulla saavutetut tulokset sekä näiden avulla muodostetut johtopäätökset asianmukaisia ja perusteltuja.

Tämän tutkimuksen toteuttamiseksi on haastateltu seitsemää kahdella sektorilla toimivaa rakennusalan ammattilaista, jotka ovat osaltaan tukemassa rakennushankkeiden siirtymää kohti ekologisempaa tasoa. Tutkimuksen aineisto ei ole kovin suuri ja pohjaa yksittäisten asiantuntijoiden subjektiivisiin näkemyksiin. Useampaan haastatteluun pohjautuva analyysi olisi tuonut enemmän vaihtelevuutta tutkimusaineistoon. Isomman otoksen kautta näkemysten eroavaisuudet ja samankaltaisuudet olisivat nousseet vielä paremmin esiin. Kuitenkin haastatteluun osallistuneet seitsemän asiantuntijaa ovat rakennusalan ammattilaisia omalla sektorillaan ja näin vastaavat tutkimustyön uskottavuuden vaateeseen. Reliaabeliutta tässä tutkimuksessa tukee se, että tutkimuksen tulokset ja analyysissä havaitut seikat ovat samansuuntaisia aiempien aihetta tarkastelevien tutkimusten kanssa. (Aaltio & Puusa 2020.)

Tutkimustyön tarkastelun kohteeksi on valikoitunut vihreä siirtymä rakentamisessa ja vihreän siirtymän tukemiseksi luodut ohjauskeinot, joita on pyritty tarkastelemaan puolueettomasti asiantuntijoiden näkemysten varassa. Täyttä puolueettomuutta tutkimuksessa haastaa se, että asiantuntijoiden subjektiivisiä näkemyksiä on tarkasteltu tutkimusongelman ja -kysymysten valossa (Tuomi & Sarajärvi 2018). Toisaalta kuten aiemmin todettiin, näitä havaintoja on vertailtu aiempiin samankaltaisiin tutkimustuloksiin ja toisaalta haastettu tuoden esiin eroavia näkemyksiä.

## 7.6 Jatkotutkimusideoita

Tutkimus rajautui tarkastelemaan vihreää siirtymää tukevia rakennushankkeita julkisen ja yksityisen sektorin näkökulmasta, tarkoittaen tässä tutkimuksessa kaupungeja, kuntia sekä rakennusalan toimijoita. Vihreää rakentamista voisi tulevissa tutkimuksissa laajentaa tarkastelemaan valtiollista näkökulmaa. Toinen mahdollinen tutkimusnäkökulma olisi tarkentua aiheeseen ELY-keskusten eli elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten tai Senaatti-kiinteistöjen näkökulmasta. Toisaalta mahdollisuutena voitaisiin nähdä myös vertaileva juridinen tutkimus kansallisen vihreää siirtymän tukevan lainsäädännön ja vastaavien kansainvälisten säädösten välillä.

Mielenkiintoista olisi myös saada enemmän tutkimustietoa ja tarkastelua vihreän rahoituksen roolista osana rakentamista. Tutkimusta on tehty erityisesti tarkastellen vihreän rakentamisen mahdollisuuksia vihreän rakentamisen yleistymiseksi ja energiatehokkaiden hankkeiden toteuttamiseksi, mutta toisaalta olisi mielenkiintoista tutkia sitä, onko tämä tuonut osaltaan haasteita tai kielteisiä vaikutteita rakennushankkeisiin. Tosin olisi kiinnostavaa saada myös tutkimusta, joka osaltaan haastaisi rahoitukseen liitettyä myönteistä näkökulmaa ja tarkastelisikin sitä, onko jotakin kielteisiä havaintoja, mitä vihreään rahoitukseen rakennusosalalla liitetään.

# LÄHDELUETTELO

- Aaltio, I. & Puusa, A. (2020). Mitä laadullisen tutkimuksen arvioinnissa tulisi ottaa huomioon? Teoksessa Puusa, A. & Juuti, P. (toim.) *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. Helsinki: Gaudeamus.
- Aalto, J. (2021). *Julkiset rakennushankkeet: Rakentamisen laatu tilaajan silmin* [kandidaatin tutkielma, Tampereen yliopisto]. Trepo-julkaisuarkisto. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/130958/AaltoJanika.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Aaltonen, A., Määttänen, E., Kyrö, R. & Sarasoja, A-L. (2013). Facilities management driving green building certification: a case from Finland. *Facilities*, 31(7/8), 328-342. DOI:10.1108/02632771311317475
- Ahmed, W., Ahmed, W. & Najmi, A. (2018). Developing and analyzing framework for understanding the effects of GSCM on green and economic performance – Perspective of a developing country. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 29(4), 740-758. DOI:10.1108/MEQ-11-2017-0140
- Ahola, T. (2018). So alike yet so different: A typology of interorganisational projects. *International Journal of Project Management*, 36(8), 1007-1018. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2018.07.005>
- Akhtar, N., Ahmad, T., Husain, D., Majidi, A., Alam, M.T., Husain, N., Wayal, A.K.S. (2022). Ecological footprint and economic assessment of conventional and geopolymer concrete for sustainable construction. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134910>
- Akadiri, P.O. (2015). Understanding barriers affecting the selection of sustainable materials in building projects. *Journal of Building Engineering*, 4, 86-93. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2015.08.006>
- Alamdari, A.M., Jabarzadeh, Y., Adams, B. (2022). An analytic network process model to prioritize supply chain risks in green residential megaprojects. *Oper Manag Res*. <https://doi.org/10.1007/s12063-022-00288-2>
- Alasuutari, P. (2011). *Laadullinen tutkimus 2.0*. Tampere: Vastapaino.
- Annunziata, E., Testa, F., Iraldo, F. & Frey, M. (2016). Environmental responsibility in building design: an Italian regional study. *Journal of Cleaner Production*, 112, 639-648. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.07.137>
- Arif, M., Egbu, C., Haleem, A., Kulonda, D., Khalfan, M. (2009). State of green construction in India: drivers and challenges. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 7(2), 223-234. DOI: 10.1108/17260530910975005
- Azeem, S., Naeem, A., Waheed, A. & Thaheem, M.J. (2017). Examining barriers and measures to promote the adoption of green building practices in Pakistan. *Smart and Sustainable Built Environment*, 6(3), 86-100. DOI 10.1108/SASBE-06-2017-0023
- Block, M. & Bokalders, V. (2010). *The Whole Building Handbook: How to Design Healthy, Efficient and Sustainable Buildings*. London: Earthscan.
- Boamah, F.A., Zhang, J., Wen, D., Sherani, M., Hayat, A. and Horbanenko, O. (2022). Enablers of knowledge management: practical research-based in the construction industry", *International Journal of Innovation Science*, Vol. 14 No. 1, pp. 121-137. <https://doi.org/10.1108/IJIS-09-2020-0142>
- Bond, S. (2011). Barriers and drivers to green buildings in Australia and New Zealand. *Journal of Property Investment & Finance*, 29(4/5), 494-509. DOI 10.1108/14635781111150367
- Chambers, R. & Conway, C. (1992). Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century. *IDS Discussion Paper* 296, 1-29. [https://www.researchgate.net/publication/248535825\\_Sustainable\\_rural\\_livelihoods\\_practical\\_concepts\\_for\\_the\\_21st\\_century](https://www.researchgate.net/publication/248535825_Sustainable_rural_livelihoods_practical_concepts_for_the_21st_century)

- Cheng, J-H. (2011). Inter-organizational relationships and information sharing in supply chains. *International Journal of Information Management*, 31(4), 374-384. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2010.09.004>
- Clarke, L. & Sahin-Dikmen, M. (2020). Unions and the green transition in construction in Europe: Contrasting visions. *European Journal of Industrial Relations*, 26(4), 401-418. <https://doi-org.libproxy.tuni.fi/10.1177/0959680120951705>
- Carvajal-Arango, D., Bahamon-Jaramillo, S., Aristizabal-Monsalve, P., Vasquez-Hernandez, A., Botero Botero, L.F. (2019). Relationships between lean and sustainable construction: Positive impacts of lean practices over sustainability during construction phase. *Journal of Cleaner Production*, 234, 1322-1337.
- Climate Joensuu. Hiilineutraali Joensuu 2025, ilmasto-ohjelmamme. <https://climatejoensuu.fi/en/hiilineutraali-joensuu-2025>
- Dang, C.D., Le-Hoai, L. & Kim, S-Y. (2018). Impact of knowledge enabling factors on organizational effectiveness in construction companies. *Journal of Knowledge Management*, 22(4), 759-780. <http://dx.doi.org/10.1108/JKM-08-2016-0350>
- Darko, A., Zhang, C. & Chan, A.P.C. (2017). Drivers for green building: A review of empirical studies. *Habitat International* 60, 34–49. <http://dx.doi.org/10.1016/j.habitatint.2016.12.007>
- Dekker, H.C. (2004). Control of Inter-Organizational Relationships: Evidence on Appropriation Concerns and Coordination Requirements. *Accounting Organizations and Society*, 29(1), 27-49. [http://dx.doi.org/10.1016/S0361-3682\(02\)00056-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0361-3682(02)00056-9)
- Ding, G.K.C. (2008). Sustainable construction—The role of environmental assessment tools. *Journal of Environmental Management*, 86, 451–464. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2006.12.025>
- Droste, N., Hansjürgens, B., Kuikman, P., Otter, N., Antikainen, R., Leskinen, P., Pitkänen, K., Saikku, L., Loiseau, E., Thomsen, M. (2016). Steering innovations towards a green economy: Understanding government intervention. *Journal of Cleaner Production*, 135, 426-434. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.123>
- Ebolor, A., Agarwal, N. & Brem, A. (2022). Sustainable development in the construction industry: The role of frugal innovation. *Journal Of Cleaner Production* 380, 134922. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134922>
- Elmualim, A., Valle, R. & Kwawu, W. (2012). Discerning policy and drivers for sustainable facilities management practice. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 1, 16-25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2012.03.001>
- Energiategohokkuussopimukset. Sopimus. <https://energiategohokkuussopimukset2017-2025.fi/sopimus/>
- Eskola, J. & Suoranta, J. (1998). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.
- Espoon kaupunki. Espoon ilmastotavoitteet. <https://www.espoo.fi/fi/kestava-kehitys/espoo-ilmastotavoitteet>
- Espoo.fi. Espoo-tarina. <https://www.espoo.fi/fi/espoo-kaupunki/espoo-tarina>
- Euroopan Komissio. Ilmastotoimet ja vihreän kehityksen ohjelma. [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/climate-action-and-green-deal\\_fi](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/climate-action-and-green-deal_fi) (Viitattu 13.12.2022)
- Francis, A. & Thomas, A. (2019). Exploring the relationship between lean construction and environmental sustainability: A review of existing literature to decipher broader dimensions. *Journal of Cleaner Production*, 252, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119913>
- Fredriksson, A. & Hyge-Brodin, M. (2022). Green construction logistics – a multi-actor challenge. *Research in Transportation Business & Management*, 45, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2022.100830>
- Gavirneni, S., Kapunscinki, R. & Tayur, S.R. (1996). Value of Information in Capacitated Supply Chains. *Management Science*, 45(1), 1-40. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.45.1.16>
- Green building council Finland. RTS-ympäristöluokitus. <https://figbc.fi/tyokalu/rts-ymparistoluokitus/>
- Grünberg, P.R.M., Marcelo, H.F. & Sergio, F.T. (2014). Environmental Certification for Habitations: Comparison Between LEED for Homes, Aqua Process and ‘Selo Casa Azul. *Ambiente & Sociedade*, 17(2), 209–226. DOI: 10.1590/S1414-753X2014000200013

- Hao, C., Qiang, D., Huang, Y., Shao, L. & Yan, Y. (2019). Evolutionary Game Analysis on Knowledge-Sharing Behavior in the Construction Supply Chain. *Sustainability* 11, 5319, 1-16. DOI:10.3390/su11195319
- Hallitusohjelma (2019). Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 10.12.2019. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161931/VN\\_2019\\_31.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161931/VN_2019_31.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Hassan, A.B., Yusof, M.N., Tufail, M.A. & Virgiyanti, W. (2016). Effect of knowledge management on growth performance in construction industry. *Management Decision*, 54(3), 735-749. DOI:10.1108/MD-01-2015-0006
- Havensvid, M.I., Håkansson, H. & Linné, Å. (2015). Managing renewal in fragmented business networks. *IMP Journal*, 10(1), 81–106. DOI 10.1108/IMP-06-2015-0023.
- HE 115/2022 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista annetun lain, vesi- ja energiahuollon, liikenteen ja postipalvelujen alalla toimivien yksiköiden hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista annetun lain sekä rikosrekisterilain 6 b §:n muuttamisesta. [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/HE\\_115+2022.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/HE_115+2022.pdf). Viitattu 11.11.2022
- HE 139/2022 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle rakentamislainsäädännön muuttamisesta ja siihen liittyviksi laeiksi. <https://valtioneuvosto.fi/paatokset/paatos?decisionId=0900908f807d311e>. Viitattu 26.10.2022.
- Heinlahti, K. & Kakkuri-Knuutila, M-L. (2012). *Mitä on tutkimus? Argumentaatio ja tieteenfilosofia*. Gaudeamus.
- Hiilineutraalisuomi. Hinku-verkosto. <https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-fi/hinku>
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2009). *Tutkimushaastattelu. Tutkimuksen teoria ja käytäntö*. Gaudeamus: Helsinki.
- Holopainen, A., Puusa, A. & Juuti, P. (2020). Grounded theory – aineistolähtöinen tutkimustapa. Teoksessa Puusa, A. & Juuti, P. (toim.) *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. Helsinki: Gaudeamus.
- Hussin, J., Rahman, I.A. & Memon, A.H. (2013). The Way Forward in Sustainable Construction: Issues and Challenges. *International Journal of Advances in Applied Sciences*, Vol. 2(1), 31-42. DOI: 10.11591/ijaas.v2i1.1321
- Huttunen, R., Kuuva, P., Kinnunen, M., Lemström, B., Hirvonen, P. (2022). *Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia*. Työ- ja elinkeinoministeriö. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, 53. 1–212. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-811-0>
- Häkkinen, T. & Belloni, K. (2011). Barriers and drivers for sustainable building. *Building Research & Information*, 39(3), 239–255. <https://doi.org/10.1080/09613218.2011.561948>
- Hämeenlinnan kaupunki (2020). Hiilineutraali Hämeenlinna. <https://www.hameenlinna.fi/wp-content/uploads/2020/01/Liite-1-Hiilineutraali-Hameenlinna-toimeenpano-ohjelma.pdf>
- Issa, R.R.A. & Haddad, J. (2008). Perceptions of the impacts of organizational culture and information technology on knowledge sharing in construction. *Construction Innovation*, 8(3), 182-201.
- Ikedashi, D.I., Ogunlana, S.O., Oladokun, M.G. & Adewuyi, T. (2013). Assessing the level of commitment and barriers to sustainable facilities management practice: A case of Nigeria. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 1, 167-176. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2013.06.002>
- Jatke.fi. Jatke-konserni. <https://jatke.fi/jatke/>
- Jatke. Vastuullisuus Jatke-konsernissa. <https://jatke.fi/jatke/vastuullisuus/>
- Jones, J., York, J., Vedula, S., Conger, M. & Lenox, M. (2019). THE COLLECTIVE CONSTRUCTION OF GREEN BUILDING: INDUSTRY TRANSITION TOWARD ENVIRONMENTALLY BENEFICIAL PRACTICES. *Academy of Management Perspectives*, 33(4), 425–449. <https://doi.org/10.5465/amp.2017.0031>
- Kalimo, H., Alhola, K., Virolainen, V-M., Miettinen, M., Pesu, J., Lehtinen, S., Nissinen, A., Heinonen, T., Suikkainen, J., Soukka, R., Kivistö, T., Kasurinen, H., Jansson, M., Mateo, E., Ünekbas, S.



- (2021). *Hiili- ja ympäristöjalanjälki hankinnoissa – lainsäädäntö ja mittaaminen (HILMI)*. toim. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:2, 1–146. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162672/VNTEAS\\_2021\\_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162672/VNTEAS_2021_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Kaluarachchi, M., Waidyasekara, K.G. & Rameezdeen, R. (2020) Antecedents of Noise Pollution Control Behaviour of Employees of Construction Companies. *Built environment project and asset management*. 277–292. <https://doi.org/10.1108/BEPAM-04-2020-0071>
- Kannan, D., Shankar, K.M. & Gholipour, P. (2022). Paving the way for a green transition through mitigation of green manufacturing challenges: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 368, 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132578>
- Khoshnava, S.M., Rostami, R., Ismail, M. & Lamit, H. (2014). Obstacles and Drivers in Steering IBS towards Green and Sustainability. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 8(14), 1639–1647. DOI:10.19026/rjaset.8.1145
- Kibert, C.J. (2016). *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*. John Wiley & Sons,
- Kouvola kaupunki (2020). *Ympäristö 2030 – Kouvola kaupungin ympäristöohjelma*. 3–32. [https://www.kouvola.fi/wp-content/uploads/2021/09/ymparistoohjelma2030\\_030921\\_web.pdf](https://www.kouvola.fi/wp-content/uploads/2021/09/ymparistoohjelma2030_030921_web.pdf)
- Kuittinen, M. & Roux, S. (2017). *Vihreä julkinen rakentaminen, hankintaopas*. Ympäristöopas 2017. (toim.) Ympäristöministeriö. 1–55. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80653/YO\\_2017\\_Vihrea\\_julkinen\\_rakentaminen\\_hankintaopas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80653/YO_2017_Vihrea_julkinen_rakentaminen_hankintaopas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Laki julkista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista (2016). 29.12.2016/1397. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20161397>
- Laki maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisesta (2016). 16.12.2016/1151. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20161151>
- Lazar, N. & Chithra, K. (2022). Role of culture in sustainable development and sustainable built environment: a review. *Environment, Development and Sustainability* 24, 5991–6031. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01691-8>
- Lehto Group. [https://lehto.fi/wp-content/uploads/2020/03/Lehdon-yritysesittely\\_2020-fixed.pdf](https://lehto.fi/wp-content/uploads/2020/03/Lehdon-yritysesittely_2020-fixed.pdf)
- Lehto Group (2021). *Vastuullisuusraportti*. <https://lehto.fi/vastuullisuusraportti-2021/>
- Li, Z.Q., Tan, H.C., Anumba, C. & Chia, F.C. (2017). Development of a web-based system for managing suppliers' performance and knowledge sharing in construction project. *Built Environment Project and Asset Management*, 7(2), 117-129. DOI 10.1108/BEPAM-10-2015-0061
- Love, P.E.D., Irani, Z., Cheng, E. & Li, H. (2002). A model for supporting inter-organizational relations in the supply chain. *Engineering, construction and architectural management*, 9(1), 2-15. <https://web-p-ebsohost-com.libproxy.tuni.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=19efc471-bd42-4f3a-9536-02b682743611%40redis>
- Lu, W., Tam, V.W.Y., Cheng, H. & Du, L. (2019). A holistic review of research on carbon emissions of green building construction industry. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 27(5), 1065-1092. DOI 10.1108/ECAM-06-2019-0283
- Maankäyttö- ja rakennusasetus (1999). 10.9.1999/895. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990895>
- Maankäyttö- ja rakennuslaki (1999). 5.2.1999/132. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>
- Mate, K. J (2006) Champions, Conformists, and Challengers: Attitudes of Interior Designers as Expressions of Sustainability through Materials Selection. Teoksessa: Friedman, K., Love, T., Côte-Real, E. and Rust, C. (eds.), Wonderground - DRS International Conference 2006, 1-4 November, Lisbon, Portugal. <https://dl.designresearchsociety.org/drs-conference-papers/drs2006/researchpapers/16>
- Mouritsen, J., Hansen, A. & Hansen, C.Q. (2001). Inter-organizational controls and organizational competencies: episodes around target cost management/functional analysis and open book accounting. *Management Accounting Research*, 12, 221-222. doi: 10.1006/mare.2001.0160

- Mustaffa, N.R, Kudus, S.A, Aziz, M.F.H.A & Joseph, V.R.A (2022). Strategies and way forward of low carbon construction in Malaysia. *Building, Research & Information*, 50(6), 628–645. <https://doi.org/10.1080/09613218.2021.2023350>
- Munyasya, B.M. & Chileshe, N. (2018). Towards Sustainable Infrastructure Development: Drivers, Barriers, Strategies, and Coping Mechanisms. *Sustainability*, 10, 4341; doi:10.3390/su10124341.
- Niemets, K., Kravchenko, K., Kandyba, Y., Kobylin, P. & Morar, C. (2021). World cities in terms of the sustainable development concept. *Geography and Sustainability* 2, 304-311. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2021.12.003>
- Onubi, H.O., Hassan, S. & Yusof, N. (2020). Effects of Green Construction on Projects Economic Performance. *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 25(3), 331-346. <http://dx.doi.org/10.1108/JFMPC-09-2019-0076>
- Osuwu-Manu, D.G., Babon-Ayeng, P., Kissi, E., Edwards, D.J., Okyere-Antwi, D. & Elgohary, H. (2021). Green construction and environmental performance: an assessment framework. *Smart and Sustainable built environment*. DOI 10.1108/SASBE-07-2021-0120
- Pathak, S., Karwarsa, K., Sharma, V. & Sharma, V. (2021). Analysis of Barriers to Green Manufacturing Using Hybrid Approach: An Investigatory Case Study on Indian Automotive Industry. *Process Integration and Optimization for Sustainability*, 5, 545-560. <https://doi.org/10.1007/s41660-021-00160-z>
- Pohjola Rakennus Oy. Vastuullisuustavoitteemme. [https://www.pohjolarakennus.fi/wp-content/uploads/2022/06/Vastuullisuustavoitteet-verkkosivuille\\_14062022.pdf](https://www.pohjolarakennus.fi/wp-content/uploads/2022/06/Vastuullisuustavoitteet-verkkosivuille_14062022.pdf)
- Purvis, B., Mao, Y. & Robinson, D. (2019). Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins. *Sustainability Science* 14, 681–695. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0627-5>
- Puusa, A. & Juuti, P. (toim.) (2020). *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. Helsinki: Gaudeamus.
- Puusa, A. (2020b). Haastattelutyypit ja niiden metodiset ominaisuudet. Teoksessa Puusa, A. & Juuti, P. (toim.) *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. Helsinki: Gaudeamus.
- Rekola, M., Häkkinen, T., Ala-Juusela, M., Pulakka, S., Mäkeläinen T., Haapio, A. & Ruuska, A. (2014). Kestävän rakentamisen ohjaus kunnissa. *VTT Technology* 179. 3–90. <https://publications.vtt.fi/pdf/technology/2014/T179.pdf>
- Roper, K.O. & Beard, J.L. (2006). Justifying sustainable buildings – championing green operations. *Journal of Corporate Real Estate*, 8(2), 91-103. DOI 10.1108/14630010610679899
- Rock, S., Reza Hosseini, M., Nikmehr, B., Martek, I., Abrishami, S. & Durdyev, S. (2019). Barriers to “green operation” of commercial office buildings - Perspectives of Australian facilities managers. *Facilities*, 37(13/14), 1048-1065. <http://dx.doi.org/10.1108/F-08-2018-0101>
- Saha, S., Hiremath, R.B., Prasad, S. & Kumar, B. (2021). Barriers to Adoption of Commercial Green Buildings in India: A Review. *Journal of Infrastructure Development*, 13(2), 107-128. DOI: 10.1177/09749306211058499
- Santos, R., Costa, A.A, Silvestre, J.D. & Pyl, L. (2019). Informetric analysis and review of literature on the role of BIM in sustainable construction. *Automation in Construction*, 103, 221-234. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.02.022>
- Sedita, S.R. & Apa, R. (2015). The impact of inter-organizational relationships on contractors' success in winning public procurement projects: The case of the construction industry in the Veneto region. *International Journal of Project Management*, 33, 1548-1562. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.05.001>
- Shi, Q., Zuo, J. Huang, R., Huang, J. & Pullen, S. (2013). Identifying the critical factors for green construction - An empirical study in China. *Habitat International* 40, 1–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.habitatint.2013.01.003>
- STTinfo.fi (8.12.2022). *C21-kaupunkien kaupunginjohtajien hallitusohjelmatavoitteet: Kestävä tulevaisuus luodaan kaupungeissa*. <https://www.sttinfo.fi/tiedote/c21-kaupunkien-kaupunginjohtajien-hallitusohjelmatavoitteet-kestava-tulevaisuus-luodaan-kaupungeissa?publisherId=60590288&releaseId=69959521>. Viitattu 15.12.2022
- Tahir, M.B., Khan, K.I.A. & Nasir, A.R. (2021). Tacit knowledge sharing in construction: a system dynamics approach. *Asian Journal of Civil Engineering*, 22, 605-625.

- Terouhid, S.A. & Ries, R. (2016). Organizational sustainability excellence of construction firms – a framework. *Journal of Modelling in Management*, 11(4), 911-931. <http://dx.doi.org/10.1108/JM2-06-2014-0055>
- Tuomi, J. & Sarajarvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi.
- United Nations. (1987). Our Common Future. Report of the World commission on environment and development.
- Vedung, E. (2017). Typology of Instruments. Teoksessa Marie-Louise Bemelmans-Videc, Ray C. Rist & Evert Vedung (toim.), *Carrots, Sticks and Sermons: Policy Instruments and Their Evaluation*, 21-58. Routledge. Abingdon & New York.
- Viitala, R. & Jylhä, E. (2019). *Johtaminen. Keskeiset käsitteet, teoriat ja trendit*. Edita.
- Viskari, S. (2002). *Tieteellisen kirjoittamisen perusteet – Opas kirjoittamiseen ja seminaarityöskentelyyn*. Juvenesprint Oy.
- Wang, Y., Lan, Q, Jiang, F. & Chen, C. (2020). Construction of China's low-carbon competitiveness evaluation system: A study based on provincial cross-section data. *International Journal of Climate Change Strategies and Management* 12(1), 74–91. <http://dx.doi.org/10.1108/IJCCSM-11-2018-0076>
- Whiteman, G., Walker, B. & Perego, P. (2013). Planetary Boundaries: Ecological Foundations for Corporate Sustainability. *Journal of Management Studies*, 50(2), 307-336. doi: 10.1111/j.1467-6486.2012.01073.x
- World Green Building Council (2019). Bringing embodied carbon upfront. 3–67. [https://worldgbc.s3.eu-west-2.amazonaws.com/wp-content/uploads/2022/09/22123951/WorldGBC\\_Bringing\\_Embodied\\_Carbon\\_Upfront.pdf](https://worldgbc.s3.eu-west-2.amazonaws.com/wp-content/uploads/2022/09/22123951/WorldGBC_Bringing_Embodied_Carbon_Upfront.pdf)
- Xie, Y., Yiqing, Z., Yahui, C. & Collin, A. (2022). Green construction supply chain management: Integrating governmental intervention and public–private partnerships through ecological modernization. *Journal of Cleaner Production*, 331(10), 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129986>
- Ympäristöministeriö (15.9.2022). *Hallitus antoi eduskunnalle rakentamisen päästöjä vähentävät ja digitalisaatiota edistävät lakiesitykset*. Tiedote 15.9.2022. <https://ym.fi/-/hallitus-antoi-eduskunnalle-rakentamisen-paastoja-vahentavat-ja-digitalisaatiota-edistavat-lakiesitykset>. Viitattu 4.10.2022
- Ympäristöministeriö b (27.10.2022). *Ilmastovuosikertomus 2022 – tiivistelmä*. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164392/YM-ilmastovuosikertomus-tiivistelmä%2022\\_220912\\_verkkoon.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164392/YM-ilmastovuosikertomus-tiivistelmä%2022_220912_verkkoon.pdf?sequence=2&isAllowed=y). Viitattu 27.10.2022
- Ympäristöministeriö c. *Mitä on vihreä siirtymä?* <https://ym.fi/mita-on-vihrea-siirtyma>. Viitattu 3.1.2023.
- Zhai, X., An, Y., Shi, X. & Liu, X. (2022). Measurement of green transition and its driving factors: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 335, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.130292>
- Zhang, D., Guo, P. & Zhao, J. (2022). The motives system for developing project-based inter-organizational cooperation. *International Journal of Project Management*, 40(3), 167-180. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2021.11.010>
- Zhang, P. & Fai Ng, F. (2012). Attitude toward knowledge sharing in construction teams. *Industrial Management & Data Systems*, 112(9), 1326-1347. DOI 10.1108/02635571211278956
- Zhou, S., Guo, Z., Ding, Y., Dong, J., Le, J. & Fu, J. (2021). Effect of Green Construction on a Building's Carbon Emission and Its Price at Materialization. *Sustainability* 2021,13, 642. 1–15. <https://doi.org/10.3390/su13020642>

# LIITE 1. HAASTATTELURUNKO

Millaisia ajatuksia vihreä rakentaminen herättää?

## **Vihreä siirtymä ohjausmekanismien taustalla**

Millaisia konkreettisia keinoja yrityksellänne rakennushankkeiden vihreään siirtymään on?

Miten vihreät arvot ja kestävyys heijastuvat ohjausmenetelmiin?

Mitä vihreää rakentamista tukevia ohjauskeinoja yrityksellä on käytössä rakennushankkeissa?

Onko hankkeissa käytössä joitakin vapaaehtoisuuteen perustuvia ohjauskäytänteitä tai päästömittareita?

Millaisen vastaanoton vihreät ohjausmenetelmät ovat saaneet?

Miten vihreää siirtymää tukevat ohjausmenetelmät perustellaan?

## **Rakentamisen ohjausmekanismien kehitys & haasteet**

Millaisia kehityskohteita vihreyttä tukevien ohjausmenetelmien suhteen on havaittu?

Miten ekologisuutta tukevat ohjausmenetelmät ovat kehittyneet viime vuosien aikana?

Onko erilaiset hankkeet, yhteistyöprojektit yms. muuttaneet / edistäneet vihreää siirtymää tukevia ohjausmenetelmiä?

Mitä haasteita vihreään ohjaukseen liittyy?

Vaikuttaako vihreä/kestävä rakentaminen rakentamisen kokonaiskustannuksiin?

Millaisia kannusteita vihreämpien rakennushankkeiden ohjaukseen tarvittaisiin?

Mitä haasteita vihreyttä tukevien ohjausmekanismien ja kannusteiden käyttöön liittyy?

## **Rakentamisen ohjaus prosessina**

Miten vihreys / ekologisuus kulkee rakennushankkeen ohjauksen osana?

Millaisiksi käytössä olevat vihreää siirtymää tukevat ohjausmenetelmät koetaan?

Miten rakennuksen elinkaari voitaisiin huomioida hankkeen suunnittelussa?

Miten kustannustehokkuus tulisi huomioida osana rakennushankkeita?

## **Organisaatioiden välinen tietotaito**

Miten yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyötä rakennushankkeissa tulisi kehittää?

Miten sektorien välistä ekologisen tason osaamista tulisi hyödyntää hankkeissa? Miten tämä heijastuu ohjaukseen?

Miten sektorien välinen ekologisuutta koskeva tietotaito leviää hankkeissa/ hankkeiden aikana?

Näkyykö hankkeiden kautta tarjoutunut oppi / tieto myöhemmissä hankkeissa, jos niin miten?