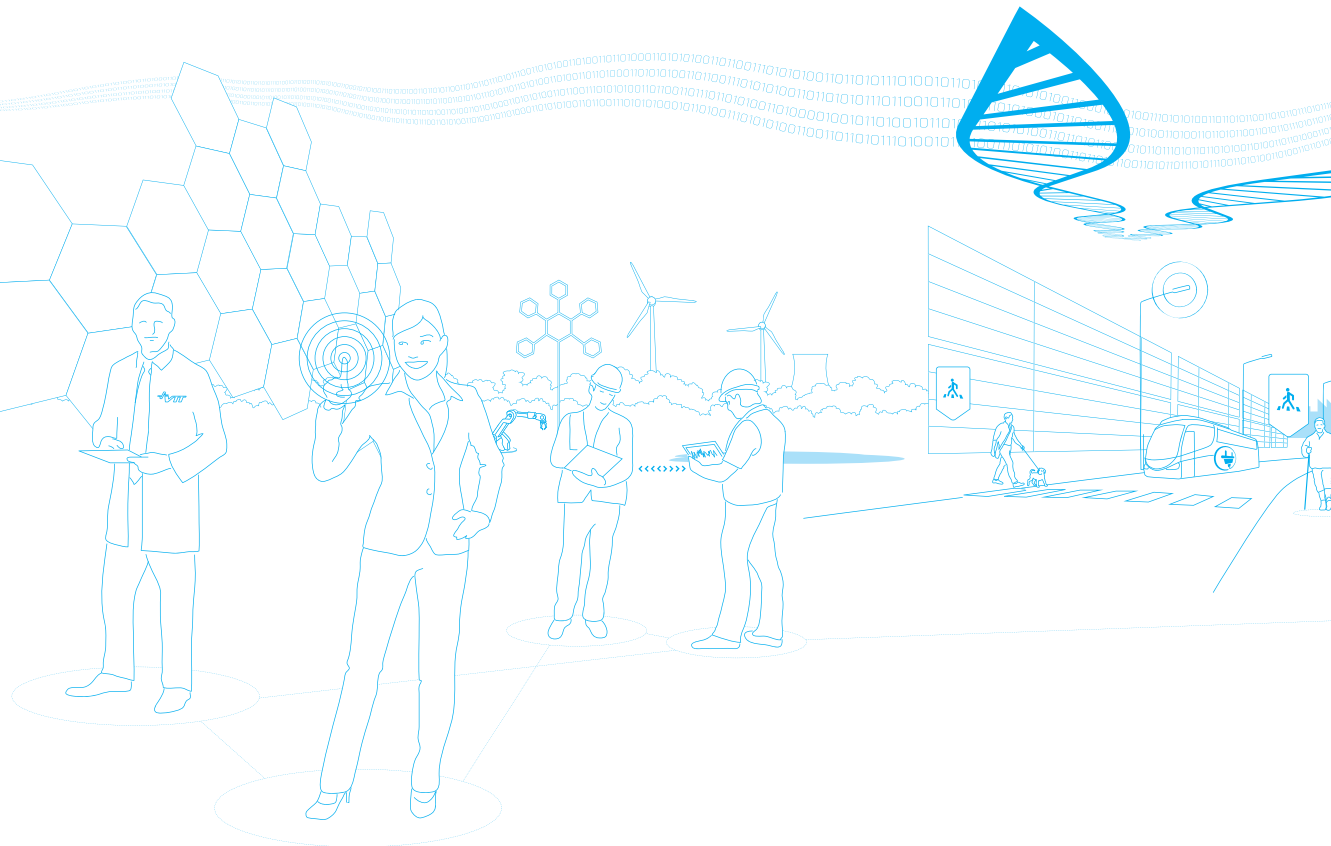




Kestävän rakentamisen ohjaus kunnissa

Mirkka Rekola | Tarja Häkkinen | Mia Ala-Juusela |
Sakari Pulakka | Tarja Mäkeläinen | Appu Haapio |
Antti Ruuska





Kestävän rakentamisen ohjaus kunnissa

Mirkka Rekola, Tarja Häkkinen, Mia Ala-Juusela,
Sakari Pulakka, Tarja Mäkeläinen, Appu Haapio &
Antti Ruuska

ISBN 978-951-38-8261-7 (URL: <http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>)

VTT Technology 179

ISSN-L 2242-1211

ISSN 2242-122X (Online)

Copyright © VTT 2014

JULKAISIJA – UTGIVARE – PUBLISHER

VTT

PL 1000 (Tekniikantie 4 A, Espoo)

02044 VTT

Puh. 020 722 111, faksi 020 722 7001

VTT

PB 1000 (Teknikvägen 4 A, Esbo)

FI-02044 VTT

Tfn +358 20 722 111, telefax +358 20 722 7001

VTT Technical Research Centre of Finland

P.O. Box 1000 (Tekniikantie 4 A, Espoo)

FI-02044 VTT, Finland

Tel. +358 20 722 111, fax +358 20 722 7001

Kestävän rakentamisen ohjaus kunnissa

Municipal steering of sustainable building. **Mirkka Rekola, Tarja Häkkinen, Mia Ala-Juusela, Sakari Pulakka, Tarja Mäkeläinen, Appu Haapio & Antti Ruuska.**
Espoo 2014. VTT Technology 179. 90 s. + liitt. 4 s.

Tiivistelmä

Tässä julkaisussa esitetyn työn tavoitteena oli kuvata ja laatia suosituksia kestävän rakentamisen ohjaukseen julkisessa rakentamisessa ja erityisesti kunnissa. Työssä käsiteltiin sekä kunnan roolia kestävän rakennushankkeen tilaajana että rakennusvalvonnan roolia rakentamisen ohjaamisessa. Edellisen suhteen tavoitteena oli erityisesti tarkastella suunnittelun ohjausta ja tehdä suosituksia suunnittelutiimin valintaan. Rakennusvalvonnan roolin suhteen tavoitteena oli pohtia ja tehdä johtopäätöksiä erityisesti neuvotteluohjauksesta.

Tutkimus toteutettiin kirjallisuusselvityksen, haastattelujen ja työpajojen avulla. Selvityksen pohjalta esitetään ehdotuksia ja suosituksia suunnittelun ja toteutuksen ohjaukseen kunnan rakennushankkeissa:

- 1 **Lähes nollaenergiarakentamisen toimintaohjelman** ja kestävän rakentamisen toimintaohjelman laatiminen kunnassa.
- 2 **Hankesuunnitteluprosessin kehittäminen**, hankesuunnittelun tavoitteiden, roolien ja tehtävien uudelleenarviointi ja omaan toimintatapaan soveltuvan prosessin tarkka kuvaus. Hankesuunnitteluprosessin avulla täytyy voida käytännössä toteuttaa kunnan strategista tahtoa energiatehokkaan rakentamisen ja kestävän rakentamisen suhteen yksittäisissä hankkeissa.
- 3 **Toimivuustavoitteet energiatehokkaan rakentamisen tilaamiseen.** Jotta vaatimuksia voidaan asettaa järjestelmällisesti ja jotta voidaan seurata pitkäjänteisesti kunnan vaatimustason kehittymistä, tarvitaan toimivuusvaatimusten yleinen kehys.
- 4 **Toimivuusvaatimusten hallinnan liittyminen mallipohjaiseen suunnitteluun.** Mallipohjainen suunnittelu ja tiedon jakaminen tukevat sekä monitavoitteista suunnittelua että suunnittelun tulosten seurantaa. Mallipohjainen suunnittelu mahdollistaa useiden vaihtoehtojen tuottamisen ja niiden vertailun erilaisten indikaattoreiden suhteen.
- 5 **Tarjouskilpailut ja laatuvaatimukset.** Hankintalaki koetaan edelleen julkisissa hankinnoissa korkeatasoisten laatuvaatimusten asettamista rajoittavana. Suosituksena on, että yleisesti kehitetään vaatimusten yksikäsitteistä esittämistä ja ehdotusten vertailukelpoisuuden varmistamista laatimalla tätä koskevat periaatteet.
- 6 **Yhteistyöprosessi ja tilaajan ohjaus vahvaksi.** Yhteisen näkemyksen aikaansaamiseksi ja tavoitteiden ymmärtämisen varmistamiseksi suositetaan hankkeisiin otettavaksi aloitusseminaarikäytäntö ja tekijöiden työpajat.

Rakennusvalvontaa käsitelleen tutkimuksen mukaan neuvonnalla pystytään vaikuttamaan erityisesti maallikkorakentajiin. Kestävän kehityksen mukainen rakentaminen ei ole useimmiten ratkaistavissa enää nykyisenkaltaisen rakennuslupaprosessin vaiheessa, vaan **asiakkaat tulisi tavoittaa aiemmin** tai asiakkaiden tulisi saada tietoutusta ja neuvontaa jostakin muualta jo ennen kuin edes asetetaan tavoitteita rakennushankkeelle.

Tontinluovutusehtoja pidetään hyvänä keinona määräystasoa parempiin tavoitteisiin kannustamisessa ja keinoa suositellaan käytettävän laajenevassa määrin. Toisena varhaisen tiedottamisen keinona olisi lisätä **kunnan rakennustapaohjeisiin** nykyistä enemmän vaatimuksia energiatehokkuudesta ja tietoa energiatehokkaan rakennuksen suunnittelun periaatteista.

Rakennusvalvonnan **neuvonnalla olisi vahvuutensa**. Rakennushanketta aloittava on joka tapauksessa etsimässä vastauksia suunnitteluun ja rakentamiseen liittyviin kysymyksiin. Tällöin neuvonta on vaikuttavaa ja sitä kannattaa tarjota. Jos tieto on lisäksi mahdollista ”annostella” prosessin aikana, sen omaksuminen helpottuu ja tehtävien valintojen järjestys on oikea. Rakennusvalvonta tarjoaa puolueetonta neuvontaa, ja siellä kaikki asioivat joka tapauksessa. Rakennusvalvonnan tuottaman neuvonnan kattavuus olisi todennäköisesti melko suuri. Henkilökohtainen neuvonta ja ainakin vielä tämän hetken tilanteessa helppo saavutettavuus (paikallisuus) ovat vahvuuksia. Oulussa neuvonta on toteutettu laadunohjauksen koulutuksena, josta asiakkaat ohjataan myös varsinaiseen valvontaprosessiin perinteistä prosessia aiemmin. Laadunohjauksen toimintamallin käyttöönottamista suositellaan koko maassa.

Tasokas ja vaikuttava neuvonta vaatii **jatkovaa kouluttautumista** rakennusvalvonnan toimihenkilöille tietotaitotason ylläpitämiseksi. Esiin tuotu este neuvonnan lisäämiselle oli resurssipula. Jos halutaan vahvaa ohjausvaikutusta, rakennusvalvonnan resursseja olisi lisättävä tai saatava vapautettua muusta toiminnasta. Ehdotettu **isompien, alueellisten rakennusvalvontojen muodostaminen** todennäköisesti ratkaisisi resurssipulaan sekä erityisesti toiminnan vaihtelevaan tasoon liittyviä ongelmia. **Sähköisten palvelujen tehokas käyttöönotto** saattaisi olla keino vapauttaa resursseja rutiinistyöstä neuvontatyöhön. Rakennusvalvojat näkivät sen myös keinona jakaa työtä joustavasti valvontavirastojen kesken, jolloin pienten kuntien rakennusvalvontoja ei tarvitsisi sulkea osana rakenneuudistusta.

Suomessa on hyvää osaamista tietomallintavassa suunnittelussa, joten edellytykset tietomallinnuksen hyödyntämiselle myös rakennusvalvonnassa ovat olemassa. Tietomallintamisen arkipäiväistyminen lisäisi laajemminkin energiatehokkuutta, rakentamisen laatua ja tehokkuutta. Suositetaan jatkamaan sähköisten palvelujen käyttöönottoa ja **tietomalliin pohjautuvan rakennusvalvonnan kehittämistä**. **Rakennusvalvonnan kehittämistä tulisi koordinoita** ylemmältä taholta, jos sen halutaan olevan tavoitteellista ja etenevää eikä vain satunnaista.

Avainsanat kestävä rakentaminen, hankesuunnittelu, rakentamisen ohjaus, julkinen rakentaminen, kunnat, rakennusvalvonta

Municipal steering of sustainable building

Kestävän rakentamisen ohjaus kunnissa. **Mirkka Rekola, Tarja Häkkinen, Mia Ala-Juusela, Sakari Pulakka, Tarja Mäkeläinen, Appu Haapio & Antti Ruuska.**
Espoo 2014. VTT Technology 179. 90 p. + app. 4 p.

Abstract

The aim of the work was to study current sustainable building processes in municipalities and formulate recommendations for the guidance of sustainable building in public building projects. The work dealt with the role of municipalities both as clients in buildings projects and as building authorities who have the responsibility to control and supervise the overall local building.

The study was performed with the help of a literature survey, interviews and workshops. The report summarises the following recommendations for the implementation of sustainable building projects:

- 1) The creation of an action plan for nearly zero-energy building and sustainable building in a municipality.
- 2) The reinforcement of the project preparation stage, description of tasks, objectives, and roles of different actors.
- 3) Adopting performance based target setting and formulation of a framework for performance based target setting.
- 4) Better utilization of building information models. BIMs offer a technology for the management of sustainable building information through the life cycle of buildings.
- 5) Better understanding of the principles of the law on public procurement. Better use of quality based criteria in tendering processes. Better monitoring processes.
- 6) Reinforcement of collaborative processes and owner's guidance in design.

The building control authorities welcome in principle the increase of the elements of guidance and steering within building control processes. According to the research the guidance is effective and needed especially towards non-professional builders. Sustainability cannot be assured in the phase of building that building control is involved today. The builders should be reached earlier in the process. The strengths of guidance by building control authorities would be neutrality, good coverage (all builders must anyway be involved with building control), personal guidance, and answering to an acute need to decide on various design solutions. The pioneering approach developed by the city of Oulu is recommended to be taken in all municipalities.

Building control authorities need more and continuous training in order to maintain the ability to give guidance in a situation where new demanding requirements are constantly stated for sustainable building. To increase the guiding role of the building control authorities, more resources are needed. Establishment of electronic services in building control is believed to be a means to release resources from routine work for guidance. Also the development towards BIM based building control has good preconditions among the Finnish AEC industry and is recommended. The development of building control processes and relevant information about energy efficient and sustainable building should be coordinated in order development to be influential, not only occasional.

Keywords sustainable building, building preparation, steering, building permission, building inspection, municipalities, public building

Alkusanat

Tässä julkaisussa esitetään Omistajuus kestävässä rakentamisessa (OKRA) -hankkeen tuloksia.

Hankkeen tavoitteena oli selvittää julkisen omistajan roolia kestävässä rakentamisen ohjauksessa. Neljästä rinnakkaishankkeesta muodostuvassa kokonaisuudessa olivat mukana VTT, Senaatti-kiinteistöt, Vantaan kaupunki ja Tampereen kaupunki. Hanke kuului Tekesin Kestävä yhdyskunta -tutkimusohjelmaan.

Senaatti-kiinteistöjen hankkeessa kehitettiin yhtenäiset toimintatavat vanhentuneiden toimistorakennusten korjaamiseen ja kunnossapitoon (Pulakka et al. 2014). Kuntien roolin suhteen pohdittiin tavoitteiden asettamista toimintaohjelmatasolla, suunnittelun ohjausta kunnan omassa uudis- ja korjausrakentamisessa ja rakennusvalvonnan roolia ohjauksessa ja neuvonnassa. Hankkeessa tutkittiin myös tontinluovutusta ja suunnittelukilpailuja ja erityisesti kasvihuonepäästöjen, energia- ja materiaalitehokkuuden käyttöä indikaattorina.

Tässä julkaisussa esitetyn työn tavoitteena oli kuvata ja laatia suosituksia kestävässä rakentamisen ohjaukseen julkisessa rakentamisessa ja erityisesti kunnissa. Työssä käsiteltiin sekä kunnan roolia kestävässä rakennushankkeen tilaajana että rakennusvalvonnan roolia rakentamisen ohjauksessa. Edellisen suhteen tavoitteena oli erityisesti tarkastella ja tehdä suosituksia suunnittelutiimin valinnasta ja ohjauksesta. Rakennusvalvonnan roolin suhteen tavoitteena oli pohtia ja tehdä johtopäätöksiä erityisesti neuvotteluohjauksesta.

Tekijät

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	3
Abstract	5
Alkusanat.....	7
1. Johdanto	10
2. Tavoite.....	13
3. Menetelmät.....	15
4. Hankesuunnittelu ja suunnittelun ohjaus – taustaa	16
4.1 Hankintalaki.....	16
4.2 Hankesuunnittelu ja tavoitteiden asettaminen	18
4.3 Toimivuusajattelu ja kestävä rakentamisen indikaattorit.....	20
4.4 Toteutusmalli ja hankintakäytännöt.....	23
4.4.1 Whole building design guide.....	24
4.4.2 Toteutusmallit – perinteisten mallien vertailu	24
4.4.3 Allianssimuotoinen toteutus.....	27
4.4.4 Energiatehokkuussopimukset.....	29
4.4.5 Elinkaarihankintamalli	30
4.4.6 IPD-toimintamalli.....	32
4.4.7 Yhteenveto	32
4.5 Suunnittelun hankinta	33
4.6 Suunnittelun johtaminen, ohjaus ja seuranta.....	35
5. Suunnittelun ohjaus – VTT:n työpajan tulokset ja haastattelut.....	38
5.1 VTT:n työpaja.....	38
5.2 Haastattelukysymykset	39
5.3 Haastattelujen tulokset.....	41
6. Suunnittelun ohjaus – johtopäätökset ja suositukset	49
7. Rakentamisen ohjaus rakennusvalvonnassa – taustaa	53
7.1 Ohjauskeinojen valikoima	53

7.2	Kunnan rakennusvalvonnan rooli ja tehtävät.....	54
7.3	Neuvonta ja neuvottelu nykyisessä tilanteessa	55
7.4	Tehtävien kehittämistarpeet ja -mahdollisuudet.....	56
7.4.1	Rakennusvalvonnan rakennepoliittinen uudistus.....	56
7.4.2	Rakentamisen energiatehokkuusohjaus.....	57
7.4.3	Kehittämisen haasteita ja mahdollisuuksia.....	59
8.	Rakennusvalvonnan neuvotteluohjaus – haastattelut	61
8.1	Taustatietoa haastatelluista kunnista.....	61
8.2	Haastattelutulokset.....	64
8.2.1	Rakennusvalvonnan nykytila	64
8.2.2	Rakennusvalvonnan rakenneuudistus	65
8.2.3	Neuvotteluohjauksen tavoitetila.....	66
8.2.4	Keinot.....	68
8.2.5	Neuvonnan kohdentaminen eri asiakasryhmiin	68
8.2.6	Tiedon levittäminen ja osaamisen ylläpitäminen.....	69
9.	Tapaustutkimukset.....	71
9.1	Case Oulu – Ennakoivan laadunohjauksen toimintamalli.....	71
9.1.1	Lähtökohdat toimintamallin kehittämiseksi	71
9.1.2	Ennakoiva laadunohjaus	72
9.1.3	Toimintamallilla merkittäviä tuloksia.....	73
9.1.4	Tulevaisuuden haasteet	73
9.2	Case Singapore – kohti BIM-pohjaista rakennusvalvontaa	74
9.2.1	Ensimmäisen käyttöönottovaiheen roll-out-ohjelma (BCA, Andalis 2013).....	74
9.2.2	Hyötyjen tunnistaminen.....	74
9.2.3	Toinen käyttöönottovaihe: eSubmission BIM in Singapore.....	75
9.2.4	Muutoksen läpivienti käytännössä	75
9.2.5	Kehittäminen jatkuu ja syvenee	76
9.2.6	Yhteenveto	76
9.3	Case Maastricht – kestävä kehityksen näkökulma kaupunkitasolla	77
9.3.1	Kohti ominaisuus- ja toimivuuuspohjaista ohjausmallia.....	77
9.3.2	GPR Building -työkalu.....	78
9.3.3	Toimintamallin käyttöönotto.....	78
9.4	Yhteenveto.....	79
10.	Neuvonta – johtopäätökset ja suositukset	80
	Lähdeluettelo.....	83
	Liitteet	
	Liite A: Rakennusvalvonnan roolista haastatellut henkilöt	
	Liite B: Haastattelukysymykset rakennusvalvonnan haastatteluissa	

1. Johdanto

Tässä tutkimuksessa selvitettiin julkisten toimijoiden, erityisesti kuntien, roolia kestävän rakentamisen ohjaajina. Kuntien suhteen tarkasteltiin kunnan roolia sekä rakennushankkeen tilaajana että rakennusvalvojana. Luvut 4–6 käsittelevät tilaajan toimintaa kestävän rakentamisen edistäjänä, ja luvut 7–10 keskittyvät rakennusvalvonnan rooliin. Luvussa 9 on raportoitu kolmesta tapauksesta, joissa on tehty merkittävä muutos joko kunnan toiminnassa ja strategiassa yleisesti tai rakennusvalvonnassa erityisesti.

Rakennushankkeen ohjaamisen kannalta olennaisen tärkeänä vaiheena tässä julkaisussa pidetään hankesuunnittelua. Onnistuneen ohjaamisen kannalta kriittinen asia on se, että hankesuunnittelussa kyetään esittämään kaikki tärkeänä pidettävät tavoitteet niin selvästi, että niiden toteutumista voidaan seurata ja arvioida koko prosessin ajan. Olennaisin vaihe ohjaamisessa on suunnitteluvaihe. Suunnittelu voidaan määrittää prosessiksi, jossa ideat ja vaatimukset muunnetaan ymmärrettäväksi tuotesuunnitelmaksi. Lahdenperän (2001) määritelmää mukaillen tässä määritellään seuraavasti:

Rakennuksen suunnittelu on prosessi, jossa hankkeelle asetetut tavoitteet, vaatimukset ja ideat muunnetaan lopullisen rakennuksen kuvaavaan muotoon. Suunnitelma on totuttu esittämään sovittujen piirustusten ja selostusten avulla sekä yhä enemmän lisäksi kolmiulotteisen, suunnittelutiedon jäsentävän tietomallin avulla. Suunnitelman perusteella rakennus on mahdollista toteuttaa.

Ohjaamiseen liittyvät myös toteutusmallin valinta, suunnittelun hankinta ja suunnittelijoiden valinta. Työssä tarkasteltiin erityisesti korjausrakennushankkeita. Korjaushankkeissa on monia erityispiirteitä uudisrakentamiseen verrattuna. Näin ollen myös eri toimijoiden roolit voivat painottua eri tavoin. Tässä julkaisussa käsitellyt suunnittelutiimin ohjaamiseen liittyvät asiat koskevat kuitenkin useimmissa tapauksissa sekä uudis- että korjausrakentamista.

Tutkimus käsittelee perusteellisia peruskorjaushankkeita, joissa koko rakennusta korjataan ja myös tilat tai toiminta rakennuksessa voivat muuttua. Samat periaatteet ovat soveltuvilta osin käyttökelpoisia myös pienissä teknisissä korjauksissa (esim. ikkunoiden vaihto, salaojien uudistaminen). Tavoitteiden asettamisvaiheessa kannattaa aina pohtia kokonaisvaltaisesti, mitä tämän korjauksen yhteydessä voidaan saavuttaa (tai aiheuttaa) rakennuksen toimivuuden eri osa-alueilla.

Rakennusvalvonnan suhteen käsiteltiin erityisesti rakennusvalvonnan mahdollisuuksia ohjata rakentajia. Lähtökohtana oli ajatus, että neuvonnan ja neuvotteluohjauksen avulla kuntien rakennusvalvonnalla voi olla erittäin merkittävä rooli, kun rakentamiseen halutaan strategisten tavoitteiden mukaisia nopeita ja suuria muutoksia.

Määritelmien ja termien suhteen julkaisussa nojaututaan erityisesti hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluetteloon (RT 10-11107, 2013). RT 10-11107:n (2013) mukaisesti hankkeen tehtäväkokonaisuudet sisältävät lyhyesti lueteltuina seuraavat vaiheet:

- Tarveselvityksessä perustellaan tilanhankinnan tai muutostyön tarve, määritetään keskeiset asetettavat vaatimukset, tutkitaan vaihtoehdot ja niiden edullisuus. Vaiheen lopussa tehdään hankepäätös.
- Hanke-suunnittelussa asetetaan laajuutta, toimivuutta, laatua, kustannuksia, ajoituksia ja ylläpitoa koskevat tavoitteet. Tuloksena syntyy hanke-suunnitelma, ja vaihe päättyy investointipäätöksen tekemiseen.
- Suunnittelun valmistelussa organisoidaan suunnittelu, pidetään mahdolliset kilpailut, käydään tarvittavat neuvottelut, valitaan suunnittelijat ja tehdään sopimukset. Vaihe päättyy suunnittelupäätökseen.
- Ehdotussuunnittelussa laaditaan vaihtoehtoiset suunnitteluratkaisut tavoitteiden täyttämiseksi. Vaiheen lopussa käsillä on valittu ehdotussuunnitelma.
- Yleissuunnittelussa ehdotussuunnitelmaa kehitetään toteutuskelpoiseksi. Vaiheen lopussa on olemassa hyväksytyt yleissuunnitelma ja pääpiirustukset.
- Rakennuslupatehtävissä selvitetään ja tehdään hankkeen edellyttämät lupamenettelyt ja haetaan rakennuslupa.
- Toteutussuunnittelussa yleissuunnitelma kehitetään rakentamisen ja hankinnan edellyttämiksi mitoitetuiksi ratkaisuihin. Vaiheen lopussa on olemassa hyväksytyt toteutussuunnitelmat.
- Rakentamisen valmistelussa organisoidaan rakentaminen, kilpailutetaan rakentamistehtävät ja tehdään sopimukset. Vaihe päättyy rakentamispäätökseen.
- Rakentamisessa tehdään tavoitteet toteuttava lopputulos. Valmistuminen todetaan vastaanotossa. Vaihe päättyy vastaanottopäätökseen.
- Käyttöönnotossa varmistetaan järjestelmien toiminta ja annetaan käytön opastus. Vaiheessa rakennus otetaan käyttöön.
- Takuuajana seurataan toimivuutta, tehdään takuuajan säädöt, tarkastukset ja korjataan mahdolliset puutteet.

Suunnittelun vaiheet jaetaan suomalaisissa tehtäväluetteloissa (RT 10-11107, 2013 ja RT 10-11109, 2013) hyvin samantyyppisesti kuin esimerkiksi RIBA:n Plan of work (RIBA 2013) -jäsentelyssä (taulukko 1).

Taulukko 1. Arkkitehtisuunnittelun vaiheet (RIBA 2013).

RIBA PLAN OF WORK 2013	
Strategic definition	A project is strategically defined before a detailed brief is created. Particularly relevant in the context of sustainability, when a refurbishment or extension, or a rationalised space plan, may be more appropriate than a new building.
Preparation	This stage develops project objectives, including quality objectives, sustainability targets, and project budget and develops initial project brief. Feasibility studies and review of site Information are done.
Concept design	The initial concept design is produced in line with the requirements of the initial project brief. In addition, cost information, a construction strategy, maintenance and operational strategy and a health and safety strategy are developed. The stage agrees alterations to brief and issues final project brief.
Developed design	The concept design is further developed; the design work of the core designers is progressed until the spatial coordination exercises have been completed. This process may require a number of iterations of the design and different tools may be used, including design workshops.
Technical design	The architectural, building services and structural engineering designs are further refined to provide technical definition of the project and the design work of specialist subcontractors is developed and concluded. Project strategies are reviewed and updated.
Construction	During this stage, the building is constructed on site in accordance with the construction programme.
Handover and Close out	The objective is the handover of building and conclusion of building contract.
In use	Undertaking in use services in accordance with schedule of services.

Suunnittelujohdolla tarkoitetaan tehtäväluetteloissa kaikkia suunnittelun johtamiseen osallistuvia, joiden vastuulla on toteuttaa hankkeen toiminnalliset, taloudelliset sekä laatu- ja aikataulutavoitteet – esimerkiksi pääsuunnittelija, projektipäällikkö ja rakennuttajakonsultti (RT 13-11120, 2013). Tässä julkaisussa suunnittelun ohjaamista ei tarkastella kuitenkaan suunnittelujohdon näkökulmasta vaan erityisesti tilaajan näkökulmasta. Erityisesti tarkasteltiin julkisia tilaajia.

2. Tavoite

Työn tavoitteena oli kuvata toimintatapoja ja laatia suosituksia kestävän rakentamisen ohjaukseen julkisessa rakentamisessa ja erityisesti kunnissa. Työssä käsiteltiin sekä kunnan roolia kestävän rakennushankkeen tilaajana että rakennusvalvonnan roolia rakentamisen ohjauksessa.

Lähtöoletuksena määritettiin, että seuraavat asiat ovat keskeisiä kunnan toimiessa tilaajana ja tehdessä suunnittelutiimin valintaa ja ohjausta kestävässä rakentamisessa:

- tiedostaa kestävän rakentamisen ominaispiirteet
- ymmärtää hankintalain määrittelemät puitteet ja asettaa selkeästi kestävän rakentamisen kokonaisvaltaiset tavoitteet
- vahvistaa yhteisen näkemyksen saavuttamista suunnittelutiimin eri osapuolien kesken
- saada aikaan tilanne, jossa ryhmä sitoutuu yhteiseen arvontuottamiseen ja perustelee konseptinsa tilaajalle
- käyttää soveltuvaa hyvää menettelytapaa konseptien vertailukelpoiseen arviointiin.

Rakennusvalvonnan roolin tutkimus perustuu oletukseen, että normatiivisen ohjauksen mahdollisuudet eivät ole riittäviä, jos rakentamisessa halutaan nopeita muutoksia kohti energiatehokkuuden merkittävää parantamista ja kestävää kehitystä. Lisäksi tarvitaan sekä informaatio-ohjauksen menettelyjä että taloudellisia kannustimia. Paikallisilla viranomaisilla voi olla hyvin merkittävä rooli toimijoiden sitoutumisen parantamiseksi, mutta tämä vaatii muutoksia viranomaisten toimintamalleihin.

Muutoksen nopeuttamiseksi tarvitaan enemmän ymmärrystä energiatehokkaan rakentamisen hyödyistä ja mahdollisuuksista sekä enemmän yhteistyötä. Oletuksena on, että seuraavat asiat ovat kunnissa olennaisia kestävän rakentamisen ohjauksen kehittämisessä:

- 1) selkeä ja tavoitteellinen energiatehokkaan rakennetun ympäristön strategia ja toimintaohjelma

2. Tavoite

- 2) nykyistä parempi ymmärrys siitä, mitkä ovat eri sidosryhmien ajureita kestävässä ja energiatehokkaassa rakentamisessa, ja siihen pohjautuva kyky vaikuttaa omistajien, käyttäjien ja muiden toimijoiden sitoutumiseen
- 3) uusien neuvotteluohjauksen ja proaktiivisten menettelytapojen kehittäminen ja omaksuminen
- 4) riittävien resurssien varaaminen neuvotteluohjauksen menettelyjen kehittämiseen ja käyttöönottoon
- 5) sovellettujen menettelytapojen kehittäminen erityyppisiin hankkeisiin (esimerkiksi pienrakentamiseen ja ammattimaiseen rakentamiseen ja uudis- ja korjausrakentamiseen)
- 6) edistäjät, jotka sitoutuneesti vaikuttavat uusien menettelytapojen kehittämiseen ja käyttöönottoon.

Tavoitteena oli testata ja vahvistaa (tai kumota) esitettyjä oletuksia sekä kartoittaa esteitä ja hakea keinoja esitettyjen toimintamallien toteutumiselle.

3. Menetelmät

Tutkimuksessa käytettiin menetelminä

- kirjallisuusselvityksiä
- VTT:n tutkijoiden työpajaa
- haastatteluja
- työpajaa, jossa työstiin VTT:n laatimaa yhteenvedoa ja ehdotusta Vantaan kaupungin edustajien kanssa.

Haastatteluja tehtiin erikseen rakennushankkeiden ohjaamisesta sekä rakennusvalvonnan roolista. Suunnittelutiimin valintaan ja ohjaukseen liittyen haastateltiin Vantaan kaupungin tilakeskuksen rakennuttamisen ja suunnittelun henkilöitä sekä hankintalain ja yleisesti hankinnan asiantuntijana Vantaan kaupungin hankintakeskuksen hankintajohtajaa. Lisäksi haastateltiin muutamia Vantaan kaupungin käyttämiä sopimussuunnittelijoita. Haastateltavia oli yhteensä 11, ja henkilöt sovittiin yhteistyössä Vantaan kaupungin kanssa.

Rakennusvalvonnan roolista haastateltiin eri kuntien rakennusvalvonnan päälliköitä sekä ympäristöministeriön kestävästä rakentamisesta asiantuntijaa, yliarkkitehti Harri Hakastetta. Haastateltavia oli yhdeksästä kaupungista.

4. Hankesuunnittelu ja suunnittelun ohjaus – taustaa

4.1 Hankintalaki

Tässä luvussa esitetään hankintalain pääkohdat. Esitys pohjautuu viitteisiin TEM (2012) ja Tauriainen (2007).

Hankintalain tavoitteena on lain ensimmäisen pykälän mukaan tehostaa julkisten varojen käyttöä, edistää laadukkaiden hankintojen tekemistä sekä turvata yritysten ja muiden yhteisöjen tasapuolisia mahdollisuuksia tarjota tavaroita, palveluita ja rakennusurakointia julkisten hankintojen tarjouskilpailuissa. Hankintalain asettamien vaatimusten on usein kuitenkin väitetty vaikeuttavan kokonaisvaltaisten vaatimusten ja erityisesti laatua koskevien vaatimusten asettamista.

Hankintalaki kuvaa neljä vaihtoehtoista hankintamenettelyä:

- **Avoin** kilpailu (kilpailijoiden määrää ei rajoitettu)
- **Rajoitettu** menettely (kaksivaiheinen, ensimmäisessä vaiheessa karsitaan kilpailuun kelpuutettavat)
- **Neuvottelumenettely** (voidaan käyttää hankinnoissa, joissa tarjouspyyntöä ei voida laatia riittävän tarkasti, jotta tarjous voitaisiin käsitellä avointa tai rajoitettua menettelyä hyväksikäyttäen)
- **Kilpailullinen neuvottelumenettely** (vuonna 2010 lakiin lisätty, kohteina ovat monimutkaiset hankinnat, joista ei voida laatia tarjouspyyntöä ilman asiantuntemuksen erityistä arviointia).

Vaihtoehtoiset valintaperusteet ovat halvin hinta ja kokonaisedullisuus. Kokonaisedullisuuden vaatimus sisältää hinnan lisäksi laadullisia kriteerejä. Kun kyseessä on suorahankinta erityisin ehdoin, hankintayksikkö valitsee ilman hankintailmoitusta ja tarjouskilpailua yhden tai useamman toimittajan, joiden kanssa se neuvottelee sopimuksen ehdoista. Menettelyn perusteluja voivat olla esimerkiksi äärimmäinen kiireellisyys, mahdollisten toimittajien rajoittuminen yhteen tai se, että avoimessa tai rajoitetussa menettelyssä ei ole saatu tarjouksia. Hankintalaki antaa mahdollisuuden käyttää puitejärjestelyä, jossa useita hankkeita voidaan toteuttaa yhden kilpailuttamisen kautta.

Suunnittelupalvelujen hankintaopas (Tauriainen 2007) antaa seuraavia ohjeita hankintamenettelyihin:

Neuvottelumenettelyssä tilaaja voi parhaiten varmistaa tärkeiden tavoitteiden esilletuomisen ja huomioon ottamisen yhdessä tarjoajan kanssa. Julkisen sektorin suunnittelupalvelujen hankinnassa neuvottelumenettely on sallittu sellaisissa palveluhankinnoissa, joiden kokonaisarvo on alle 50 000 euroa. Käyttö on kuitenkin sallittu ja perusteltua lisäksi hankintatilanteissa, kun arvo on alle 211 000 euroa, ja kyse on sellaisesta tutkimus-, selvitys-, suunnittelu-, arviointi- tai koulutushankinnoista, jotka edellyttävät palvelun tarjoamisesta vastaavien asiantuntemuksen ja pätevyyden erityistä arviointia. Neuvottelumenettelyä voidaan käyttää julkisissa hankinnoissa lisäksi aina, kun palvelun luonne tai asiaan liittyvät riskit eivät salli tai mahdollista kokonaishintatarjousta, tai tarjouspyyntöä tai tehtävämäärittelyä ei voida laatia niin tarkasti, että paras tarjous voitaisiin valita jotakin muuta menettelyä käyttäen.

Rajoitettu tarjouspyyntömenettely soveltuu käytettäväksi useimmissa suunnittelupalvelujen selkeissä ja tavanomaisissa hankintatilanteissa. Se on yleisimmin käytetty hankintamenettely julkisella sektorilla. TEM-raportin pohjalta voidaan esittää seuraava yhteenveto:

Kuntien hankintatoimintaa koskevan kyselytutkimuksen mukaan yritykset antoivat julkisissa hankinnoissa heikoimman arvion hinnan ja laadullisten kilpailutekijöiden väliselle suhteelle. Tarjouskilpailuissa ja toimittajan valinnassa painotetaan yritysten mukaan liikaa halpaa hintaa laadun ja kokonaistaloudellisuuden kustannuksella. Hinnan merkitys voi korostua enemmän pienten kuntien hankinnoissa kuin suurten kuntien hankinnoissa. Ilmiö voi liittyä pienten kuntien rajalliseen hankintaosaamiseen. Ongelma kasvaa, jos tarjouspyynnöt on laadittu puutteellisella asiantuntemuksella. Huonosti laaditut tarjouspyynnöt johtavat siihen, että tarjouksen tekijöille syntyy erilaisia mielikuvia hankinnan kohteesta. Tämän seurauksena vastaanotetut tarjoukset eivät ole vertailukelpoisia keskenään.

Hinnan painoarvo ja tarjouspyyntöjen vaihteleva laatu voivat myös johtua valitusta hankintamenettelystä. Hankintojen monimutkaisuuden takia kelvollisten tarjouspyyntöjen laadinta voi olla hankalaa ilman tarjoajien kanssa käytäviä neuvotteluja. Vaikka hankintayksikkö osaisikin määrittellä ratkaistavan ongelman selvästi, halutun ratkaisun määrittely ei onnistu, jos hankintayksiköllä ei ole riittävää tietoa olemassa olevista toteutuksen tavoista ja tekniikoista.

Yrityskyselyissä annettujen arvioiden mukaan tavanomaiset hankintamenettelyt eivät aina tue uuden tiedon ja teknologian hyödyntämistä julkisessa palvelutuotannossa. Vaihtoehtona olisi soveltaa kaksivaiheista kilpailullista neuvottelumenettelyä. Tällöin julkisesta hankinnasta kiinnostuneet toimittajat voivat toimittaa hankintayksikölle osallistumishakemuksen, minkä jälkeen hankintayksikkö neuvottelee ratkaisuvaihtoehdoista hyväksymiensä tarjoajien kanssa. Lopulta pyydetään tarjoukset toimittajien ratkaisuehdotuksista.

”Innovatiiviset ja kestävät rakennushankinnat – Opas Euroopan julkishallinnon viranomaisille” (SCI-Network 2012) esittää, että hankintaan mahdollisesti osallistuvien toimittajien kanssa voidaan käydä vuoropuhelua myös ennen suunnittelutai rakennustöiden tarjouskilpailua. Yhteydenpidon avulla voidaan saada tietoa mahdollisista uusista malleista ja menetelmistä, eri toimijoiden osaamisesta ja edellytyksistä. Saatava tieto voi myös auttaa arvioimaan hankkeen toteutettavuutta. Tarjouskilpailua edeltävät toimet voivat olla erilaisia selvityksiä tai työpajojen järjestämistä. Työpajojen yms. toteuttaminen voi myös auttaa yrityksiä tunnistamaan ja löytämään kumppaneita ja muodostamaan kumppanuuksia. (SCI-Network 2012)

4.2 Hankesuunnittelu ja tavoitteiden asettaminen

Hankesuunnittelussa tulisi selvittää keskeiset ratkaisuvaihtoehdot. Keskeistä on päätyä asettamaan selkeät tavoitteet ja vaatimukset, jotta kaikki kilpailuun osallistuvat ymmärtävät ne. Keskeistä on myös, että esitetyjä vaihtoehtoja voidaan arvioida ja vertailla tavoitteiden suhteen. Tavoitteet voivat olla myös laadullisia, kunhan vaihtoehtojen vertailu niiden pohjalta on mahdollista.

Vaikka hankesuunnitelma pyrkisi selviin suunnittelutehtävän tavoitteisiin, korjaushankkeissa voidaan joutua myöhemmin täsmentämään tavoitteita. Tätä voidaan joutua tekemään myös rakennustyön yhteydessä. Korjaushankkeen suunnittelu- ja johdon tulisi miettiä hankkeen tavoitteiden keskinäinen tärkeysjärjestys. Lisäksi tulisi ymmärtää tavoitteiden merkitys eri osapuolien kannalta ja kyetä sen mukaisesti tekemään suunnittelupäätöksiä ja suunnitteluohjeita (RT 13-11120, 2013).

OKRA-hankkeeseen liittyneessä Elvyttävän korjausrakentamisen toimintatavat (ELVYKOR) -tutkimuksessa (Pulakka et al. 2014) suoritettiin korjaushankkeen ohjaamiseen liittyviä haastatteluja. Tavoitteiden asettamiseen ja tavoitteiden seuraamiseen liittyen hankesuunnitteluvaihe nousi haastatteluissa hankkeen tärkeimmäksi vaiheeksi. Jos tavoitteita ei ole selkeästi edes asetettu, niiden seuranta on vaikeuksissa ja toteutuminen epätodennäköistä.

Elvykor-haastattelututkimuksen mukaan se, miten taitavasti tavoitteet on asetettu (suhteessa toisiinsa) määrää paljolti myös sitä, kuinka kattavasti tavoitteisiin kokonaisuutena on mahdollista päästä. Johtopäätöksenä tästä todettiin, että hankesuunnittelussa on oltava mukana eri alojen asiantuntemusta. Arkkitehdin ammattitaito ei yksinään riitä yleensä siihen repertuaariin päätöksiä, mitä nykypäivänä jo hankesuunnitteluvaiheessa pitäisi tehdä. Hankesuunnittelussa olisi oltava moniammatillinen joukko, joka hahmottaa todella tavoitteiden merkityksiä ja ristivaikutuksia.

Hankkeessa toimivien mielestä hankesuunnitelmat eivät aina ole riittävän täsmällisiä ko. hankkeen kannalta, vaan niissä on usein paljon vakiotekstiä. Ongelmana pidettiin myös sitä, että toisinaan korjaushankkeessa hankesuunnitelma ei riittävästi ota huomioon korjattavan rakennuksen nykytilannetta, mahdollisuuksia ja rajoituksia. Hankesuunnitelmadokumentin sisältöön ja selkeyteen kannattaa kiinnittää huomiota, koska suunnitteluryhmän pitää pystyä luomaan siitä itselleen kaikki ymmärrys, joka hankesuunnittelutiimille on muodostunut. (Pulakka et al. 2014.)

Vaatimukset hankkeelle voidaan määrittää periaatteessa neljällä eri tavalla (Lahdenperä 2001):

- Deskriptiiviset tai kuvailevat määritykset esittävät yksityiskohtaisesti halutun ratkaisun nimeämättä valmistajia tai tuotteita.
- Toimivuusmääritykset esittävät, miten lopputuotteen tulee toimia tai millaiset olosuhteet sen tulee tarjota määrittämättä haluttuja materiaaleja ja muita ratkaisuja.
- Toimittajamääritykset esittävät vaaditut valmistajat ja/tai tuotenimet.
- Viitestandardimääritykset esittävät vaatimukset viittaamalla standardiin tai standardeihin, joiden mukaisuus vaaditaan.

Design-bid-build-toteutusmallissa (ks. tarkemmin kohta 4.4.2) käytetään tyypillisesti deskriptiivisiä vaatimuksia, kun taas design-build-mallissa käytetään selvästi useammin toimivuusvaatimuksia. Edelliset voivat joskus olla perusteltuja. Lahdenperän (2001) mukaan deskriptiiviset vaatimukset voivat olla tarkoituksenmukaisia seuraavista syistä:

- jos tilaaja ei pysty antamaan vaatimuksia etukäteen toimivuusvaatimuksina vaan tarvitsee ratkaisuehdotuksia päätöksentekoonsa
- jos tilaaja katsoo olevansa itse paras asiantuntija loppuratkaisun tekemisessä ja valinnassa
- jos tilaajan on pakko toteuttaa hintakilpailu eikä laatutekijöitä tai kokonaisedullisuutta voida esittää kriteereinä
- jos tilaaja haluaa säästää suunnittelukustannuksissa ja tästä syystä haluaa käyttää samaa deskriptiivistä määrittelyä useassa hankkeessa.

Toisaalta monessa tapauksessa toimivuusvaatimukset nähdään tilaajan näkökulmasta edullisiksi:

- Ne voivat virtaviivaistaa hanketta.
- Ne mahdollistavat tilanteen, jossa erilaiset järjestelmät ja materiaaliratkaisut voivat kilpailla keskenään.
- Ne mahdollistavat toimivuusvaatimuksiin perustuvien takuuehtojen käytön.
- Ne kannustavat uusien ja tehokkaampien teknologioiden kehittämistä.
- Ne siirtävät teknisen suunnittelun vastuun yleissuunnittelijoilta spesialisteille.

”Innovatiiviset ja kestävät rakennushankinnat – Opas Euroopan julkishallinnon viranomaisille” (SCI-Network 2012) esittää mm. seuraavia ohjeita:

- Innovatiivisten ratkaisujen edistämiseksi on tärkeää, että vaatimukset eivät ole liian yksityiskohtaisia. Vaatimukset tulisi laatia siten, että ne koskevat tehokkuutta (esimerkiksi sisälämpötila tasaisesti 20–22 °C, kokonaispäästöt 15,8 kg/m², eivätkä ne saa olla liian teknisiä (esimerkiksi kolminkertaiset ikkunat).

Hankintoja koskevat vaatimukset tulisi muotoilla energiatehokkuuden suhteen siten, että niissä määritetään haluttu energiatehokkuus, ei tietty teknologia tai tekninen ratkaisu.

4.3 Toimivuusajattelu ja kestävän rakentamisen indikaattorit

Rakentamisen ns. toimivuusajattelun keskeinen periaate on, että parhaiden ja innovatiivisimpien ratkaisujen saamiseksi rakennusta koskevat vaatimukset tulisi esittää toimivuusvaatimuksina eikä teknisiä ratkaisuja kuvaavina deskriptiivisinä vaatimuksina.

Rakennuksen toimivuus voidaan määritellä kyvyksi täyttää vaadittu funktio aiotussa käytössä. Toimivuusvaatimus on määriteltävän ominaisuuden vähimmäistaso. (ISO 6707-1:2004.)

- *Performance – ability of a product to fulfil required functions under intended use conditions or behaviour when in use*
- *Performance requirement – minimum acceptable level of a critical property*
- *Serviceability – ability to meet or exceed relevant performance requirements*
- *Usability is the extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use (ISO 9241-11).*

CIB:n raportissa ”Working with the performance approach of building” (CIB 1982) toimivuusajattelusta sanotaan seuraavaa:

Performance approach is concerned with what the building is required to do, and not with describing the technical solutions i.e. how it is constructed. A prescriptive approach describes an acceptable solution while a performance approach describes the required performance. Essentially, the performance approach is the practice of thinking and working in terms of ends rather than means. Performance requirements do not say anything about the ways and means of building, e.g. the type of materials, the thickness, dimensions, and size of building parts, or the method of construction, but they state the required end result.

Toimivuusajattelun käytännön toteuttaminen vaatii sitä, että rakennuksen toimivuusominaisuudet jäsenellään ja toimivuuden eri osatekijöille laaditaan joko indikaattoreita tai luokitteluita, joiden avulla toimivuusvaatimukset voidaan esittää. Jälkimmäinen on toimivuusajattelun hankaluus; monille toimivuusominaisuuksille on erittäin vaikea osoittaa indikaattoreita, joiden suhteen vaihtoehtoisia ratkaisuja voitaisiin helposti vertailla. Esimerkiksi rakennuksen sisäympäristö voidaan kuitenkin nykyään suhteellisen hyvin kuvata ja arvioida mitattavien indikaattorien avulla. Näidenkin ongelma on kuitenkin se, että monet niistä ovat mitattavissa vasta toteutuneesta rakennuksesta. Suunnittelun aikana arviossa joudutaan käyttämään

simulointi- tai laskentamenetelmiä, jotka eivät välttämättä anna oikeaa kuvaa lopputilanteesta.

Toimivuusajattelun periaatteet on omaksuttu myös kestävän rakentamisen periaatteisiin. Kestävä rakennus voidaan määritellä niin, että se täyttää rakennukselta vaaditun toimivuuden ja aiheuttaa mahdollisimman vähäiset ympäristövaikutukset. Samalla voidaan vaatia mahdollisimman vähäisiä elinkaarikustannuksia.

ISO 21929-1 (2011) määrittää kestävän kehityksen:

Sustainable development of buildings brings about the required performance and function with minimum adverse environmental impact. Sustainable building processes can be defined as those in which the overall quality of the process enables the delivery of sustainable buildings in a way that meets the needs of all people involved.

Tutkimusprojektit ja eri organisaatiot ovat kehittäneet erilaisia kestävän rakentamisen indikaattoreita. Kriittinen suhtautuminen indikaattorisysteemeihin on tarpeen, ja on myös tarpeen määrittää, mikä tekee kestävän rakentamisen indikaattorista pätevän. Eurooppalainen SuPerBuildings-hanke määrittä seuraavat kriteerit pätevyydelle:

- mittaa totuudenmukaisesti sitä, mitä indikaattorin on tarkoitus ilmaista
- ilmaisee vaikutusta kestävän kehityksen huolenaiheeseen
- rakentamisella on olennainen vaikutus ko. asiaan.

ISO 21929-1 (2011) määrittä seuraavat kestävän kehityksen huolenaiheet sellaisiksi, joihin rakentamisella on vaikutusta:

- ekosysteemi
- luonnon resurssit
- terveys ja hyvinvointi
- yhdenvertaiset mahdollisuudet
- kulttuuriperintö
- taloudellinen hyvinvointi
- taloudellinen arvo.

Kestävä rakentaminen määritetään indikaattorien avulla. Kestävän rakentamisen indikaattorien aiheina ovat useimmiten seuraavat:

- ympäristö – indikaattoreina emissiot ja ympäristöresurssit
- talous – indikaattoreina kustannukset ja taloudelliset resurssit
- sosiaalinen – indikaattoreina rakennuksen toimivuuden näkökulmat.

Nykyään yleisesti hyväksytyt ympäristöindikaattorit ovat elinkaariarvioissa käytettäviä indikaattoreita. Niitä ovat rakennuksen elinkaaren aikana syntyvät haitalliset päästöt ja aiheutuva resurssien kulutus. Tärkeimpiä tai eniten käytettyjä ovat kasvihuonekaasupäästöt ja energiankulutus. Taloudellisena indikaattorina käytetään erityisesti elinkaarikustannusarvion tulosta. Sosiaalisina indikaattoreina käytetään usein rakennuksen toimivuuden eri osatekijöitä.

ISO 21929-1 (2011) jäsentelee kestävän rakentamisen näkökohdat 14 osaan. Seuraavassa indikaattorit esitetään osatekijöineen (taulukko 2).

4. Hanke suunnittelu ja suunnittelun ohjaus – taustaa

Taulukko 2. Kestävän rakentamisen indikaattorit.

Indikaattori	Arviointimenetelmä
Haitalliset päästöt ilmaan	
Kasvihuonepäästöt	Elinkaariarvio
Otsonikatoa aiheuttavat päästöt	Elinkaariarvio
Uusiutumattomien luonnonvarojen käyttö	
Uusiutumaton energia	Elinkaariarvio ja rakennuksen energia-kulutuksen arvio
Uusiutumattomat materiaalit	Elinkaariarvio
Veden kulutus	
Puhtaan veden kulutus	Veden kulutusmäärän arvio
Jätteiden muodostuminen	
Jättemäärä lajikkeittain	Jätelajikkeitten määrän arvio
Maankäytön muutos	
Maankäyttö	Maankäytön arvio (rakentaminen ja rakennusmateriaalien aiheuttama maankäyttö)
Palvelujen saavutettavuus	
Eri palvelujen läheisyys	Etäisyyksien arviointi ja toteaminen
Esteettömyys	
Tontin esteettömyys	Esteettömyyden arviointi ja toteaminen
Rakennuksen esteettömyys	Esteettömyyden arviointi ja toteaminen
Sisäympäristön laatu	
Sisäilman laatu	Simulointi, mittaaminen
Termiset olosuhteet	Simulointi, mittaaminen
Akustiset olosuhteet	Simulointi, mittaaminen
Valaistusolosuhteet	Simulointi, mittaaminen
Muuntojousto	
Käyttötarkoituksen muutos, käyttäjätarpeen muutos	Muuntojoustavuuden arviointi
Soveltuvuus muuttuvissa olosuhteissa	Muuntojoustavuuden arviointi
Ylläpidettävyys	
Elinkaarikustannukset	Elinkaarikustannusarvio LCC
Laatuun perustuva ylläpidettävyys Ylläpitosuunnitelman laatu	Ylläpidettyvyyden arviointi, käyttöikäarviot
Turvallisuus	
Rakenteellinen turvallisuus	Arviointi ja laskenta
Paloturvallisuus	Simulointi
Käyttöturvallisuus	Käyttäjäturvallisuuden arviointi
Käytettävyys	
Vastaavuus käyttäjän tarpeisiin	Vastaavuuden arviointi
Esteettinen laatu	
Esteettinen laatu	Arviointi

Taulukossa 2 mainittujen indikaattoreiden käyttökelpoisuutta tavoitteiden asettamisessa ja suunnittelussa tutkittiin SUSRPOC-hankkeessa Espoon kaupungin Suurpellon päiväkodin tapaustutkimuksessa (Vares et al. 2011). Sen johtopäätöksenä todettiin, että kestävän rakentamisen näkökohdat jäsentävä systeemi sekä auttaa hankekohtaista järjestelmällistä tavoiteasetantaa että tukee pidemmällä ajanjaksolla tehtävää tavoitetasojen jatkuvaa parantamista. Ilman suhteellisen pysyvää kestävän rakentamisen systematiikkaa tilaajan on vaikea hahmottaa yksittäisen hankkeen kestävän rakentamisen mukaisuutta ja tehdä pitkän tähtäimen suunnittelua tason jatkuvasta parantamisesta. Jotta järjestelmä olisi hyödyllinen, sen tulisi kuitenkin paremmin tukea mitattavien tavoitteiden asettamista ja seuranta-prosessin suunnittelua.

Eurooppalainen SuPerBuildings-hanke jatkoi ISO-standardin kehittämisessä tehtyä työtä ja määritteli edelleen edellä mainittuja indikaattoreita ja kehitti ohjeita vaatimusten asettamiseen ja arviointiin. Tuloksia on koottu hankkeen loppuraporttiin (Häkkinen 2012).

Pyrkimys energiatehokkaaseen ja kestäväan rakentamiseen lisää joka tapauksessa toimivuusajattelun tarvetta hankkeiden ohjaamisessa. Kestävä rakentaminen lisää toimivuusajattelun tärkeyttä lähtökohtaisesti, koska monet kestävän rakentamisen indikaattorit ovat rakennuksen toimivuuden ominaisuuksia. Energia- tehokas rakentaminen lisää toimivuusajattelun tarvetta, koska mitä enemmän pyritään hyvin energiatehokkaaseen ratkaisuun, sitä tarkemmin on turvattava myös terveelliset ja viihtyisät sisäolosuhteet.

Toisaalta mitä enemmän painotetaan toimivuusajattelua ja mitä laajemmaksi tulee tavoiteltavien toimivuusominaisuuksien joukko, sitä enemmän tarvitaan

- mahdollisuutta vertailla useita vaihtoehtoja ja mahdollisuutta iteratiivisiin prosesseihin
- uusia päätöksentekoprosesseja ja -vaiheita
- älykkäiden työkalujen yhteiskäyttöä
- mahdollisuutta varmistaa jatkumo vaatimusten asettamisesta suunnitteluun ja rakentamiseen.

Samalla erilaisten toteutus- ja hankintamallien merkitys ja tapaukseen sopiva valinta tulevat entistä tärkeämmiksi.

4.4 Toteutusmalli ja hankintakäytännöt

Kestävässä rakentamisessa olennainen haaste on varmistaa, että lopputuloksessa saavutetaan alustavassa suunnitelmassa asetetut kestävän rakentamisen tavoitteet. Vastuun pilkkominen ja suunnittelu- ja rakennustiimien välisen yhteistyön puute lisäävät yleisestikin riskiä, että tavoitteet jäävät saavuttamatta. Tämä on entistä merkityksellisempää, kun tavoitteet ovat monitahoisia ja korkeatasoisia. Tiimien välisen vuorovaikutuksen tehostaminen parantaa rakennussuunnittelun laatua ja toteutettavuutta, auttaa tunnistamaan toimitusketjun pullonkaulat ja luotettavuusriskit sekä hallitsemaan niitä (SCI-Network 2012).

4.4.1 Whole building design guide

Whole building design guide (NIBS 2012) on amerikkalainen julkisille tilaajille suunnattu ohjesivusto internetissä. Se antaa ohjeita tilaajan toimintaan rakennushankkeen eri vaiheissa varsin kokonaisvaltaisesti.

”Whole building design” tarkoittaa yhteistoiminnallista monialaista suunnittelua, jonka tavoitteena ovat korkealaatuiset rakennukset (Prowler & Vierra 2012). Sen sijaan, että suunnitteluratkaisut jaetaan eri suunnittelualojen suunnittelijoille ratkaistavaksi ja lopussa yhteensovittavaksi, whole building designin ideana on tarkastella suunnitteluratkaisuja yhdessä monesta eri näkökulmasta. Erityisen tarpeellista tämä on suunnittelun alkuvaiheissa.

Whole building design on myös toimivuuuspohjainen lähestymistapa suunnitteluun. Sen mukaan korkealaatuisia rakennuksia ei voida saavuttaa, ellei lähestymistapa ole holistinen ja tavoitteita aseteta kaikista toimivuuden eri näkökulmista. Whole building design -oppaan (NIBS 2012) käyttämä toimivuuden osa-alueiden jako on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Toimivuuden osa-alueet Whole building design guiden mukaan (kuvan lähde www.wbdg.org/wbdg_approach).

Whole building design guide (www.wbdg.org) sisältää ohjeita tilaajille tavoitteiden asettamisesta, projektin johtamisesta, projekteissa noudatettavaksi suositeltavista periaatteista, suunnittelun hankinnasta, toteutusmalleista, käyttöönotosta ja toimivuuden varmistamisesta ja mittaamisesta. Vaikka sivusto on amerikkalaisiin käytäntöihin tehty, käytännöt eivät ole niin erilaisia, etteivätkö periaatteet olisi omaksettavissa myös muualla.

4.4.2 Toteutusmallit – perinteisten mallien vertailu

Projektin toteutusmalliin (delivery system) liittyvät kaikki prosessit joiden mukaan hanke suunnitellaan, rakennetaan ja/tai ylläpidetään. Hankintakäytännöillä (procu-

rement practices) tarkoitetaan tässä niitä prosesseja, joita tilaaja käyttää suunnittelijoiden, urakoitsijoiden ja konsulttien vertailuun ja valintaan. Sanvido ja Konchar (1998) määrittelevät toteutusmallin eri toimijoiden suhteiden, roolien ja vastuiden perusteella seuraavasti: “the relationships, roles, and responsibilities of parties and the sequence of activities required to provide a facility.”

Julkisella sektorilla mallina on yleisesti ollut käytössä perinteinen suunnitellaan-kilpailutetaan-toteutetaan-malli (design-bid-build, DBB), jossa suunnittelu ja rakentaminen ovat erillisiä palveluita ja tapahtuvat eri vaiheessa (Al Khalil 2002). Viime aikoina on kuitenkin myös julkisella sektorilla kiinnostuttu muistakin malleista ja eduista, joita eri toimijoiden läheisempi yhteistyö mahdollisesti tuo. Toteutusmallin valinta vaikuttaa yhteistyön muotoihin ja siten myös suunnittelun ohjaukseen.

DBB-mallin etuna on se, että prosessi on tiiviimmin viranomaisen valvonnassa ja tilaaja voi todentaa suunnitelman vastaavuuden tavoitteiden kanssa. Rakennussuunnittelu- ja rakentamistiimien välinen vuorovaikutus voi kuitenkin jäädä vähäiseksi (Lahdenperä 2001). DBB-mallissa hanke voidaan toteuttaa tarjoajien tarjoamalla halvimmilla hinnoilla ja käytännöt ovat yleensä toimijoille selkeitä ja tuttuja (Trauner 2007). Tyypillisesti urakkahinta ei kuitenkaan jää hankkeen lopulliseksi hinnaksi. Muutokset voivat kasvattaa hintaa ja aiheuttaa erimielisyyksiä omistajan, suunnittelijoiden ja urakoitsijan välillä (Ohm & Rogers 2008). DBB-mallia ei yleensä perustella parhaan laadun saavuttamisella; halpa tarjous voi johtaa suorituksen minimointiin (Molenaar et al. 2012).

Monet viranomaiset hankkivat palveluja keskitetysti yhdeltä toimittajalta, joka vastaa sekä suunnittelusta että rakentamisesta. Design-Build (DB) -mallissa urakoitsija hankitaan varsin varhaisessa vaiheessa, minkä jälkeen urakoitsija on vastuussa myös suunnittelusta. Tämän mallin etuna on se, että suunnittelu tuottaa usein hyvin toteutuskelpoisen suunnitelman (Hale et al. 2009). Malliin sisältyy huomattavasti vuorovaikutusta suunnittelu- ja rakennustiimien välillä, mutta viranomaisella on vain vähän mahdollisuuksia valvoa prosessia suoraan (Eriksson & Westerberg 2011), joskin käytännössä on monia tapoja hoitaa asioita tilaajan ja design-build-toimijan välillä. Tilaaja tai hänen design-build-konsulttinsa voi suorittaa osan suunnitteluun liittyvistä tehtävistä ennen kuin urakoitsija otetaan mukaan. Vaihtoehtoisesti tilaaja voi antaa vain karkeat suunnitteluvaatimukset.

Lahdenperän (2001) mukaan vähäisempi yksityiskohtaisuus johtaa yleensä innovatiivisempiin ehdotuksiin. Toisaalta tässä yhteydessä voidaan uudestaan painottaa toimivuusvaatimusten ja toimivuusajattelun tärkeyttä (vrt. kohta 5.3). Lahdenperä (2001) antaa hyvin kattavan kuvauksen DB-mallista ja sen eri vaiheista ja piirteistä. Suunnittelun ja rakentamisen yhdistäminen on yleistä myös PPP-järjestelyissä tai -toimiluvissa (SCI-Network 2012).

Kolmannessa perinteisessä mallissa, projektinjohtotoimituksessa (Construction Management, CM), erillinen rakennuttajaorganisaatio valvoo suunnittelua ja rakennustöitä. Tämän mallin etuna pidetään sitä, että erityisesti monimutkaisissa hankkeissa päästään parempaan kustannustehokkuuteen kuin DB-mallissa. Osapuolien väliset suhteet ja yhteistyö eivät kuitenkaan ole yleensä sen läheisempiä tai parempia kuin DB-mallissa. Malli on yleensä hyvin kustannusorientoitunut (Lahdenperä 2001). Lähtöoletuksena on yleensä, että ammattimaisella rakennut-

4. Hankesuunnittelu ja suunnittelun ohjaus – taustaa

tajaorganisaatiolla on enemmän asiantuntemusta organisoida projekti kuin omistajalla. Mallia käytetään myös tilanteissa, joissa omistajalla on vähän henkilöresursseja projektin johtoon (Rosli et al. 2006). Mallia käytetään tyypillisesti isoissa hankkeissa (Trauner 2007).

Perinteinen toteutusmalli, jossa kilpailu on keskiössä, soveltuu parhaiten hankkeisiin, jotka ovat yksinkertaisia, kaavamaisia ja joissa epävarmuutta on vain vähän. Useimmat korjausprojektit ja rakennusprojektit eivät kuitenkaan ole tällaisia. Monimutkaisuuden, epävarmuuden ja aikataulullisten paineiden kasvu voidaan tunnistaa trendinä rakennusprojekteissa (Eriksson & Westerberg 2011) ja samalla tarvitaan muutosta kohti parempaa joustavuutta, koordinointia, tiedonvaihtoa ja yhteistyötä. Erikssonin ja Westerbergin (2011) mukaan yhteistoiminnallisilla hankintamalleilla on monia etuja hankkeelle (taulukko 3).

Taulukko 3. Hankintamallit ja niiden suhde kilpailuun ja yhteistoimintaan (Eriksson & Westerberg 2011).

Hankintavaihe	Asiat jotka vahvistavat kilpailua	Asiat jotka vahvistavat kilpailua yhdessä	Asiat jotka vahvistavat yhteistyötä
Suunnittelu	Tarjoajien kilpailu	Yhteismäärittely jossa yksi osapuoli kantaa vastuun	Yhteinen määrittely jossa jaettu vastuu
Tarjouspyynnöt	Avoin kilpailu	Rajoitettu kilpailu	Neuvottelumenettely
Tarjousten arviointi	Hinnalla suuri painoarvo	Yhtäläinen painoarvo hinnalla ja laadulla	Laadulla suuri painoarvo
Aliurakoitsijan valinta	Urakoitsijan (tai tilaajan) toimesta	Yhdessä tehty valinta jossa yksi osapuoli kantaa vastuun	Yhdessä tehty valinta jossa jaettu vastuu
Maksu	Maksaminen lopputuotteen perusteella (kiinteä hinta)	Kiinteä hinta ja jaettu tuotto	Maksuperiaate sisältää kannustimia (jaettu tuotto)
Yhteiskäyttöiset työkalut	Yhteiskäyttöisten työkalujen käyttöä vähän	Yhteiskäyttöisten työkalujen käyttöä kohtuullisesti	Yhteiskäyttöisten työkalujen käyttöä paljon
Toimivuuden arviointi	Tilaajan toimesta	Tilaajan ja toimittajan toimesta	Toimittajan toimesta

Tilaajan hankintaprosessissa käsittelemillä vastuu- ja valtuuskysymyksillä on suuri vaikutus koko rakennusprosessiin ja sen yhteydessä tapahtuvan yhteistyön ja sitoutumisen asteisiin. Eriksson ja Westerberg (2011) ovat tutkineet hankintaprosessin eri piirteiden vaikutusta rakennusprojekteihin. Hankkeen onnistumisen kriteerinä käytetään yleisesti hintaa, aikaa ja laatua (Swan & Khalfan 2007). Eriksson ja Westerberg tuovat mukaan kolme lisäkriteeriä, jotka heidän mielestään ovat keskeisiä silloin, kun onnistumista halutaan tarkastella myös pitkällä aikavälillä. Kolme lisäkriteeriä ovat ympäristövaikutukset, innovaatiot ja työympäristö (turvalli-

suus ja vetovoimaisuus). Nämä ovat tärkeitä erityisesti silloin, kun tavoitteena ovat kestävä kehityksen mukaiset ratkaisut.

Eriksson ja Westerberg (2011) ovat etsineet kirjallisuuden pohjalta tietoa hankintaan liittyvien toimintatapojen (A–G) vaikutuksesta hankkeen menestystekijöihin. Menestystekijöitä ovat siis 1) hinta, 2) aika, 3) laatu, 4) ympäristövaikutus, 5) työympäristö, 6) innovointi. Seuraavista seitsemästä väitteestä kirjallisuuden pohjalta väitteet A ja C–G ovat totta kaikkien kuuden menestyskriteerin suhteen, väite B aikakriteerin suhteen ja väite C muiden paitsi kustannuskriteerin suhteen. Väitteet C, E ja F liittyvät eniten suunnitteluun ja suunnitteluprosessin hallintaan.

- A. Mitä parempi on tilaajan ja urakoitsijan integraatio suunnitteluvaiheessa, sitä paremmin hanke onnistuu mitattaessa kriteereillä 1–6.
- B. Mitä vähemmän urakoitsijoita osallistuu rajoitettuun kilpailuun, sitä paremmin hanke onnistuu mitattaessa kriteerillä 2.
- C. Mitä enemmän tavoiteasetanta ja tarjousten arviointi tapahtuvat laatukriteerien pohjalta, sitä paremmin hanke onnistuu mitattaessa kriteereillä 1–6.
- D. Mitä tiiviimmin sekä tilaaja että urakoitsija osallistuvat aliurakoitsijoiden valintaan, sitä paremmin hanke onnistuu mitattaessa kriteereillä 2–6.
- E. Mitä enemmän maksu tapahtuu toimivuustekijöihin liittyvien kannustimien pohjalta, sitä paremmin hanke onnistuu mitattaessa kriteereillä 1–6.
- F. Mitä enemmän käytetään yhteiskäyttöisiä työkaluja, sitä paremmin hanke onnistuu mitattaessa kriteereillä 1–6.
- G. Mitä enemmän lopputuotteen arviointi tapahtuu rakentajan itsensä toimesta, sitä paremmin hanke onnistuu mitattaessa kriteereillä 1–6.

4.4.3 Allianssimuotoinen toteutus

Allianssimuotoisessa toteutuksessa tilaaja tekee yhteistyötä yhden tai useamman palvelutuottajan (urakoitsija, suunnittelijat, konsultit, tuotetoimittajat) kanssa. Toisin kuin kumppanuuksiin perustuvissa malleissa, allianssissa käytetään sopimuksellisesti vahvistettuja taloudellisia kannustimia mahdollisimman hyvän tuloksen ja yhteistyön varmistamiseksi. Sopimuksen eri seikoilla pyritään vahvistamaan ja varmistamaan yhteistyön onnistumista (Yeung et al. 2007, Walker & Hampson 2003a).

Mallin tyyppillisiä piirteitä ovat seuraavat (Trauner 2007):

- Allianssin jäsenet sopivat yhdessä tavoitehinnasta, jonka todentaa ulkopuolinen arvioija.
- Projektin lopussa tavoitehintaa verrataan toteutuneeseen kustannukseen ja erotus jaetaan osallistujien kesken sen mukaan, mikä on ollut heidän roolinsa ja sen merkitys.

4. Hankesuunnittelu ja suunnittelun ohjaus – taustaa

- Hankkeen riskit ja vastuut jaetaan ja hallitaan kollektiivisesti sen sijaan, että ne olisi kohdennettu jollekulle jäsenelle.
- Kaikki jäsenet osallistuvat projektin päätöksentekoon. Päätöksenteon yleisperiaatteena on ”projektin parhaaksi” -ajattelu.
- Kaikki jäsenet sitoutuvat asettamaan käyttöön parhaat mahdolliset resurssit.

Tutkimustulosten pohjalta kokemukset alliansseista ovat positiivisia (Lahdenperä 2009, Trauner 2007). Hankkeen organisatorisen rakenteen on todettu parantuneen (Walker & Hampson 2003b) ja mallin on todettu tukevan hankkeen innovatiivisuutta ja toimivuusindikaattoreilla mitatun tuloksen parantumista (le Masurier 2006, Hauck et al. 2004).

Allianssimallin etuja ja haittoja on arvioitu seuraavasti (Ross 2003, 2004, 2006, Scott 2001, KPMG 1998 ja Trauner 2007):

Etuja

- Parempi riskienhallinta jaetun vastuun johdosta
- Rakentamisen ja kustannussuunnittelun aikaisempi osallistuminen hankkeessa ja sen perusteella parempi yhteistyö ja kustannusten hallinta
- Läpinäkyvyys ja tehokkuus.

Haittoja

- Hintaan liittyvän kilpailun puute, voi johtaa suurempaan hankintahintaan
- Useampi jäsen alttiina suuremmalle riskille kuin normaalisti
- Jäsenet riippuvaisia muiden toiminnoista; onnistuminen riippuu paljon eri toimijoiden keskinäisestä luottamuksesta ja yhteistyön onnistumisesta
- Tilaajan päätöksenteko rajoitetumpaa kuin normaalisti
- Vaatii kuitenkin omistajalta paljon resursseja (hankkeen johdon suurta osallistumista ja sitoutumista hankkeeseen)
- Urakoitsijat voivat olla haluttomia osallistumaan malliin, jossa riskit on jaettu ja valinnat tehty ennen tavoitehinnan asettamista.

Pertti Lahdenperä (2009) on laatinut perusteellisen katsauksen ja arvion allianssimallin soveltuvuudesta infra-alan rakennushankkeisiin. Osa johtopäätöksistä on ehkä relevantteja myös talonrakennushankkeissa, vaikka julkaisussa kuvattu toimintamalli ei sellaisenaan olisikaan sovelias. Julkaisussa käsitellään mallia, jossa toimijoiden valinta tapahtuu eliminoimalla ehdokkaita ja lopulta kaksivaiheisessa tarjousmenettelyssä. Laadullinen tarjousvaihe sisältää työpajoja, jotka ovat osa evaluointia. Jos arvioidaan suhteessa hankkeen tavoitteisiin ja vaadittavaan kompetenssiin, Lahdenperän (2009) mukaan allianssimalli soveltuu parhaiten, jos

- omistaja osaa arvioida hankkeen riskien eri näkökulmat ja osaa allokoida riskit ja niiden kantamisen oikein

- omistaja tahtoo tavallista korkeampaa laatua ja tavallista parempia ratkaisuja, joita ei kuitenkaan osata tarkasti määrittellä
- omistaja on jatkuvasti tekemisissä rakentamisen kanssa, kiinnostunut pitkän tähtäimen tavoitteista ja kantaa vastuuta alan kehittämisestä
- omistaja tuntee rakentamisen käytännöt ja hänellä on sellaista prosesseihin liittyvää osaamista, että se yhdistettynä muiden toimijoiden osaamiseen tuottaa todennäköisesti lisäarvoa
- omistaja pitää hankkeeseen liittyviä laadullisia näkökohtia niin tärkeänä, että on valmis maksamaan niiden toteutumisesta.

4.4.4 Energiatohokkuussopimukset

Energiatohokkuussopimus (energy performance contracting, EPC) on malli, jossa ulkopuolinen energiapalveluyritys (energy service company, ESCO) toteuttaa energiansäästöön tähtäävän hankkeen ja käyttää energiansäästöä aiheutuvan kustannussäästön hankkeen kustannusten takaisinmaksuun. Toimintamalliin kuuluu teknisen riskin jonkinasteinen siirto omistajalta ESCO-yritykselle, mikä perustuu ESCO-yrityksen antamaan toimivuutta koskevaan lupaukseen. EPC-mallissa maksu perustuu toimivuuteen, jonka mittana on energiansäästö (Bertoldi et al. 2006).

Mallia on suositeltu sekä liiketoiminnallisista että ympäristö- tai energianäkökulmista (Sorell 2007). Töiden alkurahoitus voi tulla joko yritykseltä itseltään tai kolmannelta osapuolelta, kuten pankilta. EPC-mallissa rakennuksen omistaja tai haltija vastaa tavallisesti ainoastaan koroista. Joskus ESCO-yritys voi saada myös vuosimaksun (SCI-Network 2012).

Suomessa julkinen sektori ja muu sektori ovat käyttäneet mallia vain vähän, mutta joissakin Euroopan maissa – kuten Saksassa, Espanjassa, Britanniassa, Unkarissa ja Itävallassa – mallia on käytetty paljon ja sen on nähty tehokkaasti edistävän energiatohokkuutta parantavia korjaushankkeita (Bertoldi et al. 2006). Yhtenä vaikeutena mallissa on korjauksen tuoman säästön arviointi, koska esimerkiksi energiatohokkuuden simulointityökalut soveltuvat huomattavasti paremmin uudisrakentamiseen ja niiden avulla on vaikea ottaa huomioon monia korjausrakentamisessa tärkeitä lähtötietoja (Heo et al. 2012).

Pienissä EPC-hankkeissa eli yhdessä tai useammassa rakennuksessa toteutettavassa teknisessä ratkaisussa (esim. ilmanvaihto) on parempi soveltaa yksinkertaista hankinta- ja sopimusmallia. Tällöin voidaan arvioida tarjouksentekijöiden esittämiä energian ja hiilidioksidipäästöjen säästöjä. On myös tärkeää, ettei päätöstä tehdä yksinomaan investoinnin takaisinmaksuajan perusteella, vaan siihen käytetään pidempiaikaista menetelmää, kuten nettonykyarvoa (SCI-Network 2012).

4.4.5 Elinkaarihankintamalli

Energiatehokkuussopimusten (EPC) tai julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksien (public private partnership, PPP) kaltaisten välineiden avulla investointikustannukset voidaan jakaa tai niiden rahoittamiseen voidaan käyttää odotettavissa olevia säästöjä. SCI-Network (2012) esittää suosituksena, että rakennushankkeita varten perustettaviin kumppanuuksiin tulisi sisällyttää hankkeen yleisen kestävyuden arviointiin käytettävät mittarit, tehokkuustavoitteet, referenssihankkeet sekä tilaajalle taattava mahdollisuus vetäytyä hankkeesta. Mittareita tulisi käyttää yksityisen kumppanin valintaprosessissa, ja ne pitäisi sisällyttää myös PPP-sopimukseen.

PPP-mallit voidaan määrittellä hyvin laajasti siten, että niihin kuuluvat kaikki mallit, joissa julkinen ja yksityinen sektori tuovat hankkeeseen toisiaan täydentävän osaamisen sitoutumisen asteen ja vastuun vaihdellessa (Tang et al. 2010). Elinkaarimallia tai Build-operate-transfer (BOT) -mallia voidaan pitää yhtenä PPP-mallina. BOT-mallissa yksityinen sektori toteuttaa kiinteistön, ylläpitää sitä tietyn ajan ja siirtää sen lopulta takaisin julkiselle sektorille (Tang et al. 2010). PPP-malleissa etuna on usein hyvä aikataulujen hallinta (Meidutė & Paliulis 2011).

RT:n mukaan (Rakennusteollisuus 2004) rakentamisen elinkaarihankkeilla tarkoitetaan hankkeita, joissa tilaaja ja palveluntuottaja tekevät tavanomaista pidemmäksi ajaksi sopimuksen toimitilojen suunnittelusta, toteuttamisesta ja ylläpidosta. Määritelmän mukaan sopimukseen voi kuulua myös hankkeen rahoituksen järjestäminen ja tilojen käyttäjille suunnattujen palveluiden järjestäminen. Tilaja maksaa toteuttajalle palvelumaksua. Palvelumaksu voidaan sitoa esimerkiksi palvelun laatuun ja sitä voidaan alentaa, jos laatu ei täytä alun perin asetettuja vaatimuksia. RT:n (Rakennusteollisuus 2004) selvityksen pohjalta voidaan yhteenvetona esittää seuraavaa:

Elinkaarimallissa palvelun tuottajalla on vapautta päättää, miten hankintakokonaisuus toteutetaan. Tämän ansiosta palvelun hinta-laatusuhde voi parantua. Toteuttajia voidaan myös erityisesti motivoida siihen, että suunnittelun tuloksena saataisiin kestäviä ja helposti hoidettavia ratkaisuja. Elinkaarimallissa tilaajan vastuulla ei ole huolehtia isoista, kertaluonteisista investoinneista. Tämä saattaisi olla kuntataloudessa esteenä ja viivästyttää hanketta.

Oletettuja etuja:

- Sekä tilaaja että tarjoaja tarkastelevat rakennushankkeen kannattavuutta, kustannuksia, hyötyjä ja riskejä hankkeen alkuvaiheessa koko elinkaaren pituudelta.
- Laatu- ja kustannusriskien jako tilaajan ja toteuttajan kesken voidaan selvästi määrittellä.

- Pitkäjänteinen, toimivuus- ja laatuvaatimuksiin perustuva sopimus tarjoaa mahdollisuuden tilaajan laajalle yhteistyölle ja kannustaa palveluiden kehittämiseen.
- Hankintakohde saadaan yleensä nopeammin käyttöön kuin perinteisillä hankintatavoilla.
- Kiinteistönpidon kannattavuutta voidaan parantaa vuokraamalla tiloja myös ulkopuoliselle käyttäjälle.

Riskejä ja toimintatapojen muutoksia:

- Tilaajan on määriteltävä tarkasti tarpeensa hankkeen toteutuksen kannalta aikaisessa vaiheessa.
- Tarjouskilpailuihin osallistuminen on kallista, ja hyvien tarjousten saamiseksi tarjouspyynnöt on valmisteltava huolellisesti.
- Luotettavien vertailulaskelmien tekeminen ja tarjousten vertailu perinteisiin hankintatapoihin saattaa olla vaikeaa.
- Voi olla hankalaa ennakoida tarvetta tehdä muutoksia tilaajan ja toteuttajan välisiin pitkäaikaisiin sopimuksiin.

Suomessa kokemusta elinkaarimalleista on vasta muutamilla tilaajilla ja toteuttajilla. Valmiita hankkeita, joissa sopimusaika elinkaaren osalta olisi tullut täyteen, ei juuri ole (Immonen 2006). Immosen (2006) yhteenvedon mukaisesti:

Hankkeiden kustannuksia ja laatua koskevat asiat ovat herättäneet eniten mielenkiintoa elinkaarimalleja koskevissa tutkimuksissa. Suunnittelun ja rakentamisen laatu on yleensä todettu joko vähintään vaatimukset täyttäväksi tai sitä paremmaksi. Hankkeiden on yleensä arvioitu saavuttavan tilaajan haluaman toimivuuden. Toisaalta elinkaarihankkeiden on arvioitu olevan kalliita. Arviossa ei tällöin välttämättä ole osattu ottaa huomioon rakennusten ylläpidosta ja riskien siirrosta aiheutuneita kuluja.

Perinteisissä hankintamalleissa toiminnot hoidetaan erillisin sopimuksin. Tämä saattaa aiheuttaa sen, että eri toimijat asettavat toimijakohtaiset tavoitteet hankkeen kokonaistavoitteiden edelle. Elinkaaripalvelumallien hankinnassa käytössä oleva yhden sopimuksen malli voi auttaa poistamaan eri organisaatioiden välisiä rajoja ja sitä, että saavutetaan parempaa elinkaariedullisuutta.

Elvykor-tutkimuksessa (Pulakka et al. 2014) selvitettiin elinkaarihankinnan soveltuvuutta korjausrakentamiseen. Korjatuissa kiinteistöissä vanhojen rakenteiden todettiin muodostavan merkittävän riskin jatkossa. Tämä saattaa vähentää tuottajien halukkuutta korjaushankkeisiin elinkaarimallilla tai nostaa hankkeiden hintaa. Elvykor-haastattelututkimuksen mukaan halukkuutta kuitenkin käytännössä on. Riskit on hoidettava huolellisilla kartoituksilla ja sopimuksilla. (Pulakka et al. 2014.)

4.4.6 IPD-toimintamalli

Amerikkalainen Integrated Project Delivery (AIA 2007) -toimintamalli (IPD) korostaa yhteistyön periaatteita. Hankeopas (AIA 2007) kuvaa kuusi vaihetta integroidun tiimin perustamisessa (tiimin hankinnassa):

1. Tunnista mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ne toimijat ja roolit, jotka ovat kaikkein tärkeimpiä projektissa.
2. Suorita tiimin jäsenien esiarviointi, sekä yksilöiden että firmojen osalta.
3. Tunnista muiden mahdollisten tiimiosallistujien intressit ja tunnustele osallistumistahtoa, mm. rakennusvalvojat, paikalliset käyttäjät ja yrittäjät, vakuuttajat, takaajat.
4. Määrittele arvot, tavoitteet, intressit ja päämäärät osallistujatahojen kesken, yhteisesti ymmärrettävällä tavalla.
5. Valitse ja määrittele paras organisoitumisen rakenne (toimintamalli ja käytännöt), joka vastaa tarpeita ja huomioi rajoitteet. Valinnan ei tule noudattaa tiukasti perinteisiä toteutusmuotoja tai suunnittelukäytäntöjä, vaan sitä sovelletaan joustavasti kyseisen projektin tarpeisiin.
6. Kehitä projektisopimus, joka määrittelee roolit ja toimijoiden vastuut. Projektisopimus tulee synkronoida, siten että siinä varmennetaan kaikkien osapuolten roolit ja vastuut ja huolehditaan, että ne on määritelty samalla tavalla kaikissa sopimuksissa. Lisäksi roolien ja vastuiden tulee olla yhdenmukaiset sovitun projektiorganisoitumismallin ja businessmallien kanssa. Korvauksiin, velvollisuuksiin ja riskin jakamiseen liittyvät sopimusehdot täytyy tehdä selkeästi, ja niiden tulee rohkaista tiimiä avoimeen kommunikaatioon ja yhteistyöhön.

IPD:tä voi soveltaa joko toimintaperiaatteena tai sopimuksellisena toteutusmallina. IPD-opas (AIA 2007) sisältää myös organisoitumismallien (toteutusmuotojen, suunnittelun hankintamallien) välisen analyysin siitä näkökulmasta, kuinka hyvin malli tukee tiimin integroitumista. Lisäksi lähde sisältää mallisopimuksia.

4.4.7 Yhteenveto

Taulukossa 4 esitetään lyhyt yhteenveto eri toteutusmalleista yhteistyön, toimivuusajattelun ja suunnittelutyökalujen näkökulmista.

Taulukko 4. Eri toteutusmallien piirteitä yhteistyön ja toimivuuksajattelun näkökulmista.

	Toimijoiden välinen yhteistyö	Toimivuuksajattelu	Arviointimenetelmien ja muiden työkalujen tarve
DBB	Ei erityisesti tue eri toimijoiden välistä yhteistyötä	Perinteisesti deskriptiivinen tavoitteiden asettaminen	Ei erityisesti vaadi toimivuutta arvioivien työkalujen käyttöä
DB	Mahdollistaa suunnittelun ja rakentamisen läheisen yhteistyön	Tavoitteet asetetaan usein toimivuuksopohjaisesti	Toimivuuden arvioinnin ja simuloinnin menetelmät ja indikaattorit ovat tarpeen toteutuksen eri vaiheissa
CM	Ei erityisesti tue eri toimijoiden välistä yhteistyötä	Usein deskriptiivinen tavoitteiden asettaminen	Ei erityisesti vaadi toimivuutta arvioivien työkalujen käyttöä
Allianssi	Kaikkien partnereiden läheinen yhteistyö on koko mallin lähtökohta ja kaikki osallistuvat tavoitteiden asettamisesta lähtien	Toimivuuksopohjainen tavoitteiden asettaminen sopii malliin paremmin jos pyritään innovatiiviseen tulokseen	Toimivuuden arvioinnin menetelmien käyttö kuuluu luontevasti prosessin eri vaiheisiin tavoitteiden asettamisesta lähtien
PPP	Tukee elinkaarinäkökohtien huomioon ottamista suunnittelussa ja toteutuksessa ja tukee yhteistyötä ylläpidon palvelutuottajien kanssa	Projektisopimus perustuu energiatehokkuuteen tai laajempaan rakennuksen toimivuuteen useammilla kriteereillä mitattuna	Luotettavat ja eri vaiheisiin soveltuvat energiatehokkuuden arvioinnin ja muun toimivuuden arvioinnin työkalut ovat tarpeen

4.5 Suunnittelun hankinta

Suunnittelutiimi hankitaan yleensä tarjouksen perusteella. Tarjouspyynnössä määritellään, mitä osaamista vaaditaan ja mitä kokemusta on vastaavanlaisista hankkeista. Toinen vaihtoehto on järjestää suunnittelukilpailu, jossa esivalittuja suunnittelijoita pyydetään laatimaan määritettyjen hankevaatimusten pohjalta alustava suunnitelma. Asiantuntijalautakunta arvioi alustavat suunnitelmat.

Suunnittelun kilpailutuksen perustana tulisi käyttää selkeää suunnitteluopasta, jossa mainitaan energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset ja tavoitteet, muut kestävyystavoitteet sekä avoimuus innovatiivisille ratkaisuille. SCI-Network (2012) -oppaan suosituksista voidaan esittää seuraava yhteenveto:

Hyvää energiatehokkuutta tavoittelevassa hankkeessa tulisi laatia ja mainita seuraavat:

- yleistavoitteena erittäin energiatehokas rakennus
- toivomuksena innovatiivinen ratkaisu

- selkeä määrällinen energiatehokkuuden vähimmäisvaatimus ja toivottu tavoite
- vaatimus suunnitella ratkaisu energiantarpeen vähentämiseksi
- yksinkertainen ja yksiselitteinen menetelmä, jolla voidaan vertailla eri tarjousten energiatehokkuutta (ja muita kestävyysnäkökohtia)
- eri näkökohtien, kuten energiatehokkuuden, painotus loppuarvioinnissa.

Suunnittelupalvelujen tarjouskilpailussa tarjoajilta pitäisi vaatia näyttöä työn laadusta, ei vain luetteloja soveltuvista hankkeista. Näytöstä tulisi ilmetä, miten kestävyydelle ja kustannuksille asetetut hanketavoitteet ja määräajat on saavutettu. Tulisi painottaa määrän sijasta referenssien laatua, jotta myös pienemmillä, innovatiivisilla yrityksillä on mahdollisuuksia osallistua kilpailuihin.

Jos rakennustöille järjestetään suunnittelutöistä erillinen tarjouskilpailu, kilpailuasiakirjoissa pitäisi eritellä yksityiskohtaisesti tehokkuuteen pohjautuvat määrälliset indikaattorit (kuten primäärienergian enimmäistarve vuodessa). Nämä mittarit määritetään lopullisen suunnitelman pohjalta. Voi myös olla edullista antaa arviointivaiheessa lisäpisteitä tarjoajille, jotka ylittävät vähimmäisvaateet.

Suunnittelusopimukset kirjataan yleensä vakiomuotoon (esim. RT-Net-sopimus-pohjat¹). Sopimusten ehtoina käytetään yleensä vakiosopimusehtoliitettä, kuten suunnittelussa Konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja (RT 13-10574, 1995).

Tilaaajan näkökulmasta on keskeistä, että hankkeen kaikki keskeiset tavoitteet koskien sekä toiminnallisia tavoitteita että kustannus- ja elinkaaritavoitteita ovat myös sopimusten kautta tekijöiden tiedossa.

Perinteisesti palkkiot on sovittu kiinteästi joko kokonaiskorvauksena tai yksikköhintaan perustuvana. Samaan aikaan hankintamallien monimuotoistumisen ja yhteistoimintamuotojen lisääntymisen kanssa on alettu puhua myös palkkiomallien kehittämisestä. Monet uudemmat hankintamuodot sisältävät ajatuksen kepeistä tai porkkanoista. Palkkiorakenne on kuitenkin missä tahansa toteutusmallissa yksi hankintaprosessissa määriteltävä osa (Molenaar et al. 2012).

Elvykor-tutkimuksen (Pulakka et al. 2014) mukaan mm. Senaatti-kiinteistöissä on käytetty aikatauluun ja kustannuksiin sidottuja bonus-sanktiosopimuksia rakennuttajakonsulttien toimeksiannoissa. Kokemusten mukaan niistä on ollut apua aikatauluihin pääsemisessä ja budjetissa pysymisessä. Elvykor-haastattelututkimuksessa ilmeni, että suunnittelijoiden ja konsulttien keskuudessa bonus-sanktiomalleista syntyi melko yksinomaan negatiivinen mielikuva. Haastatelluilla ei ollut omakohtaista kokemusta kyseisistä palkkiomalleista hankkeissaan. Erityisesti haastavaksi koettiin määritellä objektiivisesti, milloin suunnittelun tavoitteet on riittävällä tavalla saavutettu. Myös se koettiin ongelmalliseksi osoittaa, kenen osapuolen ansiota

¹ <https://www.sopimuslomake.net/>

jonkin asian toteutuminen hankkeessa on. Tästä johtuen oltiin sitä mieltä, että mahdollisten bonusten tai sanktioiden tulisi olla yhteisiä suunnitteluryhmän kesken tai koko hankkeen kesken. Kaikki palkitaan tai kaikkia rangaistaan. (Pulakka et al. 2014.)

Suunnittelupalvelujen hankintaoppaan (Tauriainen 2007) mukaan palkkion tulee olla saavutettuun lisäarvoon verrattuna määrältään riittävän suuri. Olennaista on, että koko suunnitteluryhmä saadaan toimimaan kannustetavoitteiden toteutumista tukevalla tavalla. Tämä vaatii, että kannustinpalkkio maksetaan kaikille suunnittelijoille ja jakoperusteet sovitaan yhdessä tilaajan ja suunnittelijoiden kanssa. Palkkio tulee painottaa niin, että palkkion määrä on suurin niille suunnittelijoille, joilla on suurin vaikutusmahdollisuus tavoitteiden toteutumiseen.

4.6 Suunnittelun johtaminen, ohjaus ja seuranta

Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelo (RT 10-11107, 2013) korostaa suunnittelijoiden yhteistyötä monessa kohdassa:

- Suunnittelun käynnistäminen:
 - varmistetaan yhteiset suunnittelutavoitteet
 - sovitaan suunnitteluosapuolten keskinäinen ja muiden osapuolten välinen yhteistyö sekä suunnitelmien yhteensovittamiseen liittyvät velvoitteet ja käytännöt
 - sovitaan suunnittelijoiden yhteistyö rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen laatimiseksi
- Ehdotussuunnittelun ohjaus:
 - suunnittelun ohjauksen ja yhteistyön menettelyt sovittu
 - varmistetaan, että pääsuunnittelija huolehtii suunnitelmien yhteensovittamisesta ja ristiriidattomuudesta ja että suunnittelijoiden yhteistyö toimii sovitulla tavalla.

Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelossa (RT 10-11107, 2013) ei kuitenkaan anneta tarkempia toimintaohjeita yhteistyön varmistamiseksi.

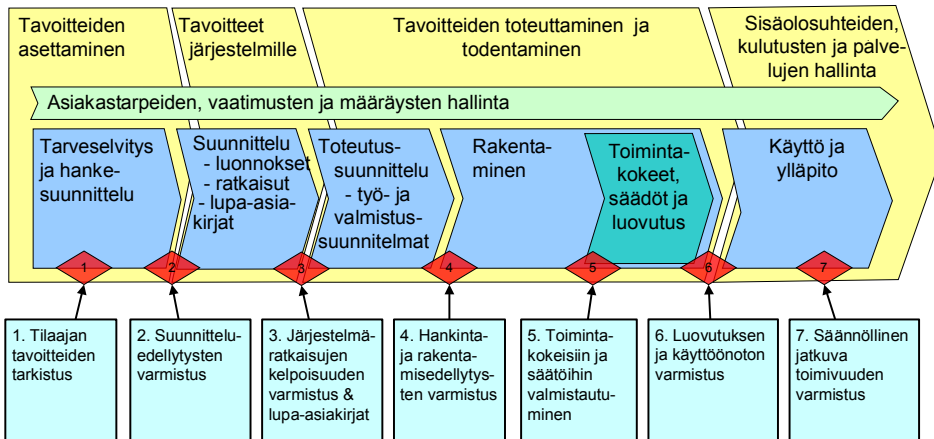
Integroidun suunnittelun oppaat (NIBS 2012, Zimmerman 2006) ja yhteistoinnallista suunnittelua käsittelevä tutkimus (esim. Sebastian 2006, Kerosuo et al. 2013) esittävät käytännön ratkaisuksi työpajoja yhteistyön saavuttamiseksi ja osaamisen yhdistämiseksi. Työpajoissa käsitellään koko projektiryhmän (tarvittavien tahojen) kesken ennalta määriteltyä suunnittelukysymystä. Työpajoja vetää fasilitaattori, jonka tehtävään kuuluu työpajan valmistelu ja vetäminen. Hän pyrkii toiminnallaan myös varmistamaan tulosten saavuttamista (Lindsey et al. 2009, Zimmerman 2006). Fasilitaattori on erillinen hankkeen suunnittelijoista, mutta hänen olisi hyvä silti olla kokenut suunnittelun tai rakennuttamisen ammattilainen.

Työpajoilla on suurta merkitystä suunnittelijoiden yhteisen ymmärryksen ja keskinäisen luottamuksen kehittämisessä, mikä on olennaista lopputuloksen laadun kannalta. Suunnittelun sisällön kannalta tilanne muuttuu korjausrakentamisessa enemmän ja useammin kuin uudisrakentamisessa. Aktiivinen vuorovaikutus, koordinointi sekä toimiva viestintä korostuvat koko hankkeen aikana. (RT 13-11120, 2013.)

Kestävässä rakentamisessa tavoitteiden asettaminen ei ole erillinen tehtävä vaan kokonaisvaltainen prosessi. Se alkaa mitattavien tavoitteiden asettamisella ja jatkuu tavoitteiden toteutumisen seuraamisella, päivittämisellä ja huolehdinnalla siitä, että kokonaistavoitteet ovat määrävänä elementtinä jokaisessa uudessa vaiheessa. Tavoitteiden asettaminen on välttämätön edellytys kestävälle rakentamiselle, mutta kestävä rakentamisen prosessi tarvitsee tuekseen myös kuvauksen siitä prosessista, jonka avulla tavoitteita seurataan ja päivitetään ja jonka avulla varmistetaan käyttäjätarpeiden tunnistaminen ja huomioon ottaminen.

Rakennusten toimivuuden varmistamiseksi energiatehokkuuden ja sisäilmaston kannalta on kehitetty 2004–2007 toimivuuden varmistus (ToVa) -konsepti (Pietiläinen et al. 2007). Menettelyn avulla voidaan määrittää ja varmentaa sisäilmaolosuhdeiden ja energiatehokkuuden toteaminen ja tavoitteiden saavuttaminen nykyisiä hajanaisia käytäntöjä tehokkaammin rakennusprosessin eri vaiheissa. Toimivuuden varmistaminen (ToVa) -menettely tapahtuu vaiheittain varmistuen edellisen vaiheen tavoitteiden tulokset ja seuraavan vaiheen etenemisen edellytykset.

Rakennusten toimivuuden varmistaminen on prosessi, joka käynnistetään jo rakennushankkeen tavoitteita asetettaessa: tarkistetaan tilaajan vaatimuksien ja käyttäjien tarpeiden kattavuus, rakennuksen suunnitelmat jne. Toimivuuden varmistaminen jatkuu suunniteltuina säännöllisinä varmistustoimina myös kiinteistön käytön ajan. Toimivuudenvarmistusprosessi esitetään kuvassa 2. Periaatteena on tarkistaa tavoitteiden toteutuminen jokaisessa rakentamisen vaiheessa. Toimivuuden varmistus toteutetaan tarkistuslistojen avulla. Menettelytapa on yhdenmukainen uudisrakentamisessa sekä peruskorjaustapauksissa, käytännön yksityiskohdissa tulee luonnollisesti eroja. (Pietiläinen et al. 2007.)



Kuva 2. Toimivuudenvarmistusprosessi rakennusvaiheittain energiatehokkuuden ja sisäilmaston osalta (Pietiläinen et al. 2007).

Myös Whole Building Design Guide (NIBS 2012) sisältää vastaavan ajatuksen tavoitteiden seuraamisesta. Ohjeistus korostaa, että luovutusta ja käyttöönottoa ei tulisi nähdä vain lyhyenä vaiheena rakentamisen ja käytön välillä, vaan niiden tulisi alkaa jo asetetuista tavoitteista ja niiden seuraamisesta. Näin varmistetaan sujuva käyttöönotto ja tyytyväinen tilaaja ja käyttäjä. WBDG käyttää termiä *continuous commissioning*.

OKRA-hankkeeseen liittyneessä Elvyttävän korjausrakentamisen toimintatavat -tutkimuksessa (Pulakka et al. 2014) kehitettiin Senaatti-kiinteistöjen käyttöön ToVa-prosessiin perustuva toimintatapa suunnittelun ja hankkeen ohjaukseen. Menettelyyn liittyen laadittiin tavoiteasiakirja (taulukko), johon kaikki hankkeen tavoitteet eritellään kuvauksineen, tavoitearvoineen ja arviointimittareineen. Tavoitteiden toteutumista seurataan suunnittelun edetessä tavoiteasiakirjan mukaisesti suunnitelmakatselmusten ja muiden sovittujen tarkistuspisteiden yhteydessä. Suunnittelijoille ja rakennuttajakonsultille tunnistettiin ja kirjattiin Elvykor-tutkimuksessa tietyjä lisätehtäviä (tehtäväluetteloihin nähden). Lähinnä tavoitteiden ohjaaminen, seuranta ja dokumentoiminen lisäävät tehtäviä rakennuttajakonsultille.

Laadulliset ja mitattavat vaatimukset ja arviointikriteerit nähdään joskus myös yhteen sovitattomina (Volker et al. 2008). Mitattavien tavoitteiden asettaminen voidaan nähdä uhkana sille, että koko suunnitelmaa arvioidaan näennäisen rationaalisesti mutta todellisuudessa jätetään arvioimatta suunnitelman kokonaisvaltainen esteettinen laatu. Parhaassa tapauksessa käytetään selviä määrällisiä kriteereitä niille asioille, jotka voidaan simuloida tai mitata, ja laadullisia asiantuntija-arviolla arvioitavia kriteereitä muille ominaisuuksille. Useat energiatehokkaan rakentamisen myötä tärkeiksi tulevat toimivuusominaisuudet – kuten hydrotermiinen viihtyvyys ja sisäilman laatu – ovat ominaisuuksia, joiden huomioon ottaminen vaatii laskennallista arviointia.

5. Suunnittelun ohjaus – VTT:n työpajan tulokset ja haastattelut

5.1 VTT:n työpaja

Työn yhteydessä pidettiin VTT:n tutkijoiden työpaja, jonka tavoitteena oli keskustellen ja aikaisempien hankkeiden ja aihepiirin selvitysten ja haastattelujen tuloksia hyödyntäen koota keskeiset asiat, jotka vaikuttavat hankkeen ja erityisesti korjaushankkeen hyvään ohjaukseen ja suunnittelun onnistumiseen.

Työpajaan osallistuivat seuraavat tutkijat (suluissa erityisasiantuntemus, jota edustaa):

- Tarja Mäkeläinen (arkkitehtisuunnittelu ja tietomalliprosessi)
- Mirrka Rekola (suunnittelu ja tietomalliprosessi)
- Mia Ala-Juusela (rakentamisen energiatehokkuus)
- Ari Laitinen (talotekninen suunnittelu)
- Sakari Pulakka (elinkaarisuunnittelu ja kiinteistötalous)
- Tarja Häkkinen (kestävä rakentaminen, toimivuusajattelu ja indikaattorit).

Työpajassa selvitettiin, mitä relevanttia taustamateriaalia on olemassa ja mitkä asiat ovat keskeisiä suunnittelutiimin yhteistyön varmistamisessa ja korjaushankkeen laadun tilaamisessa. Taustamateriaalia hyödynnettiin luvussa 4 esitetyn kirjallisuuskatsauksen laadinnassa. Työpajassa päädyttiin siihen, että keskeisiä asioita ovat seuraavat neljä tavoitetta:

- vahvistetaan yhteisen näkemyksen saavuttamista suunnittelutiimin eri osapuolien kesken
- saadaan aikaan tilanne, jossa ryhmä yhdessä sitoutuu arvontuottamiseen ja perustelee konseptinsa tilaajalle. Tämä vaatii sen, että tilaajalla on puolestaan jokin menettelytapa konseptien vertailukelpoiseen arviointiin
- onnistunut suhde hankintalakiin; mahdollistetaan ja varmistetaan kestävä rakentamisen kokonaisvaltaiset tavoitteet
- hyvä ymmärrys siitä, miten tilaaja suunnittelun ohjaajana toimii eri tilanteissa (itse projektin johtajana / rakennuttajakonsultin kanssa).

Työpajassa päädyttiin siihen, että suunnittelun ohjauksen kannalta ydinkysymyksiä ovat se, miten hankesuunnittelu tehdään ja miten se kykenee päätyään oikeantasoihin laadullisiin mutta arvioitaviin tai mitattaviin tavoitteisiin. Oikein muotoillut sekä suunnittelussa että rakentamisessa todennettavat tavoitteet ovat tilaajan tärkein väline suunnittelun ohjaamisessa sekä korjausrakennushankkeessa että uudisrakennushankkeessa. Jotta tilaaja voisi varmistaa suunnittelutiimin yhteistyön toimimisen, tilaajan pitäisi suunnittelijoiden valinnassa tuoda esille yhteistyötä korostavia kriteereitä.

Tulokset kiteytettiin väittämiksi laadun tilaamisesta, yhteistyön tilaamisesta ja palkkioiden käytöstä. Väittämiä käytettiin seuraavassa vaiheessa haastattelun pohjana ja ne esitetään kohdassa 5.2.

5.2 Haastattelukysymykset

Työpajan tuloksena muotoillut tulokset päätettiin tuoda väittäminä haastatteluun. Haastateltavilta kysyttiin:

- Miten tärkeänä ja oikeina / merkityksettöminä ja väärinä pidät seuraavia väitteitä?
- Voit valita kommentoitavaksi ne väitteet, joita pidät eniten oikeina tai väärinä.

Väitteet oli jaoteltu kolmeen osaan seuraavasti:

LAADUN TILAAMINEN

- Päävaihtoehdot tutkitaan hankesuunnitteluvaiheessa. Kuntotarkastuksen pitää olla pohjana hankesuunnittelussa, ja sen tulisi vaikuttaa vaihtoehtojen tutkimiseen.
- Hankesuunnittelun täytyy päätyä konkreettisiin mitattaviin tavoitteisiin.
- Hankesuunnittelusta jonkun pitäisi siirtyä seuraavaan vaiheeseen. Tämä tärkeää, jotta asetettuja tavoitteita ei hukata.
- Kaupungin edustajan täytyy olla mukana siinäkin tapauksessa, että hanketta hoitaa rakennuttajakonsultti. Tehtävänä on varmistaa, että asetetut konkreettiset tavoitteet toteutuvat.
- Tavoitetta ei voida asettaa vain energiatehokkuudelle vaan samalla kaikille keskeisille toimivuusominaisuuksille. Ratkaisun muut vaikutukset pitää pystyä ottamaan huomioon samanaikaisesti energiatehokkuuden kanssa.
- Laki julkisista hankinnoista ei aseta esteitä halutun toimivuuden tilaamiselle.
- Sopimukseen tulee kirjata mukaan toimivuus, jota halutaan. Haluttujen tavoitteiden on oltava sopimuksessa mukana. Suunnitteluratkaisu valitaan vertaamalla sitä kaikkiin asetettuihin tavoitteisiin.

- Tavoitteen kanssa samanaikaisesti on osoitettava arviointimenetelmät. Näiden tulee olla sellaisia, että niiden pohjalta voidaan todellisesti arvioida tai simuloida ko. ominaisuuksien toteutumista.

YHTEISTYÖN TILAAMINEN

- Tarjouspyynnössä täytyy kuvata haluttu yhteistyö ja prosessi, jotta yhteistyön aste ja todellinen toteutuminen ovat suunnittelijoille selvät tarjousta tehdessä.
 - Tarjouspyynnössä vaaditaan yhteistyösuunnitelman laadintaa.
 - Määrätään yhteistyömuotoja, esim. suunnittelijoiden yhteisiä työpajoja tai ajoittaista yhteisessä tilassa suunnittelua.
 - Käytetään aikaisempaa onnistunutta hanketta referenssiprosessina, johon verrataan.
- Yhteistyöprosessin laatu otetaan mukaan pisteytykseen.
 - Käytetään yhteistyön kelpoisuuskriteerejä: suunnittelijoiden referenssit, kuvaukset edellisistä hankkeista ja yhteistyön onnistumisesta.
- Valitaan aina tiimi – ei yksittäisiä suunnittelijoita.
 - Tiimien hankinnan vaikeutena on se, että tarjoajia ei välttämättä tule. Tehdään kaksiosaisena siten, että ensin valitaan referenssien pohjalta ja toisessa vaiheessa vasta tarjouksien perusteella.
- Valitaan ensin pääsuunnittelija, joka on mukana laatimassa kriteereitä muulle suunnittelutiimille ja tekemässä valintaa.
- Bonus/sanktio pitää alun perin sopia siten, että koko tiimi jakaa sen.

SUUNNITTELUPROSESSIN TOTEUTUS JA OHJAUS

- Ehdotussuunnittelu on tärkein vaihe, jossa vaihtoehtoja todella tarkastellaan. Suunnittelutiimin tulee tehdä tämä yhteistyössä. Jokainen eri alan suunnittelija tuo tässä omaa osaamistaan. Pääsuunnittelija vetää tätä prosessia.
- Eri suunnittelijoita pitää kannustaa tuomaan proaktiivisesti esiin olennaisia asioita. Muut eivät välttämättä osaa kysyä; juuri tätä varten työpajat keskeisiä.
- Työpajoihin mukaan myös arvioiden tekijät, jotka ymmärtävät, mitkä valinnat muuttavat tulosta toivottuun tai ei-toivottuun suuntaan (energia, kustannukset, sisäympäristö).
- Joihinkin työpajoihin täytyy tulla mukaan myös tilaajan edustaja.
- Uutta luova yhteistyö onnistuu vain pienessä tiimissä.

- Korjaushankkeessa talotekniikan suunnittelijan on oltava mukana yhteistyön kaikissa vaiheissa.
- Korjaushankkeessa työmaavaiheeseen täytyy varata riittävät suunnitteluresurssit.
- Määritellään prosessiin tarkistuspisteet, joissa varmistetaan vaatimusten täyttymistä (vrt. ToVan seitsemän kohtaa; näistä osa relevantteja suunnitteluvaiheen aikana).
 - Käytetään tarkistusluetteloa, johon kussakin pisteessä kirjataan aina keskeisten tavoitteiden suhteen 1) miten toteutuu, 2) onko riskiä että ei toteudu ja 3) jos ei ole toteutumassa, niin miten reagoidaan.
- Suunnitteluprosessin kokouksille täytyy määrittää paikka ja sisältö. RT-10992:2010 määrittää lähinnä päätöskokousten paikat.
 - Päätöskokous- ja katselmuskokouskäytäntö riittää vain tilanteen toteamiseen, ei varsinaisesti ohjaamiseen.

5.3 Haastattelujen tulokset

Hankkeessa haastateltiin 11 Vantaan kaupungin nimeämää toimijaa. Haastateltavat olivat Vantaan kaupungin tilakeskuksen rakennuttamisen ja hankesuunnittelun henkilöitä, Vantaan kaupungin hankintakeskuksen hankintajohtaja ja Vantaan kaupungin käyttämiä sopimussuunnittelijoita.

Haastattelujen tulokset esitetään seuraavassa. Hankintalakiä käsittelevät vastaukset on koottu yhteen ja laatua, yhteistyötä ja prosessia koskeviin väittämiin perustuvat vastaukset omien otsikoidensa alle.

HANKINTALAKI

Hankintalain periaatteena on taata kilpailun avoimuus ja tasapuolinen prosessi. Palvelujen hankintaan hankintalaki on tuonut haasteita siinä, kuinka halutun palvelun sisältö ja laatu kuvataan. Rakennusten suunnittelun tilaamisessa haasteellista on erityisesti se, että palvelu ei suoraan (yksinään) johda lopputuotteeseen (rakennus) eikä lopputuotteen toimivuutta ja laatua pystytä toteamaan (kokonaan) vielä toimeksiannon päättyessä, vaan ne realisoituvat pitkän ajan kuluessa tulevaisuudessa. Kilpailulla on kuitenkin tilaajan kannalta monia positiivisia vaikutuksia. Hinta-laatusuhteen pitäisi olla oikein menetellen paras mahdollinen. Avoimuus myös lisää oppimista ja tietoisuutta sekä tilaajan että tuottajan puolella.

Palvelujen laatuun tähdätään asettamalla palveluntuottajalle soveltuvuusehtoja tai sisällyttämällä kilpailukriteereihin laatupisteytys. Soveltuvuusehdot ovat ”kynnysehtoja”, jotka jokaisen tarjouskilpailuun kelpuutettavan on täytettävä, esim. vähintään kolme vuotta kokemusta vastaavista tehtävistä tai vähintään kolme referenssiä vastaavan kohteen suunnittelusta. Tämän jälkeen voidaan kilpailutus tehdä joko pelkällä hinnalla tai edelleen kokonaisedullisuuden perusteella sisältäen

muitakin kriteerejä. Kokonaisedullisin valinta sisältää hinnan lisäksi laatukriteerit, jotka pisteytetään. Arviointikriteerit ja pisteytys tulee kertoa etukäteen tarjouspyynnössä. Joidenkin vastaajien mielestä hankintalain ongelma on siinä, että se vaatii kaiken mitattavaksi. On keinotekoista, jos kaikki laatuominaisuudet pitää voida numeerisesti mitata. Numeerisen indikaattorin puute ei oikeasti vähennä laatuominaisuuden tärkeyttä.

Hankintalain asiantuntija näki, että laatuarviointissa ei voitaisi arvioida esim. aikaisempia töitä, koska niiden objektiivinen paremmuusjärjestykseen asettaminen tai pisteytys on hyvin vaikeaa. Samoin kolmannen osapuolen antamat suositukset ovat luultavasti vaikeita pisteyttää. Suositukset voidaan asettaa soveltuvuusehdoksi (suosituksia on saatava kolme kappaletta), samoin referenssit. Ei voi sanoa, että joku on kokemuksen mukaan hyvä, mutta voidaan sanoa, että on kolmen vuoden kokemus kyseisestä työstä.

Kilpailutus voi sisältää tarjoajien itsensä kuvaamia prosesseja tai toimintasuunnitelmia (esim. yhteistyön järjestämisestä tai laadunvarmistuksesta), jos ollaan varmoja, että ne pystytään pisteyttämään. Riskinä on havaittu, että tämänkaltaisia tuotoksia arvioitaessa ajaututaan helposti arvioimaan itse dokumentin laatua eikä sitä, mihin kuvattu toimintatapa projektissa lopulta johtaa.

Jos laatua halutaan painottaa, on käytännössä kulutettava paljon resursseja ja aikaa, jotta varmistetaan, että prosessi on hyväksyttävä. Monet kokivat, että asetettujen laatukriteerit eivät siltikään vaikuta, vaan hinta aina päättyy merkitseväksi ja ratkaisevaksi kriteeriksi. Hankinta-asiantuntijan mukaan syynä voi olla kriteerien epäonnistunut asettaminen. Hyvät laatukriteerit tuottavat hajontaa ja vaikuttavat lopputuloksiin. Toisen näkemyksen mukaan kilpailuissa todella on mukana joko "vain parhaimmisto" tai kriteerien kautta muuten erittäin tasalaatuisiksi valikoitunut joukko, jolloin maalisuoralla ero voidaan tehdä enää euroilla.

Riittävän painoarvon antaminen kokemukselle ja todelliselle osaamiselle koetaan hankalaksi. Tämä ongelma kohdataan erityisesti korjausrakentamisessa. Soveltuvuusehtoja (ja laatukriteerejä) tulisikin asettaa paitsi valittavalle yritykselle myös valittavalle henkilölle (hankintalaissa ns. henkilökohtainen työ). Suunnittelu on luonteeltaan mitä suurimmassa määrin henkilökohtaiseen kokemukseen perustuvaa työtä.

Hankkeen ja tavoiteltavan tuloksen kuvaamista pidettiin työläänä, mutta ei vaikeana. Hankintalaki sinällään ei määrittele sitä, mitä ja miten kuvataan, kunhan tarjotaan tieto julkisesti kaikille samansisältöisenä. Laatukriteerien ja -pisteytysten ollessa haasteellisia entistäkin tärkeämmäksi nousee hankinnan kohteen kuvaaminen mahdollisimman hyvin. Tällöin tarjoajat ymmärtävät, mitä halutaan. Saa daan myös vertailukelpoisia tarjouksia, koska mahdollisimman moni ymmärtää halutun sisällön samalla tavalla. Selkeä kirjaaminen kirkastaa samalla hankinnan tekijälle itselleen, mitä ollaan tekemässä.

Hankintalaki ei ota kantaa siihen, kilpailutetaanko yksi suunnitteluala kerrallaan vai koko suunnittelutiimi. Tiimin kilpailutuksessa tilaajan on kuvailtava **koko tiimiltä odotettu toiminta** ja sen laatu. Huomioon otettavia seikkoja tarjousten ja sopimusten laadinnassa ovat seuraavat: Kuka tarjouksen tekijä tiimitapauksessa on? Onko mukana erillisiä, itsenäisiä firmoja vai yksi yritys, jolla on sisäisesti tarjota

koko tiimi? Erillisten yritysten tapauksessa onko yksi päätoteuttaja ja muut alihankkijoita, vai allekirjoittavatko kaikki koko sopimuksen? Mitä tämä vastuunjaollisesti missäkin tapauksessa tarkoittaa?

Kilpailut, joissa tuotetaan alkuluonnoksia/viitesuunnitelmia, ovat hyvä tapa hankkia suunnittelua, koska silloin suunnittelijaa/suunnittelijoita valittaessa on jotain, mitä arvioida. Suunnittelukilpailujen järjestämisestä on kokemusta harvoilla. Siksi sitä vältellään hankintamuotona. On myös käsityksiä, että kilpailu tuottaa kalliita ratkaisuja. Jos tavoitteet on asetettu harkiten, näin ei pitäisi olla.

Hankintalain uudistus on meneillään².

LAATU

Esitettyjen väittämien (luku 5.2) suhteen haastateltavat pitivät merkittävänä ja kommentoivat seuraavia asioita:

- On erittäin tärkeää, että hankesuunnittelu päättyy konkreettisiin **mitattaviin tavoitteisiin**. Tämän suhteen on paljon parantamisen varaa. Kokenut suunnittelija pitäisi tuoda mukaan tekemään tavoitteita, jotta tavoitteet ovat myös realistisia ja tasapainossa. Tavoitteet pitäisi voida asettaa tärkeysjärjestykseen. Hankesuunnitteluvaiheessa pitäisi voida arvioida eri tavoitteiden kustannusvaikutuksia; tässä on puutteita.
- Tarjouspyynnön laatijalta vaaditaan taitavuutta toimivuusvaatimusten asettamisessa. **Laatuvaatimuksia** pitäisi pystyä asettamaan, mutta usean haastateltavan mukaan laatuvaatimuksien esittäminen mitattavina tavoitteina on vaikeaa ja usein lähes mahdotonta. Jos laatuvaatimuksia ei pystytä esittämään mitattavina tavoitteina, siitä seuraa, että ne helposti jäävät ensimmäisinä pois, jos on karsimisen tarvetta.
- Tavoitetta ei saa asettaa vain **energiatehokkuudelle** vaan samalla kaikille keskeisille toimivuusominaisuuksille. Ratkaisun muut vaikutukset pitää pystyä ottamaan huomioon samanaikaisesti energiatehokkuuden kanssa. Energiatehokkuuden parantaminen korjauskohteissa vaatisi enemmän vaihtoehtotarkasteluja valittavan korjausmenetelmän valinnassa (materiaalit, rakenteet, kosteustekninen toiminta). Energiatalous on erityisen tärkeä; ei kuitenkaan ole määritetty yleistä tavoitetasoa, johon korjaushankkeissa pitäisi päästä. Tällainen pitäisi olla. Vantaalla ei ole otettu käyttöön kestävä rakentamisen toimintaohjelmaa. Tähän suuntaan ollaan kuitenkin menossa.

² http://www.tem.fi/kuluttajat_ja_markkinat/tiedotteet_kuluttajat_ja_markkinat?89512_m=113191. "Direktiiveillä uudistetaan koko julkisten hankintojen sääntely. Uudistus yksinkertaistaa hankintamenettelyjä, edistää ympäristökriteerien ja sosiaalisten näkökohtien huomioimista hankinnoissa sekä parantaa pienten ja keskisuurten yritysten osallistumista tarjouskilpailuun. ...Uudistuva lainsäädäntö tarjoaa lisäksi julkisille hankkijoille uusia työkaluja edistää innovaatiotoimintaa. Direktiivissä otetaan nykyistä paremmin huomioon laatu tarjousten vertailuperusteena hinnan sijaan. Direktiivi ei edelleenkään velvoita julkisyhteisöjä ulkoistamaan hankintojaan."

- Selkeästi määritettyä laadullista tavoitetta on mahdotonta esittää **korjaushankkeessa**, jos **lähtötilannetta** ei ole tutkittu hyvin ja jos ylläpidon dokumentointi on ollut puutteellista. Vantaalla kohdekohtaiset tiedot ovat käytettävissä, ja tarkistuksia tehdään tarpeen mukaan. Laajojen kuntotutkimusten tuloksia voi olla vaikea ottaa lähtökohdaksi: jos kunnossa on vikaa, keskeistä olisi ymmärtää syy eikä vain tieto siitä, missä on vikaa.
- Usein korjaamisen lähtökohtana ovat toiminnalliset tarpeet kuten **käyttäjän tarpeiden** radikaali muutos – lähtökohta ei aina ole tekninen tarve.
- Laatuun kuuluu myös **elinkaariedullisuus**. Esimerkiksi materiaalivalinnoissa pitäisi osata esittää vaatimukset ja tehdä valinnat ottaen huomioon kestävyys, huollettavuus, käytettävyys. Tässä on tehty virheitä: ei vielä osata asettaa tavoitteita, jotka realisoituvat elinkaaren aikana, eikä mitata niitä.
- **Sisäilmatavoitteet** ovat tärkeitä. Käytännössä niitä esitetään silloin, kun lähtökohdassa on ongelmia.
- Laitteistoa koskevat tavoitteet esitetään usein deskriptiivisinä. Ilmamäärät ovat tyypillisiin LVI-osuuksiin liitettävä määrällinen tavoite. Sen mukaan ottaminen on tarpeen. Jokin aika sitten tehtiin suurempia korjauksia, joiden yhteydessä vaihdettiin pääilmanvaihtokoneet sekä lisättiin keittiölle ja märkätiloille omat. Nyt lähinnä pyritään kunnostamaan. Tämä merkitsee sitä, että kunnostaminen on mietittävä hyvin kattavasti ottaen huomioon pienetkin mahdollisuudet parantamiseen. Tämä vaatii siis paljon työtä hankesuunnittelussa. Sähkösuunnittelun suhteen hinta on hyvä mittari (tiedetään, mitä maksaa kunnollinen sähköjärjestelmä tietyn tyyppiseen rakennukseen).
- **Muuntojoustoa** koskevat vaatimukset täytyisi esittää hyvin konkreettisina (esim. vaatien että väliseinät valmiin lattian päälle, pilari-palkkijärjestelmä, sellainen ilmanvaihto, joka mahdollistaa...). Toiminnallista joustavuutta tulisi vaatia enemmän. Joskus muuntelukelpoisia rakennuksia on tehty korkeilla kustannuksilla. Tässä pitäisi mennä eteenpäin ja kehittää uusia ratkaisuja, joiden avulla muuntelukelpoisuus voidaan toteuttaa paljon edullisemmin.
- Joidenkin asioiden suhteen kriteereitä ja todentamisen mittareita on olemassa. **Todentamista** voidaan tehdä ja tehdäankin niiden avulla. Olisi tärkeää, että tarkastuksen tekee ammattitaitoinen taho. Todentamisen pitäisi olla läpinäkyvää. Täytyisi voida tarkastella eri laatutekijöiden toteutusta vaihtoehtoisissa.
- Tavoitteen kanssa samanaikaisesti on osoitettava **arviointimenetelmät**. Niiden tulee olla sellaisia, että niiden pohjalta voidaan todellisesti arvioida tai simuloida ko. ominaisuuksien toteutumista. Voidaan myös käyttää sellaista menettelyä kilpailussa, että pyydetään esimerkiksi koulu- ja päiväkotirakennuksen yhteydessä näyttämään, miten osa koulusta voidaan muuttaa päiväkodiksi ja miten se palvelee sitä käyttötarkoitusta.

- Pitäisi olla IFC-malli, josta voidaan simuloida. **Mallipohjaisuus** on erittäin tärkeää, jotta voidaan arvioida. Pieniä korjaushankkeita ei kuitenkaan voi kuormittaa liiallisilla simulointivaatimuksilla.
- Jotkut haastateltavat painottivat myös, että tavoitteen mitattavuuden pitäisi olla jotain muuta kuin numeroina esitettäviä arvoja. Myös esteettinen laatu on erittäin merkityksellinen, vaikka sitä ei voida numeerisesti mitata. Monet arkkitehtisuunnittelun tavoitteet ovat sellaisia, että niiden toteutumista on mahdoton mitata kvantitatiivisesti.
- Haluttu laatu ja toimivuus tulee kirjata mukaan **sopimukseen**. Arviointimenetelmät on kirjattava myös suunnittelusopimuksiin.

YHTEISTYÖ

- Vantaalla ei ole ollut tapana, että **yhteistyön muodoista** esitettäisiin **vaatimuksia**. Yhteistyötä tullaan varmaan jatkossa tilaamaan selvästi enemmän, koska puutteita esiintyy. Joskus TATE-suunnittelu ei tee aluksi mitään vaan vasta sitten kun arkkitehtisuunnittelu on edennyt pitkälle. **Tarjouspyynnössä** täytyy kuvata haluttu yhteistyö ja prosessi, jotta yhteistyön aste ja todellinen toteutuminen ovat suunnittelijoille selvät tarjousta tehdessä. Tämä liittyy hankinnan kohteen mahdollisimman tyhjentävään kuvaukseen. Tällöin saadaan vertailukelpoisia tarjouksia.
- Tarjoajia voitaisiin pyytää myös itse kuvaamaan yhteistyöprosessi. Haastateltavat arvioivat kuitenkin, että suunnittelijoiden puolelta ei sisällytetä omaehtoisesti kovin paljon yhteistyökuvia, koska niistä tulee lisää hintaa ja pelätään toimeksiannon menettämistä. Toisaalta oli myös hyviä kokemuksia siitä, että hankkeen sisällä suunnittelijat olivat tuottaneet **yhteistyösuunnitelman**, kuvanneet kuinka valmistautuvat rakennuttajan määrittämiin tarkastus- ja päätöspisteisiin. Kokemuksen mukaan motivaatio oli hyvä, kun prosessiin oli saanut itse vaikuttaa.
- Yhteistyön kuvaus voisi olla mukana myös **tehtäväluetteloissa**. Viimeisimmätkään tehtäväluettelot eivät sisällä tästä juuri mitään. Halutun yhteistyöprosessin kuvaaminenkaan ei kuitenkaan automaattisesti johda haluttuihin vaikutuksiin. Huonosti yhteen toimiva tiimi on saattanut pitää kokoukset ohjeen mukaan, mutta silti esim. suunnitelmista löytyy virheitä ja ristiriitoja. Työpajoja voisi kuitenkin olla hyvä vaatia yhteistyön arvonnottamiseksi.
- Valinnassa pitäisi ottaa huomioon myös **mallintamisen osaaminen**, jotta vältetään tilanne, jossa kaikki opettelevat yhtä aikaa. Toistaiseksi on valittu yksittäisiä suunnittelijoita. Mutta käyttöön tulleet 3D-mallit varmasti tulevat antamaan paremmat mahdollisuudet suunnittelijoiden yhteistyölle, ja hankinnassa varmaan mennään enemmän tiimeihin.

- **Suunnittelusopimukset** tehdään rinnakkaisina. Ei käytetä alistamissopimuksia kuten urakoinnissa (pääurakoitsija, aliurakoitsija). Kun alistamista käytetään, pääsopijapuoli vastaa aliurakoitsijan työstä ja myös hyväksyy tämän työt ja maksaa laskut. Tämä tuottaa vastuullisuutta ja tuloksia toisin kuin pääsuunnittelu, jossa pääsuunnittelija huolehtii vailla kunnollisia resursseja ja toimeenpanovaltaa.
- Pidetään lähtökohtaisesti selvänä, että arkkitehti johtaa koko tiimiä. Normaalisti ei kuitenkaan tehdä niin, että arkkitehti tai pääsuunnittelija toisi tiiminsä mukanaan. Normaalisti suunnittelijat valitaan erikseen. Sellaistakin voisi harkita, että **alkuvaiheessa suunnittelu tapahtuisi arkkitehdin vastuulla muiden ollessa alikonsultteja**. Vasta seuraavassa vaiheessa tehtäisiin erilliset sopimukset. Allianssimuotoinen toteutustapa voisi olla erittäin mielenkiintoinen.
- Jos halutaan hyvää yhteistyötä, on valittava tiimi. Nyt oli käynnissä ensimmäistä kertaa yksi päiväkotikohde, jossa kilpailutetaan suunnittelutiimi (tavoitellaan lähes nollaenergiarakentamista). **Koko tiimin valintaa** yhdellä kilpailutuksella/sopimuksella ei kuitenkaan yleensä pidetty ratkaisevan merkityksellisenä. Päätös suunnittelun hankintatavasta aina tehtävä tapauskohtaisesti.
- Korjaushankkeessa tärkeämpää on, että suunnittelija on kokenut: vain hyvin kokenut suunnittelija voi järkevästi suunnitella, mikä käyttökelpoinen osuus jätetään jäljelle ja mikä korjataan. Tämä vaikuttaa merkittävästi kokonaisedullisuuteen. Tärkeää, että yhteistyössä myös energia-asiat saadaan mukaan alusta lähtien.

TOTEUTUS JA OHJAUS

- **Hankesuunnittelun vaihe** on erittäin tärkeä. Tilaajavetoisuus ja tilaajan keskeinen rooli on erittäin tärkeää, vaikka konsultteja käytettäisiinkin. Vaihtoehtoja käsitellään paljon hankesuunnittelussa. Hankesuunnitelmien arvon pitäisi nykyistä paremmin näkyä läpi prosessin. Monesti vaikeutena on se, että suunnittelijat eivät selvästikään riittävästi seuraa hankesuunnitelmaa. Sen painoarvoa pitäisi voida kasvattaa. Joskus syytä on kaupungin omissakin toimissa, jos hankesuunnitelmaa joudutaan täydentämään jälkeinpäin.
- Hankesuunnitelmat ovat kuitenkin jo nyt varsin mittavia dokumentteja. Vaarana on, että niitä ei kunnolla sisäistetä työn määrääväksi pohjaksi. Tarkistuslistat voisivat olla keino yrittää varmistaa, että hankesuunnitelman olennaiset osat tarkistetaan prosessin kuluessa ja tulokset kirjataan: mitä valintoja todellisuudessa tehtiin ja mitä mahdollisia riskejä seuraa, jos hankesuunnitelmaa ei noudatettu. **Poikkeaminen ja laadun mahdollinen heikentyminen olisi aina käsiteltävä**, jos säästösyistä karsitaan hankesuunnitelmassa esitettyjä vaatimuksia. Tärkeää, että hankesuunnittelusta

joku siirtyy toteutusvaiheeseen mukaan seuraamaan, että alkuperäisiä tavoitteita ei hukata. Tilaajan näkemys säilyy vahvempana. Osa haastateltavista oli kuitenkin sitä mieltä, että tavoitteiden selkeyden pitäisi riittää ilman jatkuvaa valvontaa.

- **Ehdotussuunnittelu** on tärkeä vaihe, jossa vaihtoehtoja tarkastellaan paljon. Tämä tulee tehdä entistä enemmän suunnittelutiimin yhteistyössä, kun kestävästä rakentamisesta ja nollaenergiarakentamista viedään käytäntöön. Jokainen eri alan suunnittelija tuo omaa osaamistaan. Pääsuunnittelija vetää tätä prosessia.
- Tällä hetkellä menettelyn koettiin vaihtelevan kovasti **pääsuunnittelijan** kokemuksen ja taidon mukaan. Pääsuunnittelijan lisäksi suunnitteluprosessia tai tiettyjä kokouksia tai työpajoja voisi periaatteessa vetää se osapuoli, joka edustaa tilaajan priorisoimaa tavoitetta. Jos ollaan rakentamassa 0-energiapäiväkotia, suunnittelua koordinoisi energiatehokkuussuunnittelija. Jos tilaaja haluaa halvimman päiväkodin, joka Suomessa on toistaiseksi tehty, suunnittelua koordinoisi kustannusasiantuntija. Miten tämä sovitetaisiin lain ja pääsuunnittelijan vastuun kanssa, olisi ratkaistava. Toisaalta kuitenkin korostettiin hyvän ja kokeneen pääsuunnittelijan olennaista merkitystä suunnitteluprosessin toteutuksessa. Ehdottomasti on tärkeää, että pääsuunnittelija oikeasti vetää työtä. Talotekniikkasuunnittelijan rooli on korjaushankkeissa erittäin tärkeä, koska talotekniikka on tullut korjaamisessa niin keskiöön.
- Pitäisi määritellä prosessiin tarkistuspisteet, joissa varmistetaan vaatimusten täyttymistä. Tällä hetkellä Vantaan kaupungilla ei ole käytäntöä olemassa. Jos toteutetaan suunnitellaan-rakennetaan-malliin, **tarkistuspisteet** ovat erittäin tärkeitä. Oleellista on, että katselmus riittää vain toteamaan, ei ohjaamaan. Pitää pystyä enemmän ohjaamaan. Vantaa pitää katselmuskokouksia, mutta niillä ei enää ole ohjaavaa vaikutusta.
- Suunnittelukokouksia (ohjauskokouksia, joissa tilaajakin on paikalla) saisi olla enemmän. Tilaajan tulisi huolehtia ohjauksesta myös kokousten välillä.
- Sellaiset työpajatyypiset tilaisuudet, joissa oikeasti yhdessä suunnitellaan ja työskennellään yhdessä, ovat erittäin hyviä menettelytapoja. Tarvitaan sekä isompia **työpajoja**, joissa keskustellaan yhdessä, että pienempiä, joissa ratkotaan yksittäisiä asioita. Työpajoissa on oltava mukana henkilöiden, jotka konkreettisesti suunnittelevat ko. kohdetta, sillä muuten työpajat eivät vastaa tarkoitustaan. Tilaajan edustajan ei pitäisi olla välttämättömästi osallistua työpajoihin. Vaatimukset vaan pitäisi osata esittää selvästi. Keskustelun pitäisi mennä joustavasti niin, että koko ajan pystytään pitämään mielessä sekä kokonaisuus että pienet asiat.
- Tarvitaan työpajoja, joissa käydään mallin avulla läpi suunnitelmia. Haastateltavat pitivät erittäin tärkeänä sitä, että eri suunnittelijoita pitää kannustaa tuomaan proaktiivisesti esiin olennaisia asioita. Muut eivät välttämättä

osaa kysyä; juuri tätä varten työpajat olisivat tarpeellisia. Työpajoissa on oltava selkeät agendat ja tehtävät. **Aloitusseminaari** on tärkeä. Siellä varmistetaan, että tavoitteet on ymmärretty. Ei ole vielä käytäntö, mutta kannattaa luoda sellainen.

- **Kannustinpalkkiot** saivat haastateltavilta kannatusta. Bonus/sanktio pitää sopia kuitenkin siten, että koko tiimi jakaa sen. Tällöin se edistää yhteistyötä. Myös palkkiokriteerit on määriteltävä niin, että kukaan ei saa bonusta ennen kuin esim. kaikkien tavoitteet täyttyvät tai suunnitelmat ovat ristiriidattomat kaikkien osalta. Voitaisiin menetellä esimerkiksi niin, että jos muutostöihin ei käytetä niin paljon kuin budjetoitu, suunnittelijat saisivat käyttämättä jääneen osan. Toisaalta myös kyseenalaistettiin sitä, että raha kannustaisi parempaan yhteistyöhön. Rakennuttajan toiminnalla ja taidoilla pystytään tekemään paljon enemmän hyvän yhteistyön aikaansaamiseksi. Vantaalla on esimerkkejä erittäin hyvästä rakennuttaja-arkkitehdin toiminnasta koko suunnitteluryhmän motivoinnissa.
- Hankintalaki ei rajoita palkkioperusteita. Kannustimia ja sanktioita voidaan käyttää, kunhan ne ja niiden perusteet esitetään tarjouspyynnössä. Tarjouspyynnössä tai sen mukana liitteenä seuraavassa sopimusluonnoksessa esitetään, miten seurataan vaatimusten täyttymistä ja palkkioiden/sanktioiden määräytymistä.
- Rakennushankkeiden menestys perustuu yksittäisten siinä hankkeessa toimivien **henkilöiden** ”laatuun” ja vahvuuksiin. Kannustinpalkkioiden suhteen tulisi muodostaa alalla yleisemminkin periaatteet, joilla varmistetaan henkilön hyötyminen bonuspalkkiosta. Tämä on yrityksen ja henkilön välinen asia, koska tilaaja on sopimussuhteessa yritykseen.

6. Suunnittelun ohjaus – johtopäätökset ja suositukset

Selvityksen pohjalta esitetään seuraavia ehdotuksia toimintatapojen muuttamiseksi ja kehittämiseksi ja suosituksia suunnittelun ja toteutuksen ohjaukseen.

Yhteenvedo perustuu sekä kirjallisuustutkimukseen että haastattelututkimuksen tulokseen. Haastattelututkimuksen suhteen on otettu huomioon se, että haastattelu tehtiin Vantaalla, ja siten tulokset eivät välttämättä heijasta tilannetta ainakaan pienissä kunnissa. Haastattelututkimuksen painoarvoa kuitenkin lisää se, että tulosten voidaan todeta olleen monelta osin samantyyppisiä kuin Elvykor-tutkimuksen (Pulakka et al. 2014) tulokset. Vaikka haastattelukysymykset eivät olleet samoja, yhteenvedona voidaan todeta, että vastauksissa painotettiin samankaltaisia puutteita ja tarpeita liittyen hankesuunnitteluun, laatuvaatimuksiin ja yhteistyöhön.

1 Lähes nollaenergiarakentamisen toimintaohjelma, kestävän rakentamisen toimintaohjelma

Kunnan rakennusviranomaiset voivat käytännössä toteuttaa vain kunnan strategisen tahtotilan ja resurssien mukaista rakentamista. Jotta voidaan asteittain päästä haluttuihin tavoitteisiin energiatehokkuudessa, lähes nollaenergiarakentamisessa, terveydelle haitattomassa rakentamisessa ja yleisesti kestävässä rakentamisessa, suosituksena on, että kunnassa laaditaan lähes nollaenergiarakentamisen ja kestävän rakentamisen toimintaohjelma. Toimintaohjelmassa pitäisi kuvata strategiset tavoitteet niin selkeästi, että se ohjaa kunnan toimintaa käytännössä hankesuunnitteluprosesseissa. Toimintaohjelmaan pitäisi sisältyä strategiset tavoitteet sekä itse toimintaohjelma, jossa kuvataan, mihin asioihin kohdistetaan pääponnistelut ja millä aikataululla halutaan ja on mahdollista edetä.

Suosituksena on, että toimintaohjelma koskisi paitsi kunnan omaa rakentamista myös sitä, miten ohjataan ja millaisia neuvonnan, tiedotuksen ja kannustimien periaatekeinoja aiotaan hyödyntää koko kunnan energiatehokkaan rakentamisen edistämiseksi vähitellen kohti lähes nollaenergiatasoa.

2 Hankesuunnittelu

Hankesuunnittelun merkitys on sitä tärkeämpi, mitä monitahoisempia vaatimuksia hankkeelle halutaan asettaa. Jotta hankesuunnittelun merkitys tunnustetaan riittävän korkealle, suosituksena on hankesuunnittelun tavoitteiden, roolien, vaiheiden ja tehtävien uudelleenarviointi ja omaan toimintatapaan soveltuvan prosessin tarkka kuvaus. Hankesuunnitteluprosessin täytyy olla sellainen, että sen avulla voidaan käytännössä toteuttaa kunnan strategista tahtoa energiatehokkaan rakentamisen ja kestäväen rakentamisen suhteen yksittäisissä hankkeissa. Hankesuunnittelun tulee kyetä tarkastelemaan olennaisia vaihtoehtoja ja niiden vaikutuksia strategisten tavoitteiden suhteen. Tärkeitä näkökulmia ovat erityisesti energiatehokkuus, rakennusten sisäympäristön laatu ja taloudelliset vaikutukset elinkaarinäkökulma huomioon ottaen. Hankesuunnitteluprosessin täytyy myös olla sellainen, että siinä ymmärretään kokonaisvaltaisesti asetettujen tavoitteiden realistisuus ja kustannus- ja muut elinkaarivaikutukset. Hankesuunnitteluprosessin tulee kyetä aina päättymään hankesuunnitelmaan, jonka käytännössä kaikki osapuolet tunnustavat koko toteutusprosessin läpi hanketta merkityksellisesti ohjaavaksi dokumentiksi, josta tehdyt poikkeamat arvioidaan aina seurausvaikutuksiltaan ja riskeiltään.

3 Toimivuustavoitteet

Energiatehokas rakentaminen vaatii toimivuuspohjaista tilaamista. Vaatimukset tulisi aina kohdentaa sekä energiatehokkuuteen että muihin keskeisiin toimivuusominaisuuksiin. Jotta vaatimuksia voidaan asettaa järjestelmällisesti ja pitkäjänteisesti ja jotta voidaan seurata kunnan vaatimustason kehittymistä, tarvitaan vaatimusten yleinen kehys. Suosituksena on hyödyntää esimerkiksi standardin ISO 21929-1 (2011) esittämiä kestäväen rakentamisen indikaattoreita ja kehittää sen pohjalta kunnan toimintaan sovellettu versio. Toimivuusvaatimusten jäsentelyn yhteydessä pitäisi kehittää tai osoittaa myös menettelytavat, joiden avulla hankkeissa seurataan asetettujen vaatimusten toteutumista suunnittelussa ja rakentamisessa. Vaadittavat toimivuusominaisuudet voivat olla myös laadullisia vaatimuksia, mutta silloinkin tulisi suunnitella menettelytavat, joiden avulla niiden toteutumista voidaan arvioida.

Tulisi myös muodostaa ymmärrys siitä, millä tasolla kunnan omassa rakentamisessa ollaan eri toimivuusvaatimusten suhteen tällä hetkellä. Suosituksena on, että jäsentelyssä otetaan huomioon mahdollinen kunnan toimintaohjelma lähes nollaenergiarakentamisen tai kestäväen rakentamisen suhteen.

4 Toimivuusvaatimusten hallinnan liittyminen mallipohjaiseen suunnitteluun

Mallipohjainen suunnittelu ja tiedon jakaminen tukevat sekä monitavoitteista suunnittelua että suunnittelun tulosten seuranta. Mallipohjainen suunnittelu mahdollistaa useiden vaihtoehtojen tuottamisen ja niiden vertailun erilaisten indikaattoreiden suhteen. Vertailu helpottuu, koska arviointi- ja simulointi-

ohjelmien vaatima lähtö- tai syötetieto on merkittävästi helpommin ja nopeammin saatavilla. Mallipohjainen työskentely lisää myös vuorovaikutusta osapuolten kesken, varmistaa suunnitelmien ristiriidattomuutta ja lisää tiimin yhteistä kokonaisuymmärrystä suunnitelmasta.

Suosituksena on, että jos hankkeen koko sen mahdollistaa, kunnan raken-
tamisessa käytetään ja vaaditaan käytettäväksi mallipohjaista suunnittelua. Suosituksena on myös, että kunta kuvaa tai kehittää menettelytavat, joiden avulla vaatimusten hallintaa ja seurantaa voidaan tehokkaasti toteuttaa mallien avulla.

5 Tarjouskilpailut ja laatuvaatimukset

Hankintalaki koetaan edelleen julkisia hankintoja ja erityisesti hankintojen yhteydessä esitettäviä korkeatasoisia laatuvaatimuksia rajoittavana.

Euroopan parlamentti on juuri hyväksynyt uudet hankintadirektiivit ja niiden sopimuksen muuttamista koskevan sääntelyn. Suosituksena on, että kunnat varautuvat hankinnan uusiin normeihin ja kehittävät malliehtoja ja toimintasuosituksia. Suosituksena on, että kunnat erityisesti selvittävät ja ohjeistavat omaa toimintaa varten, miten sopimusehdoissa voidaan edistää palvelun laadun parantamista.

Suosituksena on myös, että yleisesti kehitetään vaatimusten yksikäsitteistä esittämistä ja ehdotusten vertailukelpoisuuden varmistamista laatimalla tätä koskevat periaatteet.

6 Yhteistyöprosessi ja tilaajan ohjaus

Yhteisen näkemyksen aikaansaamiseksi ja tavoitteiden ymmärtämisen varmistamiseksi suositetaan hankkeisiin otettavaksi aloitusseminaari käytäntö. Aloitusseminaari on koko päivän tapaaminen, jossa tavoitteet esitellään, perustellaan ja niistä voidaan keskustella. Suunnittelijat voisivat jo työstää sitä, mitä nämä tavoitteet tarkoittavat itse kunkin kohdalla ja koko kokonaisuudelle. Käytännön uskotaan lisäävän tavoitteiden ymmärtämistä ja niihin sitoutumista. Tilaisuuden on ehkä hyvä sisältää myös työskentelyosuutta, jotta siitä ei tule vain istunto, jonne tullaan velvollisuuden täyttämiseksi istumaan.

7 Laaditaan ja otetaan käyttöön tavoitteiden varmistusprosessi.

Suositaan määriteltäväksi tavoitteiden tarkistuspisteet prosessiin tai käymään läpi tavoitteita nykyistä systemaattisemmin asialistan kanssa (hankkeen tavoiteasiakirja) prosessin jo sisältämissä etapeissa, esim. suunnittelun ohjauskokouksissa. Jos päätöksiin tavoitteiden toteutumisesta tai tavoitteiden mahdollisesta muuttamisesta prosessin kuluessa halutaan jälkeensä palata, "etapit" pitää myös dokumentoida. Prosessissa käydään aina läpi kaikki olennaiset tavoitteet: arvioidaan onko toteutuksessa tai onko riskiä että ei toteudu. Jos ei toteudu tai on olemassa riski, päätetään reaktio (esimerkiksi tavoitetta muutetaan ja tarkistuslistaa korjataan tältä osin).

8 Suunnittelupalkkiot

Suunnittelussa käytetyistä palkkiomalleista on tarjolla hyvin vähän raportointia ja analysoitua tietoa. Tiedot kokemuksista perustuvat muutamien tutkimushankkeiden haastatteluihin ja epävirallisiin keskusteluihin. Vaikka argumentteja on sekä puolesta että vastaan, suositellaan testattavaksi erilaisia palkkiomalleja ja eri asioihin kiinnitettyjä bonuksia ja sanktioita, jotta voitaisiin löytää kannustimia, joilla on vaikutusta tilaajan painottamiin asioihin. Palkkioista keskustellessa useimmiten painottuvat tavoitteet koko suunnittelutiimin palkitsemisesta sekä siitä, että palkkiot (ja erityisesti sanktiot) vastaavat toimijoiden yleistä oikeudenmukaisuuden käsitystä. Palkkioiden perusteet ja arvioitavien asioiden mittaaminen kuvataan myös jo tarjouspyyntöihin.

7. Rakentamisen ohjaus rakennusvalvonnassa – taustaa

Tutkimus perustuu oletukseen, että normatiivisen ohjauksen mahdollisuudet eivät ole riittäviä, jos rakentamisessa halutaan nopeita muutoksia kohti energiatehokkuuden merkittävää parantamista ja kestäväää kehitystä. Paikallisilla viranomaisilla voi olla hyvin merkittävä rooli toimijoiden sitoutumisen parantamiseksi, mutta tämä vaatii muutoksia viranomaisten toimintamalleihin. Tarvitaan myös nykyistä parempaa tietoa siitä, mitkä asiat ovat energiatehokkaan ja kestäväan rakentamisen ajureita sekä yksityisten että suurten tilaajien näkökulmasta. Prosessin nopeuttamiseksi tarvitaan enemmän ymmärrystä energiatehokkaan rakentamisen hyödyistä ja mahdollisuuksista sekä enemmän yhteistyötä.

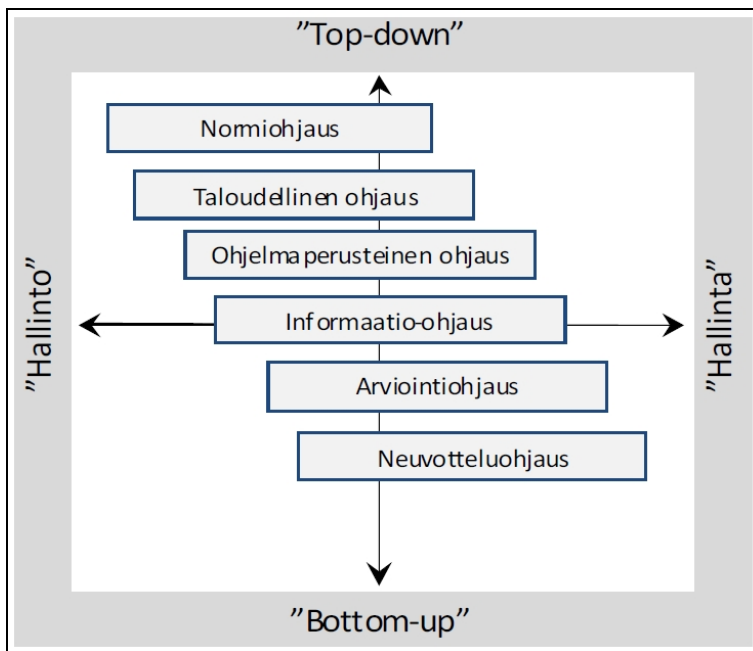
7.1 Ohjauskeinojen valikoima

Kun rakentamista halutaan ohjata kestäväan kehityksen suuntaan, on ohjauskeinot sovitettava tarpeiden ja tavoitteiden mukaan. Ohjauskeinot voidaan jakaa esimerkiksi seuraaviin erilaisiin tasoihin sen mukaan, mikä on niiden sijainti hallinnonin ja hallinnan ja toisaalta ”top-down” ja ”bottom-up” -lähestymistapojen akseleilla: normiohjaus, taloudellinen ohjaus, ohjelmaperustainen ohjaus, informaatio-ohjaus, arviointiohjaus ja neuvotteluohjaus (kuva 3) (Mäntysalo & Roininen 2009).

Yhteiskunnallisen kehityksen myötä julkishallinto on enenevässä määrin siirtymässä hallinnoninista hallinnan suuntaan. Jäykkien ylhäältä asetettujen sääntöjen ja määräysten sijaan ongelmia pyritään hallitsemaan tuomalla esiin ohjauksen taustalla kulloinkin vaikuttavat arvot ja niiden arviointiperusteet ja toimimalla vuorovaikutuksessa eri toimijoiden kesken.

Rakennusvalvonnan rooli on perinteisesti painottunut normiohjaukseen. Yhteiskuntarakenteen ja yhteiskunnan tavoitteiden muuttuessa monitahoisemmiksi on tullut tarpeelliseksi kehittää roolia enemmän neuvotteluohjauksen suuntaan. Rakennusvalvonnan neuvova rooli liittyy normi- ja neuvotteluohjauksen välille sijoittuvan informaatio-ohjauksen toteuttamiseen. Monissa kunnissa on rakentamiselle asetettu määrätasoa tiukempia tavoitteita esim. energiatehokkuuden suhteen, jolloin neuvotteluohjauksen rooli korostuu. Olisi tärkeää samanaikaisesti tukea tavoitteiden saavuttamista myös taloudellisen ohjauksen keinoin (investointituet,

lainat jne.). Neuvotteluohjauksen menetelmien kehittämisessä pitäisi edelleen huomioida normiohjauksen rooli niiden taustana. Myös normiohjauksen ja taloudellisen ohjauksen työkaluja pitää edelleen kehittää, jotta ne soveltuvat nykyiseen monitahoiseen ja verkostomaiseen toimintatapaan. Eri ohjauskeinoja tulisi kehittää rinnakkain kokonaisnäkökulman kannalta mielekkääksi yhdistelmäksi. (Mäntysalo & Roininen 2009.)



Kuva 3. Ohjauskeinojen tarkastelukehikko (Mäntysalo & Roininen 2009).

7.2 Kunnan rakennusvalvonnan rooli ja tehtävät

"Rakennusvalvonta edistää, opastaa ja valvoo laadukkaan rakennuskannan ja viihtyisän ympäristön syntymistä ja säilymistä. Rakennusvalvonta palvelee kuntalaisia ja huolehtii yleisen edun huomioon ottamisesta." (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 9 §)

Suomen Kuntaliitto, Rakennustarkastusyhdistys RTY ry ja Tampereen kaupunki ovat keränneet runsaasti tietoa maamme rakennusvalvontatoimesta (Axelsson 2010, Jääskeläinen & Virkamäki 2013, Laitinen 2012), ja seuraava yhteenvedo perustuu pääosin näistä lähteistä saatuihin tietoihin kunnan rakennusvalvonnan nykyisestä roolista ja tehtävistä. Kunnissa on yhteensä 290 rakennusvalvontayksikköä; keskimäärin 3 henkilöä/valvontayksikkö. Rakennustarkastajia on noin 1000 eli 1/6000 asukasta. Rakennusvalvonnasta aiheutuvat kulut ovat noin 80 M€ ja

pääosin lupamaksuista kerättävät tulot noin 60 M€. Nettorasite kunnille on siten noin 20 M€.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 ja sen nojalla annetut säännökset sisältävät suurimman osan rakennusvalvontaviranomaiselle säädetyistä viranomaistehtävistä. Tehtäviä koskevia säädöksiä löytyy lisäksi mm. hallintolaista, ympäristönsuojelulaista, vesilaista, maa-aineslaista ja laista rakennusperinnön suojelusta. Rakennusvalvontaan sisältyy rakentamismääräysten ja kaavojen noudattamisen valvonta rakentamisessa. Tehtäviin kuuluvat *rakennusluvan* lisäksi muut erilaiset lupapäätökset ja hyväksynnät, kuten *maisematyöluvat*, *suunnittelutarvekaisut ja poikkeamispäätökset* sekä rakennustyön valvontaan liittyvät *katselmuks*et ja *tarkastukset*. Lisäksi rakennusvalvontaviranomaisen tehtäviin kuuluvat luvattoman rakentamisen ja rakennetun ympäristön hoidon valvonta, rakentamisen neuvonta sekä hallinnollisten pakkokeinojen käyttäminen ja lupapäätöksistä tehtyjen oikeasuvaatimusten käsittely. Viranomaisen ja muiden rakennushankkeessa mukana olevien tahojen rooleja ja tehtäviä ei laeissa ole esitetty selkeästi. Tästä huolimatta lupien käsittely toimii melko vakiintuneilla prosesseilla (Jääskeläinen & Virkamäki 2013). Kunnossapidon valvonta ja luvattomiin rakentamistoimenpiteisiin puuttuminen ovat Jääskeläisen ja Virkamäen (2013) mukaan suurelta osin jääneet voimavarojen puutteesta johtuen.

Kunnat ovat päättäneet rakennusvalvontaviranomaisten ja rakennustarkastajien hoidettavaksi myös muita kuin lakisäätteisiä tehtäviä etenkin alle 30 000 asukkaan kunnissa; tavallisimmin korjausneuvojan, kunnanrakennusmestarin, ympäristönsuojelun, kaavoittajan sekä tien- ja kadunpidon tehtäviä. Kuntien henkilöstön yleensä ja erityisesti rakennustarkastajien puoleen käännetään usein erilaisissa ongelmatilanteissa, erityisesti pienemmissä kunnissa. Rakennustarkastajia kuormittavat myös monet riita-asiat. (Kuntaliitto 2007.)

RT on julkaissut tehtäväluettelot (RT 80306, 2005, RT 10-10833, 2004, RT10-10764, 2001) rakennushankkeen johtamiseen eri osapuolille. Kunnan rakennusvalvonta nähdään tehtäväluetteloissa varsin passiivisena lupaehtojen, tonttitietojen ym. informaation tarjoajana. Kunnan kanssa toimitaan rakennuslupaprosessin yhteydessä ja väli- ja lopputarkastusten yhteydessä. Yhteistyömenettelyjä ei ole kuvattu tehtäväluetteloissa. Kuntaliiton julkaisema rakennusvalvonnan tehtäväluettelo (Axelsson 2012a) puolestaan korostaa yhteistyötä hankkeen osapuolien kesken alusta saakka ja tuo esiin kunnan mahdollisuutta neuvoa ja opastaa rakentajia.

7.3 Neuvonta ja neuvottelu nykyisessä tilanteessa

Rakennusvalvonnan nykytilaa ja kehittämismahdollisuuksia on tarkasteltu lähteessä Jääskeläinen ja Virkamäki (2013), joka puolestaan käyttää lähteenään mm. Kuntaliiton raporttia rakennusvalvontaviranomaisille ja luottamushenkilöille tehdystä kyselystä (Axelsson 2012b). Näiden pohjalta voidaan esittää seuraava yhteenvedo neuvonnasta rakennusvalvontojen nykyisillä toimintatavoilla:

Vaikka rakentamisen ohjaus ja neuvonta on rakennusvalvonnalle laissa säädetty tehtävä (MRL 21 §), lakisäätteen ja sen ylittävän ohjauksen raja

on liukuva. Eri rakennusvalvonnoissa lupakäsittelyn aikana annettava neuvonta vaihtelee tasoltaan ja tavoiltaan, mikä johtuu käytettävissä olevista voimavaroista. Usein neuvonta tapahtuu valvontaprosessissa esittämällä suunnittelijoille tarkentavia kysymyksiä valituista ratkaisuista, erityisesti riski- ja puutekohdista.

Aloituskokouksen järjestäminen on viranomaisen harkinnassa, mutta käytännössä sitä hyödynnetään lähes poikkeuksetta varsinkin kertarakentajien neuvontatilaisuutena. Kuntaliiton kyselyssä kuntien rakennusvalvontaviranomaisille ja luottamushenkilöille (Axelsson 2012b) enemmistö (79 %) vastanneista tarkastajista (yli 230 rakennustarkastajaa) arvioi aloituskokouksen toimineen hyvin tai melko hyvin. Aloituskokous nousi rakentamisen laadun kehittämiseksi säädettyjen yksittäisten säännösten joukosta parhaimmaksi. Ammattimaisten toimijoiden kohdalla aloituskokouksen tuoma lisäarvo ei ole yhtä ilmiselvä.

Suunnittelijoiden ja työnjohdon kelpoisuusvaatimukset eivät samalla tavoin toimi laadun takeena kuin aloituskokouksen järjestäminen. Rakennustyönjohdon kelpoisuusvaatimusten koettiin jonkin verran parantavan laatua (68 % vastaajista). Puutteet suunnittelijoiden ja työnjohdon pätevyys- ja kelpoisuusjärjestelmässä ovat valtakunnallisen rekisterin puute ja keskitetyn auktorisoinnin puute. Valtakunnallinen rekisteri helpottaisi tiedonkulkua, kun suunnittelijoilla ja työnjohtajilla on toimintaa useamman kunnan alueella. Tällä hetkellä edes tieto mahdollisista laiminlyönneistä tai rikkeistä ei kulkeudu välttämättä toisiin kuntiin. Keskitetty järjestelmä vähentäisi päällekkäistä työtä eri kuntien ja eri hankkeiden kesken. Päällekkäisten tehtävien karsiminen vapauttaisi resursseja esim. neuvontatyöhön.

Rakennuslupaan kuuluva käyttö- ja huolto-ohje antaisi periaatteessa hyvät mahdollisuudet neuvoa rakennuksen tulevia käyttäjiä ja huoltajia rakennuksen energiatehokkaassa ja kestäväen kehityksen mukaisessa käytössä, mutta näyttäisi siltä, että ohjetta ei vielä täysimittaisesti hyödynnetä tähän tarkoitukseen. Tällä hetkellä ohjeen sisällön tarkastaminen ei myöskään kuulu viranomaisen tehtäviin. Pakollinen energiatodistus on osoittautunut käyttö- ja huolto-ohjetta merkittävämmäksi asiakirjaksi.

7.4 Tehtävien kehittämistarpeet ja -mahdollisuudet

7.4.1 Rakennusvalvonnan rakennepoliittinen uudistus

Osana meneillään olevaa julkisen hallinnon rakennepoliittista uudistusta myös rakennusvalvontaan on kaavailtu muutoksia (Hallituksen päätös 29.11.2013). Hallitus on esittänyt, että rakennusvalvonta siirrettäisiin suurempiin, ylikunnallisiin yksiköihin. Riittävän suuret yksiköt turvaisivat riittävän asiantuntemuksen ja erikoistumisen yksiköissä ja tarjoaisivat tasa-arvoiset palvelut niin pienen kuin suuren

kunnan alueella rakentaville. Rakenneuudistus on tällä hetkellä aloite, jonka käytännönpano vaatii mm. lakimuutoksia. Tällä hetkellä aloitteeseen on kirjattu, että uudistus on tarkoitus toteuttaa vuoden 2016 aikana.

RTY:n yhdessä Rakennuslehden kanssa helmikuussa 2013 tekemän kyselyn mukaan monet pitivät tärkeänä, että kunnissa on oma rakennustarkastus (80 % vastaajista). Toisaalta laajaa kannatusta (noin kolme neljästä vastaajasta) sai myös ajatus, että rakennustarkastukset yhdistettäisiin 20 isommaksi yksiköksi, jotka huolehtisivat teknisestä valvonnasta. Ko. mallin etuna nähtiin, että rakennusvalvonnan kohdistuminen suhteellisen suurelle väestöpohjalle ja rakentamisen määrälle mahdollistaisi hyvät resurssit, taloudellisen tehokkuuden sekä rakennetekniikan, arkkitehtuurin, lvi-tekniikan ja lainsäädännön erityisosaamiseen. Esitettiin jopa ajatus, että isommat yksiköt voisivat osittain suojata päätöksentekijöiden ja kunnanjohtojen taholta tapahtuvalta epäasialliselta vaikuttamiselta. (Jääskeläinen & Virkamäki 2013.)

Laadukkaita ja tehokkaita viranomaispalveluja voidaan toisaalta Kuntaliiton mukaan tuottaa järjestämällä rakennusvalvontatehtävät kuntayhteistyönä ja uudistamalla toimintoja samassa yhteydessä (Kuntaliitto 2007). Jääskeläinen ja Virkamäki (2013) esittävät kiinnostavan viittauksen Skotlannin rakennusvalvonnan periaatteisiin, joissa rakennuslupaa voidaan hakea mistä tahansa rakennusvalvontavirastosta rakennuspaikan sijainnista riippumatta.

Eduskunnan tarkastusvaliokunta on antanut mietinnön rakennusten kosteus- ja homeongelmista 2.5.2013 (Tarkastusvaliokunnan mietintö 1/2013 vp). Myös tässä mietinnössä ehdotetaan, että hallitus ryhtyy toimenpiteisiin rakentamisen ohjauksen ja neuvonnan uudistamiseksi. Kosteustekniseen neuvontaan ehdotetaan keskitettyä valtakunnallista tahoja, esim. ARA tai jokin ELY-keskuksista.

7.4.2 Rakentamisen energiatehokkuusohjaus

Pääkaupunkiseudun kaupungit eli Helsinki, Espoo, Vantaa ja Kauniainen ovat julkaisseet rakennusvalvontojen yhteisillä sivuilla (<http://www.pksrava.fi/>) ohjekortteja sekä lomakkeen, jota voi käyttää apuna korjaushankkeeseen liittyvässä energiatehokkuussuunnittelussa. Tampereen kaupunki perusti 2011 kuntalaisille suunnatun rakentamisen ja asumisen energianeuvontapalvelun, Ranen. Ranen internet-sivuille (<http://www.neuvoo.fi/>) on koottu kattavasti energiatehokkaan rakentamisen ammattitietoa energiansäästöväinkien ohella. Myös neuvontatilaisuuksia on järjestetty uudis- ja korjausrakentajille ja ammattilaisille (Laitinen 2012).

Jos kunta on suuri maanomistaja ja luovuttaa tontteja rakentamiseen, voi se ohjata tontinluovutusehdoilla rakentamista lisää yli sen, mikä seuraa suoraan rakentamista koskevasta lainsäädännöstä. Tontinluovutusehdoja täydennetään usein yksityiskohtaisilla rakennustapaohjeilla. Rakennusvalvonta voi avustaa tontinluovutusehtojen täyttymisen valvontaa, vaikka niiden valvonta ei kuulu sen viranomaistehtäviin. (Jääskeläinen & Virkamäki 2013.)

Rakennusvalvonnan välineenä energiatehokkuuden parantamiseen voisi olla myös ns. ennakoiva laadunohjaus. Vapaaehtoisen, lupavaiheessa tarjottavan

laadunohjauksen tavoitteena on laatutietoinen asiakas, joka kykenee vaatimaan vaatimustasoa korkeampaa laatua, jolloin rakennusvalvonnan tarkoituksena on tukea rakentajia oikeiden valintojen tekemisessä sekä suunnittelu- että rakentamisvaiheissa. (Laitinen 2012.) Ennen rakennushankkeeseen ryhtymistä rakentajan tulee selvittää luvanvaraisuus. Rakennusvalvonnan kanssa pidetään ennakkoneuvotteluja, joissa ovat mukana kaikki suunnittelijat ja tarvittavat viranomaistahot. Niissä käsitellään

- rakennushankkeen vaativuus
- suunnitelman lähtökohdat ja suunnittelijoiden kelpoisuus
- ympäristöön soveltuvuus
- ympäristö- ja suojelukysymykset
- kiinteistön muodostus- ja kiinteistörekisteriasiat.

Rakennushankkeen alkuvaiheessa ohjausta ja valvontaa toteutetaan erityisesti seuraavasti (Laitinen 2012):

- hankeidean tarkennus (kaavatilanne, rakennussuojelutavoitteet, lupatarpeet, kaupunkikuvalliset tavoitteet yms.)
- ennakkoneuvottelut ja rakennusluvan hakeminen (suunnittelijoiden kelpoisuus, ratkaisun lähtökohdat ja erityisvaatimukset, suunnitelman toimivuus ja erityistavoitteet, erityisselvitysten tarve yms.)
- aloituskokous (mm. selvitykset ja toimenpiteet rakentamisen laadun varmistamiseksi).

Ohjauksen tavoitteena on kokonaisvaltaisuus: energiatehokkuuden lisäksi otetaan huomioon rakennuksen sisäilma, kosteudenkestävyys ja ympäristövaikutukset – rakennussuojelullisia ja kaupunkikuvallisia arvoja kunnioittaen. Eniten kokemusta neuvovasta ohjaamisesta rakennuslupaprosessin ohessa on Oulun rakennusvalvonnalla, jonka kehittämää prosessia ja työkaluja esitellään erikseen luvussa 9.1. Muut kaupungit ovat soveltaneet Oulun mallia jossain määrin (luku 9.1.3).

Kansainvälisiä vertailukohtia neuvotteluohjauksesta ei tutkimuksessa löydetty. Tämä johtunee siitä, että rakennusvalvonnat toimivat eri maissa hieman eri periaatteilla. Useissa Euroopan maissa julkisten viranomaistahojen lisäksi on yksityisiä rakennusvalvontatoimijoita. Monissa maissa rakennusvalvonta keskittyy enemmän tai kokonaan rakentamisen aikaiseen tekniseen tarkastukseen ja valvontaan eikä sisällä samassa mitassa ennakoivaa tarkastamista ja ohjausta kuin Suomessa (Mikulits 2006, Jääskeläinen & Virkamäki 2013).

Consortium of European Building Control, CEBC³, on vertaillut Euroopan maiden rakennusvalvontajärjestelmiä (Mikulits 2006) ja niiden tuottamaa koettua

³ Consortium of European Building Control, CEBC, on Euroopan laajuinen yhteistyö- ja edusvalvontataho, jonka jäsenet ovat kansallisia rakennusvalvonnasta tai rakentamismääräyksien laatimisesta vastaavia tahoja (<http://www.cebc.eu/>). Suomen edustaja on ympäristöministeriö.

arvoa (Everall 2012). Tuotettua arvoa koskevassa raportissa todetaan, että useimmissa maissa energiatehokkuus ja kestävä kehitys ovat tulleet rakentamisviranomaisten työkenttään, mutta tällä tarkoitetaan määräyksiin tulleita energiatehokkuutta ja esim. veden kulutusta koskevia kiristyksiä ja näiden valvontaa. Vapaaehtoisesta ohjaamisesta määräyksiä parempaan tasoon ei raportoida mitään.

Itävallassa on käytössä malli, jossa hanketta edeltävä neuvonta on pakollista, mutta sitä tarjoaa rakennusvalvonnasta erillinen taho. Itävallassa on osavaltiokohmainen organisaatio, josta pitää saada ympäristöhyväksyntä hankkeelle jo ennen varsinaisten suunnitelmien tekemistä ja rakennusluvan hakemista. Esimerkiksi Ylä-Itävallassa osavaltion hallituksen jo v. 1991 perustama yhdistys *O. Ö. Energiesparverband*, Ylä-Itävallan energiansäästöyhdistys (<http://www.esv.or.at/>), antaa ilmaista neuvontaa ja toimii verkossa keskitettynä tiedonjakopisteenä. Palvelut sisältävät energianeuvontaa, koulutusta, julkaisuja, kampanjoita ja yritysten välistä tietojen vaihtoa (Jääskeläinen 2011). Energiatehokkaan rakentamisen ohjaamiseen muuta kautta on käytetty monipuolisia keinoja: keppeinä lupamenettelyjen yksinkertaistamista, lainsäädännöllisiä vaatimuksia energiatehokkuudelle ja lämmityslaitteiden pakollisia tarkastuksia. Porkkanoina on ennen kaikkea taloudellista tukea uusiutuvan energian käytölle.

Laajempien korjaustöiden yhteydessä Itävallassa ei tyydytä pelkkään neuvontaan, vaan asetetaan myös vaatimuksia (Jääskeläinen 2011). Tuloksista kertoo se, että Ylä-Itävallan kokonaisenergiankulutuksesta on uusiutuvien osuus nykyään 34 %. Passiivitaloja on Ylä-Itävaltaan rakennettu tuhatkunta.

7.4.3 Kehittämisen haasteita ja mahdollisuuksia

Jääskeläinen ja Virkamäki (2013) ovat selvityksessään käsitelleet myös neuvotte-luohjausta. Neuvovaan roolin siirtymistä hankaloittaa se, että monilla rakennusvalvojilla on peruskoulutuksesta kulunut jo 20 vuotta eikä järjestelmällistä täydennyskoulutusta ole kehitetty. Ammatillista osaamista ei myöskään kontrolloida. Kuitenkin rakennusvalvojen tulisi hallita jatkuvasti muuttuviin määräyksiin liittyvät asiat (energiatehokkuus, eurokoodit, EU-lainsäädäntö ja voimaan tuleva eurooppalainen rakennustuoteasetus kansallisine normeineen).

Rakennustarkastajien näkökulmasta valtion rooli olisi organisoida keskitettyä rakentamisen ohjausta ja neuvontaa. Neuvontasivustoja on netissä tarjolla paljon ja monentasoisia, mutta tarjonnasta on varsinkin maallikon vaikea erottaa asiallista tietoa, eikä tieto ole tarjolla koordinoitusti yhdestä pisteestä. (Jääskeläinen & Virkamäki 2013.) Majurinen (2012) on esittänyt kehittämisessä tavoiteltavaa valti-on tason ja kuntatason yhteistoimintaa kuvassa 4.



Kuva 4. Hyvän rakennustavan kehä (Majurinen 2012).

Edelleen Jääskeläisen ja Virkamäen (2013) analyysiin perustuen:

Sähköisen asioinnin kehittäminen voisi parhaimmillaan vapauttaa rakennusvalvonnan resursseja neuvontatyöhön, jos vakiotoimenpiteet voitaisiin hoitaa sähköisen asioinnin kautta ja järjestelmät saataisiin yhteensopiviksi muiden yleisesti rakennusalalla käytössä olevien tietoteknisten työvälineiden kanssa. Haasteena ovat kuitenkin sähköisten työkalujen käyttöösaamisen puute rakennusvalvonnoissa sekä rakennusvalvontojen toisistaan poikkeavat toimintatavat ja resurssit. Toistaiseksi sähköisen asioinnin kehittämishankkeissa tavoitteet ovat olleet varsin eritasoisia eivätkä ole aina kohdistuneet rakennusvalvonnan kannalta olennaisimpiin kysymyksiin.

Korjausrakentamisen neuvontaa tulevaisuudessa helpottaisi, jos arkistointilaki- ja käytäntö muutettaisiin siten, että toteutuneen rakennuksen tiedot säilytettäisiin sähköisessä muodossa.

8. Rakennusvalvonnan neuvotteluohjaus – haastattelut

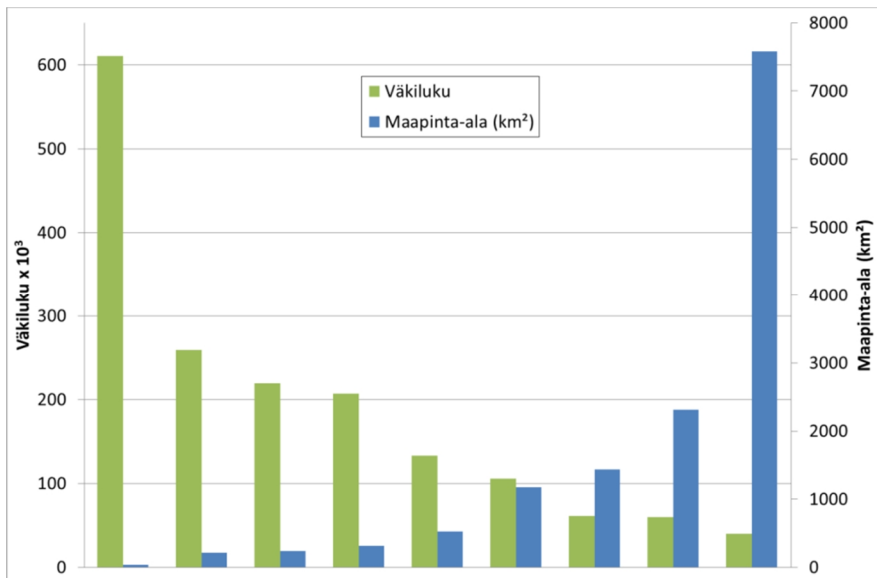
Rakennusvalvonnan toimijoiden näkemyksiä mahdollisuuksista rakennuslupaprosessin yhteydessä tapahtuvaan neuvontaan ja ohjaukseen selvitettiin haastatella edustajia Suomen rakennusvalvontavirastoista ja ympäristöministeriöstä (Liite A). Haastateltavat olivat useimmiten rakennustarkastajan, rakennusvalvonnan päällikön tai johtajan asemassa, mutta joukkoon mahtui myös yksi rakennusvalvoja.

Haastattelut suoritettiin pääasiassa puhelinhaastatteluina. Kysymykset (Liite B) liittyivät rakennusvalvonnan tehtävien ja rakennusvalvontaprosessin muutostarpeisiin, erityyppisten rakennushankkeiden neuvontatarpeisiin sekä valtion, kunnan ja kuntayhteistyön rooliin neuvonnassa.

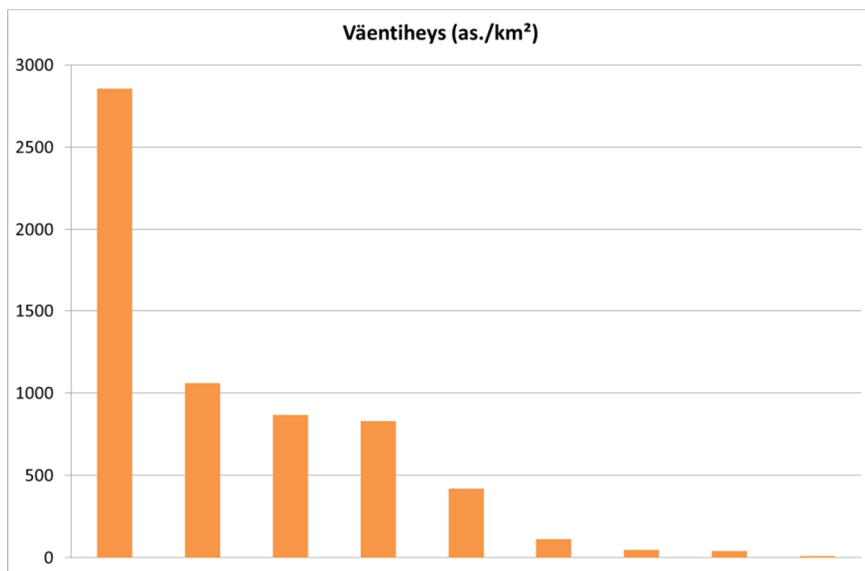
8.1 Taustatietoa haastatelluista kunnista

Haastattelun kohteiksi valittiin edustusta eri puolilta Suomea. Edustettuina oli neljä väkiluvultaan suurinta kuntaa, kaksi noin 100 000 asukkaan kuntaa, kolme noin 60–70 000 asukkaan kuntaa ja yksi noin 40 000 asukkaan kunta (kuva 5). Maapinta-alat vaihtelivat noin 40–7 600 km²:n välillä ja väentiheddet kahdeksasta 2 800 asukkaaseen neliökilometrillä (kuvat 6 ja 7). (SVT 2012.)

8. Rakennusvalvonnan neuvotteluohjaus – haastattelut

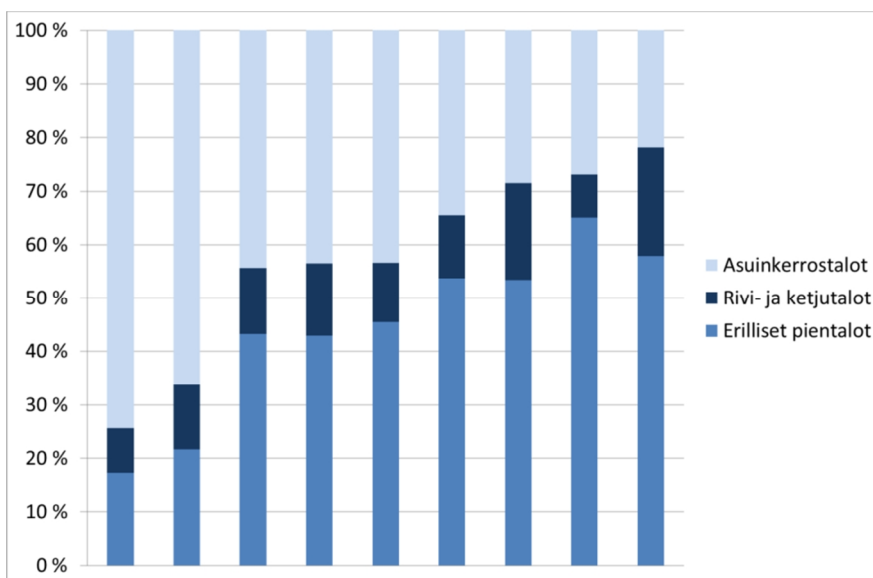


Kuva 5. Haastateltavien edustamien kuntien väkiluvut ja maapinta-alat ovat tässä kuvassa suuruusjärjestyksessä, eli vierekkäin olevat pylväät eivät välttämättä koske samaa kuntaa (SVT 2012).



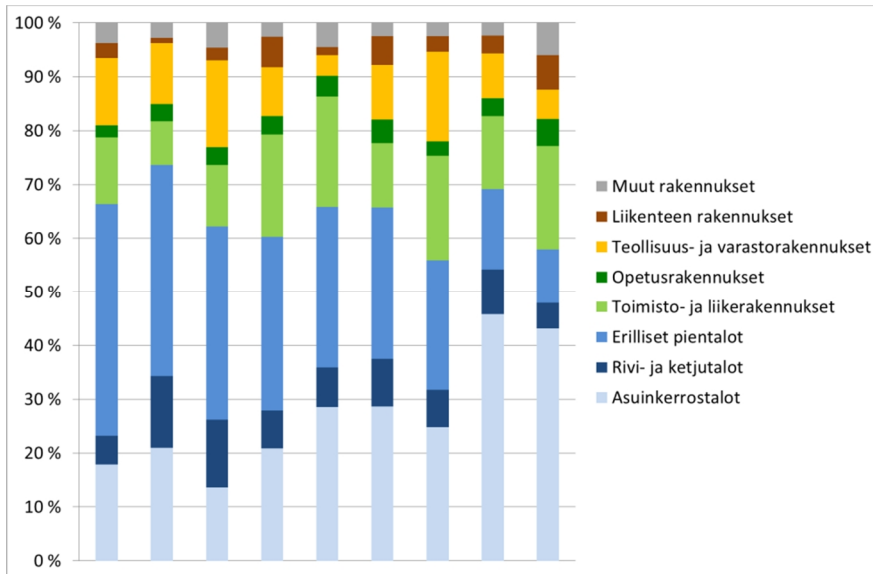
Kuva 6. Haastateltavien edustamien kuntien väntiheydet (SVT 2012).

Mukaan mahtui 2000-luvun rakentamisessa niin pientalovaltaisia kuin kerrostalovaltaisia kuntia (kuva 7). Asuinrakennusten kerrosalaosuus uusista rakennuksista vaihteli 2000-luvulla 56 %:sta 74 %:iin (kuva 8). Keskimääräiset vuosittaiset rakennusvolyymit 2000-luvulla vaihtelivat hieman yli 40 000:sta lähes 500 000 krs-m²:iin. Rakennuksia oli valmistunut 2000-luvulla keskimäärin 120–700 kappaletta vuodessa, yleisimmin 200–400 kpl. (SVT 2012.)



Kuva 7. Haastateltavien edustamien kuntien asuntorakenteet uusissa taloissa 2000-luvulla ja eri asuntotyyppien osuudet valmistuneesta kerrosalasta 2000–2012 (SVT 2012).

8. Rakennusvalvonnan neuvotteluohjaus – haastattelut



Kuva 8. Haastateltavien edustamien kuntien rakennustyyppit uusissa rakennuksissa 2000-luvulla ja eri rakennustyyppien osuudet valmistuneesta kerrosalasta 2000–2012 (SVT 2012).

8.2 Haastattelutulokset

8.2.1 Rakennusvalvonnan nykytila

Rakennusvalvojat suhtautuvat yleisesti ottaen myönteisesti neuvontaan, ja he kokevat, että sitä kautta rakennuslupaprosessi voi – ja sen pitääkin – tuoda lisäarvoa rakentajille. Rakennusvalvojat ottavat vakavasti roolinsa rakennuksiin liittyvän kansallisuusarvon varmistajina, ja neuvonta nähdään yhtenä keskeisenä keinona tähän.

Neuvonta on osa rakennusvalvonnan roolia nykyiselläänkin, vaikka mahdollisuudet sen toteuttamiseen vaihtelevat kunnissa. Neuvonta tapahtuu tiedonlähteiden osoittamisena ja jakamisena (esim. internetlinkit), erikseen järjestettävissä teemailloissa sekä lupa- ja valvontaprosessin ohessa, mm. kyselemällä rakentajan ratkaisuista. Useimmat haastatellut rakennusvalvonnat järjestävät erilaisia teemailtoja: esimerkkinä mainittiin tontinluovutukseen liittyvät illat, joihin kutsutaan tietyltä alueelta tontin saaneet pientalorakentajat, tuleville omakotirakentajille yleisesti (esim. lehti-ilmoituksella) kohdennetut tilaisuudet ja isännöitsijöille kohdistetut infotilaisuudet korjausmenetelmistä ja niiden vaikuttavuudesta.

Asiakkaat osaavat myös kysyä neuvoja ja vaatia palvelua. Erään haastateltavan sanoin: ”Enemmän meiltä kysytään kuin ehdittäisiin tai edes osattaisiin neuvoo.” Suurilla kaupungeilla on käytössä erillisiä neuvontapisteitä, joissa voi ilman ajan-

varausta käydä asioimassa tai soittaa neuvoja (mm. Helsingin ”Tellinki”). Tämä vapauttaa asiantuntijat toistuvilta peruskysymyksiltä varsinaiseen tarkastus- ja valvontatyöhön. Asiantuntijoiden luokse ohjataan tarvittaessa neuvottelemaan ajanvarauksella.

Rakennusvalvonnan neuvonta ja ohjaus sisältää monia eri näkökulmia (luku 7.4.2). Energiatehokkuus nähdään yhtenä mahdollisena ja tarpeellisenakin osaluueena, jolla myös voitaisiin neuvoa. Osittain sitä jo tehdäänkin.

Monet kunnat ovat käyttäneet tontinluovutusehtoja energiatehokkaan rakentamisen ohjaamiseen. Lähinnä tätä oli käytetty pientalorakentamisen ohjaukseen. Kaikki vastaajat pitivät tätä helppona ja hyvänä tapana edistää energiatehokkuutta määrätasoa paremmalle tasolle. Keino toimii kunnissa, joissa on osoittanut paljon kunnan omistamia tontteja pientalorakentamiselle. Ainakin Helsingissä tontinluovutuksen yhteydessä on asetettu ehtoja myös kerrostalorakentajille.

Tontinluovutusehtojen toteutumisen valvonta ei kuulu rakennusvalvontaviranomaisille. He voivat valvoa vain lain määräysten täyttymistä. Tontinluovutusehtojen rikkomisesta voidaan huomauttaa ja tiedottaa eteenpäin. Kaupungin muun organisaation asiaksi jää, ryhtyykö se toimenpiteisiin asian suhteen vai ei.

Lupaprosessit ovat erilaisia eri kunnissa käytössä olevista resursseista ja työnohjauksesta riippuen. Itse hankkeeseen ryhtyvä on rakennuslupaprosessissa läsnä vain yksittäisissä pisteissä (esim. työmaan aloituskokous). Varsinaiset rakennusvalvonnan yhteistyökumppanit ovat suunnittelijoita, erityisesti pääsuunnittelija.

Kamppailu niukkojen resurssien varassa ja kuntien jatkuvat säästöpainet ovat olennainen este rakennusvalvonnan roolin muuttamiselle palvelevampaan suuntaan. Rakennusvalvojen aika kuluu päivittäisistä juoksevista tehtävistä selviytymiseen. Toiminnan kehittäminen on yksittäisten innostuneiden ja asiasta inspiroituneiden henkilöiden harteilla ja erään haastateltavan sanoin ”...*tapahtuu pitkälti omalla ajalla, ja palkaksi saa hyvää mieltä*”. Osittain resurssipula on nähtävissä jopa esteenä koko asiasta keskustelulle. Visiointi siitä, mitä neuvonta voisi olla ja pitää sisällään, kilpistyy siihen, että ei resursseja toimintaan kuitenkaan olisi. Myös ympäristöministeriössä rakentamisen alueella on organisaatio karsittu niin pieneksi, että kentällä koetaan, että ”*ministeriö on nostanut kädet pystyyn*”.

8.2.2 Rakennusvalvonnan rakenneuudistus

Haastateltavat pitävät rakennepoliittista uudistusta (luku 7.4.1) hyvänä ja kannatettavana periaatteena. Riittävän suuret yksiköt turvaisivat riittävän asiantuntemuksen ja erikoistumisen ja tarjoaisivat tasa-arvoiset palvelut niin pienen kuin suuren kunnan alueella rakentaville. Tosin tuodaan ilmi, että järkevää resurssien jakaminen nykyisessäkin tapauksessa ei ole muusta kuin tahdosta kiinni. Kehittämällä sopimus- ja korvausperiaatteet sille, että rakennustarkastajia ja -valvoja resursoitaisiin yli kunta- ja rakennusvalvontarajojen, käytäntö voisi yleistyä. Tämä toisi joustavuutta rakennusvalvontojen toimintaan.

Sähköisen asioinnin yleistyessä sähköisissä järjestelmissä pystytään työtä jakamaan helposti. Esimerkiksi Järvenpään kaupunki aikoo kokeilla toimintamallia,

jossa myös muiden kuntien rakennustarkastajat pääsevät antamaan lausuntoja sähköisessä lupapalvelussa Lupapisteessä (www.lupapiste.fi) oleviin suunnitelmiin. Työn jakamista jopa valtakunnallisesti helpottaisi tulkintojen ja käytäntöjen yhtenäistäminen eri kuntien kesken. Jo niinkin perustavanlaatuisissa asioissa kuin kerrosalan laskennassa on huomattavaa kuntakohtaista vaihtelua (haastateltavien lisäksi Salo 2012).

Hallituksen esittämien ylikunnallisten rakennusvalvontojen olisi määrä toimia täysin lupamaksuilla kerättävillä rahoilla. Nykyään lupamaksujen kattavuus vaihtelee suuresti kunnittain. Esim. isommissa kunnissa lupamaksut saattavat tuottaa enemmän kuin rakennusvalvonnasta aiheutuu kuluja, mutta pienemmissä kunnissa lupamaksut eivät nykyisellään tahdo riittää toiminnan rahoittamiseen.

Yleisesti ottaen ”omarahoitteisuutta” pidettiin hyvänä tavoitteena, joka parhaimmillaan voisi tuoda joustoa rakennusvalvonnan toiminnan resurssiin. Voitaisiin esim. palkata lisää henkilökuntaa tarpeen mukaan, mikä nykyisessä vuosibudjettitilanteessa ei useinkaan ole mahdollista. Mutta huonoina taloudellisina aikoina tämä on vaativa tavoite. Rakennusvalvonta vaatii erikoistumista ja pitkää perehdyttämisaikaa, mikä pienentää merkittävästi joustovaraa henkilökunnan suhteen. Ei voida suoraan kadulta rekrytoida henkilökuntaa tarpeen mukaan, sanoa sitten irti kun on huonompi taloudellinen tilanne ja toivota että sama, perehdytetty henkilö saadaan takaisin myöhemmin tarpeen tullen.

Isompien yksiköiden luominen tuo haasteita tietojärjestelmien ja arkistojen yhteensovittamisen sekä erilaisten toimintatapojen yhtenäistämisen kannalta siirtymävaiheessa.

8.2.3 Neuvotteluohjauksen tavoitteita

Sekä kunnan että asiakkaan kannalta olisi hyödyllistä, että yhteistyö rakennusvalvonnan kanssa alkaisi mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Tämä pätee sekä normivalvonnan suhteen että normitasoa parempaan laatuun rohkaisemisen suhteen. Suunnitteluprosessi ja rakennuslupaprosessi muodostuvat sujuviksi, kun rajoitukset ja tulkinnat tulevat selviksi aikaisessa vaiheessa, jo ennen suunnittelun aloittamista. Myös neuvonnalla on mahdollista vielä tässä vaiheessa vaikuttaa tuleviin ratkaisuihin.

Vaikeus on tavoittaa rakentajat ajoissa. Tämä koskee erityisesti pientaloja ja kertarakentajia. Rakentajalla pitäisi olla ymmärrys tavoitetasosta jo siinä vaiheessa, kun hän asettaa tavoitteita hankkeelleen. Tämä ”hankesuunnitteluvaihe” konkretisoituu erilaisten myynti- ja markkinointitapahtumien ja talopakettimyyjien kiertämisinä. Kun lähdetään budjetti edellä ”toteuttamaan haaveita”, harvan haaveena on maalämpöpumppu tai passiivitaso eristeet. Kun näitä aletaan lisätä listalle muiden toiveiden jälkeen, ne jäävät usein toteuttamatta.

Tontinluovutusvaihe on tästä näkökulmasta hyvä vaihe kiinnittää huomio energiatehokkuuteen. Monet haastateltavat pitivät hyvänä ajatusta, että myös kunnan rakennustapaohjeisiin lisättäisiin tietoa energiatehokkaan suunnittelun periaatteista

ja neuvoja siitä, mitä pitäisi ottaa huomioon. Yksityiskohtaisten ratkaisujen esittämisistä tässä vaiheessa ei pidetty tarpeellisena.

Rakennusvalvonnoissa vallitsee epäselvyys ja hämmennys siitä, mikä rakennusvalvonnan neuvonnan laajuuden ja kohdennuksen tulisi olla tiedottamisen ja neuvonnan kentässä. On myös paljon muita tahoja, joilla on tarjolla neuvontaa, esim. Motiva, ELY-keskus ja alueelliset energiatoimistot (<http://www.motiva.fi/energiatoimistot>). Tietoa esim. verkossa on tarjolla paljon, mutta yksittäisen henkilön aika ja motivaatio eivät riitä sen seulomiseen, ja ei-ammattilaisen on vaikea ymmärtää, mikä koko energiatehokkaiden ratkaisujen kirjossa on ajankohtaista nimenomaan hänen rakennushankkeessaan.

Mielipiteet ja asenne vaihtelevat sitä kohtaan, paljonko rakennusvalvonnan kuuluu kohdistaa ja "soveltaa" yleistä tietoa kunkin rakentajan hankkeeseen. Tämä nähdään enemmän asiakkaan itselleen palkkaamien suunnittelijoiden tehtäväksi. Suunnittelijoiden roolia korostetaan myös siksi, että joillain haastatelluilla oli kokemuksia siitä, että vaikka he mielestään onnistuneesti neuvoivat, asiakkaalla ei ollut ehkä valmiuksia (tietotasoa) edes ottaa neuvoja vastaan. Neuvot oli ymmärretty väärin.

Hämmennystä aiheuttaa myös se, miten pitäisi neuvoa ja mitä suosittaa. Energiatehokkaan rakentamisen ratkaisut kehittyvät nopealla tahdilla. Viimeisin tieto muuttuu jatkuvasti, ja lisäksi alalla ei tunnu vallitsevan yksimielisyyttä edes asiantuntijoiden kesken siitä, mitä (teknisiä ratkaisuja) tulisi suosittaa ja mitä ei. Toimijoilla on ristiriitainen kuva nykytietämyksestä, ja edelleen muistellaan varoittavana esimerkkinä 70-luvun energiakriisin aiheuttamia rakennusvirheitä. Erityisesti energiatehokkaan korjausrakentamisen yhteydessä jotkut haastateltavat myöntävät, että eivät edes haluaisi mielellään neuvoa ketään, koska itsellekään ei ole selvää, mitä oikeat ratkaisut ovat.

Viranomaisen antaman tiedon tulisi olla ehdottoman puolueetonta. Myös tästä näkökulmasta yksittäisten ratkaisujen suosittaminen nähtiin arveluttavana. Mieluiten haastateltavat näkisivät rakennusvalvonnan roolina tiedon lähteille johdattamisen.

Rakennusvalvonnan tarjoaman neuvontapalvelun vahvuuksia olisivat puolueettomuus, mahdollisuus henkilökohtaiseen neuvotteluun ja (tällä hetkellä) helppo saavutettavuus (paikallisuus). Pienissä kunnissa etuna on lisäksi, että sama (kunnan ehkä ainoa) rakennusvalvoja käsittelee rakennusprosessin kaikki vaiheet, jolloin hän tuntee projektin koko historian. Rakennusvalvonta on taho, johon kaikki rakentajat ovat varmasti yhteydessä rakennusprojektin kuluessa, joten sitä kautta myös neuvonnan kattavuus olisi laaja.

Oulun malli on haastateltujen mukaan oikea idea, mutta haastava. Tähän ei pystytä nykyisillä resursseilla, vaan sitä varten resursseja olisi saatava lisää. Energianeuvonnassa pitäisi tulla molemmin puolin varmuus, että asiakas on ymmärtänyt perusteet ratkaisun suosittelemiselle ja ymmärtänyt varsinaiset ratkaisut niin, että pystyy soveltamaan niitä oikein ainakin omien suunnittelijoidensa ja asiantuntijoidensa avulla.

Keskusteluissa nousee esiin myös suunnittelijoiden ammattitaidon kehittäminen. Rakennusvalvonnan ei pitäisi tarvita neuvoa suunnittelijoita kovin paljon. Kuitenkin koetaan, että toisinaan joudutaan antamaan "täydennyskoulutusta"

suunnittelijoille energiatehokkaasta rakentamisesta. Tietysti vaihtelua löytyy asiaan erikoistuneista niihin, jotka tarvitsevat ohjausta viimeisimmistä säädösvaatimuksistakin.

8.2.4 Keinot

Neuvontaa ei yleensä haluttu eriyttää kokonaan valvonnasta pois lukien erilliset neuvontapisteet, joissa työskentelevät täyspäiväisesti neuvontaan ja ohjaamiseen keskittyvät henkilöt. Tämä ohjaus sisältää paljon itse rakennuslupaprosessin vaiheisiin liittyvää ohjausta: kuinka haen rakennusluvan, mitä teen missäkin vaiheessa. Erillisen neuvonnan hyvänä puolena nähtiin se, että useampi rakennusvalvoja voisi pysyä tietoisena samasta hankkeesta, ja eri rooleihin voitaisiin keskittää erilaisilla sosiaalisilla valmiuksilla varustettuja henkilöitä. Tällainen suuntaaminen olisi tietysti mahdollista vain isommissa yksiköissä.

Asiakkaiden luottamus rakennusvalvontaviranomaisiin on haastateltavien kokemuksen mukaan vahvaa. Tämä asettaa paineita rakennusvalvonnassa työskentelevien ammattitaidon ylläpitämiselle ja neuvonnan laadulle. Ohjeet otetaan vakavasti ja niitä pidetään totuuksina. Lähes kaikki haastateltavat mainitsevat tarpeesta jatkuvalla koulutukselle ja ammattitaidon ylläpitämiselle rakennusvalvonnoissa. Monet ovat opiskelleet kymmeniä vuosia sitten, ja maailma on muuttunut sen jälkeen paljon. Kustannukset eivät ole perinteisesti kuuluneet rakennusvalvonnan ”reviiriin” ollenkaan. Uusien korjausrakentamista koskevien määräysten myötä pitäisi kuitenkin osata arvioida myös ratkaisujen hinta ja taloudellisuus pitkällä aikavälillä.

Rakennusvalvojat uskovat, että kirjastot esimerkillisistä rakenneratkaisuista ilman muuta edistäisivät ratkaisujen käyttöönottoa. Kuitenkin varmuus rakenteiden toimivuudesta pohdituttaa: *”Toimivia? Onko meillä sellaista tietoa?”* Myönnetään, että on vastuullista neuvoa ihmisiä varautumaan energiatehokkuuteen, mutta vastuuta pohdiskellaan myös siitä näkökulmasta, että neuvonnalla voidaan helposti järjestelmällisesti aiheuttaa näitä ”aikakaudelle tyypillisiä riskirakenteita”, jos neuvottavat ratkaisut eivät olekaan toimivia.

Kirjastot olisi kohdennettava suunnittelijoille, koska maallikoilla ei ole valmiuksia niiden hyödyntämiseen.

Vastuu valituista ratkaisuista ja niiden seurauksista jää aina ehdottomasti rakentajalle itselleen. Riskiä vääristä neuvoista ei saisi haastateltujen mielestä pitää kuitenkaan kokonaan esteenä ohjaukselle.

8.2.5 Neuvonnan kohdentaminen eri asiakasryhmiin

Massavaikutuksen vuoksi voisi olla kannattavaa suunnata neuvontaa suurille kiinteistönomistajille. Toisaalta monet olivat sitä mieltä, että nämä tahot ovat ammattilaisia ja jo varsin valistuneita energiatehokkuuden suhteen. He pystyvät selvittämään korjausratkaisuja ja tekemään päätöksiä. Nykyisin ainakin osaa kiinteistönomistajista pidettiin jo myös hyvin energiatietoisina. Energiatehokkuuteen panostetaan oman edun nimissä. Toki taloudellisuus lasketaan myös erittäin tarkasti.

Toimitilarakentamisessa ympäristösertifikaatit (LEED, BREEAM) ovat yleistyneet ja tuoneet käyttöön yli normitason olevia ratkaisuja.

Pörssiyrityksien johtotähtenä näyttäisivät edelleen olevan laadun optimointi ja tuoton maksimointi. Kaikessa myyntiin tähtäävässä rakentamisessa (myös yksityisten pientalorakentajien keskuudessa) on ongelmana se, että pitkäjänteisillä ratkaisuilla ei ole vielä riittävästi myyntiarvoa. Niihin ei panosteta, jos tiedetään, että rakennus ei ole omassa hallinnassa pitkään. Myös talotehtaiden suuntaan kuulutetaan vastuullisuutta ja osaamista, jotta pientalorakentajille tarjottaisiin pitkäjänteisiä ja kestäviä ratkaisuja.

Haastateltavat pitivät varteenotettavana ajatuksena jakaa tietoa kestävän kehityksen mukaisista ratkaisuista myös taloyhtiöiden osakkeenomistajille ja kannattivat ajatusta kohdistaa tiedotusta korjausikään tulevaan rakennuskantaan. Tätä ei kuitenkaan nähty rakennusvalvonnalle luontevana roolina, koska erityisesti taloyhtiöissä vaikuttaminen pitää aloittaa ajoissa ja pitkällä tähtäimellä. Nykyisenkaltaisessa menettelyssä rakennuslupavaihe on auttamattomasti liian myöhäinen vaihe. Taloyhtiöille tiedottaminen voisi sopia paremmin esim. kunnan energianeuvonnalle. Myös isännöitsijöiden roolia tiedonvälittäjinä pidettiin tärkeänä, vaikka *”asukkaat tekevät lopulta päätökset taloyhtiössä”*.

Jaettavan tiedon pitäisi olla hyvin konkreettista, perustua mielellään esimerkkitapauksiin ja sisältää kustannusvaikutustiedon lisäksi muitakin puolia, kuten viihtyvyyden ja käytettävyyden paraneminen. Tämä kysymys herätteli haastateltavia laajempaan visiointiin: miten saataisiin varmistettua kokonaisedullisin ratkaisu, joka joissain tapauksissa saattaisi olla jopa huonokuntoisen talon purkaminen ja uuden rakentaminen tilalle tai monessa tapauksessa täydennys- tai lisärakentaminen? Tämä vasta tuokin haasteita tiedottamiselle ja neuvonnalle.

Ehkä hieman yllättäen mainittiin, että neuvontaohjaus on ehkä kaikkein haasteellisinta kunnan omassa tuotannossa. Monesti hankkeiden taustalla on jokin akuutti tarve, esim. väistötilat homekoululle, ja silloin energia-asiat näyttäytyvät hankkeen osapuolille aika toissijaisina. Toisaalta kuntien tilakeskuksia pitäisi kiinnostaa energiansäästö, koska se tarjoaa mahdollisuuksia kustannusten säästölle. Haastateltavien kokemusten mukaan investointikustannustavoitteet menevät kuitenkin vielä useimmiten elinkaarikustannustavoitteiden ohi kuntien päätöksenteossa.

8.2.6 Tiedon levittäminen ja osaamisen ylläpitäminen

Jokaisen kunnan ei kannata alkaa erikseen kehittämään kirjastoja tai uusia menetelmiä, vaan ne kehittävät, joilla on kiinnostusta ja resursseja, ja parhaat käytännöt jaetaan. Jo nyt monet kertovat hyödyntävänsä ainakin Oulun rakennusvalvonnan internetin välityksellä tarjolla olevaa materiaalia (esim. www.energiakorjaus.info, www.pientalonlaatu.fi) sekä ”PKS-rava”-yhteistyön tuloksia (www.pksrava.fi).

Kehittämisen tuloksia olisi haastateltujen mielestä hyvä kerätä johonkin keskitetyksi. Keskitettyyn ja puolueettomaan paikkaan viittaamiseen ja linkittämiseen voisi olla myös matalampi kynnyks. Rakennustarkastusyhdistys, Kuntaliitto ja ELYt mai-

nittiin mahdollisina tiedonjakelutahoina. Myös Rakennettu ympäristö -lehti tavoittaa rakennustarkastajakuntaa.

Tärkeinä hyvien käytäntöjen levityspaikkoina nähtiin myös alan koulutuspäivät. Vuosittaiset rakennustarkastuspäivät, ELYn vuosittainen koulutuspäivä ja FCG:n järjestämät koulutukset mainittiin tilaisuuksina, joihin rakennusvalvojat yleisesti osallistuvat. Pienissä kunnissa ja rakennusvalvontayksiköissä resurssipula voi estää myös kouluttautumisen. Niissä ei pystytä irrottamaan välttämättömästä perustyöstä henkilöitä hetkeksikään ja loma-ajoistakin selviäminen on haastavaa.

Puolueettoman tiedon, mallirakennekirjastojen kehittämisen ja esim. seuranta-tutkimusten tuottamisen rakennusvalvojat näkevät tutkimuslaitosten tehtäväksi. Myös esim. Rakennustietosäätiötä (RTS) ehdotetaan ratkaisujen tiedottajaksi ja kirjastojen ylläpitäjäksi. Normirakenteistahan tällaisia jo RT-kortistossa on. Tiedossa olevista yleisistä rakentamisvaiheeseen liittyvistä ongelmista tiedotetaan esim. Fisen rakennusvirhepankissa (FISE 2014) ja Espoon rakennusvalvonnan omassa tiedotteessa (Espoon rakennusvalvonta 2012). Ehdotettiin koottavaksi myös hankepankki, josta saa tiedon mm. suunnitellun ja toteutuneen energiatehokkuuden suhteesta tai kustannuksista.

Vaikka energiatehokkuudesta sinänsä on paljonkin tietoa tarjolla eri paikoissa, sen taloudellisista vaikutuksista voisi olla enemmän yleistä tietoa. Ihmiset ovat yleensä siinä käsityksessä, että normitasoa parempi energiatehokkuus tai kestävä kehitys maksaa paljon enemmän kuin hyväksyttävät perusratkaisut.

Tiedottamisella ja neuvonnalla olisi pyrittävä luomaan vaativa kuluttaja, joka ymmärtää, että energiatehokkuus tarkoittaa myös elinkaariedullisuutta ja että kestävä kehitys mukainen rakentaminen tuo mukanaan muita, rahassa mitaamattomia hyötyjä (mm. terveellisuuden, viihtyisyyden tai käytettävyyden suhteen). Energiatehokkuuden ja kestävä kehitys kysynnän lisäämiseksi energiatehokas rakentaminen pitäisi tuoda tavallisille kansalaisille näkyväksi ja haluttavaksi. Siitä tulisi tehdä teknologian sijasta ”life style”, ja mahdollisina keinoina voisivat olla esimerkiksi seuraavat:

- Energiatehokkuuden tulisi esiintyä houkuttelevasti esim. sisustuslehdissä. Naiset tulisi ehkä huomioida erityisesti, koska he tekevät suuren osan kotiin liittyvistä päätöksistä.
- Kansanopistoilla voisi olla kurssitarjontaa rakentamaan aikoville. Kursseilla käsiteltäisiin hankeprosessia ylipäättään ja energiatehokkaita ratkaisuja. Myös muut kestävä rakentamisen osa-alueet olisi huomioitava.
- Kaikille asunnon tai talon hankkimista suunnitteleville kansalaisille voisi olla jokin pakollinen tai kaikille tarjottava palvelu valistuneeseen rakentamiseen ja omistamiseen liittyen samaan tapaan kuin äitiysneuvoissa järjestetään valmennusta tuleville vanhemmille. Omakotiyhdistykset tai muut yhdistykset voisivat tarjota tällaista ja hankkia jäseniä samalla.

9. Tapaustutkimukset

Tapaustutkimuksina haluttiin selvittää muutamia tapauksia, joissa kunnan kokonaisstrategiassa tai rakennusvalvonnan menettelytavoissa on toteutettu selvä muutos. Tapaustutkimusten avulla haluttiin selvittää muutoksen motiiveja, helppoutta tai vaikeutta sekä tehokkuutta tavoiteltujen asioiden saavuttamisessa. Valitut tapaustutkimukset ovat

- ennakoivan laadunohjauksen toimintamallin omaksuminen Oulun rakennusvalvonnassa
- tietomallipohjaiseen rakennusvalvontaan siirtyminen Singaporessa
- kestävän kehityksen näkökulman vahvistaminen koko kaupungin tasolla Maastrichtissa.

9.1 Case Oulu – Ennakoivan laadunohjauksen toimintamalli

Rakennusten energiatehokkuutta voidaan parantaa kiristyvien säädösten lisäksi hyvällä ohjeistuksella ja neuvonnalla. Rakennusvalvontaa kehitetään paremmaksi palveluorganisaatioksi parantamalla osaamista, keskittämällä resursseja suurempiin yksiköihin ja yhtenäistämällä käytäntöjä. Ennako-ohjauksen ja opastuksen merkitys korostuu.

Oulun rakennusvalvonta on kehittänyt ennakoivan laadunohjauksen toimintatavan, jossa rakennusvalvonta ohjeistaa ja opastaa pientalorakentajia eri valintojen vaikutuksista sekä neuvoo energiaviisaisiin ratkaisuihin. Näin luodaan edellytyksiä paremman laadun saavuttamiselle minimivaatimusten sijaan. (ERA 17, 2010.) Rakennusvalvonnan tavoitteena on muuttua paperin leimaajasta asiakaspalvelijaksi ja rakentamisen laadun kehittäjäksi (ORV 2014).

9.1.1 Lähtökohdat toimintamallin kehittämiseksi

Ennakoivan laadunohjauksen toimintamalli sai alkusysäyksen Oulun asuntomesuista. Oulun rakennusvalvontavirastossa tiedostettiin pientalorakentamisen laatuongelmat, etenkin kosteusasioihin liittyvät, ja niihin haluttiin puuttua. Toisaalta rakennusvalvonnan vaikutusmahdollisuudet valmiiden suunnitelmien osalta raken-

nuslupavaiheessa ovat rajalliset. Mitä varhaisemmassa vaiheessa rakennusvalvonta pääsee osallistumaan prosessiin, sitä suuremmat ovat vaikutusmahdollisuudet. (Heikkilä 2014.) Vuonna 2003 Oulun kaupungin rakennusvalvontavirasto käynnisti Pientalon tekninen laatu -hankkeen. Arviointijärjestelmää www.pientalonlaatu.fi testattiin 2005 asuntomessujen pientaloissa. Saatujen kokemusten jälkeen ohjelmaa kehitettiin ja se julkaistiin internetissä heinäkuussa 2005. (Kilpelä et al. 2006.)

9.1.2 Ennakoiva laadunohjaus

Oulun rakennusvalvonta tarjoaa oululaisille pientalorakentajille ennako-ohjausta, laatuopetusta, laatuohjausta ja laadunarviointijärjestelmiä. Laadunohjaus sisältyy rakennuslupamaksun hintaan. Suurimman hyödyn laadunohjauksesta saa osallistumalla tilaisuuksiin yhdessä omien ammattilaisten kanssa ennen varsinaisen suunnittelun käynnistymistä tai tilaussopimuksien tekoa. Laadunohjauksen tavoitteena on rakennushankkeen hyvän kokonaislaadun varmistaminen. Ohjaus ei ole pelkästään energiatehokkuusneuvontaa, vaan kokonaisvaltainen laadunohjaus sisältää arkkitehtonisen ja teknisen laadunohjauksen. (ORV 2014.)

Arkkitehtonisen laadunohjauksen tavoite on luoda kestävä, toimiva ja esteettisesti kaunis asuinmiljö. Rakennusten tulee muodostaa yhtenäinen kaupunkikuvallinen kokonaisuus. Tontin käytön lisäksi panostetaan asuttavuuteen sekä esteettömyyteen. Tilojen tehokkaan suunnittelun kautta pienempi asutuskoko ja -tilavuus on saavutettavissa. Säästöjä syntyy niin rakennus- kuin ylläpitokustannuksista. Teknisen laadun valinnat vaikuttavat rakennuksen pitkäikäisyyteen, terveellisuuteen, turvallisuuteen, energiankulutukseen sekä elinkaarikustannuksiin. (ORV 2014.)

Oulun rakennusvalvonnan laadunohjaus käynnistyy aloitusinfolla, joita järjestetään kaksi kertaa vuodessa välittömästi Oulun kaupungin tonttijaon jälkeen. Laadunohjaus toteutetaan asiantuntijoiden johdolla pääosin suuryhmäopetuksena. Ohjaukseen sisältyy lisäksi pienryhmissä tapahtuvia korttelitapaamisia. Tilaisuuksissa käsitellään arkkitehtoniseen ja tekniseen laatuun vaikuttavia asioita. Laadunohjauksen perustyökalu on pientalon laadun suunnittelu- ja arviointityökalu www.pientalonlaatu.fi. Työkalun avulla rakennuttaja pystyy määrittämään omat teknisen laadun tavoitteensa sekä arvioimaan asuttavuutta. Lisäksi tarjolla on laatuopetusta, ympäristöopas ja energialaskuri. Ns. korttelikokouksissa käsitellään tilasuunnittelua ja kaupunkikuvaa. Tulevat naapurit tulevat tietoisiksi toistensa tavoitteista ja tonttien käyttöratkaisusta. (Heikkilä 2012.)

Laadunohjauksen kautta pientalorakentajat saadaan ohjattua aikaisempaa varhaisemmassa vaiheessa rakennuslupaprosessiin. Yhteydenotto rakennusvalvontaan on suotavaa jo suunnitteluvaiheen alussa. Luonnosten esittäminen ja suunnitteluratkaisusta sopiminen rakennusvalvonnan kanssa nopeuttavat lupahakemusten käsittelyä. Aikainen yhteydenotto tarjoaa mahdollisuuden kuulla asiantuntijan mielipiteitä ja saada ohjeita. Varhainen vuorovaikutus ennaltaehkäisee kiusallisia hankkeiden lykkäytymisiä ja parantaa lupakäsittelyn ennakoitavuutta. (Heikkilä 2014.) Rakennusvalvonnan tarjoaman laadunohjauksen tavoitteena on kokonaislaadun määrittäminen ennen rakennusluvan myöntämistä (ORV 2014).

9.1.3 Toimintamallilla merkittäviä tuloksia

Ennakoivan laadunohjauksen toimintamalli on osoittautunut järkeväksi ja resurss- ja säästäväksi. Yhteistilaisuuksissa asiat voidaan käydä läpi usean rakennuttajan kanssa samanaikaisesti ammattilasten johdolla. Tällä rakennusvalvonta säästää valtavat määrät puheluita ja yksittäisiä kyselyitä samoihin aiheisiin liittyen (Heikkilä 2014). Lisäksi korttelikokouksissa tulevat naapurit tutustuvat toisiinsa. Tämä on vähentänyt naapurikahnauksia ja edesauttanut yhteishankkeiden syntymistä. Valitettavasti toimintamalli ei tavoita kaikkia rakennuttajia, ja aina joku luopuu tonttivarauksestaan. (Heikkilä 2014.)

Toimintamalli on herättänyt kiinnostusta muilla kaupunkiseuduilla. Vierailijat ovat käyneet Oulussa tutustumassa toimintamalliin ruohonjuuritasolla osallistumalla mm. tilaisuuksiin ja kokouksiin (Heikkilä 2014). Ainakin Vaasassa, Porvoossa ja Joensuussa mallia on testattu ja vastaanotto on ollut positiivinen (Sjöstedt 2012). Porvoo ja Vaasa pyrkivät toimintamallin avulla lyhentämään rakennuslupien käsittelyaikaa (Ala-Prinkkilä 2013).

Toimintamallin käyttöönoton alkuvaiheessa energiatehokkuus ja elinkaarikysymykset eivät lyöneet itseään läpi, eivätkä ekologiset asiat nousseet merkittävästi esille. Kosteudenkestävyyden osalta laatujärjestelmää käyttäneet ovat puolestaan päätyneet 4–5 tähden alueelle. Vuonna 2010 tapahtui energiatehokkuuden osalta merkittävä muutos: energiakysymykset nousivat keskeiseen rooliin. (Heikkilä 2014.)

Ennakoivaa laadunohjausta on toteutettu Oulussa jo vuosia, ja tulokset ovat olleet merkittäviä (Sjöstedt 2012). Toimintamallin myötä rakennettavat pientalot ovat nykyään pääasiassa matalaenergiataloja (Heikkilä 2014). Vuonna 2009 rakennetut pientalot kuluttavat 37 % vähemmän lämmitysenergiaa verrattuna määrysten vähimmäistasoon (Seppälä 2011). Suuret energiasäästöt ovat syntyneet kiinnittämällä huomiota oviin, ikkunoihin, ilmanpitävyyteen ja lämmön talteenottoon. Etenkin talojen ulkovaipan ilmanpitävyyteen on kiinnitetty erityishuomiota. (Seppälä 2011.)

9.1.4 Tulevaisuuden haasteet

Pientalojen laadun arviointiin sekä rakentamisen ja käytönaikaiseen laadunseurantaan on kehitetty SeRA-palvelu (www.pientalo.fi). Palvelu sisältää pientalon laadun arvioinnin, suunnittelun ja rakentamisen aikaisen laadun seurannan, rakennuksen käyttöönoton sekä huoltokirjan. Toistaiseksi SeRA on pilottikäytössä.

Korjausrakentamiseen liittyvät kysymykset tulevat jatkossa korostumaan. Pientalojen korjauskorteille on kysyntää. Korjausrakentamisen ohjeistus on erittäin haastavaa, koska korjaukset on aina tehtävä alkuperäinen rakenne huomioon ottaen. Kenttä on kirjava ja erilaisia vaurioita on lukuisia. Lisäksi vastuukysymykset on selvitettävä. Myös kosteuskysymykset ovat nousseet pinnalle julkisuudessa käytyjen homekeskustelun siivittämänä. (Heikkilä 2014.)

KORVO on selvitys korjausrakentamisen viranomaisohjauksen kehittämisestä. Ympäristöministeriön toimeksiannosta tehty selvitys perustuu rakennusalan ammattilaisille ja viranomaisille suunnattuun sähköpostikyselyyn kipupisteistä.

KORVO-nettisivuilla (KORVO 2009) esitellään tapauksia, joihin alan toimijat ovat törmänneet. Sivulla esitellään arvio menettelystä. Lisäksi teemoista laadittiin johdantokappaleita valottamaan perusteita. KORVO:n toimintamalli on jatkuva, ja uusia tapauksia päivitetään sivuille kerran tai kaksi vuodessa.

9.2 Case Singapore – kohti BIM-pohjaista rakennusvalvontaa

Singaporen rakennusvalvontaviranomaiset ovat siirtyneet sähköiseen rakennuslupa-asiointiin. Sähköinen asiointi rakennuslupa-asiakirjojen osalta käynnistyi Singaporessa vuonna 2002. Ensimmäisenä sähköistä portaalia käytettiin uusien valtiollisten projektien yhteydessä. Sitä laajennettiin rakentamisen aikaisten lupien käsittelyyn vuonna 2003. Vuonna 2004 vaadittiin kaikki muut asiakirjat sähköisesti paitsi rakennuskuvat, joihin vaatimus laajentui vuonna 2005. Vuodesta 2013 alkaen on vaadittu toimittamaan BIM-työskentelyyn liittyvät rakennuslupa-asiakirjat CORENET-portaalin (<http://www.corenet.gov.sg/>) kautta sähköisesti.

Vuonna 2013 käynnistettiin viimeinen vaihe, joka sisälsi BIM-pohjaisten lupadokumenttien harmonisoinnin. Muutoksen kohderyhmänä ovat rakennusvalvonnan lupakäsittelijöiden lisäksi olleet koko suunnittelun ja rakentamisen toimijaverkko sekä kotimaiset että kansainväliset toimijat, jotka rakennuttavat, suunnittelevat tai rakentavat Singaporeen.

9.2.1 Ensimmäisen käyttöönottoaiheen roll-out-ohjelma (BCA, Andalis 2013)

Sähköisen asiointiportaalin käytön yhteydessä toteutettiin huolellinen käyttöönottoperehdytys. Asiakkaiden edellytyksiä ja osaamista parannettiin järjestämällä toimijoille (suunnittelijoille, toteuttajille ja rakennushankkeeseen ryhtyville, tilaajille) hands-on-koulutuksia ja tietoisuuksia. Neljän vuoden aikana kehitettiin käyttäjien osaamista 5300 yksittäisen käyttäjän ja 1400 yrityksen kanssa.

Toisena toimenpiteenä tuotettiin interaktiiviset e-oppaat, joissa portaalin käyttö näytetään vaihe vaiheelta. Oppaissa vältettiin teknistä kieltä. Lisäksi järjestettiin tukipalveluja, jotka olivat saavutettavissa puhelimitse, ja keskeisiin virastoihin palkattiin avustava henkilö antamaan tukea portaalin käytössä (Corenet-e-kioski). Käyttöönottoprosessia seurattiin useilla vierailuilla asiakkaiden luona ja hakemalla palautetta sekä tunnistamalla palvelun parannuskohteita. Jatkuvan sähköpostikommunikaation kautta toimitettiin neuvoja tips trick -muodossa.

9.2.2 Hyötyjen tunnistaminen

Saavutettuja hyötyjä sähköiseen asiointiin siirtymisessä ja rakennuslupahakemusten käsittelyssä on seurattu ja mitattu. Paperin tulostuskustannukset, varastointikustannukset ja viranomaisten matkustuskulut ovat vähentyneet. Lisäksi on saavutettu aikasäästöjä. 24 tuntia vuorokaudessa auki oleva palvelu antaa käyttäjille mahdollisuuden jättää hakemus portaaliin ilman aikarajoitetta. Digitaalinen allekir-

joitus ja sisällön salaus vahvistavat tietoturvaa ja selventävät vastuuvaihtoja ja luotettavuutta. Sähköistä asiointiportaalia käyttää 16 eri viranomaisosastoa, joille keskitetyn portaalin käytettävyys on selkeä hyöty viranomaistyöskentelyssä.

9.2.3 Toinen käyttöönotto: eSubmission BIM in Singapore

Tietomalliperustaiseen rakennuslupa-asiakirjojen käsittelyyn siirtyminen tehtiin poliittisena päätöksenä. Asetettiin korkean tason strategisia tavoitteita tehokkuuden parantamiselle, joka on päätavoite, tietomallintamisen käytön ollessa väline. Vuodesta 2010 vuoteen 2020 tavoitteena on, että rakennusalan tehokkuus nousee 25 %. Konkreettisiksi tavoitteiksi rakennusvalvontaviranomaiset asettivat mm. sen, että vuonna 2015 suunnittelun ja rakentamisen toimijoista 80 % käyttää tietomallintamista ja tietomalleja.

Vuonna 2013 käynnistettiin tietomallipohjaisen prosessin käyttöönotto. Tämän yhä käynnissä olevan prosessin käyttöönottoaiheessa käytetään taloudellisia avustuksia. Avustusta voi käyttää ohjelmistojen hankintaan, laitteiden hankintaan, koulutautumiseen ja konsultointiin käyttöön. (BCA 2013)

Tavoitteisiin sisältyi niin paperinkäytön säästöjä kuin koko lupakäsittelyprosessin harmonisointi sähköisen asiointin avulla. Kun dokumentit ovat harmonisoituja, on rakennustarkastajan helpompi tarkastaa suunnitelmien määräystenmukaisuus. Vapautuu myös aikaa, jonka rakennustarkastaja voi käyttää projektin sisällölliseen ohjaukseen, rakentamiseen ryhtyvän neuvomiseen ja asiakaspalveluun. (Andalis, 2013)

BIM-pohjaisten asiakirjojen vaatimusta tullaan porrastetusti lisäämään 2013–2015. Kesällä 2013 vaatimus kosketti arkkitehdin malleja kaikessa uudisrakentamisessa, joka on yli 20 000 m². Kesällä 2014 vaatimus laajenee insinöörimalleihin. Vuonna 2015 vaaditaan kaikki suunnittelumallit uudisprojekteissa, jotka ovat laajuudeltaan yli 5000 m². (BCA 2013)

BIM-mallinnusvaatimukset mahdollistavat muutoksen mallipohjaiseen suunnitteluun. Myös suunnittelijoiden yhteistoiminnan parantaminen on määritelty yhdeksi tavoitteeksi. Käytännössä rakennuslupa-asiakirjat laaditaan ohjeistetuille asiakirjapohjille (template) (BCA 2013). Mallipohjaisten template-materiaalien avulla tapahtuvaan tarkistusprosessiin on sisällytetty iteraatiokierroksia, joita suunnittelijat tekevät rakennustarkastajien huomioiden jälkeen.

Rakennushankkeissa tavoitellaan minimimääräyksiä parempia tavoitearvoja. Esimerkiksi betonin käyttöindeksiin (Concrete usage index, CUI) normaalitavoite on 1,0. Tarkemmalla prosessin iteroinnilla on päästy indeksiin 0,4 (m³/floor area). Tämä on tärkeä indikaattori Singaporessa, jossa on pulaa hiekasta.

9.2.4 Muutoksen läpivienti käytännössä

Singapore on pieni maa. Muutoksen operatiivisesta tasosta on vastannut kuuden hengen ydintiimi, jossa on kaksi arkkitehtiä, kaksi rakennusinsinööriä ja kaksi taloteknistä insinööriä. Työtä on ollut riittämiin operatiivisen muutoksen ohjauksessa: tiimin jäsenet ovat välillä tehneet jopa 280-tuntisia työkuukausia.

BIM-käyttöönoton budjetti (BIM Fund) neljän vuoden ajalle on 15 milj. Singaporen dollaria (n. 8,5 milj. €). Singaporessa samaan aikaan käytössä olevan vihreän rakentamisen toimintamallin käyttöönoton budjetti (Green Fund) on neljä kerta isompi.

Valmennusohjelma on ydintiimin järjestämä sertifioiva koulutus toimijoille. Vuonna 2013 jo 95 % henkilöistä oli suorittanut sertifioinnin. Järjestöt ovat järjestäneet kuukausittaisia seminaareja. (BCA 2013)

Mitään mallintamistehtäviä ei saa tilata alihankintana, vaan uusi pätevyys on synnyttävä palveluntarjoajien omaan organisaatioon. BIM-tietojen ja -taitojen kehittämiseen rakennusalan suunnittelu- ja toteutusorganisaatiot saavat kehitysrahoitusta kuuden rakennusprojektin ajaksi (ohjelman alussa kolmen projektin ajaksi). Niiden on näin mahdollista pilotoida oman palveluprosessin tehostumista todellisessa hankeympäristössä. (Andalis 2013)

Organisaatio on velvollinen kirjoittamaan tulosraportin BIM-pohjaisen työskentelyn kehittymisestä eli kirjaamaan, mitä on säästetty ja kuinka paljon tehokkuus on pilotointiprojektien avulla parantunut. 2–3 projektin jälkeen tehokkuuden tulee olla lisääntynyt 10 %. 4–6 projektin jälkeen tulee osoittaa tehokkuuden lisääntyneen 20 %. Jopa 35 % tehokkuuden lisääntymistä on pystytty raportoimaan. (Andalis 2013)

9.2.5 Kehittäminen jatkuu ja syvenee

Singaporen kaupunkisuunnitteluvirasto (URA, Urban Development Authority), joka on vastuussa alueellisesta kaavoituksesta, kerää BIM-mallit ohjelmistojen sisäisessä tallennusmuodossa. Tämä mahdollistaa esimerkiksi älykkään kaupunkimallin laatimisen. (Andalis 2013.)

Kun käyttöönottovaihe on päättynyt BIM-pohjaisessa rakennuslupa-asiakirjojen käsittelyssä ja tietomallien tuottamisessa, siirrytään kolmanteen vaiheeseen. Tässä vaiheessa CORENET-palveluun liitetään automaattisia määräystenmukaisuuden tarkistustoimintoja (Greenwood et al. 2010). Palveluun ladataan rakennuksen IFC-mallit, joita tarkistetaan säännöstöjä vasten.

9.2.6 Yhteenveto

Lähtökohtana oli tutustua toimintaprosessiin, jolla haastavaa muutoksen ohjausta tehdään rakennusvalvonnan toimialueella. Seuraavia huomioita voidaan listata:

Hallitus on asettanut selkeät tavoitteet tuottavuudelle (ylin mahdollinen viranomaisen). Rakennusvalvontaviranomaiset ovat asettaneet osatavoitteet ja suunnitelleet käyttöönotto-ohjelman. Koko rakennusvalvonnan virkamieskoneisto on sitoutettu ja organisoitu käytännön muutosprosessiin.

Koko rakentamisen ketju (suunnittelijat ja toteuttajat) on hallitusti mukana rakennusvalvonnan ohjaamassa muutosprosessissa. Lähijohto kannustaa operatiivista muutoksen toimintatiimiä. Muutos on aikataulutettu ja tavoite on selkeä. Erittäin hyvin resursoidussa muutosprosessissa motivointiin käytetään enemmän porkkanaa kuin keppiä. Muutosprosessissa ohjataan ja opetetaan toimijoita ottamaan

haltuun uutta tapaa toimittaa rakennuslupa-asiakirjat. Prosessiohjaus on silti tarvittaessa tiukkaa.

Deutsch (2011) kuvaa toimivaa käyttöönottoprosessia ja tavoitteellista muutosta: *”Adopt first then implement. Change is inevitable, transition is a choice.”* Tavoitteellisen muutoksen aikaansaamiseksi on Singaporen rakennusvalvonnan kehityksessä ensin pyritty määrittelemään ja ottamaan selvää, mitä pitää muuttaa ja mitä on opittava, sekä kehitetty vastaavat muutosta tukevat keinot käyttöönotto- vaiheeseen. Tämän jälkeen on tuettu voimakkaasti uuden toimintamallin käyttöönottoa ja myös mitattu sen kautta tavoiteltavaa tehokkuutta. Näin on otettu haltuun systeemistä innovaatiota hallitusti koko rakentamisen ketjun osalta ja viety samanaikaisesti käytäntöön tietomallipohjaista tiedonhallintaa rakennusvalvonnan lupakäsittelyprosessiin.

9.3 Case Maastricht – kestävän kehityksen näkökulma kaupunkitasolla

Maastricht on kestävän kehityksen edelläkävijä. Se on Euroopan ensimmäisiä kaupunkeja, joissa kestävä kehitys on otettu mukaan kaupungin strategiaan. Kaupunki haluaa pienentää ympäristöjalanjälkeään. Pääpaino on CO₂-päästöjen, ilmansaasteiden ja materiaalipäästöjen vähentämisessä. Kaupunki haluaa olla hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä (Green Maastricht 2014). Maastrichtin asukasluku on pienentynyt väestön ikääntymisen sekä alueen teollisuuden vähentymisen myötä. Tämän seurauksena asuntojen määrän vähentäminen on huomioitu kaupunkisuunnittelussa. (van Hulten & Medendorp 2010.)

9.3.1 Kohti ominaisuus- ja toimivuspohjaista ohjausmallia

Hollannin aiempi kestävän rakentamisen strateginen ohjaus perustui kansallisiin kestävän rakentamisen kriteereihin ja sisälsi tarkistuslistan tavoitetasoista. Menetelmä keräsi kritiikkiä osakseen. Osa tarkistuslistan arvoista ei korreloinut ympäristövaikutuksiin, ja osa materiaaleista, joilla tiedetään olevan huomattavia ympäristövaikutuksia, puuttui listalta. Lisäksi arkkitehdit kokivat, että heidän suunnitteluaan estettiin, ja oli hankala tarkistaa, oliko sovitut mittaukset suoritettu. (van Hulten & Medendorp 2010.)

Pääpainona uudessa ominaisuus- ja toimivuspohjaisessa mallissa on eri osapuolien korkea sitoutuminen. Uusi malli perustuu vaadittavien mittausten sijaan ominaisuus- ja toimivuserusteisiin sopimuksiin sekä kaupunkien ja yksityisten osapuolien välisiin todennettaviin tavoitteisiin. Lisäksi uusi toimintamalli mahdollistaa eri suunnitelmien ja projektien vertailtavuuden. Uuden mallin avulla on tarkoitus saada eri osapuolet haluamaan minimivaatimuksia parempia rakennuksia. (van Hulten & Medendorp 2010.)

Uusi toimintamalli koskee kaikkia Maastrichtin uusia rakennuksia. Olemassa olevien rakennusten osalta pyritään käyttämään samaa metodologiaa, jotta saadaan kartutettua tietoa rakennuskannan kestävän rakentamisen tasosta ja korjaus-

potentiaalista. Julkisirakentamiselle on tiukemmat tavoitteet; julkisirakentamisen tulee näyttää esimerkkiä. (van Hulten & Medendorp 2010; Alsema 2014.)

9.3.2 GPR Building -työkalu

GPR Building on ensisijaisesti suunnittelutyökalu, jonka avulla voidaan asettaa kestävä rakentamisen tavoitteita ja monitoroida niitä. W/E aloitti GPR Building -työkalun kehittämisen yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa jo vuonna 1995. Hollannin viranomaiset hyväksyivät työkalun kestävä rakentamisen hankintamallien kansalliseksi standardiksi. (van Hulten & Medendorp 2010.)

Työkalun avulla pystytään arvioimaan ympäristövaikutuksia ja suunnittelun laatua niin uudiskohteissa kuin olemassa olevissa rakennuksissa. Työkalu on nopea ja yksinkertainen käyttää. Arkkitehti pystyy pisteyttämään rakennuksen ja tunnistamaan suunnitteluratkaisujen vaihtoehtoiset, kestävä rakentamisen mukaiset vaihtoehdot 2–4 tunnissa. Työkalu mahdollistaa myös tiedostojen jakamisen eri osapuolien välillä. Työkalun käyttäjät arvostavat erityisesti työkalun helppokäyttöisyyttä sekä saatavilla olevaa käyttötukea. (van Hulten & Medendorp 2010, Alsema 2014.)

Alseman (2014) mukaan GPR Building antaa kestävälle rakentamiselle kasvot. Työkalu tarjoaa yhteisen kielen projektien eri osapuolien välille. Etenkin kuntatasolla työkalu toimii niin kommunikointi- kuin kontrollivälineenä. Työkalun avulla rakennuttajat ja arkkitehdit tulevat tietoisiksi erilaisten suunnitteluratkaisujen ympäristövaikutuksista. Työkalun tarjoama pisteytys helpottaa kommunikointia kaikkien sidosryhmien välillä. Hyvät esimerkit toimivat referensseinä ja lisäävät painetta strategiseen ohjaukseen. Hankkeista löytyy paljon esimerkkejä (<http://www.gprprojecten.nl/>). (Alsema 2014.)

GPR Building -työkalusta on myös osittaiset käännökset saksaksi ja englanniksi (W/E 2014a). Työkalun käytön leviäminen ulkomaille on haasteellista, sillä työkalu pohjautuu hollantilaisiin rakennusmääräyksiin. Arvioitava kohde arvioidaan suhteessa lainsäädännöllisiin minimivaatimuksiin. Hyödynnettäessä työkalua Hollannin ulkopuolella tulee huomioida paikalliset rakennusmääräykset ja vaatimukset. (Alsema 2014.)

GPR-työkalusta löytyy myös applikaatiot aluesuunnittelun (GPR Urban Planning 2014) ja ylläpidon (GPR Maintenance 2014) tueksi. Molemmat applikaatiot on kehitetty yhteistyössä alan sidosryhmien kanssa.

9.3.3 Toimintamallin käyttöönotto

Uuden toimintamallin implementointi riippuu pitkälle sidosryhmien hyväksynnästä. Kommunikointi ja osallistaminen ovat merkittävässä roolissa. Kynnys GPR Building -työkalun käyttöön on uusissa kohteissa matala, koska työkalu on osoittautunut toimivaksi Hollannissa. (van Hulten et al. 2010, Alsema 2014.)

Maastrichtissa toimintamallin vastaanotto on ollut positiivinen. Rakennuttajat, rakennusliikkeet ja arkkitehdit hyödyntävät GPR Building -työkalua tavoitteiden saavuttamisessa. Työkalua on käytetty noin 40 projektissa Maastrichtissa. Hollannissa yli 400 kaupunkia ja rakentamisen ammattilaista käyttää ohjelmistoa ja työ-

kalulla on yhteensä yli 5000 käyttäjää. Työkalua hyödynnetään muutamassa oppilaitoksessakin. Tavoitteiden monitorointi on osoittautunut hankalaksi. Useat kunnat arvioivat laskelmien tuloksia ja antavat palautetta rakennuttajille tai arkkitehdeille. Valitettavasti riittävää tietotaitoa tai kapasiteettia ei aina ole tarjolla. Muutamat kunnat julkaisevat tuloksia vuosittain. (Alsema 2014.)

GPR Building -työkalusta saadaan jatkuvasti palautetta suoraan käyttäjiltä, käyttötuen kautta sekä projektien välityksellä. Lisäksi W/E järjestää kansallisia ja alueellisia tapaamisia käyttäjien kanssa ja organisoii kansallisen palkinnon Sustainable Building 2014. GPR Building -työkalu muuttuu jatkuvasti säilyttääkseen markkinoiden kiinnostuksen. (Alsema 2014.)

9.4 Yhteenveto

Tapaustutkimukset osoittavat, että melko suuriakin muutoksia voidaan tehdä ja että niiden avulla saadaan merkittäviä vaikutuksia aikaan. Muutokset vaativat kuitenkin täsmällisen suunnittelun ja aktiivisia muutosohjaustoimenpiteitä. Muutokset vaativat tukitoimia, ja kaikissa tarkastelluissa tapauksissa saavutettuja tuloksia mitattiin. Vapaaehtoisuuteen perustuvassa ohjauksessa (Oulu, Maastricht) kommunikointi sidosryhmien kanssa on tärkeässä asemassa, koska toimijat on vakuutettava muutosten kannattavuudesta.

10. Neuvonta – johtopäätökset ja suositukset

Tutkimuksen mukaan neuvonnalla pystytään vaikuttamaan erityisesti maallikkorakentajiin. Ammatillaiset tietävät, mitä tekevät, vaikka eivät aina toimi yhteiskunnan kokonaisedun mukaisesti. Oulun tapaustutkimuksen perusteella yksityisrakentajien neuvonta (ennakoiva laadunohjaus) on toimiva ja suositeltava käytäntö, jolla on saavutettu tuloksia mm. kosteusasioiden ja energiatehokkuuden suhteen. Kokonaisvaltainen laadunohjaus on kestävä kehityksen näkökulmasta parempi valinta kuin ainoastaan energiatehokkuuteen tähtäävä neuvonta.

Tutkimuksessa haastatellut rakennusvalvojat suhtautuvat neuvontaan periaatteessa myönteisesti, mutta käytännössä halukkuutta kovin aktiivisiin toimiin ja uudenlaisiin toimintatapoihin ei laajasti ole. Monissa kohdin haastattelujen tulokset ovat varsin yhteneviä Jääskeläisen ja Virkamäen selvityksessään (2013) esittämien kanssa. Resurssipula tuodaan melko vahvasti julki erityisesti esteenä toiminnan kehittämiseksi neuvovampaan ja palvelevampaan suuntaan. Tämä on jossain määrin ristiriidassa Oulun tapaustutkimuksessa saadun tiedon kanssa. Oulun kokemusten mukaan kattava neuvonta ryhmäopetuksena pitkällä tähtäimellä nimenomaan säästää rakennusvalvonnan resursseja. Toki toiminnan käynnistäminen vie resursseja, mutta senkin voisi ajatella olevan muille hieman helpompaa, sillä he voivat hyödyntää Oulussa saatuja kokemuksia.

Haastatteluista käy ilmi, että kestävä kehityksen mukainen rakentaminen ei ole useimmiten ratkaistavissa enää nykyisenkaltaisen rakennuslupaprosessin vaiheessa, vaan **asiakkaat tulisi tavoittaa aiemmin** tai asiakkaiden tulisi saada tietotusta ja neuvontaa jostakin muualta jo ennen kuin edes asetetaan tavoitteita rakennushankkeelle. Tarvitaan yleistä asennemuutosta ja ”vihreää kysyntää”.

Tontinluovutusehtoja pidetään hyvänä keinona määräystasoa parempiin tavoitteisiin kannustamisessa. Tätä keinoa suositellaan käytettävän laajenevassa määrin. Toisena varhaisen tiedottamisen keinona olisi lisätä **kunnan rakennustapaohjeisiin** nykyistä enemmän vaatimuksia energiatehokkuudesta ja tietoa energiatehokkaan rakennuksen suunnittelun periaatteista.

Rakennusvalvonnan toteuttamalla **neuvonnalla olisi omat vahvuutensa**. Rakennushanketta aloittava on joka tapauksessa aktiivisesti hakemassa vastauksia suunnitteluun ja rakentamiseen liittyviin kysymyksiin. Tällöin neuvonta on vaikuttavaa ja sitä kannattaa tarjota. Lisäksi jos tieto on mahdollista ”annostella” prosessin

aikana, sen omaksuminen helpottuu, ja käsiteltävien asioiden ja tehtävien valintojen järjestys on oikea.

Rakennusvalvonta tarjoaa puolueetonta neuvontaa, ja siellä kaikki joutuvat asioimaan joka tapauksessa ennemmin tai myöhemmin. Rakennusvalvonnan tuottaman neuvonnan kattavuus olisi todennäköisesti melko suuri. Henkilökohtainen neuvonta ja ainakin vielä tämän hetken tilanteessa helppo saavutettavuus (paikallisuus) ovat rakennusvalvonnan vahvuuksia. Oulussa neuvonta on toteutettu laadunohjauksen koulutuksena, josta asiakkaat ohjataan myös varsinaiseen valvontaprosessiin perinteistä aiemmin prosessiin lisätyissä vapaaehtoisissa tapaamisissa. **Laadunohjauksen toimintamallin käyttöönottamista** suositellaan koko maassa.

Tasokas ja vaikuttava neuvonta vaatii **jatkuvaa kouluttautumista** rakennusvalvonnan toimihenkilöille, ja tähän pitäisi varata resursseja, esim. taata rakennusvalvojille tietty määrä koulutusta tietotaitotason ylläpitämiseen vuosittain. Jos halutaan lisätä energiatehokkuutta ja vähähiilisyteen kannustavaa neuvontaa, nimenomaan näihin kaivataan lisäkoulutusta. Samoin lisätietoa kaivattiin korjausratkaisujen taloudellisuudesta, jota pitää uusien määräysten mukaan osata arvioida.

Rakennusvalvojilla on erilaisia käsityksiä siitä, mikä rakennusvalvonnan neuvonnan laajuus ja kohdennus tiedottamisen ja neuvonnan kentässä tulisi olla. On myös paljon muita tahoja, joilla on tarjolla neuvontaa. Myös suunnittelijoiden tehtäväksi nähtiin esitellä vaihtoehtoja ja auttaa rakentajaa päätösten tekemisessä. Yhtenä esteenä tai kynnyksenä neuvonnalle erityisesti korjausrakentamisen suhteen pidettiin ristiriitaista käsitystä siitä, mitä oikeat ratkaisut ovat.

Esiin tuotu este neuvonnan ja palvelun lisäämiselle oli resurssipula. Jos halutaan vahvaa ohjausvaikutusta, rakennusvalvonnan resursseja olisi lisättävä tai saatava vapautettua jostain muusta toiminnasta. Ehdotettu **isompien, alueellisten rakennusvalvontojen muodostaminen** todennäköisesti ratkaisisi resurssipulaan sekä erityisesti toiminnan vaihtelevaan tasoon liittyviä ongelmia. Lisäksi olisi pidettävä huolta, että turvataan kehittämisen mahdollisuudet.

Sähköisten palvelujen tehokas käyttöönotto saattaisi olla keino resurssien vapauttamiseen rutiinistyöstä neuvontatyöhön. Rakennusvalvojat näkivät sen myös keinona jakaa työtä joustavasti valvontavirastojen kesken, jolloin pienten kuntien rakennusvalvontoja ei tarvitsisi sulkea osana rakenneuudistusta. Singaporen tapauksessa käsitteli sähköistä asiointia ja tietomallipohjaista rakennusvalvontaa. Muutos on erittäin massiivinen ja sitä on tehty jo pitkään. Koko rakennusvalvontaorganisaatio on koulutettu tietomallien hyödyntämiseen ja koko rakennusala on pakotettu tietomallipohjaiseen toimintaan ja tietomallipohjaiseen rakennuslupaan. Muutosta on helpottanut se, että Singapore maana on vain yksi kaupunki. Hajanaisen organisaation haasteet puuttuvat. Silti muutokseen on tarvittu ja käytetty paljon tukitoimia. Prosessi on kesken, mutta merkkejä toiminnan tehostumisesta on jo saavutettu.

Suomessa on hyvää osaamista tietomallintavassa suunnittelussa, joten edellytykset vastaavalle kehitykselle ovat olemassa. Tietomallintamisen arkipäiväistymisellä olisi rakennusvalvontaa laajemminkin mahdollisesti energiatehokkuutta ja rakentamisen laatua ja tehokkuutta lisääviä vaikutuksia. Tietomallit antavat paremmat mahdollisuudet suunnittelun ohjaamiseen ja laatutavoitteiden mittaamiseen

kuten luvussa 6 todettiin. Suomessakin suositetaan jatkamaan sähköisten palvelujen käyttöönottoa ja **tietomalliin pohjautuvan rakennusvalvonnan kehittämistä** ainakin ammattimaisten rakentajien osalta.

Rakennusvalvonnan tehtävien ja toimintamallien tutkiminen ja kehittäminen on erittäin ajankohtainen aihe. Rakennusvalvontaan kohdistuu muutoksia ja uudistuspaineita useista suunnista: kuntaliitokset, rakennepoliittinen uudistus, maankäyttö- ja rakennuslain uudistus, sähköiset palvelut, rakentamisen laatukampanjat, energiatehokkuusvaatimusten kiristyminen, painopisteen siirtyminen uudisrakentamisesta korjausrakentamiseen.

Tulevaisuus tuonee muutoksia rakennusvalvontaan. Nyt on määriteltävä valtakunnallisesti tavoitteet rakennusvalvonnan toiminnalle, jotta niiden toteuttamiseksi tarvittavat rakenteet ja resurssit voidaan varmistaa, kun suunnitellaan uutta rakennusvalvonnan rakennetta ja ohjaustoimia. **Rakennusvalvonnan kehittämistä tulisi koordinoita** ylemmältä taholta, jos sen halutaan olevan tavoitteellista ja etenevää eikä vain satunnaista. Olennaista muutosten onnistumisessa on myös tulkintojen ja käytäntöjen yhtenäistäminen eri rakennusvalvontojen kesken.

Tapaustutkimuksista voidaan todeta yhteisenä johtopäätöksenä, että jos selkeä muutos toimintatavoissa halutaan saada aikaan, se vaatii kirjatun toimenpideohjelman ja tulosten mittaamista pelkkien tavoitejulkilausumien lisäksi. Muutosten ja tulosten saavuttaminen on kuitenkin mahdollista.

Lähdeluettelo

- AIA. 2007. Integrated Project Delivery: A Guide. The American Institute of Architects, AIA California Council.
- Al Khalil, M. 2002. Selecting the appropriate project delivery method using AHP. International Journal of Project Management 20, 469–474.
- Ala-Prinkkilä, M. 2013. Rakennusvalvonta kehittyi palvelevammaksi. Suomen Kiinteistölehti, 4.3.2013. <http://www.kiinteistolehti.fi/lehti/lehti/rakennusvalvonta-kehittyi-palvelevammaksi>. Vierailtu 11.3.2013.
- Alsema, E. 2014. 25.3.2014 ja 2.4.2014. Haastattelut.
- Andalis. 2013. Meeting with Mr Sonny, Technical consultant, Center for Construction IT (CCIT) Building & Construction Authority (BCA). May 3rd, 2013. List of questions were used as starting point, but discussion was wider and focused also on Mr Andalis' personal experiences.
- Axelsson, M. 2010. Haasteet 2010-luvun rakennusvalvonnalle. Rakennettu ympäristö 1/2010.
- Axelsson, M. 2012a. Rakennusvalvontaviranomaisen tehtävien maksuperusteet ja taksan mallipohja 2012. Suositus. Suomen Kuntaliitto. ISBN 978-952-213-845-3.
- Axelsson, M. 2012b. Kysely kuntien rakennusvalvontaviranomaisille ja luottamushenkilöille. Maankäyttö- ja rakennuslain toimivuus. Suomen Kuntaliitto. ISBN 978-952-213-961-0.
- BCA. 2013 Building Information Modelling (BIM): Introduction, Funding Incentives, E-Submission guidelines and templates, BIM training at the BIM Academy, Singapore BIM Guide. <http://www.bca.gov.sg/bim/bimlinks.html> Vierailtu 10.3.2013.
- Bertoldi, P., Rezessy, S. & Vine, E. 2006. Energy service companies in European countries: Current status and a strategy to foster their development. Energy Policy 34, 1818–1832.
- CIB. 1982. CIB Report Working with the performance approach of building.
- Deutsch, R. 2011. BIM and Integrated Design: Strategies for Architectural Practice. The American Institute of Architects.

- ERA17. 2010. Päivitetty 09/2012. Energiaviisaan rakennetun ympäristön aika 2017. <http://era17.fi/rakentamisen-ohjaus/rakennusvalvonnan-ennakoiva-laadunohjaus/>. Vierailtu 5.3.2014.
- Eriksson, P.E. & Westerberg, M. 2011. Effects of cooperative procurement procedures on construction project performance: A conceptual framework. International Journal of Project Management 29, 197–208.
- Espoon rakennusvalvonta. 2012. Pientalorakentamisen karikot. Saatavissa http://www.espoo.fi/fi-FI/Asuminen_ja_ymparisto/Rakentaminen/Rakennusvalvonta/Ohjeita_rakentajille_ja_suunnittelijoille. Vierailtu 10.2.2014.
- Everall, P. 2012. Value of Building Control. Building Control Report, October 2012, Issue 1. Consortium of European Building Control, UK.
- FISE. 2014. FISE Oy. Rakennusvirhepankki-verkkosivusto. <http://www.fise.fi/default/www/suomi/rakennusvirhepankki/>. Vierailtu 10.2.2014.
- GPR Maintenance. 2014. Kotisivut. <http://gprsoftware.nl/english/sustainability-assessment/gpr-maintenance/>. Vierailtu 2.4.2014.
- GPR Urban Planning. 2014. Kotisivut. <http://gprsoftware.nl/english/sustainability-assessment/gpr-urban-planning/>. Vierailtu 2.4.2014.
- Green Maastricht. 2014. <http://www.holland.com/global/meetings/green-meetings/green-conference-cities/maastricht-1.htm>. Vierailtu 15.3.2014.
- Greenwood, D., Lockley, S., Malsane, S. & Matthews, J. 2010. Automated compliance checking using building information models. Teoksessa: The Construction. Building and Real Estate Research Conference of the Royal Institution of Chartered Surveyors [Held at Dauphine Université, Paris, 2–3 September 2010]. RICS, London.
- Hale, D.R., Shrestha, P.P., Asce, P.E.M., Gibson Jr, G.E., Asce, P.E. & Asce, G.C.M. 2009. Empirical comparison of design/build and design/bid/build project delivery methods. Journal of Construction Engineering and Management 135, 579–587.
- Hallituksen päätös. 2013. Hallituksen päätös rakennepoliittisen ohjelman toimeenpanosta, 29.11.2013. <http://valtioneuvosto.fi/etusivu/rakennuudistus395285/tiedostot/paatos-29112013/fi.pdf>. Vierailtu 10.2.2014.

- Hauck, A., Walker, D., Hampson, K. & Peters, R. 2004. Project alliancing at National Museum of Australia collaborative process. *Journal of Construction Engineering and Management* 130(1), 143–52.
- Heikkilä, J. 2012. Pientalojen laadunohjaus Oulussa. KUUMA-laatuasuminen, Pääkaupunkiseudun uudet pientalokohteet, seminaari 20.10.2011. http://www.eriarc.fi/laatuasuminen/pientalojen_laadunohjaus_Heikkila_20111020.pdf. Vierailtu 5.3.2014.
- Heikkilä, J. 2014. Puhelinhaastattelu 8.3.2014.
- Heo, Y., Choudhary, R. & Augenbroe, G.A. 2012. Calibration of building energy models for retrofit analysis under uncertainty. *Energy and Buildings* 47, 550–560.
- Häkkinen, T. (toim.). 2012. Sustainability and performance assessment and benchmarking of buildings. Final report. VTT Technology 72. VTT, Espoo. 409 s. + liitt. 49 s. Saatavissa <http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2012/T72.pdf>.
- Immonen, I. 2006. Talotekniikan elinkaaritoimitusten riskit ja menestystekijät, Diplomityö. TKK, Espoo.
- ISO 6707-1:2004. Building and civil engineering – Vocabulary – Part 1: General terms. International Organization for Standardization, Geneva.
- ISO 9241-11:1998. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on usability. International Organization for Standardization, Geneva.
- ISO 21929-1:2011. Sustainability in building construction – Sustainability indicators – Part 1 Buildings. International Organization for Standardization, Geneva.
- Jääskeläinen, L. 2011. Passiivitalo ei hätäkamiinaa kaippaa. *Rakennettu Ympäristö* 3/2011.
- Jääskeläinen, L. & Virkamäki, P. 2013. Rakentamisen ohjausjärjestelmän toimivuus. *Rakennustarkastusyhdistys RTY ry*, Helsinki.
- Kerosuo, H., Mäki, T. & Korpela, J. 2013. Knotworking – A novel BIM-based collaboration practice in building design projects. Teoksessa: *Proceedings of the 5th International Conference on Construction Engineering and Project Management ICCEPM*, 9–11, January 2013. S. 1–7.

- Kilpelä, M., Hekkanen, M., Seppälä, P. & Riippa, T. 2006. Pientalon tekninen laatu. Tähtiluokitus. Opas pientalon rakennuttajille ja suunnittelijoille. Ympäristöministeriö, Helsinki. Saatavilla: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38840/YO_Pientalon_tekninen_laatu.pdf?sequence=1.
- KORVO. 2009. Korjausrakentamisen viranomaisohjauksen kehittäminen. <http://www.korvo.fi/>. Vierailtu 15.3.2014.
- KPMG. 1998. Project alliances in the construction industry. NSW Department of Public Works & Services, Sydney.
- Kuntaliitto. 2007. Rakennusvalvontaviranomaisen tehtävät. Tukea tehtävien priorisointiin ja kuntayhteistyöhön. Suomen Kuntaliitto, Helsinki.
- Lahdenperä, P. 2001. Design-Build procedures. VTT Publications 452. VTT, Espoo 2001. 176 s.
- Lahdenperä, P. 2009. Project alliance. The competitive single target-cost approach. VTT Research Notes 2472. 74 s. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2009/T2472.pdf>.
- Laitinen, T. 2012. Rakentamisen laatu – rakennusvalvonnan näkökulma. Tampereen kaupunki.
- le Masurier, J. 2006. Performance improvement through procurement innovation in the New Zealand construction industry. Teoksessa: McDermott, P. & Khalfan, M. (toim.). Symposium on sustainability and value through construction procurement, CIB W92, Salford, 29 Nov – 2 Dec 2006. S. 348–354.
- Lindsey, G., Todd, J.A., Hayter, S.J. & Ellis, P.G. 2009. A Handbook for Planning and Conducting Charettes for High-Performance Projects. Second edition. National Renewable Energy Laboratory, Washington, DC, USA.
- Lupapiste.fi. Rakennusvalvonnan sähköinen asiointiportaali. Ympäristöministeriö, Helsinki. <https://www.lupapiste.fi/>. Vierailtu 10.2.2014.
- Majurinen, J. 2012. Uusia sähköisen asiointin palveluja kunnille 2013. Kalvosarja. Rakentamisen ohjauksen koulutuspäivä 15.3.2012. Keski-Suomen ELY-keskus.
- Meidutē, I. & Paliulis, N.K. (2011). Feasibility study of public-private partnership. International Journal of Strategic Property Management, 15(3), 257–274.

- Mikulits, R. 2006. Building Control Systems in Europe. Building Control Report, June 2006(2). Consortium of European Building Control, UK.
- Molenaar, K., Harper C. & Tran, D. 2012. Guidebook for Selecting Project Delivery Methods and Alternative Contracting Strategies. Technical Memorandum #1, Next-Generation Transportation Construction Management Transportation Pooled Fund Program Study TPF-5(260). University of Colorado Boulder, Boulder, Colorado.
- Mäntysalo, R. & Roininen, J. (toim.). 2009. Kuinka alueellista muutosta hallitaan – parhaat keinot ja käytännöt. Esiselvitys sektoritutkimuksen neuvottelukunnan Alue- ja yhdyskuntarakenteet ja infrastruktuurit -jaostolle (teema 3). Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja. Teknillinen korkeakoulu, Espoo. ISBN 978-951-22-9925-6. ISBN 978-951-22-9926-3 (pdf).
- NIBS. 2012. National Institute of Building Sciences. Whole Building Design Guide. <http://www.wbdg.org/>. Vierailtu 14.3.2014.
- Ohrn, L.G. & Rogers, T. 2008. Defining project delivery methods for design, construction, and other construction-related services in the United States. Proceedings of the 44th Annual Conference of the A.S.C.
- ORV. 2014. Oulun rakennusvalvonta. <http://www.ouka.fi/oulu/rakennusvalvonta/pientalorakentaminen> ja <http://www.ouka.fi/oulu/rakennusvalvonta/5.1.-ennakoiva-laadun-ohjaus>. Vierailtu 5.3.2014.
- Pietiläinen, J., Kauppinen, T., Kovanen, K., Nykänen, V., Nyman, M., Paiho, S., Peltonen, J., Pihala, H., Kalema, T. & Keränen, H. 2007. ToVa-käsikirja. Rakennuksen toimivuuden varmistaminen energiatehokkuuden ja sisäilman kannalta. VTT Tiedotteita 2413. VTT, Espoo. 173 s. + liitt. 56 s. ISBN 978-951-38-6969-4. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2007/T2413.pdf>.
- Prowler, D., & Vierra, S., (2012) Whole Building Design, Washington: National Institute of Building Sciences, last updated: 03-22-2012. http://www.wbdg.org/wbdg_approach.php Vierailtu 11.03.2014
- Pulakka, S., Häkkinen, T., Mäkeläinen, T., Rekola, M., Anttila, M., Mäkelä, E., Rissanen, R., Niittyniemi, M., Riikonen, J., Selänne, S. & Mero, M. 2014. Elvyttävän korjausrakentamisen toimintatavat. Loppuraportti. VTT Technology 151. VTT, Espoo. 55 s. ISBN 978-951-38-8088-0. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2014/T151.pdf>.

- Rakennusteollisuus. 2004. Elinkaarimallit. Tiedotuslehti marraskuu 2004. Rakennusteollisuus RT ry, Helsinki. 17 s.
- RIBA. 2013. RIBA Plan for work. Overview. <http://www.ribaplanofwork.com>. Sinclair, D. (toim.). Published by RIBA, London. ISBN 978-1-85946-519-6.
- Rosli, A.R., Ismail, M.T., Wan Basiron, W.A., Md. Asrul, N., Wan Nordiana, W.A. & Zainab, M.Z. 2006. Effect of procurement systems on the performance of construction projects. Department of Quantity Surveying, Faculty of Built Environment, Universiti Teknologi Malaysia.
- Ross, J. 2003. Introduction to project alliancing (on engineering and construction projects). Project Control International (PCI), Sydney.
- Ross, J. 2004. Making sure a project alliance delivers on its promise. In: IQPC Alliance Contracting Conference, 26–27 October, 2004, Melbourne, Australia.
- Ross, J. 2006. Project alliancing. Practitioners guide. The Department of Treasury and Finance, State of Victoria, Melbourne.
- RT 10-10764. 2001. Pääsuunnittelun tehtäväluettelo PS 01. Rakennustieto Oy.
- RT 10-10833. 2004. Pientalohankkeen tehtäväluettelot. Rakennustieto Oy.
- RT 10-11107. 2013. Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelo HJR12, Ohjeet, maaliskuu 2013. Rakennustieto Oy.
- RT 10-11109. 2013. Arkkitehtisuunnittelun tehtäväluettelo ARK12. Ohjeet, toukokuu 2013. Rakennustieto Oy.
- RT 13-10574. 1995. Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 1995. Rakennustieto Oy.
- RT 13-11120. 2013. Suunnittelun johtaminen korjaushankkeessa. Ohjeet, marraskuu 2013. Rakennustieto Oy.
- RT 80306. 2005. Pientalohankkeen vastaavan työnjohtajan tehtäväluettelo. Rakennustieto Oy.
- RT-Net sopimusohjelma. Rakennustieto Oy. <https://www.sopimuslomake.net/>.
- Salo, J. 2012. Rakennusoikeuden tulkintaongelmat suunnittelussa ja rakennusvalvonnassa. Opinnäytetyö. Vaasan ammattikorkeakoulu, Rakennustekniikka. 47 s. + 4 liitettä.

- Sanvido, V.E. & Konchar, M.D. 1998. Project delivery systems: CM at risk, design-build, design-bid-build. Technical Report No. 133. CII, Austin, Texas.
- SCI-Network. 2012. Innovatiiviset ja kestävät rakennushankinnat. Opas Euroopan julkishallinnon viranomaisille. Julkaisija The SCI-Network Consortium, ICLEI Local governments for sustainability. <http://www.sci-network.eu/>.
- Scott, B. 2001. Partnering in Europe. Incentive based alliancing for projects. Thomas Telford, London.
- Sebastian, R. 2006. Evaluating a Proposed Approach for Managing Collaborative Design in the Conceptual Design Phase. Architectural engineering and design management 2, 216–224.
- Seppälä, P. 2011. Energialähettiläs edistää kuntien ennakoivaa laadunohjausta rakentamisessa 08/2010–10/2012. http://www.sitra.fi/hankkeet/energia_lahettilas-edistaa-kuntien-ennakoivaa-laadunohjausta-rakentamisessa. Vierailtu 11.3.2014.
- Sjöstedt, T. 2012. Ennakoiva laadunohjaus on hittituote. KLIMAATTI – uutiskirje ilmastonmuutoksesta 2/2012. <http://mmm.multiedition.fi/klimaatti/uutiskirje/2012/2-2012/3.php>. Vierailtu 11.3.2014.
- Sorrell, S. 2007. The economics of energy service contracts. Energy Policy 35, 507–521.
- Swan, W. & Khalfan, M. 2007. Mutual objective setting for partnering projects in the public sector. Engineering, Construction and Architectural Management 18(2), 125–129.
- SVT. 2012. Suomen virallinen tilasto (SVT): Rakennukset ja kesämökkit [verkkójulkaisu]. ISSN=1798-677X. 2012. Tilastokeskus, Helsinki. Saatavilla: http://www.stat.fi/til/rakke/2012/rakke_2012_2013-05-24_tie_001_fi.html. Vierailtu 13.2.2014.
- Tang, Y., Shen, Q. & Cheng, E.W.L. 2010. A review of studies on public-private partnerships projects in the construction industry. International Journal of Project Management 28, 683–694.
- Tauriainen, M. 2007. Suunnittelupalvelujen hankintaopas. Rakennustieto Oy, Helsinki. 44. s.
- TEM. 2012. TEM-raportteja 18/2012: Innovatiiviset julkiset hankinnat Suomen kansantaloudessa. Tilastollinen esiselvitys valtion ja kuntayhteisöjenhankinnoista ja hankintamarkkinoiden toimivuudesta uusien toimintatapojen

ja teknologioiden kannalta. Pekka Lith, Elinkeino- ja innovaatio-osasto, 22.5.2012.

- Trauner. 2007. Construction project delivery systems and procurement practices: Considerations, alternatives, advantages and disadvantages. Prepared by Trauner Consulting Services, Inc. April 2007.
- Van Hulten, S. & Medendorp, W. 2010. New sustainable building policy in Maastricht. SB10 Sustainable Building Conference 2010, 11.–13.10., Maastricht, Liège, Aachen. Saatavilla: http://www.w-e.nl/Bestanden/bestanden/publicaties/SB10_GPR%20Building_New%20policy%20Maastricht_Final.pdf.
- Van Hulten, S., Wolf, R. & Alsema, E. 2010. New Sustainable Building Policy in Maastricht. Municipalities towards a 0-impact built environment. <http://www.ribuilt.nl/LinkClick.aspx?fileticket=tKVQifQrT9w%3D&tabid=70> Vierailtu 15.3.2014.
- Vares, S., Häkkinen, T. & Shemeikka, J. 2011. Kestävän rakentamisen tavoitteet ja niiden toteutuminen. Espoo Suurpellon päiväkodin arvio. VTT Tiedotteita – Research Notes 2573. VTT, Espoo. 48 s. + liitt. 34 s. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2011/T2573.pdf>.
- Volker, L., Lauche, K., Heintz, J.L. & de Jonge, H. 2008. Deciding about design quality: design perception during a European tendering procedure. Design Studies, 2008. Elsevier. S. 38–409.
- W/E. 2014. GPR Building -kotisivut. <http://gprsoftware.nl/english/>. Vierailtu 2.4.2014.
- Walker, D. & Hampson, K. 2003a. Enterprise networks, partnering and alliancing (Chapter 3). Teoksessa: Walker, D. & Hampson, K. (toim.). Procurement strategies. A relationship-based approach. Blackwell Science, Oxford.
- Walker, D. & Hampson, K. 2003b. (toim.). Procurement strategies. A relationship-based approach. Blackwell Science, Oxford.
- Yeung, J., Chan, A. & Chan, D. 2007. The definition of alliancing in construction as a Wittgenstein family-resemblance concept. International Journal of Project Management 25, 219–231.
- Zimmerman, A. 2006. Integrated Design Process Guide. Canada Mortgage and Housing Corporation, Ottawa, Canada. http://www.cmhc-schl.gc.ca/en/inpr/bude/himu/coedar/upload/Integrated_Design_GuideENG.pdf. Viimeksi selattu 14.3.2014.

Liite A: Rakennusvalvonnan roolista haastatellut henkilöt

Kiitämme haastateltavia avoimesta suhtautumisesta haastatteluihin ja käytännön näkökulman tuomisesta tutkimukseen.

1 Ympäristöministeriö

Rakennetun ympäristön osasto/Rakentaminen,
yliarkkitehti Harri Hakaste

Tehtävät: Asuntosuunnittelu, rakentamisen ohjaus, ekotehokkuus
ja elinkaariasiat rakentamisessa, korjausrakentaminen

Rakennusvalvontaviranomaiset:

- | | |
|--------------|--|
| 2 Vantaa | Rakennusvalvontajohtaja Pekka Virkamäki |
| 3 Espoo | Rakennusvalvontapäällikkö Veronica Rehn-Kivi |
| 4 Järvenpää | Johtava rakennustarkastaja Jouni Vastamäki |
| 5 Tampere | Rakennustarkastaja Eija Muttonen-Mattila
(ollut myös 10 vuotta Vaasan rakennusvalvonnassa tarkastajana) |
| 6 Helsinki | Virastopäällikkö Lauri Jääskeläinen |
| 7 Kuopio | Kuopion alueellinen rakennusvalvonta, LVIE-insinööri Harri Hiltunen |
| 8 Jyväskylä | Rakennusvalvonnan johtaja Raimo Ström |
| 9 Seinäjoki | Rakennustarkastaja Arto Kruuti |
| 10 Rovaniemi | Rakennustarkastaja Jonna Vinberg |

Liite B: Haastattelukysymykset rakennusvalvonnan haastatteluissa

Ohjaus, tehtäväluettelot ja prosessit

RT on julkaissut tehtäväluettelot rakennushankkeen johtamiseen eri osapuolille. Kunnan rakennusvalvonta nähdään tehtäväluetteloissa varsin passiivisena lupaehtojen, tonttitietojen ym. informaation tarjoajana. Kunnan kanssa toimitaan rakennuslupaprosessin ja väli- ja lopputarkastusten yhteydessä. Yhteistyömenettelyjä ei ole kuvattu.

Kuntaliiton julkaisema rakennusvalvonnan tehtäväluettelo puolestaan korostaa osapuolien yhteistyötä hankkeen aikana alusta saakka ja tuo esiin kunnan mahdollisuutta neuvoa ja opastaa rakentajia.

Onko edellä mainituissa tehtäväluetteloissa kehittämistarvetta kunnan näkökulmasta? Pitäisikö kunnalla olla oma tehtäväluettelonsa, joka vastaisi RT:n tehtäväluettelon rakennetta ja nimikkeitä? Ovatko rakentajat/rakennusliikkeet tarpeeksi aktiivisia prosessissa? Olisiko nykyistä paremmalla yhteistyöllä rakennusprosessin alkuvaiheessa mahdollista saada hyötyjä kunnalle ja/tai rakentajille?

Tukeeko nykykäytäntö tarpeeksi kestävän kehityksen mukaiselle rakentamiselle asetettujen (määräystasoa parempien) tavoitteiden valvontaa?

Onko käytännön lupaprosessissa nykyisellään keinoja rakentamiseen ryhtyvän tahon ohjaukseen kestävän rakentamisen suuntaan, esim. aivan alkuvaiheessa, kun isoja päätöksiä voi vielä tehdä?

Mikä on rak.valvonnan rooli, onko se kestävän kehityksen rakentamisen edistäjä vai määräysten valvoja? Mikä sen pitäisi olla? Pitäisikö siirtyä hyväksyntäorganisaatiosta enemmän palveluorganisaation suuntaan?

Onko neuvonta kaikkien rak.valvojen tehtävä, vai pitäisikö olla erikseen neuvojat ja valvojat? Mitä hyviä ja huonoja puolia näillä eri ratkaisulla olisi? Miten varmistetaan, että ei tule ristiriitaa valvonnan ja neuvonnan kesken, erityisesti jos ne ovat erilliset?

Pitäisikö korjausrakentamiseen olla eri neuvojat/valvojat kuin uudisrakentamiseen?

Miten tulisi määritellä vastuurajat, jos viranomainen antaa ohjeita ja päädytään riskirakenteisiin?

Ohjaus erityyppisissä rakennushankkeissa

Kunnan omissa hankkeissa kestävä rakentaminen on helppo tuoda mukaan kunnan oman strategian kuvaamassa laajuudessa. Kunnan tonteille rakennettaessa tontinluovutusehtoja voidaan käyttää rakentamisen ohjaukseen.

Onko kestävä rakentamisen kriteerien tuominen tontinluovutusehtoihin helppo/vaikea tapa edistää kestävä rakentamista? Esimerkiksi ohjaus määräysten tasoa parempaan energiatehokkuuteen kunnan omistamilla vuokratonteilla / kunnan myymillä tonteilla.

Pientalorakentamisen energiatehokkuuden edistämisestä ja laatuohjauksesta on saatu hyviä kokemuksia esimerkiksi Oulussa. Neuvontatilaisuuksien ja muun informaatio-ohjauksen avulla pientalorakentamisen taso on saatu vapaaehtoismenttelyillä määräysten tasoa paremmaksi.

Miten voitaisiin ottaa seuraava askel, esim. kohti ”lähes nollaenergiatasoa”?

Voisiko kunnan/kuntien tarjoama toimivien, testattujen ja riskittömien rakenteiden ”kirjasto” mahdollistaa nykyistä kunnianhimoisemmat tontinluovutusehdot? Voitaisiko tällainen kirjasto toteuttaa esimerkiksi muutaman edelläkävijäkunnan vetämänä yhteishankkeena, johon osallistuisivat yritykset ja tutkimuslaitokset?

Kerrostaloikkunan korjauksissa samankaltaiset ratkaisut toistuvat tyypillisesti samanikäisissä kerrostaloissa. Kerrostaloikkunan korjaustoimenpiteillä on merkittävä energiansäästöpotentiaali, ja korjaukset ovat usein elinkaariedullisia. Energiakorjausten toteuttaminen muiden remonttien yhteydessä olisi usein kannattavampaa kuin niiden toteuttaminen erikseen. Taloyhtiöiden päätöksentekoprosessin takia energiakorjausten mukaan tuominen muiden remonttien yhteyteen on kuitenkin haastavaa.

Voisiko kunta ottaa aktiivisemmän roolin energiaremonttien edistämisessä, esimerkiksi ottamalla yhteyttä taloyhtiöihin, jotka alkavat olla peruskorjausikässä? Voisiko asukkaille jaettava tiedotus remonttien hyödyistä auttaa saamaan remontteja läpi hallituksen kokouksissa? Vai olisiko parempi tapa tehdä yhteistyötä isännöintiliikkeiden/isännöitsijöiden kanssa ja välittää tieto heidän kauttaan?

Voiko Oulun rakennusvalvonnan kehittämä kerrostalon korjauskirjasto auttaa edistämään energiakorjauksia? Jos rakenteet ovat testattuja, energiatehokkaita ja riskittömiä, onko kunnalla suurempi mielenkiinto kannustaa tällaisiin?

Monessa kunnassa on yksi tai useampi taho, joka suuren kiinteistömassan omistajana voisi edistää merkittävästi kunnan tavoitteita kestävä kehityksen mukaisessa rakentamisessa.

Pitäisikö yhteistyötä ja ohjausta suunnata voimakkaammin isojen kiinteistömassojen omistajiin? Tai muihin isoihin toimijoihin, kuten rakennusliikkeisiin? Mitkä toimijat ovat suurimpana esteenä kestävän kehityksen mukaisen rakentamiselle tai rakennusvalvonnan näkökulmasta hankalimpia ohjattavia?

Valtion rooli, kunnan rooli ja kuntayhteistyö

Edelläkävijäkuntien tekemä kestävän rakentamisen kehitystyö vie rakentamista eteenpäin Suomessa. Edelläkävijäkunnat ovat tyypillisesti suurempia kuntia, joilla on paremmat resurssit ja edellytykset kestävän rakentamisen kehitystyöhön. Kuntayhteistyöllä tai valtion avulla voisi nykyistä tehokkaammin levittää parhaita käytäntöjä kuntien välillä, jotta samaa työtä ei tarvitsisi tehdä jokaisessa kunnassa erikseen.

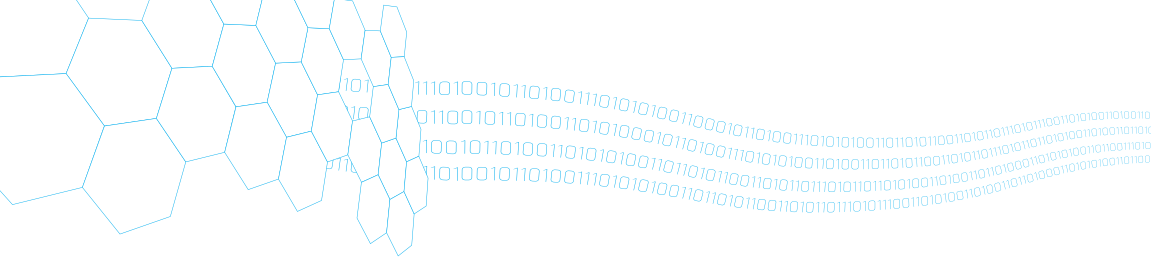
Voisivatko edelläkävijäkunnat jakaa vastuita keskenään, esimerkiksi korjausrakentamiskirjastojen luomisessa? Voidaanko menestyksekkäitä konsepteja tarjota myös pienille kunnille esim. suoran kuntayhteistyön kautta? Voita-siinko nämä konseptit viedä esim. kuntaliiton tai valtion tietopankkiin, josta pienet kunnat voisivat ottaa nämä käyttöönsä? Mikä olisi paras ja tehokkain tapa levittää tietoa hyvistä käytännöistä?

Näettekö hyötyjä tai mahdollisia rajoitteita sille, että useampi pienempi läheinen kunta hyödyntäisi samaa, jonkin läheisen kunnan palveluksessa olevaa erityisasiantuntijaa esimerkiksi puurakennusten energiatehokkaassa ja kosteusvarmassa korjauksessa?

Tulisiko seudun kunnilla olla samat tavoitteet määräystason ylittävälle rakentamiselle? Ehkä jopa yhteinen rakennusvalvonta?

Nimeke	Kestävän rakentamisen ohjaus julkisissa rakennushankkeissa
Tekijä(t)	Mirkka Rekola, Tarja Häkkinen, Mia Ala-Juusela, Sakari Pulakka, Tarja Mäkeläinen, Appu Haapio & Antti Ruuska
Tiivistelmä	<p>Tässä julkaisussa esitetyn työn tavoitteena oli kuvata ja laatia suosituksia kestävän rakentamisen ohjaukseen julkisissa rakentamisessa ja erityisesti kunnissa. Työssä käsiteltiin sekä kunnan roolia kestävän rakennushankkeen tilaajana että rakennusvalvonnan roolia rakentamisen ohjaamisessa. Edellisen suhteen tavoitteena oli erityisesti tarkastella suunnittelun ohjausta ja tehdä suosituksia suunnittelutiimin valintaan. Rakennusvalvonnan roolin suhteen tavoitteena oli pohtia ja tehdä johtopäätöksiä erityisesti neuvottelujauksesta.</p> <p>Tutkimus toteutettiin kirjallisuusseilytyksen, haastattelujen ja työpaikkojen avulla. Selvityksen pohjalta esitetään ehdotuksia ja suosituksia suunnittelun ja toteutuksen ohjaukseen kunnan rakennushankkeissa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Lähes nollaenergiarakentamisen toimintaohjelman ja kestävän rakentamisen toimintaohjelman laatiminen kunnassa. Hankesuunnitteluprosessin kehittäminen, hankesuunnittelun tavoitteiden, roolin ja tehtävien uudelleenarviointi ja omaan toimintatapaan soveltuvan prosessin tarkka kuvaus. Hankesuunnitteluprosessin avulla täytyy voida käytännössä toteuttaa kunnan strategista tahtoa energiatehokkaan rakentamisen ja kestävän rakentamisen suhteen yksittäisissä hankkeissa. Toimivuustavoitteet energiatehokkaan rakentamisen tilaamiseen. Jotta vaatimuksia voidaan asettaa järjestelmällisesti ja jotta voidaan seurata pitkäjänteisesti kunnan vaatimustason kehittymistä, tarvitaan toimivuusvaatimusten yleinen kehys. Toimivuusvaatimusten hallinnan liittyminen mallipohjaiseen suunnitteluun. Mallipohjainen suunnittelu ja tiedon jakaminen tukevat sekä monitavoitteista suunnittelua että suunnittelun tulosten seuranta. Mallipohjainen suunnittelu mahdollistaa useiden vaihtoehtojen tuottamisen ja niiden vertailun erilaisten indikaattoreiden suhteen. Tarjoukkipailut ja laatuvaatimukset. Hankintalaki koetaan edelleen julkisissa hankinnoissa korkeatasoisten laatuvaatimusten asettamista rajoittavana. Suosituksena on, että yleisesti kehitetään vaatimusten yksikäsitteistä esittämistä ja ehdotusten vertailukelpoisuuden varmistamista laatimalla tätä koskevat periaatteet. Yhteistyöprosessi ja tilaajan ohjaus vahvaksi. Yhteisen näkemyksen aikaansaamiseksi ja tavoitteiden ymmärtämisen varmistamiseksi suositetaan hankkeisiin otettavaksi aloitusseminaarikäytäntö ja tekijöiden työpaikat. <p>Rakennusvalvontaa käsitelleen tutkimuksen mukaan neuvonnalla pystytään vaikuttamaan erityisesti maallikkorakentajiin. Kestävän kehityksen mukainen rakentaminen ei ole useimmiten ratkaistavissa enää nykyisenkaltaisen rakennuslupaprosessin vaiheessa, vaan asiakkaat tulisi tavoittaa aiemmin tai asiakkaiden tulisi saada tiedotusta ja neuvontaa jostakin muualta jo ennen kuin edes asetetaan tavoitteita rakennushankkeelle.</p> <p>Tontinluovutusehtoja pidetään hyvänä keinona määrätasoa parempiin tavoitteisiin kannustamisessa ja keinona suositellaan käytettävän laajenevassa määrin. Toisena varhaisen tiedottamisen keinona olisi lisätä kunnan rakennusta-pohjaisiin nykyistä enemmän vaatimuksia energiatehokkuudesta ja tietoa energiatehokkaan rakennuksen suunnittelun periaatteista.</p> <p>Rakennusvalvonnan neuvonnalla olisi vahvuutensa. Rakennushanketta aloitava on joka tapauksessa etsimässä vastauksia suunnitteluun ja rakentamiseen liittyviin kysymyksiin. Tällöin neuvonta on vaikuttavaa ja sitä kannattaa tarjota. Jos tieto on lisäksi mahdollista "annostella" prosessin aikana, sen omaksuminen helpottuu ja tehtävien valintojen järjestys on oikea. Rakennusvalvonta tarjoaa puolueetonta neuvontaa, ja siellä kaikki asioivat joka tapauksessa. Rakennusvalvonnan tuottaman neuvonnan kattavuus olisi todennäköisesti melko suuri. Henkilökohtainen neuvonta ja ainakin vielä tämän hetken tilanteessa helppo saavutettavuus (paikallisuus) ovat vahvuuksia. Oulussa neuvonta on toteutettu laadunohjauksen koulutuksena, josta asiakkaat ohjataan myös varsinaiseen valvontaprosessiin perinteistä prosessia aiemmin. Laadunohjauksen toimintamallin käyttöönottamista suositellaan koko maassa.</p> <p>Tasokas ja vaikuttava neuvonta vaatii jatkuvaa kouluttautumista rakennusvalvonnan toimihenkilöille tietotaitotason ylläpitämiseksi. Esiin tuotu este neuvonnan lisäämiselle oli resurssipula. Jos halutaan vahvaa ohjausvaikutusta, rakennusvalvonnan resurssit tulisi lisätä tai saatava vapautettua muusta toiminnasta. Ehdotettu isompien, alueellisten rakennusvalvontojen muodostaminen todennäköisesti ratkaisisi resurssipulaa sekä erityisesti toiminnan vaihtelevaan tasoon liittyviä ongelmia. Sähköisten palvelujen tehokas käyttöönotto saattaisi olla keino vapauttaa resurssit rutintyöstä neuvontatyöhön. Rakennusvalvojat näkivät sen myös keinona jakaa työtä joustavasti valvontavirastojen kesken, jolloin pienten kuntien rakennusvalvontaja ei tarvitsisi sulkea osana rakenneuudistusta.</p> <p>Suomessa on hyvää osaamista tietomallintavassa suunnittelussa, joten edellytykset tietomallinnuksen hyödyntämiselle myös rakennusvalvonnassa ovat olemassa. Tietomallintamisen arkipäiväistyminen lisäksi laajemminkin energiatehokkuutta, rakentamisen laatua ja tehokkuutta. Suositetaan jatkamaan sähköisten palvelujen käyttöönottoa ja tietomalliin pohjautuvan rakennusvalvonnan kehittämistä. Rakennusvalvonnan kehittämistä tulisi koordinoita ylemmältä taholta, jos sen halutaan olevan tavoitteellista ja etenevää eikä vain satunnaista.</p>
ISBN, ISSN	ISBN 978-951-38-8261-7 (URL: http://www.vtt.fi/publications/index.jsp) ISSN-L 2242-1211 ISSN 2242-122X (verkkójulkaisu)
Julkaisu-aika	Kesäkuu 2014
Kieli	Suomi, englanninkielinen tiivistelmä
Sivumäärä	90 s. + liitt. 4 s.
Avainsanat	Kestävä rakentaminen, hankesuunnittelu, rakentamisen ohjaus, julkinen rakentaminen, kunnat, rakennusvalvonta
Julkaisija	VTT PL 1000, 02044 VTT, puh. 020 722 111

Title	Municipal steering of sustainable building
Author(s)	Mirkka Rekola, Tarja Häkkinen, Mia Ala-Juusela, Sakari Pulakka, Tarja Mäkeläinen, Appu Haapio, Antti Ruuska
Abstract	<p>The aim of the work was to study current sustainable building processes in municipalities and formulate recommendations for the guidance of sustainable building in public building projects. The work dealt with the role of municipalities both as clients in buildings projects and as building authorities who have the responsibility to control and supervise the overall local building.</p> <p>The study was performed with the help of a literature survey, interviews and workshops. The report summarises the following recommendations for the implementation of sustainable building projects:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) The creation of an action plan for nearly zero-energy building and sustainable building in a municipality 2) The reinforcement of the project preparation stage, description of tasks, objectives, and roles of different actors. 3) Adopting performance based target setting and formulation of a framework for performance based target setting. 4) Better utilization of building information models. BIMs offer a technology for the management of sustainable building information through the life cycle of buildings. 5) Better understanding of the principles of the law on public procurement. Better use of quality based criteria in tendering processes. Better monitoring processes. 6) Reinforcement of collaborative processes and owner's guidance in design. <p>The building control authorities welcome in principle the increase of the elements of guidance and steering within building control processes. According to the research the guidance is effective and needed especially towards non-professional builders. Sustainability cannot be assured in the phase of building that building control is involved today. The builders should be reached earlier in the process. The strengths of guidance by building control authorities would be neutrality, good coverage (all builders must anyway be involved with building control), personal guidance, and answering to an acute need to decide on various design solutions. The pioneering approach developed by the city of Oulu is recommended to be taken in all municipalities.</p> <p>Building control authorities need more and continuous training in order to maintain the ability to give guidance in a situation where new demanding requirements are constantly stated for sustainable building. To increase the guiding role of the building control authorities, more resources are needed. Establishment of electronic services in building control is believed to be a means to release resources from routine work for guidance. Also the development towards BIM based building control has good preconditions among the Finnish AEC industry and is recommended. The development of building control processes and relevant information about energy efficient and sustainable building should be coordinated in order development to be influential, not only occasional.</p>
ISBN, ISSN	ISBN 978-951-38-8261-7 (URL: http://www.vtt.fi/publications/index.jsp) ISSN-L 2242-1211 ISSN 2242-122X (Online)
Date	June 2014
Language	Finnish, English abstract
Pages	90 p. + app. 4 p.
Keywords	Sustainable building, building preparation, steering, building permission, building inspection, municipalities, public building
Publisher	VTT Technical Research Centre of Finland P.O. Box 1000, FI-02044 VTT, Finland, Tel. +358 20 722 111



Kestävän rakentamisen ohjaus kunnissa

ISBN 978-951-38-8261-7 (URL: <http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>)
ISSN-L 2242-1211
ISSN 2242-122X (verkkojulkaisu)

