

Tulisijojen nykyisten toimintatapojen ja valmisuunien vertailu

Jarno Sutinen

Opinnäytetyö

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Jarno Sutinen	
Työn nimi Tulisijojen nykyisten toimintatapojen ja valmisuunien vertailu	
Päiväys 11.1.2013	Sivumäärä/Liitteet 34
Ohjaaja(t) Risto Pitkänen, pt tuntiopettaja, lehtori Pasi Haataja	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Juha Sivonen, Tulikivi Oyj:n johtoryhmän jäsen, varaavien uunien johtaminen ja kehittäminen.	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli vertailla nykyistä Tulikivi Oyj:n asennusmenetelmää sekä uutta Tulikivi Oyj:n suunnittelemaa valmisuuniratkaisua. Vertailulla pyrittiin esittämään molempien toimintatapojen hyviä ja huonoja puolia, sekä huomioimaan valmisuunien tehokkuus eri tilanteissa.</p> <p>Työn lähtökohdaksi asetettiin sekä nykyiseen että uuteen toimintatapaan tutustuminen ja tiedon keruu toimintatapojen eri vaiheista. Näitä vaiheita olivat uunin tilaaminen, toimittaminen ja asentaminen. Tällä tavoin voitiin seurata jokaista tärkeää vaihetta prosessissa, jossa uuni saadaan tehtaalta asiakkaalle käyttövalmiiksi. Tiedon kerääminen tapahtui aineiston hankkimisella Tulikivi Oyj:ltä, sekä olemalla yhteydessä Tulikiven uunimestarin ja ohjaajan kanssa. Lisäksi uuteen toimintatapaan tutustuttiin seuraamalla asentamista paikan päällä Vihdissä.</p> <p>Toimintatapojen tutkimisessa tiedon kerääminen osottautui haasteeksi kirjallisen aineiston ollessa erittäin vähäistä. Sähköpostin ja henkilökohtaisten keskustelujen avulla saatiin tietoa toimintatapojen vaiheista tutkittava vaihe kerrallaan. Työn tekemistä helpottivat valmisuunin asennuksen seuraaminen paikan päällä ja aikaisempi työkokemus nykyisistä toimintatavoista. Malliasennus ja työkokemus auttoivat luomaan pohjan toimintatapojen selvittämiseksi. Lisäksi käsitystä toimintatavoista saatiin koottua käymällä keskusteluja Tulikiven uunimestarin ja ohjaajan kanssa. Työn seuraava vaiheessa vertailtiin toimintatapoja saatujen tietojen pohjalta. Vertailu ei tuottanut työssä vaikeuksia, mutta koska toimintatavat ja rakennuskohteet olivat erilaisia, piti vertailla monia eri asioita kummastakin toimintatavasta. Vertailussa oli huomioitava toimintatapojen väliset erot, sekä kohteen rakennuksen erot ja eri rakennusvaiheista johtuvat vaikutukset uunin asentamiseen.</p> <p>Vertailun perusteella saatiin selville tilanteet, joissa valmisuunien tehokkuus osoittautui hyvin. Yhteistyö talopakettitoimittajien kanssa, sekä tehtaalla valmisuuneihin käytetty riittävä aika, mahdollistivat käyttövalmiin uunin toimittamisen nopeasti asiakkaalle. Myös valmiisiin rakennuksiin valmisuuni saatiin toimitettua tehokkaasti huolellisen suunnittelun avulla. Kuitenkin vertailussa myös nykyiset toimintatavat osottautuivat tehokkaiksi valmiissa rakennuskohteissa. Kohteiden erilaisuus ja asiakkaan esittämät toiveet saattavat olla mahdollisia toteuttaa ainoastaan nykyisillä toimintatavoilla. Opinnäytetyö osoittaa, että huolellinen suunnittelu ja kohteeseen perehtyminen auttavat eniten oikean toimintatavan löytämisessä.</p>	
Avainsanat valmisuuni, vertailu, toimintatavat	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme In Construction Engineering			
Author(s) Jarno Sutinen			
Title of Thesis Comparison of Current Fireplace Procedures and Ready-Made Fireplaces			
Date	January 11, 2013	Pages/Appendices	34
Supervisor(s) Mr Risto Pitkänen Lecturer, and Mr Pasi Haataja, Senior Lecturer			
Client Organisation/Partners Juha Sivonen, Management and Development of Domestic Sales. Tulikivi Oyj			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to compare the current procedures and new ready-made fireplace technology. The comparison aimed at pointing out the problems and benefits of both procedures and at showing how effective new ready-made fireplace technology can be.</p> <p>First, information about the procedures which included ordering, delivering and installing the fireplaces was collected by interviewing the fireplace master. Following the mounting of a ready-made fireplace and studying the material provided by the company helped the comparison. Enough information to do the comparison was gathered by going through the procedures phase by phase and adding information gained when observing the mounting of the ready-made fireplace</p> <p>The comparison showed that the difference in the constructions has an impact on the mounting and also pointed out the situations in which ready-made fireplaces proved to be a better choice. Co-operation with the manufacturers of prefabricated houses indicated that with good planning before the mounting, ready-made fireplaces can be mounted very efficiently. The time required for mounting ready-made fireplaces is less than half of the time required for mounting with current procedures. However, current procedures were proved to be a better choice for mounting in buildings that are finished or older. In older constructions there may be obstacles which could not be taken into consideration when planning the fireplace. In these situations fireplace master can make changes to make the mounting possible. Both procedures had their benefits and problems depending on the target and in which stage the construction was. Ready-made fireplaces proved to be suitable especially for customers planning to construct a new house in the near future.</p>			
<p>Keywords ready-made fireplace, comparison, mounting procedures</p>			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	TULIKIVI OY	7
3	NYKYISET TOIMINTATAVAT	9
3.1	Uunien valmistus.....	9
3.1.1	Kiviaineiden hankinta ja tehtaat	9
3.1.2	Käsittely ja valmistaminen	11
3.2	Tilaukset ja kohteiden tiedot	13
3.3	Toimitus.....	14
3.4	Uunin asentaminen	14
3.4.1	Asennuskohde.....	15
3.4.2	Asennusprosessi	16
3.4.3	Käyttöönotto	16
4	UUDET TOIMINTATAVAT	18
4.1	Uusiin toimintatapoihin tutustuminen	18
4.2	Valmisuunien kasaaminen.....	18
4.3	Valmisuunin tilaaminen ja asennuksen suunnittelu	19
4.3.1	Tilauksen tekeminen	19
4.3.2	Asennuksen suunnittelu	20
4.4	Valmisuunin toimitus ja asennus.....	20
4.4.1	Toimitus ja alustavat tehtävät.....	21
4.4.2	Valmisuunin asentaminen.....	23
5	TOIMINTATAPOJEN VERTAILU	27
5.1	Tilaustapojen erot	27
5.2	Uunien kasaamisen.....	28
5.3	Toimitustavat ja asentaminen	30
6	POHDINTA.....	32
6.1	Työn haasteellisuus ja lähtötilanne	32
6.2	Vertailun tekeminen	32
6.3	Lopputulokset ja pohdinta	33
	LÄHTEET	35

1 JOHDANTO

Perinteisen Tulikivi uunin valmistaminen alkaa vuolukivilouhoksilta, josta kivitavara siirtyy tehtaalle muokattavaksi. Uunien valmistaminen jatkuu tehtaassa muokkaamalla kivitavaraa uunien kokoamista varten sopivista paloista aina lopulliseen toimituskuntoon. Valmiit osat pakataan tarvikkeineen uunimallien mukaan, jonka jälkeen ne ovat valmiita toimitettavaksi kohteisiin.

Valmisuunien kohdalla muutos nykyisiin toimintatapoihin on uunien kohteissa kokoamisen muuttuminen tehtaalle. Uunit tehdään täysin käyttö- ja toimitusvalmiiksi tehtaalla, josta asennusryhmä hakee ne lopullista asennusta varten. Nykyiset toimintatavat ovat enemmän aikaa vaativia ja niillä toimenpiteillä uunin tai takan valmistuminen kohteessa vaatii monta vaihetta. Valmisuuneilla pyritään samassa hintatasossa pysyen tarjoamaan asiakkaalle nopeampi ratkaisu eli avaimet käteen mahdollisuus myös uunin osalta.

Valmisuunien haaste on lähinnä kohteiden rakenteellisessa ratkaisussa sekä miten sovitaa uunin asentaminen kohteen aikatauluun. Asennus vaatii tarkkaa ja varovaista toimintaa, jolloin on hyvä perehtyä perusteellisesti kohteiden asennuksia edeltäviin sekä jälkeensä tehtäviin töihin. Kohteiden ollessa aina erilaisia, niin talopakettien kuin muidenkin talotyyppien osalta, joudutaan tekemään tutkimuksia ja selvittämään lähtökohdat kohteissa mahdollisimman tarkasti. Huolellisella suunnittelulla ja ongelmakohtien selvittämisellä valmisuuneista saataisiin tehokas vaihtoehto nykyisten toimintatapojen rinnalle.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on kuvata Tulikiven valmistamien uusien valmisuunien ja -takkojen valmistus-, toimitus- ja asennustapoja, samalla verrata niitä nykyisiin toimintatapoihin. Kehittyvien talopakettien mukana halutaan tehostaa myös uunien, sekä takkojen nopeaa toimitusta ja asennusta. Opinnäytetyössä keskitytään myös nykyisiin toimintatapoihin uunien asennuksissa, sekä miksi nykyiset toimintatavat voivat olla jopa paremmat. Niistä voidaan myös saada ideoita uusien haasteiden edessä, jotta uudet toimintatavat saadaan toimimaan tehokkaammin.

Opinnäytetyön tekeminen ja aineiston kerääminen aloitettiin valmisuunin malliasennuksen seuraamisella, sekä hankkimalla valmisuuneihin liittyvää aineistoa Tulikivi Oyj:ltä. Työn tekeminen jatkui keskustelemalla ongelma kohdista Tulikiven uunimestarin ja ohjaavan henkilön kanssa, jolloin saatiin kerättyä toimintavoista

tarvittavat tiedot toimintatapojen vertailemiselle. Riittävän aineiston pohjalta voitiin keskittyä tekemään vertailu toimintatapojen välillä ja keskittämään huomiota mahdollisesti ilmeneviin ongelma kohtiin.

Valmisuuneihin liittyvät kuvat ovat ovat tekijän ottamia.

2 TULIKIVI OY

Tulikivi Oyj on pörssinoteerattu perheyhtiö, jonka historia ulottuu 1800-luvun lopulle. Vuonna 1893 Finska Täljstens AB eli Suomen Vuolukivi Oy perustettiin ja sitä edustivat monet kuuluisat teollisuussuvut. Merkittäviä mukana olleita henkilöitä olivat esimerkiksi arkkitehti Hugo Lindberg ja ylijohdaja Axel Tigerstedt (Tulikivi). Tällöin vuolukiven vientitoiminta pohjautui uunien vientiin Venäjälle. Tämä loppui Venäjän vallankumoukseen vuonna 1917. Toisen maailmansodan sytyttyä teollisuus ja kehittyminen keskittyivät sähkön ja teräksen tuotantoon, mikä toi mukanaan sähköliedet, sekä keskuslämmityksen. Tämä johti vuolukiven perinteiden katkeamiseen ja sen kaivostoiminnan tyrehtymiseen. (Vauhkonen 2012.)

Vuonna 1979 Reijo Vauhkonen osti Suomen Vuolukivi Oy:n osakekannan ja seuraavana vuonna Suomen Vuolukivi Oy aloitti uudelleen uusien yrittäjiensä Eliisa ja Reijo Vauhkonen kanssa viemään vuolukivi-uunien kehittämistä eteenpäin. Nimi muutettiin Tuliki Oy:ksi ja ensimmäinen tuotantolinja käynnistettiin. (Vauhkonen 2012.)

Mittakivi Oy (mittatilaustehdas) perustettiin vuonna 1987 Tulikiven tytäryhtiöksi, se keskittyi tekemään uuneista mittatilausmalleja asiakkaan esittämien toiveiden mukaan. Jo seuraavana vuonna Tulikivi Oy listautui Helsingin Arvopaperipörssin OTC-listalle. Sitä seurasi päätös kansainvälistymisestä ja Tulikivi teki vientimalliston uuneilleen (Vauhkonen 2012). Yrityksen nimi muutettiin kansainvälisen tavaramerkin mukaan Tulikivi Oy:ksi vuonna 1993 ja seuraavana vuonna siitä tuli pörssiyhtiö. Tulikivi sai myös ensimmäisen kivenjalostajana tuotantoprosessilleen ISO 9001-laatusertifikaatin (Tulikivi).

Kiantanstone Oy eli Suomussalmen tehdas perustettiin vuonna 1999 ja sen tuotantolaitos saatiin avattua Suomussalmessa vuonna 2000. Vuoteen 2003 mennessä Tulikivi oli ostanut huomattavan määrän kilpailevista yrityksistä ja fuusioinut ne osaksi Tulikivi Oy:tä. Näistä merkittävimpiä oli Kivia Oy:n hankinta. Tulikivi Rakennuskivet Oy:n fuusioitumisen yhteydessä Tulikivi juhli Suomen Kivikeskuksen vihkiäisiä Juuassa.

Vuosina 2004–2006 Tulikivi löysi uuden merkittävän vuolukivi esiintymän Juuasta, perusti tytäryhtiön OOO Tulikivi ja laajensi ISO 9001-laaturjestelman kaikille konsernin tulisijatehtaille. Tulikivi myös luopui Kivia-tuotemerkestä ja keskittyi pelkästään Tulikivi-tuotemerkkiin (Tulikivi). Tulikivi osti vuonna 2006 koko Kermansavi Oy:n osakekannan. Tämä johti sen tuotantovalikoiman ja asiakaskunnan laajenemiseen. Uusi tuotantolaitos vihittiin käyttöön marraskuussa 2006 Juuassa ja saman vuoden sisällä Tulikivi julkaisi uuden takkauunimalliston (Tulikivi).

Kotimaan jakelutien uudistuttua Tulikiven myynti keskittyi erikoimyyvälöihin vuonna 2007 (Tulikivi). Samalla nettiin avattiin Tulikiven Tulikivi Shop-verkkokauppa ja Uuniräätäli-suunnittelu ohjelma. Ohjelman avulla haluttiin tukea Tulikiven myyntiä, antamalla asiakkaalle mahdollisuuden suunnitella nettisivuilla itselleen, eri vaihtoehtojen avulla, sopiva uuni ratkaisu. (Tulikivi)

Kermansavi sulautui emoyhtiöön ja samana vuonna Tulikivi aloitti Suomi-ohjelman pienhiukkasongelmaa vastaan, jonka tarkoituksena oli kehittää puhtaampia tulisijoja. Vuoteen 2008 mennessä yhteinen tuotekehittely Kermansavi- ja Tulikivi-mallien välillä tuotti uudet mallit Nammin ja Parnan, joissa käytettiin sekä vuolukiveä ja Kermansaven elementtejä valmistuksessa. Uunien kehittämisen ohella Tulikivi panosti työturvallisuuteen, sekä avasi Belgiassa maailman suurimman Tulikivi-studion (Tulikivi). Kehittämisen tuloksena Tulikivi sai allergiatunnuksen ja CE-merkinnän pyörrepesämallistoille. (Tulikivi)

Vuosina 2009–2010 uusi palamistekniikka päivitettiin koko Tulikivi-mallistoon ja Tulikivi-tulisijan hiilijalanjälki laskettiin (Tulikivi). Tulikiven uutuudet olivat design-tuotteina sisustustakat ja Green-tuotteiden lanseeraaminen. Yritys myös laajensi toimintaansa saunaliiketoimintaan ja vuoteen 2012 Tulikivi lanseerasi uudet puukiukaat. (Tulikivi.)

Kehittämisen uusina osa-alueina on tänä päivänä valmisuunit, joilla pyritään tehokkaaseen talopakettien kanssa toimimiseen tai yleensä nopeaan uunin paikalle toimittamiseen, sekä asentamiseen asiakkaalle.

3 NYKYISET TOIMINTATAVAT

3.1 Uunien valmistus

Tulikiven uunin valmistusprosessi alkaa vuolukivilouhokselta, josta kivitavara siirtyy tehtaalte muokattavaksi. Kivitavaran muokkaaminen aloitetaan heti louhoksella, jossa se leikataan sopiviksi paloiksi kuljetusta ja seuraavia toimenpiteitä varten. Kivitavaran matka jatkuu tehtaille, jossa kivitavaran muokkaamista jatketaan oikeanlaisten palojen saamiseksi eri uunimalleihin. Vuolukiven prosessoinnissa on huomioitava valmistettavien osien käyttökohteet, eli onko tietty osa esimerkiksi pinta- vai sisäkiveksi tarkoitettu. Eri leikkaus- ja hiontatoimenpitein saadaan valmistettua kaikki uunien tarvittavat osat, jonka jälkeen ne pakataan kunkin uunimallin tarvitsemien osien mukaan kuljetuspaketteihin. (Vauhkonen 2012.)

Tulikivi valmistaa myös Kermansavi-tuoteryhmän uunimallit, jotka ovat keramiikkamurske-elementeistä kasattavia uuneja. Kermansaven uunien valmistus alkaa tehtaalla keramiikkamurskan ja liima-aineen sekoittamisesta, jonka jälkeen sekoitetut murska ja liima-aine asetetaan muotteihin. Muoteilla saadaan valmistettua kaikki Kermansavi mallien tarvitsemat elementit. Muotteja poltetaan, kunnes elementit ovat valmiita toimitukseen ja asennukseen. (Vauhkonen 2012.)

3.1.1 Kiviaineiden hankinta ja tehtaat

Tulikiven vuolukivilouhokset sijaitsevat Juuassa, Kuhmossa ja Suomussalmella. Tehtaat on sijoitettu louhoksien läheisyyteen Juuassa ja Suomussalmella. Juuassa toimii kaksi tehdasta, vakiouuni- ja mittatilaustehdas. Poikkeuksen tekevät Heinäveden tehdas, jota ei ole sijoitettu louhoksen yhteyteen sekä Kuhmossa sijaitseva louhos, jonka läheisyydessä ei ole tehdasta. Heinäveden tehtaalla toiminta eroaa muiden tehtailla toiminnasta siinä, että se valmistaa myös Tulikiven Kermansavi-malliston keraamisia uuneja. (Vauhkonen 2012.)

Kiviaineiden hankinta tapahtuu louhoksilta lohkeiden irrottamisella ketjusahauksella ja paloittelemalla ne sen jälkeen sopiviksi blokeiksi. (kuva 1.) Tämän jälkeen kivitavara toimitetaan tehtaille käsiteltäväksi. Heinävedelle toimitetaan myös Kermansaven uunien Celcius-elementtien tekoon tarvittavaa keramiikkamursketta. (Vauhkonen 2012.)



KUVA 1. Vauhkonen, H. 2012. Kivitavaran sahaaminen blokeiksi. PowerPoint-diasarja. Presentaatio 1. Tulikivi.

3.1.2 Käsittely ja valmistaminen

Uunien valmistaminen jatkuu tehtaissa muokkaamalla kivitavaraa uunien kokoamista varten sopiviksi paloiksi. Kivitavaran muokkaus tapahtuu joko aihiosauhauksella tai Block-Cutter sahauksella. Aihiosauhauksella lohkareista sahataan pelkkoja kohtisuoraan kiven lustan suuntaa vastaan, kun taas Block-Cutter sahauksella kivitavara sahataan lustan suuntaisesti. (kuva 2 ja kuva 3.) (Vauhkonen 2012.)



KUVA 2. Vauhkonen, H. 2012. Kivitavaran aihiosauhaus. PowerPoint-diasarja. Presentaatio 1. Tulikivi.



KUVA 3. Vauhkonen, H. 2012. Block-Cutter sahaus. PowerPoint-diasarja. Presentaatio 1. Tulikivi.

Sopivat pelkat sahataan lustan suuntaisesti linjastolla, jossa tehdään kivilankkuihin päiden katkaisu, paksuuden kalibrointi, pinnan hionta, leveyden kalibrointi, viisteet ja pituuden katkaisu määrämittaan. Leikkaukset tapahtuvat vesileikkauksella, jonka jälkeen kappaleiden muotoja ja reunoja saadaan muokattua CNC-koneella. Lopuksi kivitavara tarkastetaan ja hiotaan hioma- ja viistekoneilla lopulliseen toimituskuntoon. Valmiit osat pakataan tarvikkeineen uunimallien mukaan, jonka jälkeen ne ovat toimitusvalmiina kohteisiin. (Vauhkonen 2012.)

Kermansaven uuneissa Celsius-elementit valmistetaan keramiikkamurskeesta ja liima-aineesta. Murske ja liima-aineet asetetaan muotteihin, joilla saadaan tehtyä eri uunimallien vaatimia kappaleita. (Vauhkonen 2012.)

3.2 Tilaukset ja kohteiden tiedot

Uunien tilaaminen ja kohteeseen suunnittelu onnistuu monella tavalla. Kohteessa voi olla jo valmiiksi sovittu uunin paikka ja uunin asennusta varten on tehty tarvittavat järjestelyt. Toisaalta kohde voi olla myös päinvastainen, eli joudutaan suunnittelemaan uunin mahdollisuutta kohteeseen, josta Tulikivi Oyj:llä eikä uunimestarilla ole mitään tietoa. Tällöin kohteesta joudutaan selvittämään rakenteelliset tiedot, sekä mahdollisesti aiemmin tulisijan hankintaa varten tehdyt suunnitelmat. (Sutinen Mikko 2012.)

Tilausta tehdessä, asiakkaalla voi olla tarvittavat tiedot ja taidot hoitaa tilaus siten, että kohteessa asennus onnistuu ilman ongelmia. Toisaalta kohde saattaa olla rakenteellisesti hankala uunin sijoittamista varten tai asiakkaalla ei ole riittävästi tietoa kohteesta uunin tilausta varten. Tällaisessa tilanteessa uunimestari tulee tarkastamaan tilanteen kohteessa ja neuvoo asiakasta mitä ennalta tehtäviä toimenpiteitä asiakas voi tehdä ennen uunin asennusta. Asiakkaalle kerrotaan tulisiko hänen mahdollisesti tehdä edeltäviä toimenpiteitä, jotta uunin asentaminen onnistuu vai hoitaako uunimestari sovitut tehtävät itse. Asiakas voi myös ongelmatilanteissa soittaa Tulikiven studiolle ja kysyä mitä edeltäviä toimenpiteitä uunin asentaminen vaatii, jolloin asiakas voi hoitaa tehtävät itse. (Sutinen Mikko 2012.)

Tilauksen asiakas voi tehdä Tulikiven toimipisteissä, jossa häntä opastetaan ja avustetaan tarvittavissa seikoissa, joita uunin hankkiminen edellyttää. Myyjällä tulee olla hyvä tieto kohteesta, jonne asiakas uunin tilaa. Epävarmoissa tapauksissa uunimestari voi käydä paikalla tarkistamassa tilanteen. (Sutinen Mikko 2012.)

Asiakas voi myös soittaa uunimestarin suoraan paikalle, jolloin uunimestari opastaa asiakasta uunin hankinnassa. Kohteessa uunimestari pystyy kertomaan mahdollisista ongelmakohdista ja kohteessa ennen uunin asentamista tehtävistä korjaustarpeista. Tämän jälkeen uunimestari voi tehdä suoraan asiakkaan tilauksen. Kohteessa mahdollisesti tehtävien muutosten ja valmistelujen ollessa asiakkaalle selvillä, voidaan uuni toimittaa kohteeseen asennettavaksi. (Sutinen Mikko 2012.)

3.3 Toimitus

Valmiiksi pakattu uunimalli kuljetetaan määrättyyn kohteeseen viikkoa ennen asennukselle sovittua aikataulua. Uuni voidaan toimittaa kohteeseen myös aiemmin. Asiakkaan olisi kuitenkin hyvä ottaa yhteyttä toimituksen jälkeen asennuksen suorittavaan uunimestariin ja sopia tarkasta ajankohdasta uunin asennukselle. Näin ollen uunimestari voi ohjeistaa ja neuvoa asiakasta, että hän huolehtii uunin osat sisätiloihin asennettavan paikan läheisyyteen, ennen asennusta. Osien on myös lämmittävä asennuskelpoiseksi, jotta uunin asennus onnistuu. Lämpötilan asennuspaikalla tulee olla vähintään +10 °C. (Sutinen Mikko 2012.)

Asiakkaan kanssa voidaan myös sopia, mikäli hän ei itse pysty siirtämään osia sisälle asennettavan paikan läheisyyteen, että työ jää uunimestarin vastuulle. Tällöin uunimestarin kuuluu siirtää ajoissa uunin osat sisätiloihin, jotta ne ovat valmiina ja asennusta vaativassa kunnossa sovittuna ajankohtana. Jos kohteen rakennuttajana toimii muu kuin yksityinen omistaja, tulee työmaan vastaavan mestarin/johtajan huolehtia uunin toimitukselle sopivat paikat ja hoitaa uunien osien siirto kohteisiin. (Sutinen Mikko 2012.)

Kermansaven elementtien kohdalla tulee toimia samallatavoin, kuin vuolukivestä valmistettavien uunien kohdalla. Asennuksesta ja mahdollisesta osien kantamisesta on hyvä sopia, jotta olosuhteet ovat suotuisat uunimestarin saapuessa asentamaan uunia ja että asentaminen onnistuu ongelmitta. (Sutinen Mikko 2012.)

3.4 Uunin asentaminen

Uunin asentamiseen vaikuttaa neljä pääkohtaa, jotka ovat kohteeseen perehtyminen, valmistelujen tekeminen uunin asentamista varten, asennusprosessin vaiheet ja käyttöönottoimenpiteet. Näiden toimintapiteiden mukaan saadaan asentaminen onnistumaan nopeammin ja tehokkaammin. Jonkin toimenpiteen heikompi suunnittelu ja toteutus saattaa pidentää asennusta. Asennuksien vaatiessa huomattavaa tarkkuutta, saattaa aiempi virhe tai huolimattomuus tuottaa ongelmia asennuksen edetessä. Virheiden huomiointi ja poistaminen heti asennusta aloittaessa parantaa asennuksen suorittamista sekä helpottaa asennuksen

loppuunvientiä. Lopuksi tehdään uunin viimeistely, johon kuuluu luukkujen asentaminen ja mahdollisten esteettisesti tärkeiden kohtien tarkastaminen. Tämän jälkeen uunimestari voi antaa ohjeet käyttöönottoa varten tehtävistä toimenpiteistä, sekä ohjeistaa yleisesti uunin käyttöä koskevista asioista (Sutinen Mikko 2012.)

3.4.1 Asennuskohde

Uunin asentaminen alkaa kohteen valmistelusta asennusta varten. Tilaajan tehdessä valmistelut itse, voi uunimestari keskittyä suoraan uunin asennukseen. Valmistelujen jäädessä uunimestarille, tilausvaiheessa kerätyt tiedot auttavat ja nopeuttavat huomattavasti uunin asennusta. Tällöin uunimestari varautuu heti tehtäviin, jotka on hoidettava ennen asennusta. Jokainen asennuskerta tuo vastaan erilaisia variaatioita kohteista ja kohteissa tehtävistä valmisteluista, jolloin odottamattomiin tehtäviin on varauduttava aina. (Sutinen Mikko 2012.)

Kohteeseen perehtyminen ja ennen asennusta tehtävien töiden osuus uunin asentamisessa on merkittävä. Valmisteluihin kuuluvat työt voidaan hoitaa jo ennen asennukselle sovittua päivämäärää, jolloin uunimestari pääsee perehtymään kohteeseen paremmin. Kohteessa saattaa ilmetä myös muita uunin asennusta edeltäviä tehtäviä, joita asiakas tai tilaaja ei ole osannut huomioida. Näiden tehtävien tekemisestä voidaan tällöin sopia, kuka ne hoitaa, mihin aikatauluun sekä huomioida mahdolliset vaikutukset uunin asentamisen aikatauluun. (Sutinen Mikko 2012.)

Mahdollisista ongelmatilanteista ei kuitenkaan aina olla tietoisia, ennen kuin uunimestari saapuu paikalle asentamaan uunia. Tällöin useimmissa tapauksissa uunimestari joutuu tekemään mahdolliset korjaukset itse. Mikäli kohteen asennusta edeltävät tehtävät eivät ole uunimestarin hoidettavissa ja vaativat muuta ammattiosaamista, tulee siitä ylimääräinen käynti uunimestarille. Uunimestari ei myöskään voi hoitaa tehtäviä, jotka saattavat olla hänelle mahdollisia toteuttaa, mutta vaativat huomattavan määrän aikaa ennen kuin itse asennus voidaan aloittaa. Uunin valmiiksi saamiseen kohteessa kuluu yleensä 1-2 työpäivää, joka sisältää myös valmisteltaviin tehtäviin kuluvan ajan. (Sutinen Mikko 2012.)

3.4.2 Asennusprosessi

Uunin asennusprosessi voidaan aloittaa, kun kohteen valmistelutyöt on tehty ja asennukseen vaikuttavat tekijät on huomioitu. Näihin vaikuttaviin tekijöihin kuuluu yleensä suojaetäisyyksien vaatimat etäisyydet, uunin liittäminen hormiin sekä uunille suunnitellun paikan pohjan kunto. (Sutinen Mikko 2012)

Ensimmäiset kappaleet tulee mitoittaa mahdollisimman tasaisesti, ettei myöhemmässä vaiheessa tarvitse tehdä suuria korjauksia korkeuserojen tai ristimitan suhteen. Pohjan tasaisuudesta huolehtii normaalisti asiakas itse, mutta uunimestarin on varauduttava mahdollisesti tasoittamaan pohja ennen asennusta. Uunimestarin on myös huomioitava lattiamateriaalien korkeudet ja etäisyydet uunista. (Sutinen Mikko 2012.)

Pohjan, suojaetäisyyksien ja hormiliitoksen ollessa kunnossa, voidaan aloittaa ensimmäisen kerroksen kivien asentaminen. Asentaminen tapahtuu suoraan tehdylle pohjalle tai Tulikiveltä erikseen tilatulle pohjalaatalle. (Sutinen Mikko 2012) Kermansaven uuneissa tulee aina pohjalaatta, joka asennetaan muurauslaastin avulla paikoilleen. (Sutinen Mikko 2012.)

Vuolukivi sekä Kermansavi-uuni kasataan kerros kerrallaan. Uunien rakenne ja toiminta perustuu niiden ulkokuoreen ja erilliseen sisäosaan, joten asentamisessa on seurattava kummankin osan etenemistä tasaisesti. Sisäosan kappaleet eivät saa koskettaa ulkokuorta ja mahdolliset, todella kuumat kappaleet, on eristettävä. Tällä tavoin saadaan ulkokuorelle paljon tasaisempi lämpö ja estetään ulkokuoren lämpeneminen polttavan kuumaksi. (Sutinen Mikko 2012.)

3.4.3 Käyttöönotto

Vuolukivi uunin kasaus onnistuu yleensä päivässä ja se saadaan helposti käyttöönottokuntoon asentamalla uunin luukut ja puhdistamalla se asennuksen yhteydessä. Uunin täytyy kuivua vähintään 3 - 4 päivää, jonka jälkeen sen lämmitys on aloitettava varovasti kasvattaen vähitellen lämmityksen määrää. Ensimmäisen lämmityksen tulisi olla noin kolmannes pesällinen kuivia puita (n. 1 kg), toisena päivä

noin puolikas pesällinen (n. 3 kg) ja kolmantena päivänä pesällinen (n. 7 kg). Jokaisen lämmityksen yhteydessä annetaan puutavaran palaa loppuun ja uunin pellit jätetään auki lämmityksen jälkeen. (Sutinen Mikko 2012)

Kermansaven uuneissa viimeistely riippuu sen pinnoituksesta ja/tai laatoituksesta. Runko vaatii kummassakin tapauksessa kuivumisen, jotta ylimääräinen kosteus poistuu rungosta, eikä jälkeensä aiheuta uuniin esteettisiä vahinkoja. Rungon annetaan kuivua viikko, jonka jälkeen aloitetaan varovasti esilämmitys lisäten vähitellen poltettavaa puumäärää. Ensimmäisen viikon jälkeen voidaan lämmittämiseen käyttää 3-5 kg pesällisellä puita. Kasvattaen sitä siten, että kolmannella viikolla voidaan polttaa 5-8 kg pesällinen. Lämmittäsen aloituksesta, tulee uunin lämmittäminen ja lämmitämiseen käytettävän puumäärän lisääminen tehdä päivittäin. (Sutinen Mikko 2012.)

Kermansaven uuneissa käyttöönoton merkitys on se, että uunin kuivattamisella hitaasti, saadaan uunista kosteus pois ennen viimeistelyä. Jos kuivattaminen on tehty huonosti, näkyvät seuraukset viimeistelyn jälkeen kaakeloituissa uuneissa, saumojen läpi tulevasta vedestä ja rapatuissa uuneissa kosteus tulee esiin uunin rungosta osien saumakohdista näkyen ruskeina valumina uunin pinnoituksessa. (Sutinen Mikko 2012.)

4 UUDET TOIMINTATAVAT

4.1 Uusiin toimintatapoihin tutustuminen

Opinnäytetyötä varten merkittävin valmisuunien toimintaa havainnollistava keino oli Tulikivi Oyj:n järjestämä valmisuunin asennuksen seuraaminen Vihdissä. Kyseessä oleva kohde oli rossipohjainen omakotitalo, joten pelkkä nopea uunin asentaminen ei ollut ainoa haaste työssä. Asennusryhmän oli tehtävä teräsputkilla alapohjan läpi tuennat uunia varten. Putket tuettiin ulkopuolella kallioon ja sisäpuolella ne mitoitettiin lattian tasolle. Uunin asentaminen alkoi asennusryhmän rakentaessa kulkutien ovelta uunille sovitulle paikalle. Uunin pohjan ja kulkutien ollessa valmiit, uuni nostettiin kulkutien yhteyteen ja siihen asennettiin kuljetusta varten suunnitellut kärryt. Uuni laskettiin kulkutielle ja vietiin sille tarkoitettulle paikalle. Uuni laskettiin alas ja kärryt poistettiin sen ympäriltä. Asennukseen kuului vielä valmispiipun laittaminen paikoilleen. Piippu laskettiin kattoon tehdyistä aukosta sisään uunin päälle. Tämän jälkeen asennusryhmä tarkasti uunin ja tuki piipun paikalleen. Viimeistelynä piipun ympärille kattoon asennettiin listat ja uunin ja piipun välinen rako tiivistettiin ja siistittiin. Asentamisen tarkoitus oli havainnollistaa asennusvaiheiden toimenpiteet ja asennusryhmän toimintaa haastavassakin kohteessa.

4.2 Valmisuunien kasaaminen

Valmisuunien kohdalla muutos nykyisiin toimintatapoihin on uunien kohteissa kasaamisen muuttuminen tehtaalle. Uunit tehdään täysin käyttö- ja toimitusvalmiiksi tehtaalla, josta asennusryhmä hakee ne lopullista asennusta varten. Uunin kasaajat toimivat Kermansaven tehtaalla Heinävedellä, jossa valmisuunit kasataan. (Hytönen 2012a.)

Tehtaalla toimivat kasaajat ovat koulutettu uunin kasaamista vaativiin tehtäviin. Tehtaan työryhmät kasaavat uunit samalla tavalla, kuin uunimestari kasaa uunin kohteessa. Suurin muutos tavallisen Kermansaven uunin kasaamisen verrattuna on, että uuni asennetaan teräsbetonilaatan päälle tai uunin ulkoinen, normaalisti elementistä valmistettava, ensimmäinen kerros korvataan teräsbetonilaatalla. Tämä toimenpide parantaa uunin kestävyyttä, jota vaaditaan kokonaisen uunin

liikuttamiseen. Tukeva pohja estää paremmin uunin vääntymistä ja siitä mahdollisesti johtuvien vahinkojen syntymistä. (Hytönen 2012a.)

Kasaamisessa on huomioitava jokainen nykyisen toimintatavan vaatima kohta, jotta asennus voidaan suorittaa tehtaalla aina viimeistelyyn asti. Valmisuunin täytyy olla toimitukseen lähtiessä, sellaisessa kunnossa, että se on asiakkaalle toimitettaessa heti valmis käyttöönottettavaksi. (Hytönen 2012a.)

4.3 Valmisuunin tilaaminen ja asennuksen suunnittelu

Valmisuunin nopeus ja asentamisen tehokkuus korostuvat ennalta tehtävien suunnitelmien avulla, joten ne aloitetaan heti uunin tilaamisesta lähtien asiakkaan kanssa. Valmisuunin tilaajan kohteesta riippuen, pystytään heti vaikuttamaan asennuksen suorittamiseen tilaajan kanssa ja tarkentamaan tarvittavia tietoja valmisuunin asentamista varten. Tilaaaja voi olla yksityinen asiakas tai talopaketteja valmistava yritys, jolloin kohteen erilaisuus ja siihen perehtyminen korostuu heti tilaamisesta lähtien. (Hytönen 2012.)

Tilauksen tekemisestä päästään heti asennusta vaativien suunnitelmien tekemiseen, jolloin asiakasta autetaan ja ohjeistetaan tilausta tehdessä hänen toiveidensa mukaan. Näin selvitetään kohteen tilanne ja asennuksen onnistuminen kohteeseen sekä saadaan asiakkaan toiveiden mukainen uuni tilaukseen. (Hytönen 2012.)

4.3.1 Tilauksen tekeminen

Valmisuunien päämarkkina-alueena ovat talotehtaat. Toimiminen loppuasiakkaan kanssa on siis vähemmässä osassa, koska suunnitteleminen ja uunia koskevat toimenpiteet tapahtuvat talotehtaiden kanssa yhteistyössä. Loppuasiakkaalle jää siis vain uunin paikan ja mallin valitseminen. Talotehdas hoitaa sen jälkeen tarvittavat valmistelut ennen uunin toimitusta ja vastaa siitä, että kaikki uunia koskevat määräykset toteutuvat. (Hytönen 2012b.)

Asiakas voi myös tilata uunin ottamalla yhteyttä suoraan Tulikivi studioon. Uunin hankkimista varten asiakkaan tulisi kuitenkin käydä Tulikiven studiolla suunnittelemassa tarkemmin mahdollisen valmisuunin tai – takan asennus. Studiolla tilatut uunit tarvitsevat samat lähtötiedot, mitä normaalistikin asennettavan uunin kohdalla tarvitaan, eli valitaan uunimalli, sovitaan toimitusviikko ja maksuehdot. (Hytönen 2012b.)

4.3.2 Asennuksen suunnittelu

Valmisuunin asentaminen voidaan suunnitella hyvin sellaiseen rakennusvaiheeseen, että sen asennus hoituu helposti nostamalla uuni paikoilleen. Tilanteet, joissa rakennus on valmis tai rakennusvaihe on pidemmällä, joudutaan tutkimaan ja selvittämään mahdollisuudet, millä valmisuuni saadaan paikoilleen.

Tilauksen tekeminen vaatii kohteesta rakenteelliset tiedot uunin paikkaa varten. Uudisrakennukseen tulevan valmisuunin tilauksen yhteydessä asiakkaalta pyydetään julkisivu-, leikkaus-, sekä tasopiirustukset suunnittelua varten. Uunin asentamista varten tilauksessa tarvittavat tiedot joudutaan tutkimaan tarkkaan, jottei asennusvaiheessa tule liian suuria ongelmia suorittaa itse asennusta. Myös mahdollisten, uunin asennusta edeltävien töiden tekeminen tulee suunnitella hyvin, jotta asennus hoituu nopeasti. (Hytönen 2012b.)

Saneerauskohteissa valmisuunien asentaminen voi vaatia tarkemman selvityksen rakennuksen rakenteista ja mahdollisista esteistä. Jos tarvittavia tietoja ei saada esimerkiksi puhelimen välityksellä, voi valmisuuneja urakoiva piipputoimittaja Onrakenne, käydä kohteessa selvittämässä puuttuvat tiedot. Saman toimenpiteen voi suorittaa myös uunimestari. (Hytönen 2012b.)

4.4 Valmisuunin toimitus ja asennus

Valmisuunin toimitus tapahtuu sovittuna ajankohtana, johon mennessä kohteesta ollaan selvitetty tarvittavat tiedot. Tietojen perusteella tehtyjen suunnitelmien mukaan asennusryhmä toimittaa uunin paikalle asennuksen yhteydessä. Paikalle saavuttuaan asennusryhmä tekee tarvittavat valmistelut, ennen uunin asentamista, jotka riippuvat kohteesta vallitsevista rakennusvaiheista. Talopakettien yhteyteen suunnitellut

asennukset sovitetaan sellaiseen rakennusvaiheeseen, että uuni saadaan nostamalla paikoilleen. (Hytönen 2012c.)

Asentaminen vaikeutuu aina kohteen rakennusvaiheiden ollessa lähempänä valmista rakennusta ja erityisesti valmiit rakennukset vaativat huolellisen suunnitelman uunin saamiseksi sille suunnitellulle paikalle. Valmiiden rakennusten kohdalla asennusryhmällä on enemmän ennalta tehtäviä toimenpiteitä, joihin kuuluu yleensä uunin paikan valmisteleminen asennukselle, kulkuyhteyden rakentaminen uunille ja hormiliitosten teko. (Hytönen 2012c.)

4.4.1 Toimitus ja alustavat tehtävät

Valmisuunien toimituksen hoitaa uunin asentava asennusryhmä, joka hakee valmisuunin tehtaalta ja toimittaa sen kohteeseen. Ajankohta riippuu kohteesta ja suunnitellusta vaiheesta, jolloin valmisuunin asennus suoritetaan. (Hytönen 2012c.)

Tapauksissa, jossa talo on valmis tai vaiheessa, missä kattorakenteet ovat valmiit, joudutaan valmisuunin asentaminen tekemään kuljettamalla uuni sisään kärryillä. (Kuva 4.) Tällöin joudutaan tekemään uunia varten kulkuyhteys asennettavalle paikalle asti. Uuni nostetaan oven läheisyyteen ja tarvittaessa kulkutien yhteyteen tehdään sellainen koroke, joka on oven ja tehdyn kulkuyhteyden tasossa. Koroketta tarvitaan esimerkiksi tilanteissa, joissa käytettävän oven edustalla on katos joka estää uunin nostamisen suoraan tehdylle kulkuyhteydelle. (Kuva 5.) (Hytönen 2012c.)



Kuva 4: Uunin liikuttaminen kärryillä.

Kulkuyhteys on vanerilevyistä tehty väylä, jota pitkin uuni saadaan sille tarkoitetulle paikalle (Kuva 5). Tällä tavalla voidaan ylittää kynnykset ja muut mahdolliset esteet, jotka hankaloittavat uunin siirtämistä kärryjen kanssa. Kulkuyhteyden merkitys on lähinnä suojata valmiita lattiarakenteita ja mahdollistaa uunin kuljetus tasaisesti mahdollisten esteiden yli. Kulkuväylän teko on merkityksetön, jos rakennuksesta puuttuu lattia rakenteet ja kuljettaminen onnistuu suoraan lattian pohjarakenteen päällä. (Hytönen 2012c.)



KUVA 5. Asennuspaikan ympärillä oleva kulkureitti uunille.

4.4.2 Valmisuunin asentaminen

Uunin ollessa sille suunnitellulla kohdalla se lasketaan alas sitä kuljetettavan kärkyjen avulla. Kärkyt ovat uuniin molemmin puolin kiinnitetyt renkaalliset tuet, jotka sidotaan uunin ympärille. Niissä on korkeuden säätö ja uunin ollessa paikallaan, se lasketaan alas. Tuet irrotetaan ja vedetään molemmin puolin pois uunin alta (KUVA 6). (Hytönen 2012c.)



KUVA 6. Uunin paikalleen laskeminen ja tukien irrottaminen.

Paikalleen asennuksen jälkeen aloitetaan uunin hormiliitosten tekeminen. Hormiliitokset tehdään samalla tavalla kuin normaaleissa uuneissa, mutta uunissa oleva hormiliitoksen aukko on jo tehty valmiiksi tehtaalla. Valmis piippu tai mahdollisesti viereen asennettava piippu liitetään uuniin muuraamalla hormiliitos. (Hytönen 2012c.)

Piippu voi olla myös päältäliitos piippu, joka voidaan asentaa uunin asennuksen yhteydessä. Piippu mallista riippuen se voi olla muurattava harkkopiippu tai uunin toimituksen yhteydessä tuotu valmiskiippu joka nostetaan paikalleen samalla tavalla kuin uuni. Valmiskiipun asennus onnistuu kuitenkin, vaikka kattorakenteet olisivat valmiit, kunhan piipulle tehdään läpiviennin (kuva 7). Piipun asentamisen voi suorittaa myös erillinen asennusryhmä. (Hytönen 2012c.)



KUVA 7. Uunin piipun asennus, valmisiippu lasketaan paikalleen.

Kaiken ollessa paikallaan, asennusryhmä tarkastaa toimitetun uunin ja mahdollisen piipun, sekä korjaa ilmaantuneet ongelmat ja vauriot. Yleensä ongelmat ovat hyvin pieniä esteettisiä vaurioita, jotka voidaan korjata heti asennuksen yhteydessä. (Hytönen 2012c.)

Talotehtaiden kohdalla uunin asennus on suunniteltu etukäteen ja asennus voidaan suorittaa jo pohjarakenteiden ollessa valmiita uunia varten. Tällöin asennettava valmisuuni nostetaan nosturilla paikoilleen edellyttäen rakennuksen olevan sellaisessa vaiheessa, jossa ei ole vielä kaikkia kattorakenteita esteenä uunin asennusta varten. (kuva 8.) Tällaisessa tilanteessa on kuitenkin huomioitava tarkasti jälkepäin tulevat rakennusvaiheet, jotta uuni ei haittaa tai estä niitä. Lisäksi

rakennuksen varhaisen rakennusvaiheen takia, tulee uuni suojata hyvin, ettei se pääse mitenkään vahingoittumaan. (Hytönen 2012c.)



KUVA 8. Uunin paikalleen nostaminen nosturilla.

5 TOIMINTATAPOJEN VERTAILU

5.1 Tilaustapojen erot

Uunien tilaamisen voi tehdä molemmissa tapauksissa siten, että menee keskustelemaan uunin hankinnasta Tulikiven studiolle. Studiolla selvitetään lähtötilanne asiakkaan toiveiden mukaan ja ryhdytään tarkemmin selvittämään uunin mahdollisuutta asiakkaan haluamaan kohteeseen.

Valmisuunien kohdalla tilaaminen ja myynti kohdistetaan lähinnä talopaketteja rakentaville yrityksille, joiden kanssa toimitus ja asennus saadaan ennalta sovittua sopivaan rakennuksen rakennusvaiheeseen. Valmisuunin voi tilata myös yksityinen asiakas, jolloin valmisuunia varten tehtävät suunnitelmat tehdään yhdessä Tulikivi Oyj:n kanssa. Tällä tavalla saadaan Tulikivi Oyj:ltä tuki ja ohjeistus asiakkaalle hänen toiveidensa täyttämiseksi uunin suhteen. Tarvittaessa asiakkaan rakennuksen tilanteen käy tarkastamassa uunimestari, jolloin saadaan tarkempi tieto tilanteesta ja onnistuuko uunin asentaminen asiakkaan haluamalla tavalla.

Paikalla asennettavan uunin kohdalla tilaaminen onnistuu myös käymällä Tulikivi studiolla, mutta tilauksen voi myös tehdä uunimestari kotikäynnin yhteydessä. Tällä tavoin paikalla asennettavan uunin tilaamisessa voidaan samalla tarkastaa uunille valittu paikka ja mahdolliset ongelma tilanteet, jotka kohdistuvat uunin asennukseen. Suunnittelu lähtee heti käyntiin ja uunimestari voi ohjeistaa asiakasta tilanteista, joihin hänen on uunin tilattua valmistauduttava.

Tilausten ero riippuu lähinnä asiakkaasta ja hänen tavastaan toimia. Valmiisiin kohteisiin on hyvä kutsua uunimestari tarkastamaan tilanne tai studio voi ohjata uunimestarin asiakkaan luokse ongelmallisissa tilanteissa. Asiakas voi myös mennä studiolle, jossa mietitään asiakkaan kohteesta riippuen mahdollisia tapoja toimittaa hänelle haluamansa uuni. Studiolla asiakasta ohjataan hänen toiveittensa mukaan ja tehdään päätös tilauksesta, sekä sen laadusta.

Tilauksissa suurin ero ilmenee asiakkaalle jäävän suunnittelun ja tiedon keräämisen määrän vaihtelevuus toimintatapojen välillä. Nykyisten toimintatapojen osalta asiakkaan on lähestyttävä Tulikiveä paljon aktiivisemmin ja toimittava yhdessä Tulikiven tai uunimestarin kanssa jotta alustavat tiedot saadaan kerättyä tilaamista

varten. Asiakkaalla on kuitenkin tässä tilanteessa apu selvittää uuniin liittyviä asioita niin Tulikiveltä kuin myös uunimestarilta.

Uusi toimintatapa hävittää osan tästä nykyisestä toiminnasta jättämällä tilaamisessa tarvittavien tietojen keräämisen Tulikiven ja talotehtaan väliseksi toiminnaksi. Valmisuunien kohdalla suunnittelu kohdistuu enemmän yhteistyöhön talopakettien kanssa, jolloin jo ennen rakentamista voidaan sopia toimintatavat ja aikataulu uunin toimitukselle ja asennukselle.

5.2 Uunien kasaamisen

Uuden ja vanhan toimintatavan merkittävin ero on uunin kasaamisen muutos asennuspaikalta tehtaalle. Kohteessa asentaminen vaatii kaiken tarvittavan olevan toimitettuna paikalle ja sellaisessa kunnossa, että asennus onnistuu uunimestarilta. Asennuksen pituus kestää, uunimallista riippuen, päivästä viikkoihin. Useimmat Tulikiven vuolukiviunit saadaan kasattua käyttövalmiiksi yhdessä työpäivässä, mutta Kermansaven uunimallit vaativat koe- ja kuivatuslämmityksen jälkeisen viimeistelyn.

Valmisuunin kohdalla asennukseen, joka tapahtuu tehtaalla, voidaan käyttää enemmän aikaa. Uuni saadaan kasattua ja tarkastettua, sekä kuivatettua viimeistelyä varten. Uuni on toimintavalmis heti tehtaalta toimitukseen lähtiessä. Asennusvaiheessa voidaan heti vaihtaa vialliset osat tehtaalla uusiin ja näin ollen varmistaa toimitettavan uunin olevan täysin kunnossa.

Vanhassa toimintatavassa ongelmallisimmat tilanteet ovat useimmiten jonkun osan ollessa vioittuneet tai osan puuttuminen. Tällöin uunin asentaminen saattaa keskeytyä siihen asti kunnes saadaan korvaava osa toimitettua. Kyseisissä tilanteissa asentaja joutuu jättämään työnsä kesken ja hänen on suunniteltava uudestaan aikataulu uunin asennuksen jatkamiselle. Tämä tarkoittaa aikataulun suunnittelua niin puuttuvan kuin vioittuneen osan kohdalta, sekä asentajan oman aikataulun suunnittelua. Esteenä saattaa olla myös muiden kohteiden asennukset ko. ajanhetkinä.

Monissa tapauksissa, pienten palojen korvaaminen onnistuu ylimääräisillä osilla tai uunimestari pystyy hieman soveltamaan uunin kasaamisessa siten, että puuttuva pala ei aiheuta haittaa. Isompien ja esteettisten osien vioittuminen kuitenkin estää yleensä työn jatkamisen.

Paikalla asentaminen kuitenkin mahdollistaa kohteessa tarkemman suunnittelun uunin asentamista varten. Uunimestari voi työn edetessä seurata mahdollisten ongelma kohtien kehittymistä, eli tilanteita, jotka mahdollisesti vaativat huomioita asentamisessa sitä mukaa, kun asennus etenee. Valmisuunin kohdalla tällaiset tilanteet täytyy olla jo hoidettuna ennen asennusta, koska ne saattavat vaatia isompiakin muutoksia, estäen valmisuunin asentamisen kokonaan. Näitä tilanteita ovat mahdollisesti asiakkaan uunia koskevat toiveet tai suojaetäisyyksiä koskevat tilanteet rakennuksen .

Vahvuudet molemman asentamistavan kohdalla löytyy rakennuskohteen tilanteesta. Talopakettien ja varhaisessa rakennusvaiheessa olevien kohteiden kohdalla, valmisuuni on helposti suunniteltavissa ja toimitettavissa kohteeseen, eikä asennukseen tarvita paljoa aikaa kohteen ollessa asennukselle lähes esteetön. Paikalla asentaminen taas tulee kyseeseen uudisrakentamisessa, jolloin rakennukseen perehtyminen vaatii enemmän aikaa ja tarkempaa suunnittelua.

Kasaamisessa, uusien tapojen tehokkuus, on tehtailla löytyvän korvaavien osien saaminen heti ja asentamiseen käytettävän ajan määrä, jotta uuni saadaan viimeistelyä täysin käyttövalmiiksi asiakasta varten. Paikalla asennettava uuni antaa paljon enemmän soveltamisen varaa asentaessa ja mahdollistaa uunimestarin ja asiakkaan välisen suunnittelun uunia koskevissa kysymyksissä.

Tilanne tuo siis taas esille asiakkaalle jäävän toiminnan määrän. Valmisuunien kohdalla asiakkaan ei tarvitse päättää kuin millaisen uunin hän haluaa ja minne se asennetaan, jonka jälkeen se toimitetaan asiakkaalle hänen asettamien toiveiden mukaan. Nykyisen toimintatavan kohdalla asiakas taas voi toimia yhdessä uunimestarin kanssa koko asennuksen ajan ja esittää mahdollisia toiveitaan asennuksen suhteen, sitä mukaa kun uunimestari kasaa uunia. Tällöin uunimestari voi myös ohjeistaa asiakasta uunin toiminnasta ja asentamisessa huomioitavien asioiden tehokkuudesta lämmityksen suhteen.

5.3 Toimitustavat ja asentaminen

Toimituksen vertailussa on huomioitava niin toimitustapaa kuin myös asentamista. Valmisuunin asennus on lähinnä vain uunin toimittaminen paikalle, koska siihen uuden toimintatavan idea ja tehokkuus perustuu. Itse asennus on jo tapahtunut tehtaalla. Paikalla asennettavan uunin toimitukseen ei sinänsä kuulu muuta kuin, uunipaketin tuominen paikalle ennen uunimestarin saapumista asentamaan uunia. Vertailussa on siis lähinnä huomioitava ajallisesti toimintatapojen samalla aikajanelalla tapahtuvien toimintojen eroja. Tarkastellen valmisuunin toimituksen ja asennuksen tapahtumista samalla kuin paikalla asennettavan uunin toimittamista kohteeseen ja uunimestarin saapumista asentamaan uuni.

Uunien toimittamisessa suurin muutos on, että valmisuunin asentava ryhmä toimittaa uunin paikalle ja samalla asentaa uunin. Tällä tavoin saadaan paikalla asennettavan uunin toimittamisen vaatima kuljetus kokonaan jätettyä pois, kun taas paikalla asennettavan uunin toimituksen tulee olla kohteessa ennen uunimestarin saapumista paikalle. Tällä tavoin uuni jää mahdollisesti tielle ja kohteen ollessa rakenteilla, saattaa uuni olla työmaalla este tai mahdollisesti vahingoittuvissa. Se vaatii sijoittelua tontille jolloin on myös huomioitava osien sisälle kantaminen ja ilman erillistä sopimusta, tehtävä kuuluu asiakkaalle. Tällöin osat saattavat olla tiellä sisätiloissa, sekä mahdollisesti asiakkaan varomattomuus osien käsittelyssä saattaa aiheuttaa osien rikkoontumisia tai vioittumisia. Sään vaikutus saattaa myös vaatia osien sisälle siirtämisen ainakin päivää ennen asennusta, jotta ne ovat kuivia ja tarpeeksi lämpimiä asennusta varten. Paikalla asennettavan uunin kohdalla, ongelmia tuo myös tilanne, jos uunia ei ole toimitettu kohteeseen ennen kuin uunimestari tulee paikalle. Valmisuunien kohdalla tällaista ongelmaa ei tule, uunin ollessa asennusryhmällä mukana.

Valmisuunin asennusryhmän toimittaessa uunia kohteeseen, sen asennuksen nopeuteen vaikuttaa kohteen tilanne. Toimitus ja asennus talopakettiin suunnitelluille uuneille vaativat vain sovittuna ajanhetkenä uunin toimittamisen ja nostamisen paikalleen. Kohteen ollessa valmis rakennus, uunin sisälle tuominen vaatii työryhmältä kulkureitin asentamisen, jonka jälkeen uuni nostetaan kulkureitille ja kuljetetaan paikalleen kärryillä.

Uuden toimintatavan tehokkuutta haetaan juuri sen nopeudesta toimittaa asiakkaalle heti käyttövalmis uuni. Tehokkuus kuitenkin riippuu siitä, että suunnitelmat on tehty hyvin ja toimitus onnistuu suunnitelmien mukaan. Uuden toimintatavan ongelmia voivat olla pohjarakenteiden valmistelut uunia varten ja siihen kuluva aika, kulkureitin asennuksessa ilmenevät ongelmat tai uunin kuljettamisessa kulkureittiä pitkin tulee vakavia esteitä vastaan saada uuni paikalleen.

Paikalla asennettavan uunin kohdalla toimitus on harvoin myöhässä. Suunnittelemalla uunin osien kantaminen ajoissa sisälle ja niiden olematta este silloin menossa olevien rakennus tehtävien kanssa, nopeuttaa myös uunimestarin toimintaa. Tällöin uunimestari saapuu paikalle kaiken ollessa valmista ja voi aloittaa asennuksen ongelmitta. Tilannetta voi myös auttaa asiakkaan läsnä olo asentamisen yhteydessä jolloin uunimestarin ja asiakkaan yhteistyö saattavat nopeuttaa asentamista. Tällaisessa tilanteessa asiakas voi ohjeistaa heti uunimestaria ja antaa hänelle omat toiveensa uunin asennuksen suhteen.

Molempien toimintatapojen kohdalla hyvä suunnittelu vaikuttaa paljon työn onnistumiseen, mutta se myös erottaa selvästi ne toisistaan. Suunnitelmien ollessa kunnossa molemmissa toimintatavoissa, valmisuuni saadaan huomattavasti nopeammin paikalleen ja se on heti käyttövalmiina. Jos rakennus ei ole vielä valmis, saadaan valmisuuni suojattua, kunnes rakennus on edennyt lämmitettävään vaiheeseen. Valmisuunien etuna voi myös olla useamman asennuskohteen hoitaminen saman päivän aikana, esimerkiksi rivitalot, johon paikalla asennettavan uunin asentamisnopeudessa ei päästä.

6 POHDINTA

6.1 Työn haasteellisuus ja lähtötilanne

Opinnäytetyön tavoitteena oli vertailla Tulikivi Oyj:n nykyisten ja uusien toimintatapojen eroja ja mahdollisia ongelmakohteita. Vertailulla pyrittiin myös selvittämään mahdollisesti toimintatapoja parantavia toimenpiteitä. Työn haasteellisuus ja vaikeus ilmeni vähäisten lähteiden löytymisessä. Projektin uutuus Tulikivi Oyj:lle johti tiedon hankkimisessa useimmiten keskusteluihin, valmiisuunia koskevissa kysymyksissä, Tulikivi Oyj:n puolelta toimivan ohjaajan kanssa. Tehokkaimmin valmiisuunien toimintaa havainnollisti Tulikivi Oyj:n järjestämä valmiisuunin asennuksen seuraaminen Vihdissä sijaitsevassa omakotitalossa. Tällä tavalla sain yleisen kuvan siitä, miten asennus tapahtuu ja lähtötilanteen, mistä jatkaa toimintatavan selvittämistä.

Asennuskohteessa lisää haasteita asennukselle asetti talon rossipohjainen ratkaisu, jolloin ennalta tehtäviä toimenpiteitä oli uunin painon tukeminen alapohjan läpi kallioon. Tämä antoi hyvän kuvan asennuksen suorittamisesta mahdollisesti hyvin erilaisissa kohteissa ja miten niissä onnistutaan suunnittelun avulla. Lisäksi toimenpide osoitti miten tehokkaasti valmiisuuneja saataisiin suunniteltua niihinkin kohteisiin joissa nykyisillä toimintatavoilla asentaminen saattaisi olla lähes mahdotonta tai vaatisi huomattavasti enemmän valmisteluita uunia varten.

Nykyisten toimintatapojen kohdalla aineistoa löytyi enemmän, mutta monen asian selvittäminen tapahtui keskusteluilla uunimestarin kanssa. Lisäksi oma työkokemus nykyisten asennustapojen kohdalla auttoi tarkentamaan toimintavan kuvaamista. Oma työkokemus ei kuitenkaan kohdistunut kuin asentamiseen, joten muiden toimintatavan vaiheiden selvittäminen oli haasteellisempää.

6.2 Vertailun tekeminen

Vertailun tekemiseksi minun tuli ottaa ensin selville, miten uunin asennus suoritetaan alusta loppuun kummassakin toimintavassa. Tarkkuus toimintatapojen selvittämisessä tulisi näkymään myös tehtävässä vertailussa, tarkempien tietojen pohjalta saisi enemmän syvyyttä tehtävään vertailuun ja pienemmätkin vaikuttavat tekijät otettaisiin huomioon. Kirjoittaessani toimintatavoista, jouduin tarkentamaan

koko ajan tiettyjä toimintatapoihin liittyviä seikkoja niin Tulikivi Oyj:ltä kuin uunimestarilta.

Toimintatapojen selvittämisen jälkeen aloitin vertailun, joka toi esille lisää kysymyksiä liittyen molempiin toimintatapoihin. Jouduin taas tarkentamaan yhteydenotto henkilöiltäni tiettyjä asennuksiin liittyviä seikkoja, jonka jälkeen pystyin jatkamaan vertailua. Kaikki tarkemmat tiedot kerättyäni, pystyin tekemään vertailun ongelmitta, mutta se jätti myös itselleni kysymyksiä mahdollisista tilanteista parantaa uusien toimintatapojen tehokkuutta.

Vertailun haaste oli kerätyn tiedon tarkasteleminen useammalta suunnalta, johon vaikutti toimintatapojen hyvin monipuoliset tilanteet asennuksesta ja asennuskohteesta riippuen. Nykyiset toimintatavat erosivat jo toisistaan vuolukivi-uunien ja Kermansaven elementti uunien kohdalla, joten pelkkien asennustapojen vertailu ei olisi tuottanut vaadittua tulosta vertailussa. Vertailussa oli myös pysyttävä toimintatapoihin liittyvissä asioissa, koska monessa kohtaa tilannetta olisi voitu lähteä tarkastelemaan työn kannalta turhilta seikoilta.

6.3 Lopputulos ja pohdinta

Täysin uuden toimintatavan seuraaminen antoi työlle huomattavasti enemmän mielenkiintoa ja aineiston puuttuminen lisäsi siihen oman haasteellisuuden. Työn lopputulos osoittaa kuitenkin uusien toimintatapojen mahdollisuudet talopakettien mukana toimiessa ja tehokkuuden nopeassa asentamisessa. Lisäksi valmisuunien hintataso pysyy paikalla asennettavien uunien hintaluokassa, jolloin valmisuunit eivät myöskään aiheuta lisäkuluja.

Vertailu kuitenkin osoittaa myös uuden toimintatavan haasteellisuudet ja suunnittelun vaadittava tarkkuus korostuu huomattavasti. Kohteesta pitää selvittää paljon rakennusteknisiä asioita ja asennusryhmän tulee varautua mahdollisesti ilmeneviin ongelmiin, jotta uunin asennuksessa päästään vaadittuun tehokkuuteen. Jos suunnittelussa ja sen toteutuksessa päästään valmisuunin asennuksen nopeuteen vaadittaviin tavoitteisiin, on valmisuuni erittäin hyvä ja tehokas vaihtoehto. Kuitenkaan rakentaminen ei ole koskaan itsestään selvää ja suunnitelmia täytyy tehdä ja muokata koko ajan. Tämä taas asettaa valmisuuneille haasteen sen tehokkuudelle ja

asennuksen onnistumiselle. Tilanne saattaa virheiden sattuessa kääntyä tehokkuudesta täysin vastakkaiseen suuntaan.

Vertailu myös osoittaa nykyisten toimintatapojen tehokkuuden valmiissa kohteissa. Vanhemmissa rakennuksissa saattaa rakenteelliset ratkaisut olla sellaiset, että valmisuunin paikalleen saaminen tuottaa huomattavia valmisteluja. Lisäksi nykyiset toimintatavat mahdollistavat asennuksen aikaisen suunnittelun hankalissa kohteissa. Tällaisissa tapauksissa asiakas useasti teettää myös asennusta ennen ja jälkeen tehtävien toimenpiteiden tekemisen uunimestarilla. Näin asiakas ei tarvitse toista osapuolta hoitamaan erillisiä tehtäviä, kuten purku toimenpiteitä ennen uunin asennusta tai jälkeensä tapahtuvia uunin asentamisesta poikkeavia viimeistelyjä.

Toimintatapojen tehokkuus omilla osa-alueillaan näkyy selvästi, joka omasta mielestäni osoittaa tarvetta kummallekin toimintatavalle. Virheiden karsiminen pois ja niiden estäminen kummankin toimintatavan osalla mahdollistaisi tehokkaan asentamisen kaikissa kohteissa. Uusi toimintatapa herättää kuitenkin kysymyksiä pitemmällä tähtäimellä uunien toiminnan tarkkailussa. Kestävyys käytössä ja mahdollisten vaurioiden ilmaantumisesta olisi hyvä seurata ja niihin kiinnittää huomiota jatkossa. Jos valmisuuneihin ilmaantuu enemmän vikoja ja lyhyemmällä ajalla kuin paikalla asennettuihin uuneihin, tuleeko valmisuunien korjaaminen tai koko valmisuuni toiminta kalliimmaksi nykyisin toimintatapoihin verrattuna.

Valmisuunien tehokkuus myös herättää kysymyksen, jos suunnittelulla päästään asentamisessa vaadittuun tehokkuuteen, niin voisiko myös valmisuunin kasaamisen koneellistaa tehtailla. Tämä kuitenkin vaatisi valmisuunien kysynnän kasvua siinä määrin, että niitä voisi tuottaa massatuotantona. Kyseinen tilanne myös vaikuttaisi nykyisiin toimintatapoihin ja siihen tulisiko niistä luopua kokonaan.

Rakentaminen kehittyä koko ajan ja tehokkuutta halutaan enemmän kasvavien hintojen mukana. Valmisuunit tarjoavat siihen osaltaan hyvän vaihtoehdon, mutta nykyiset toimintatavat antavat vielä varman vaihtoehdon asiakkaalle uunia hankkiessa.

LÄHTEET

Hytönen, J. 2012a. Valmisuunien kasaaminen [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Jarno Sutinen. Lähetetty 8.10.2012 [viitattu 01.10.2012].

Joonas.Hytonen@tulikivi.fi 01.10.2012

Hytönen, J. 2012b. Valmisuunien tilaaminen ja asennuksen suunnittelu [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Jarno Sutinen. Lähetetty 8.10.2012 [viitattu 01.10.2012].

Joonas.Hytonen@tulikivi.fi 01.10.2012

Hytönen, J. 2012c. Valmisuunien toimitus ja asennus [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Jarno Sutinen. Lähetetty 8.10.2012 [viitattu 01.10.2012].

Joonas.Hytonen@tulikivi.fi 01.10.2012

Sutinen, M. 2012 . Tilaukset ja kohteiden tiedot [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Jarno Sutinen. Lähetetty 7.11.2012 [viitattu 8.11.2012]

Mikko.Sutinen@suomi24.fi 08.11.2012

Tulikivi, Tulikiven www-sivu [viitattu 06.11.2012].

Saatavissa: http://www.tulikivi.fi/tulikivi/Lyhyt_yrityshistoria

Vauhkonen, H. 2012. PowerPoint-diasarja. Presentaatio 1. Tulikivi.