



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

CALLA TALON ASENNUS- OHJEEN LAADINTA

TEKIJÄ: Osmo Huttunen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Osmo Huttunen			
Työn nimi Calla Talon asennusohjeen laadinta			
Päiväys	01.4.2012	Sivumäärä/Liitteet	19/1
Ohjaaja(t) Antti Korpinen, lehtori			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Karelment Oy Mikko Rautiainen			
Tiivistelmä			
<p>Tämän opinnäytetyön aiheena oli laatia pystytysohjeet Karelment Oy:n valmistamien Calla Talojen asennukseen. Työn tavoitteena oli saada aikaan selkeä ja helppolukuinen asennusohje. Opinnäytetyö koostuu sekä teoriaosasta että liitteestä, joka sisältää Calla Talon elementtien asennusohjeet.</p> <p>Opinnäytetyön teoriaosuuden alussa on kerrottu Karelment Oy:n toiminnasta sekä Calla Talo –tuotemerkin perustamisesta. Teoriaosuudessa on myös selostettu Calla Talon myyntiin liittyviä asioita. Koska talopakettirunko koostuu elementeistä, työssä on tarkasteltu elementin rakennetta kuvia ja kaavioita apuna käyttäen sekä kerrottu myös elementin laatuun vaikuttavista tekijöistä. Ohjeen laadinnassa on hyödynnetty tekijän kokemusta elementtien pystyttämisessä. Lisäksi talotehtaalta ja talomyyjiltä sekä talopakettien asennusryhmältä saatu palaute auttoi asennusohjeen laadinnassa.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena valmistui asennusohje, jossa pyritään kuvaamaan Calla Talon asennuksen eri vaiheet mahdollisimman selkeästi tekstin ja kuvien avulla. Asennusohjeen alussa on selostettu tilaajan velvollisuuksia. Tämän jälkeen on kerrottu talopakettien asennuksesta vaihe vaiheelta. Ohjeessa on esitetty elementtien pystytyksen pääperiaatteet ja rakenneratkaisut. Asennusohjeen on tarkoitus palvella apuna käytännössä talopakettien pystytystyössä.</p>			
Avainsanat Asennusohje, elementit, Calla Talo			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Management			
Author(s) Osmo Huttunen			
Title of Thesis Installation instructions of Calla Talo			
Date	1 April 2013	Pages/Appendices	19/1
Supervisor(s) Mr. Antti Korpinen, Lecturer			
Client Organisation /Partners Karelment Oy Mikko Rautiainen			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to create the installation instructions for a Calla Talo that is manufactured by Karelment Oy. The purpose was to make such clear installation instructions that would be easy to read.</p> <p>In this thesis the installation instruction to the Calla Talo was created. The installation instruction was written based on the writer's own experience and also the wishes of the house designer were taken into account. Based on feedback some corrections were made to the installation instructions. The pictures were taken of the construction work which were added to the installation instructions. Those made the installation instructions clear and understandable to customers.</p> <p>A result of this thesis the desired types of instructions for Calla Talo were achieved. The installation instructions became a very good and clear, they can also be read by people who are not working in the construction industry. Calla Talo can use them in the future by giving them to the customers as well as to the installers. The installation instructions are meant to serve as a practical help in the installation of element houses.</p>			
Keywords installation instructions, elements, Calla Talo			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
2	CALLA TALO.....	7
2.1	Perustaminen	7
2.2	Myynti.....	8
2.3	Elementin rakenne	9
2.4	Elementin laatu.....	10
3	ASENNUSOHJEET	11
3.1	Calla Talon asennusohjeen laadinta.....	11
3.2	Asennusohjeiden vertailua	11
3.3	Omat näkemykset asennusohjeesta	13
4	ASENNUSOHJEEN LAADINTA.....	14
4.1	Palautteen vaikutus.....	15
4.2	Ohjeiden ulkoasu	15
5	TYÖN TULOKSET	16
6	YHTEENVETO.....	17

LÄHTEET

LIITTEET

Liite1 Asennusohje

1 JOHDANTO

Työskentelen pienessä rakennusfirmassa, jonka päätoimiala on puurunkoisten elementtitalojen pystytys. Asennustöiden yhteydessä tuli esille tarve selkeille asennusohjeille rakennuskuvien tueksi. Aluksi keskustelin aiheesta K-rauta Naumasen talomyyjien kanssa ja totesimme asian aiheelliseksi. Tämän jälkeen otin yhteyttä suoraan Calla Talon valmistajaan ja hekin olivat aiheesta hyvin kiinnostuneita.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on luoda nykyaikaiset asennusohjeet Calla Talon talopakettien asentamiseen. Opinnäytetyö jakaantuu kahteen osaan: työn teoriaosaan ja liitteeseen, joka sisältää Calla Talon elementtien asennusohjeen. Asennusohjeen tärkein osa alkaa perustusten yläpinnasta ja päättyy kattorakenteisiin. Tavoitteeni on laatia asennusohjeesta selkeä kokonaisuus, joka koostuu kuvista, detaljista ja asiasisällöstä. Asennusohjeessa selvitetään tilaajan velvollisuuksia, talopakettien asennusohjeet sekä asennuksen jälkeiset vastuut. Ohjeessa esitetään elementtien pystytyksen pääperiaatteet ja rakenneratkaisut. Yksi tärkeä tekijä ohjeen laadinnassa on oma kokemukseni elementtien asennuksesta.

Kun aihe alkoi hahmottua, sovimme tapaamisen talotehtaalle. Talotehtaalla palaverissa oli mukana itseni lisäksi talomyyjä ja talotehtaan edustaja. Palaverissa tarkastelimme asennusohjeen runkoa ja mahdollista sisältöä. Lopulliseksi aiheeksi muodostui Calla Talon asennusohje.

Opinnäytetyöhön kuuluvan asennusohjeen tilaajana toimii Karelment Oy, joka valmistaa Calla Talon elementit. Talotehtaan puolesta yhteyshenkilönä toimii suunnittelupäällikkö Mikko Rautiainen. Teen myös tiivistä yhteistyötä K-rauta Naumasen talomyyjien kanssa. Asennusohje tulee olemaan olennainen osa tätä työtä ja se tullaan luovuttamaan Karelment Oy:lle. Karelment Oy voi jakaa sitä omalla vastuullaan Calla Talo -paketin asentajille ja ostajalle.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa kerron Calla Talon perustamisesta ja nykypäivästä. Perehdyn myös Calla Talon myyntiin ja markkinointiin. Koska talopakettirunko koostuu elementeistä, käyn läpi elementin rakennetta kuvan ja teorian avulla. Teoriaosuudessa käytän kirjallisuutta ja muita alan julkaisuja omien kokemusteni lisäksi. Pyrin havainnollistamaan asioita kuvien ja kaavioiden avulla. Selvitän myös pystytysohjeen laadintaa ja ulkoasun ja palautteen merkitystä. Opinnäytetyön lopussa on yhteenveto työssä.

2 CALLA TALO

Erityyppisiä taloelementtejä ovat pien-, suur- tai tilaelementit. Pienelementit ovat kooltaan noin metrin levyisiä ja huoneen korkuisia, joita pystyy käsittämään ilman nostokoneita. Suurelementit ovat kokonaisia seiniä, joiden käsittelyyn tarvitaan nostokalustoa. Tilaelementit ovat valmiita rakennuksen tilaosia, jotka sisältävät valmiita sisärakenteita. Yksinkertaisimmillaan pientaloon tulee vain neljä suurelementtiä. (Koskenvesa ja Mäki 2006, 16.)

Calla Talo on suurelementeistä koottava talo, jonka valmistaja on kotimainen Karelment Oy. Karelment Oy:n talotehdas sijaitsee Nurmeksessa, jossa elementit valmistetaan ja toimitetaan sieltä ympäri Suomea. Päätuotteena ovat lautaverhoillut puurunkoiset suurelementit. Calla Talo on aivan uusi tuotemerkki, jota Karelment Oy on valmistanut 2012 vuoden alusta lähtien. Calla Talon markkinointi ja myynti tapahtuu Naumasen K-raudoissa. (Rautiainen Mikko 2013.)

Karelment Oy on toiminut vuodesta 1994 lähtien ja toimitusjohtajana on Kyösti Kettunen. Liikevaihto on n. 4 - 5 miljoonaa euroa vuodessa ja talotehdas työllistää keskimäärin n. 35 työntekijää suoranaisesti ja n. 15 välillisesti aliurakoinnin kautta. Karelment Oy on toimittanut aikaisemmin tuotteitaan enemmän Itä-Suomen alueelle, mutta on laajentanut toimintaansa myös Keski- ja Etelä-Suomeen. Tunnettavuutta on lisännyt osallistuminen asuntomessuille useana kesänä. Vientimyyntiä ulkomaille, Venäjälle ja Ukrainaan, on ollut jonkin verran. (Rautiainen Mikko 2013.)

2.1 Perustaminen

Karelment Oy ja K-rauta Naumanen ovat jo vuosia pitäneet yllä yrityssuhdetta. Naumanen on toimitanut tavaraa Karelmentin tuotantoon. Vuoden 2012 alusta Karelment Oy ja K-rauta Naumanen päättivät perustaa Calla Talo -tuotemerkin. Naumanen toimittaa tavaraa Karelmentille ja Karelment valmistaa ja toimittaa Calla Talon elementit. Talomallisto suunniteltiin K-raudan talomyyjien ja arkkitehdin kanssa. Suunnitelmien lähtökohtana olivat asiakaslähtökohtainen ajattelu ja myydyimmät talomallit. Heti suunnitelmien jälkeen perustettiin Calla Talon nettisivut, joilla oli mahdollisuus tutustua uuteen talomallistoon. (Parviainen Ville 2013.)

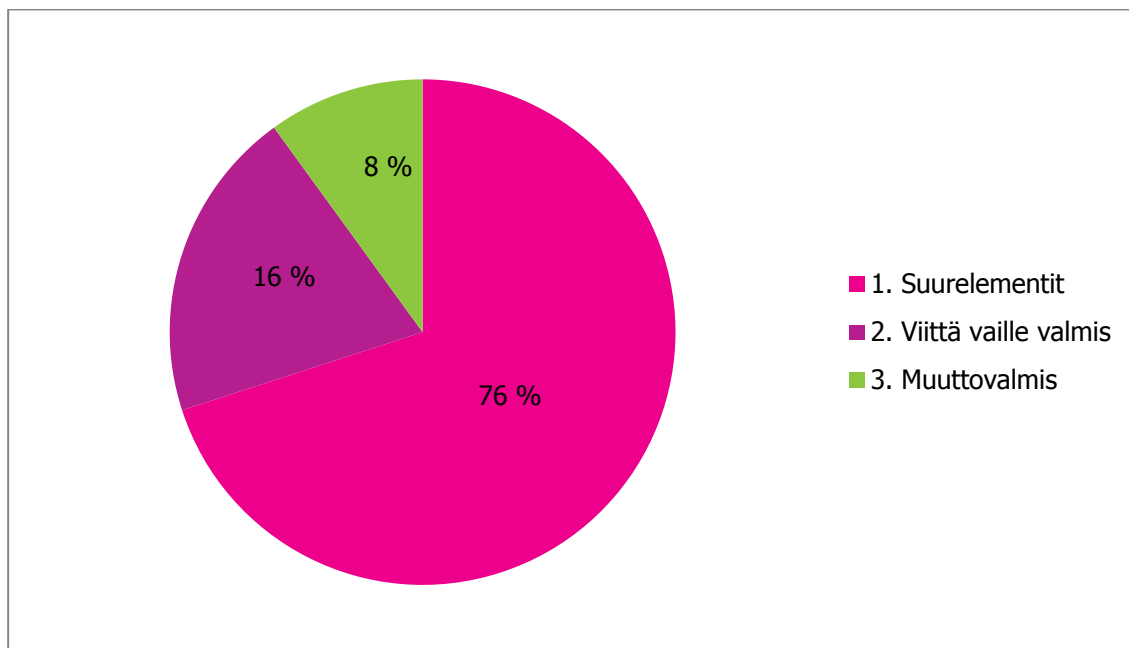
Ensimmäinen Calla Talo toimitettiin toukokuussa 2012. Vuoden 2012 loppuun mennessä talomallisto täydentyi tämänhetkiseen muotoonsa. Calla Talo edustaa nykyaikaista ja kehittyvää rakentamista, jossa panostetaan laatuun ja asiakastyytyvyyteen. (Parviainen Ville 2013.)

2.2 Myynti

Calla Talon myynnistä vastaa K-rauta Naumanen. Naumasen K-raudat sijaitsevat Kuopiossa, Siilinjärvellä ja Joensuussa. Jokaisessa liikkeessä palvelee valtuutettu Calla Talon myyntiedustaja. Myyntiedustajat hankkivat asiakkaiden yhteystietoja rakennuslupavirastosta ja tonttitiedoista. Näin myyjät saavat paljon paremmin kontaktin mahdolliseen asiakkaaseen. (Parviainen Ville 2013.)

Markkinointi tapahtuu erilaisten mainoskampanjoiden avulla sekä taloesittelyillä. Mainoskampanjoilla on tarkoitus saada asiakkaat tulemaan talomyyjän luokse keskustelemaan ja suunnittelemaan talopakettia. Taloesittelyt ovat parhaita myyntiedustuksia, joissa asiakas pääsee konkreettisesti näkemään tuotteen laajamittaisesti. Tällöin asiakkaalle muodostuu käsitys työn tuloksesta ja laadusta. (Parviainen Ville 2013.)

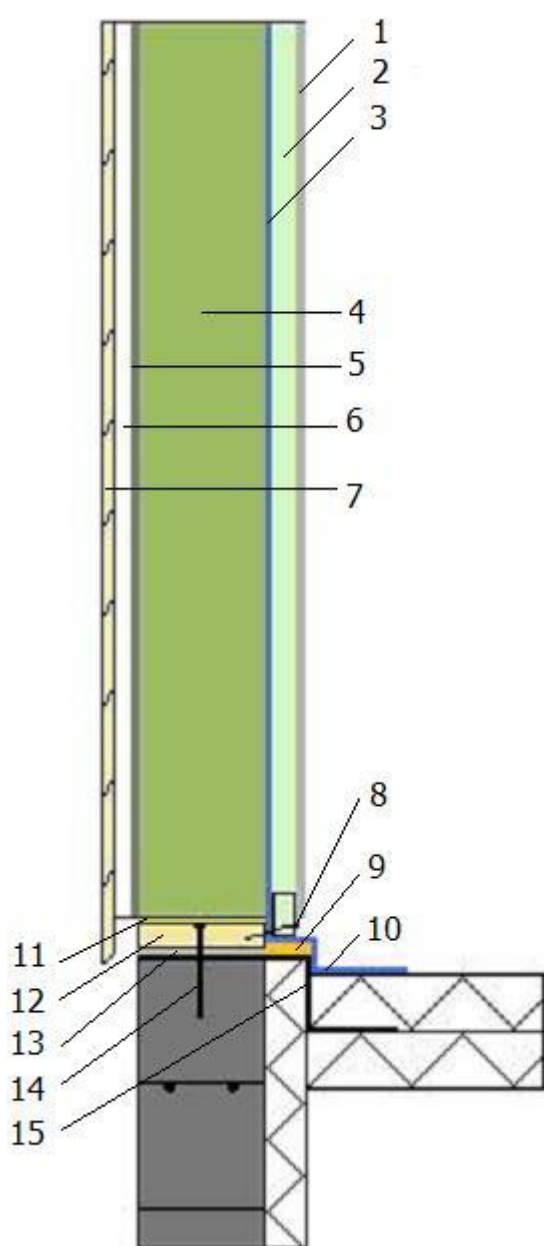
Asiakas voi valita Calla Talo -toimituksen tarpeittensa mukaisesti seuraavista vaihtoehdoista: Suurelementit, Viittä vaille valmis tai Muuttovalmis. Alla olevasta kuviosta näkyy, että tavallisesti halutaan Suurelementit-toimitus. Se jakautuu vielä kolmeen asennusluokkaan Sääsuojaan, Vesikatteeseen ja Ulkoa valmiiseen. Mikäli asiakas on valinnut Suurelementit-toimituksen ja Vesikate-asennusluokan, katto on lähes valmis ja talo näyttää ulkopuolelta lähes valmiilta. Talopaketti toimitukseen kuuluu rakentamiseen tarvittava puutavara sekä seinä- ja kattolevyt, jotka toimitetaan tontille nipuissa elementtien yhteydessä. (Calla Talo www-sivut)



KUVIO 1. Talopaketin toimitusmuoto (Parviainen Ville 2013)

2.3 Elementin rakenne

Karelement Oy:n valmistamat Calla Talo -elementit ovat runkorakenteeltaan nykyaikaisia. Elementeissä on ulkoverhous sisältäen ikkunanpielet ja sisäpinnassa erikoiskovat kipsikartonkilevyt. Kantavana runkotolppana käytetään lujuusluokiteltua 198 mm leveää puuta. Höyrynsulkumuovin sijoitus 45 mm rungon sisään varmistaa muovin ehjänä pysymisen myös sähkötöiden yhteydessä. Oikean kokoisella tuuletusraolla varmistetaan elementin riittävä tuuletus ja ulkoverhouksen säilyminen kunnossa mahdollisimman pitkään. Elementin rakenne täyttää nykyaikaiset matalaenergiavaatimukset. (Rautiainen Mikko 2013)



- | | |
|--|--------|
| 1. EK kipsikartonkilevy | 13 mm |
| 2. Koolaus ja villa | 45 mm |
| 3. Höyrynsulkumuovi | 0.2 mm |
| 4. Runko ja villa | 198 mm |
| 5. Tuulensuojalevy | 10 mm |
| 6. Tuuletusväli | 38 mm |
| 7. Ulkoverhouspaneeli | 23 mm |
| 8. Elementin kiinnitys,
Naulaus 90x3,1 K300 | |
| 9. Uretaanivaahto | |
| 10. Höyrynsulkumuovin limitys,
lattiavalun alle | |
| 11. Villakaista | |
| 12. Alaohjauspuu | 198 mm |
| 13. Solumuovikaista | |
| 14. Alaohjauspuun kiinnitys,
betoniruuveilla | |
| 15. Radonkaista | |

KUVIO 2. Elementin rakenne ja liittyminen perustuksiin. Kuva Huttunen Osmo 2013

2.4 Elementin laatu

Calla Talon elementit valmistetaan nykyaikaisissa toimitiloissa sisäoloissa. Ammattitaitoinen asennusporukka kokoaa elementit käännettävillä kokoamispyödyillä, missä elementit pystytään tekemään mittatarkasti ja laadukkaasti. Elementtien enimmäispituus voi olla jopa 11 metriä. Kantavat väliseinät sekä päätyräystäät toimitetaan myös elementteinä, jotka nopeuttavat asennusta työmaalla. Elementit asennetaan paikoilleen suoraan rekka-auton kyydistä, jolloin jää pois turha varastointi tontilla sekä mahdolliset suojausvauriot. (Rautiainen Mikko 2013)

Elementtien laatuun vaikuttavat seikat:

- Tehdään tehtaalla hyvissä olosuhteissa.
- Työpaikat ovat teollisia ja työskentely tapahtuu sisällä.
- Toteutus suunnitellaan tarkemmin etukäteen.
- Toimitukset tapahtuvat juuri oikeaan aikaan ja muutenkin on tarkka aikataulusuunnitelma.
- Eri tuotesosat voidaan suunnitella kokonaisuudeksi.
- Hukat voidaan minimoida ja materiaalitehokkuus muutenkin parempi.
- Työmaatoiminnot voidaan vakioida ja mekanisoida.
- Rakennusaika lyhenee.

Karelmentille on myönnetty seuraavanlainen tunnustus laadusta lokakuussa 2012:

”Suomen Asiakastieto on myöntänyt Karelment Oy:lle Suomen Vahvimmat-sertifikaatin, johon yltää vain joka kymmenes suomalaisyritys. Sertifioidut yritykset kuuluvat Rating Alfa - luottokelpoisuusluokituksen parhaisiin AAA tai AA+ -luokkiin.” (Karelment Oy www-sivut)

3 ASENNUSOHJEET

Hyvässä asennusohjeessa on huomioitu julkaisutekniikka, sisältö ja ulkoasu. Asennusohjeet ovat yksinkertainen tapa ehkäistä ongelmia asennuksen aikana: ohjeita tarvitaan opastamaan asennuksen suorittaminen oikein. Tavoite on, että ohjeen lukija voi vaivattomasti siirtää lukemansa asiat käytäntöön. Rakentamisessa eri vaiheiden eteneminen tulee tehdä selkeäksi ja vaivattomaksi. Järjestelmällinen eteneminen ohjeessa sekä asian esittäminen lyhyesti ja yksiselitteisesti selventävät kutakin asennuksen vaihetta. Myös kuvat ovat tärkeitä ohjeen selkeyden kannalta. (Pesonen & Tarvainen 2003, 2-3.)

3.1 Calla Talon asennusohjeen laadinta

Minulla on omakohtaista käytännön kokemusta talopakettien pystyttämisestä ja kokemukseni elementtien pystyttämisestä on tuoreessa muistissa. Tämä auttaa asennusohjeen laatimisessa selkeäksi ja havainnolliseksi.

Kävimme läpi pystytysohjeen laadintaa monissa palavereissa talomyyjien kanssa. Kävin myös vierailulla toimeksiantajani Karelment Oy:n talotehtaalla, jossa pääsin tutustumaan talotehtaan toimintaan ja elementtien valmistukseen. Lisäksi kävin Karelmentin edustajan kanssa läpi, millainen asennusohjeen tulisi olla ja kuinka se palvelisi toimeksiantajaa ja asentajia parhaiten.

Työmaalla tarkoitukseni on ottaa valokuvia Calla Talon asennuksen eri vaiheista ja niihin liittyvistä yksityiskohdista. Tulen yhdistämään ohjeissa oman käytännön kokemukseni talotehtaan ja talomyyjien toiveisiin. Tarkoitukseni on koota eri osa-alueista selkeä kirjallinen asennusohje. Asennusohjeen ulkoasun lähtökohtana on jo aiemmin tehtyjen Calla Talo -esitteiden ulkoasu.

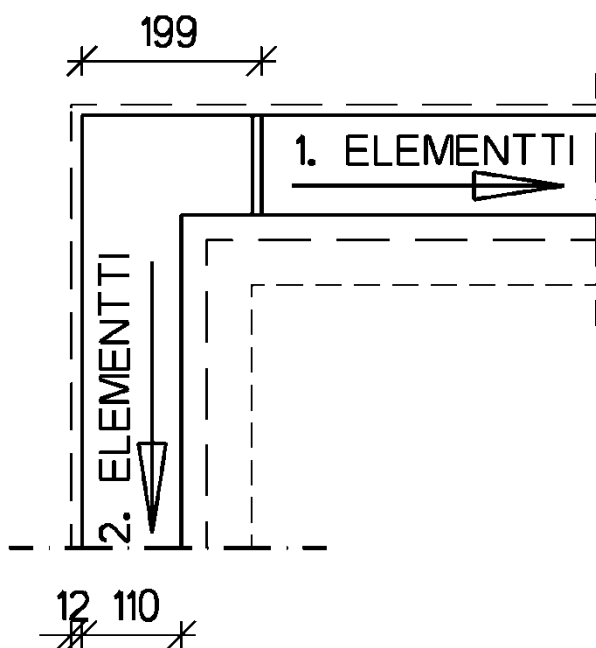
Asennusohjeen alussa tulen selventämään tilaajan velvollisuuksia sekä perustusten tarkistamista ennen asentamisen aloittamista. Tämän jälkeen käyn läpi elementtien asentamisen vaihe vaiheelta ja selitän jokaisen työvaiheen käyttäen apuna havainnollistavia kuvia ja piirustuksia. Elementtien asennuksen ohjeistamisen jälkeen kerron kattoristikoiden, päätykolmioiden, aluskatteen ja ruoteiden asennuksen. Lisäksi kerron ohjeessa yleisistä turvallisuusmääräyksistä ja -vaatimuksista. Lopuksi käyn läpi asentajien ja asiakkaan asennuksen jälkeisiä vastuita.

3.2 Asennusohjeiden vertailua

Asennusohjetta laatiessani tutustuin erilaisiin asennusohjeisiin. Huomasin, että suurin osa niistä on vain yksittäisten työvaiheiden ohjeistusta. Vertailuni perusteella monellakaan talovalmistajalla ei ole niin laajoja ja yksityiskohtaisia asennusohjeita, kuin mitä tarkoitukseni on laatia Calla Talon asennuksesta. Monet lukemistani ohjeista ovat ainoastaan tekstiä, jota ei ole mielestäni jäsennelty kovinkaan selkeästi. Tällaiset ohjeet eivät välttämättä palvele lukijaa parhaalla mahdollisella tavalla.

Calla Talo -asennusohjeen suuntaa-antavana ohjeena käytän Karelment Oy:n toisen tuotemerkin, Sami-talon, pystytysohjetta. Sami-talon ohjeissa kerrotaan pääkokonaisuus, mutta silti ne jäävät mielestäni suppeaksi asennuksen osalta. Lisäksi pystytysohjeet on laadittu vuosia sitten ja elementtien rakenteet ovat muuttuneet nykyelementteihin verrattuna. Esimerkiksi Sami-talon pystytysohjeissa elementin rakenne on kuvattu aikaisempien energialuokitusten mukaan. Lisäksi kuvat ja piirrokset eivät ohjeista mielestäni riittävän tarkasti itse asennuskohtaa.

Alapuolella oleva kuvio 3 kertoo Sami-talon elementtien asennuksen aloittamisesta. Kuvatekstissä kerrotaan, että asennus aloitetaan nurkasta lähtevällä elementillä. Kyseisestä kuvasta päätellen ensimmäinen elementti mitataan nurkasta irti 199 mm ja toinen elementti lähtee vasta nurkasta. Mielestäni kyseinen kuva antaa ristiriitaista tietoa, koska käytännössä ensimmäinen elementti asennetaan nurkkaan kiinni, jolloin elementin paikka ja mitta nähdään alaohjauspuista jo paikalle asentaessa. Kuvassa olisi voitu esittää elementin kiinnitys kohdat toisiinsa ja alaohjauspuuhun, jolloin ne havainnollistaisivat tekstiä paremmin.



KUVIO 3. Elementin asennus (Sami-talo pystytysohje)

Calla Talon ohjeissa haluan tuoda Sami-talon pystytysohjeita tarkemmin asennusmenetelmiä ja toimintatapoja. Kuvilla on mielestäni suuri merkitys työn selkeyteen ja ymmärrettävyyteen. Kuvasta pystytään näkemään monta asiaa ilman tekstiäkin. Koska asennusohjetta käytetään työmailla asennustyön ohella, nopeus on valttia. Tällaisessa tilanteessa mielestäni kuva auttaa ymmärtämään ohjeen nopeammin. Esimerkiksi Sami-talon pystytysohjeessa oli vain vähän valokuvia ja nekin olivat mustavalkoisia. Piirretyt kuvat olisivat voineet olla mielestäni selkeämpiä ja kuvatekstiä olisi voinut olla vähemmän. Calla Talon asennusohjeessa haluan tuoda asiat esille mahdollisimman selkeästi.

Esimerkiksi alapuolella oleva kuva 4 kertoo kuinka olen tuonut asian esille tekemässäni Calla Talon asennusohjeessa. Jo valokuva tilanteesta kertoo mielestäni enemmän kuin leikkauskuva. Kuvassa esitetään kuinka ensimmäinen, nurkasta lähtevä elementti pitää olla paikoilleen ja kuinka sen paikka alaohjauspuuta vasten nähdään välittömästi. Elementin rungon tulee olla alaohjauspuiden kanssa linjassa ja tiiviisti kiinnitysrimaa vasten. Seuraava elementti lasketaan paikoilleen, tiiviisti saumavillaa vasten. Nuolet osoittavat, mistä elementin oikea etäisyys havaitaan sekä kiinnityskohdat. Tällöin jo kuvasta näkee elementin paikan ja kiinnityksen.



KUVA 4. Elementin asennus. Kuva Huttunen Osmo 2013

3.3 Omat näkemykset asennusohjeesta

Asennusohjetta on helppo lähteä työstämään, koska minulla on selkeä käsitys työvaiheista. Asennusvaiheiden looginen eteneminen on mielestäni tärkeä asia. Yritän ohjeessa korostaa, miten jokin vaihe suoritetaan yksityiskohtaisesti ja mitä on syytä huomioida työvaiheen aikana. Asennusohjetta tehdessäni palautan mieleeni ajatuksia ja kysymyksiä, joita kohtasin, kun itse olin pystyttämässä Calla Taloja. Suurena apuna ovat omat käytännön kokemukseni elementtirakentamisesta. Hyödynnän näitä kokemuksia ohjeen laadinnassa.

Asennusohjetta laatiessa pyrin luomaan mielekkään ulkoasun ja mielenkiintoisen, lukijalähtöisen kerrotatyylin. Rungas kuvitus auttaa mielestäni asian ymmärtämisessä. Oikeasta kohdasta otettu kuva selventää, mitä juuri kyseisellä asennushetkellä tehdään.

4 ASENNUSOHJEEN LAADINTA

Asennusohjeen laadinnassa otan huomioon, että ohje tehdään ihmisille, jotka eivät ole rakennusalan ammattilaisia. Vaikka ohjetta voi käyttää myös alan ammattilaiset, sen on oltava kirjoitettu niin sanotulla kansankielellä. Tämä tarkoittaa sitä, että en käytä erikoisia ja hienoja rakennustermejä. Tästä huolimatta kaikkia asioita ja sanoja ei pysty kertomaan kansankielellä, vaan joissain kohdissa on käytettävä rakennussanastoa, jotta asiat eivät vääristy huonojen korvaussanojen takia. Myös kuvat tekevät asennusohjeen helpommin ymmärrettäväksi. Ohjeessa käyn läpi pystytyksen samassa järjestyksessä kuin rakentaminen edistyy. Tämä tapa tukee mielestäni parhaiten kokonaisvaltaista omakotitalon pystytysprosessia ja auttaa aikataulutuksessa ja materiaalien hankinnassa.

Ensimmäiseksi selvennän perustusten tarkistamisen, radon- ja solumuovieristykset, alaohjauspuiden asentamisen ja kiinnittämisen perustuksiin. Tämä on nopea, mutta erittäin tärkeä vaihe pystyttämistä. Se varmistaa elementtien sovittamisen hyvin toisiinsa.

Seuraavaksi kerron elementtien asennuksen perusteellisesti läpi. Kuvaan elementtien nostamisen sekä niiden kiinnittämisen paikoilleen ja toisiinsa. Kerron kantavien väliseinien, pilareiden ja palkkien paikoilleen asennuksen. Välipohjan ja höyrysulkujen oikeanlaisen limityksen esitän havainnollistavalla leikkauskuvalla. Lisäksi liitän ohjeeseen kaksikerroksista taloa koskevan toisen kerroksen elementtien liittymisen alakerran elementteihin ja välipohjaan.

Elementtien asennuksen jälkeen käyn ohjeissa läpi kattoristikoiden ja päätykolmioiden asennuksen. Kattoristikoiden revauksen ja kiinnityksen määrää kattoristikoiden valmistaja. Tämä tieto tulee rakentajille aina kattoristikoiden mukana. Aluskatteen ja ruoteiden asennus määräytyy vesikatteen tyyppin mukaan. Vesikatteen valmistajat toimittavat omat ohjeensa tuotteidensa asentamiseen.

Asennusohjeen lopussa käsittelen työturvallisuutta ja viittaan yleisiin turvallisuusmääräyksiin ja -vaatimuksiin. Selvitän myös asennuksen jälkeisiä vastuita, mm. mitä asiakkaan tulee huomioida, kun asennus on valmis.

4.1 Palautteen vaikutus

Lähetin alustavan version asennusohjeista talotehtaalle ja talomyyjille sekä näytin sitä talopakettien asennusporukalle. Palautetta sain kaikilta tahoilta hyvin. Palaute oli työn kannalta merkittävää. Kävimme rakentavia keskusteluita ja pohdimme yhdessä parempaa tapaa ilmaista asioita. Asennusporukan palautteessa sain opastusta ja neuvoja siitä, kuinka jokin vaihe kannattaa kertoa yksityiskohdaisemmin ja että joitakin kuvia voisi selkeyttää esimerkiksi nuolilla. Paljon hyvää palautetta sain yleisesti siitä, että kuvia on käytetty runsaasti ja niiden ansiosta asennusohje selkeytyy ja sen ymmärtäminen parantuu. Myös helppolukuisuus oli palautteen mukaan hyvä asia asennusohjeessa.

Palautteen pohjalta ohjetta uudelleen muokatessani huomasin joitakin asioita, joita en ollut kirjoittanut ohjeeseen, vaikka olinkin tietoinen niistä. Tällainen oli esimerkiksi elementin suojamuovin kääntäminen. Asia on minulle niin itsestäänselvyys, että en ollut huomannut korostaa tarpeeksi sen merkitystä. Talotehtaan edustaja huomautti minua asiasta, koska elementtien suojaus asennuksen yhteydessä on erittäin merkittävä asia. Tämän seurauksena lisäsin asennusohjeisiin kuvan, jossa asia esitetään mahdollisimmanselvästi. Korjauksia tehdessä huomasin myös sen, miten joitain asioita piti kirjoittaa eri tavalla, jotta ne olisivat helpommin ymmärrettäviä ja selkeämpiä.

Itse olen tuonut ohjeisiin käytännön kokemukseni pohjalta näkökohtia ja hyväksi havaittuja keinoja pystytyksen eri vaiheisiin. Muihin tutustumiini ohjeisiin verrattuna mielestäni nämä käytännön näkökulmat ovat olleet hyvä lisä.

4.2 Ohjeiden ulkoasu

Ulkoasu antaa ensivaikutelman ohjeista. Laadukas ulkoasu auttaa myös ohjeen ymmärtämisessä. Jo ensisilmäyksillä syntyy käsitys ohjeen selkeydestä ja ymmärtävyydestä. Kuvien käyttö antaa heti selvän kuvan työvaiheesta, jo ilman tekstiäkin. Tekstin pitää olla myös helppolukuista. Ohjeet tulee laatia siten, että lukijan on helppo etsiä tietoa ohjeesta. Ohjeet tuleekin tehdä aina käyttäjän näkökulmasta. (MVnet www-sivut)

Kiinnitin huomiota ohjeen sisällön selkeyteen ja sanalliseen ilmaisuun sekä kuviin. Kuvilla on mielestäni selkeyttävä vaikutus, koska niistä voi nähdä heti, mitä ollaan tekemässä. Kuvateksteillä täsmennetään tarkkoja määreitä ja mittoja, jotka ovat tärkeitä huomioida. Näin saadaan lukija seuraamaan ohjeen jokainen vaihe. Myös taulukoilla saa hyvin tuettua esitettyä asiaa. Asennusohjeen kansikuvassa käytän Karelment Oy:ltä saamaani Calla Talon jo olemassa olevaa logoa.

5 TYÖN TULOKSET

Opinnäytetyön tuloksena sain laadittua asennusohjeet Calla Talon elementtien asennukseen. Asennusohjeen tilaajana oli Karelment Oy, jolle laadin sen toivoman asennusohjeen Calla Talon pystytykseen. Asennusohje voi palvella myös talomyyjä myynnin tukena.

Opinnäytetyötä varten sain kuvattua valokuvamateriaalia hyvin Calla Talon asennukselta, jossa olin itse mukana. Talotehtaalta sain vanhoja detaljeita, joita muokkasin ja päivitin nykytilanteeseen sopiviksi. Elementin rakenteen leikkauskuvan piirsin AutoCad-piirustusohjelmalla.

Asennusohjeesta sain palautetta hyvin kaikilta yhteistyötahoilta ja käytin sitä hyväksi työtä tehdessäni. Palaute ohjasi minua oikeaan suuntaan ja toimivan asennusohjeen toteuttamiseen. Itse olen tuonut ohjeeseen juuri käytännön kokemuksen tuomia näkökohtia ja hyväksi havaittuja keinoja pystytyksen eri vaiheista. Kokemukseni pohjalta olen pyrkinyt korostamaan myös sellaisia asioita, jotka mielestäni yleensä voivat jäädä asennusaikana liian vähälle huomiolle. Tiukka aikataulu ja sen tuoma pieni paine toi opinnäytetyöni laadintaan tehokkuutta ja määrätietoisuutta.

Asennusohje on laadittu nimenomaan Calla Talo –paketin pystyttämistä ajatellen, mutta ohjeessa kuvattuja asennusperiaatteita voisi mielestäni soveltaa myös muuhun puurunkoisten elementtien asentamiseen. Ohjeen tarkoitus on opastaa laadukkaaseen asennustyöhön.

6 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia Calla Talon asennusohjeet. Työn tekemisessä auttoi aikaisempi kokemukseni elementtien asentamisesta, mutta silti yllätyin, kuinka laaja aihe oli. Aloitin opinnäytetyön tekemisen hankkimalla tietoa haastattelujen avulla ja keräämällä myös muuta materiaalia. Suunnittelin myös, missä järjestyksessä kuvaisin asiat asennusohjeessa. Opinnäytetyön kirjoittamisen edetessä työhön palautteen saaminen ohjasi minua eteenpäin ja tein sen pohjalta työhön tarvittavia muutoksia. Näiden vaiheiden myötä syntyi opinnäytetyöni, jonka teoriaosuudessa kerron asennusohjeiden laatimisesta ja liitteenä esitän laatimani yksityiskohtaisen asennusohjeen.

Opinnäytetyötä tehdessä huomasin, että talojen asennusohjeita oli yleisesti niukasti saatavilla. Siksi uskon, että tämäläiselle laatuun asennusohjeelle on käytännössä tarvetta. Koska aiheeseen liittyvää lähdemateriaalikirjallisuutta oli saatavilla niukasti, työssä on haastatteluvaihtelun lisäksi käsitelty aiheet paljon omien kokemusten kautta. Olen pyrkinyt painottamaan laatimassani asennusohjeessa käytännölläisyyttä, jotta se voisi palvella apuna asennustyössä. Olen sisällyttänyt asennusohjeeseen tekstin lisäksi piirroksia sekä ottamiani valokuvia.

Mielestäni opinnäytetyö onnistui hyvin, koska pääsin tavoitteeseeni, joka oli koota Calla Talon pystytystä koskevat asiat mahdollisimman selkeään ja helppokäyttöiseen asennusohjeeseen. Aikataulu oli aika tiukka, mutta onnistuin pysymään siinä hyvin ja työ valmistui suunnitellussa aikataulussa. Opinnäytetyön tekeminen kyseisestä aiheesta oli erittäin opettavaista ja hyödyllistä jatkoa ajatellen. Uskon, että asennusohjeen tekemisestä ja siihen liittyviin asioihin perehtymisestä on minulle hyötyä myös tulevaisuudessa elementtiasennuksia tehdessäni.

LÄHTEET

Painetut aineistot:

Koskenvesa, A. ja Mäki, T. 2006. *Pientalon rakentaminen*. Tampere: Rakennustieto Oy.

Pesonen, S. ja Tarvainen, J. 2003. *Julkaisun tekeminen*. Jyväskylä: Docento Finland Oy.

Internet lähteet:

Calla Talo www-sivu [viitattu 6.3.2013].

Saatavilla: <http://www.callatalo.fi/rakentaminen.html>

Karelment Oy www-sivu [viitattu 12.3.2013].

Saatavilla: <http://www.sami-talo.com/fi/yritys/>

MVnet www-sivu [viitattu 12.3.2013].

Saatavilla: http://www.mvnet.fi/index.php?osio=Kotisivun_teko&sivu=Ulkoasu_kotisivuille

Julkaisemattomat lähteet:

Parviainen, Ville. 2013. Talomyyjä. Kuopio 24.2.2013. Haastattelu.

Rautiainen, Mikko 2013. Suunnittelupäällikkö. Nurmes 11.2.2013. Haastattelu.

Sami-talo-pystytysohje. 2006. Nurmes. Karelment Oy

LIITE 1

Asennusohje