

Niko Aalto

HIRSIRAKENTAMINEN KIINASSA

HIRSIRAKENTAMINEN KIINASSA

Niko Aalto
Opinnäytetyö
28.04.2012
Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma, talonrakentaminen

Tekijä: Niko Aalto

Opinnäytetyön nimi: Hirsirakentaminen Kiinassa

Työn ohjaaja: Antero Stenius

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2013 Sivumäärä: 31

Tekijän kiinnostus hirsirakentamista kohtaan ja mahdollisuus päästä opettamaan sitä kiinalaisille johti tämän työn valmistumiseen. Koska suomalaiset hirsitalomarkkinat ovat saturoituneessa pisteessä, tulee hirsitaloyritysten suunnata katseensa ulkomaille. Kiina on yksi valtava markkina-alue, jossa potentiaalisia asiakkaita on valtavasti.

Työtä varten haastateltiin Oy Honkamajat Finland Ltd:n toimitusjohtaja Kari Tolvasta sekä Honkamajat Beijing Trade Co. Ltd:n toimitusjohtaja Michael Tangia. He kertoivat tietojaan ja kokemuksiaan hirsitalomarkkinoista Kiinassa. Työssä kerrotaan kulttuurieroista Suomen ja Kiinan välillä, rakentamistapaeroja rakentamismääräysten, asiakkaiden ja kaupanteon kannalta.

Tekijän oltua kuukauden Kiinassa pystyttämässä suomalaisia hirsitaloja kiinalaisten rakennustyömiesten kanssa, oppi huomaamaan, kuinka pitkälle kehittyntä suomalainen rakentamiskulttuuri on niin määräysten, työkalujen ja osamisen osalta. Näiden asioiden opetus oli yksi tavoitteista. Eritoten erilaisista rakennusmääräyksistä kertominen ja opastaminen olivat yksi suurimmista haasteista.

Mutta koska jokaisella maalla on omat kulttuuriset eronsa, on mahdotonta mennä muuttamaan jotain, joka on ollut olemassa jo pitkään. On mahdollista näyttää suuntaa ja ohjata rakentamista terveellisempään ja turvallisempaan suuntaan. Työnopettamisen seurauksena saatiin koulutettua hyvä kiinalainen rakennusporukka, jolla on nyt valmius rakentaa hirsitaloja oikeaoppisesti ja turvallisesti.

Asiasanat:

Kiina, hirsirakentaminen, hirsitalo, rakentaminen

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences

Construction Management Degree, House Building

Author(s): Niko Aalto

Title of thesis: Log building in China

Supervisor(s): Antero Stenius

Term and year when thesis was submitted: Spring 2013 Pages: 31

Author's own interest in log building and a chance to teach it to Chinese people was the main reason this thesis to complete. Because Finnish log house markets are in saturated point, log house companies must open their eyes to foreign countries. China is one huge market area that has plenty of potential customers.

For this thesis, Mr. Kari Tolvanen, CEO of Oy Honkamajat Finland and Mr. Michael Tang, CEO of Honkamajat Beijing Trade Co. Ltd were interviewed. They shared their knowledge and experiences about log house markets in China. The thesis describes the cultural differences between Finland and China and also differences in the construction methods, regulations and other matters concerning the customer and business.

The author was in China for one month building Finnish log houses with Chinese workers and learned to see how high-leveled the Finnish construction culture is, especially concerning building regulations, tools and "know-how". Teaching these things to the local builders was one of the goals. Telling about different building regulations was the main point and a big challenge.

Because every country has its own kind of construction culture, it is impossible to go and change something that has been there for really long time. It is possible to draw some guideline and guide the construction to healthier and safer way. The result was that a skillful Chinese work group was formed which is now capable to build log houses in a correct and safe way.

Keywords:

China, log building, log house, construction

SISÄLLYS

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	3
2 PUURAKENTAMINEN KIINASSA.....	5
2.1 Historia.....	5
2.2 Suomen ja Kiinan väliset suhteet.....	5
2.3 Kulttuurierot Kiinan ja Suomen välillä	7
2.4 Puurakentamisen nykytila	8
2.5 Kiinalaiset hirsitalotehtaat	8
3 KIINAN HIRSITALOMARKKINAT.....	10
3.1 Oy Honkamajat Finland Ltd	10
3.2 Asiakas	10
3.3 Projekti Daqingissa	11
3.4 Rakentamistapaerot.....	23
3.5 Tulevaisuuden näkymät.....	25
4 YHTEENVETO	27
LÄHTEET	30

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö tehtiin pääosin tekijän mielenkiinnosta kyseistä asiaa kohtaan. Tässä työssä kerrotut asiat tulivat vastaan tekijän työskennellessä Kiinassa. Siellä työskentelyn tarkoituksena oli toimia vetäjänä ja kouluttaa paikallisista rakennusmiehistä pystytystiimi vastaamaan Oy Honkamajat Finland Ltd (jatkossa Honkamajat) toimittamien hirsirakennusten turvallisesta ja asianmukaisesta pystytyksestä.

Aikaisempien kokemusten perusteella tämä oli hyvin tärkeä toimenpide, jotta mahdollisilta rakentamisaikaisilta virheiltä vältyttäisiin. Suomesta oli 3 superviseria ja työmaalla työskenteli työvaiheista riippuen 15–40 työntekijää, ja pystytettävänä oli kolme hirsihuvilaa (500–1500 m²).

Tässä opinnäytetyössä käydään läpi hieman Kiinan rakentamisen historiaa kivi- ja puurakentamisesta sekä nykypäivän rakentamiskulttuuria, jossa käytetään eniten betonia ja terästä. Työssä myös vertaillaan Suomen ja Kiinan rakentamistapaeroja ja rakentamisessa käytettyjä materiaaleja.

Rakentamisessa käytettävät säädökset eroavat huomattavasti Suomen ja Kiinan välillä. Esimerkiksi Kiinassa hirsitaloja varten ei ole olemassa minkäänlaisia säädöksiä paloturvallisuuden tai energia-arvojen osalta. Tämä tulee muuttumaan muutamassa vuodessa siten, että myös Kiinassa aletaan keskittyä rakentamisen turvallisuuteen ja asumisen tehokkuuteen.

Kiinan hirsitalomarkkinat ovat valtavat ja potentiaalisia asiakkaita on paljon. Tämän on huomannut myös kiinalaiset, jotka perustavat uusia hirsitalotehtaita joka viikko. Nämä tehtaot aiheuttavat suuriman haasteen eurooppalaisille tekijöille, koska heillä on etuna muun muassa tullien puuttuminen sekä nopeat toimitukset (vertaa noin viiden viikon merimatka Suomesta).

Honkamajat on oululainen hirsitaloja valmistava yritys, joka on perustettu 1995, mutta samalla paikalla on toiminut hirsitaloja valmistava yritys 1960-luvulta al-

kaen. Honkamajojen myynnistä yli 95 % menee vientiin. Honkamajat on myynyt Kiinaan hirsitaloja 2000-luvun alusta ja pyrkii edelleen kasvattamaan myyntiä Kiinassa muun muassa kehittämällä toimitusten sisältöä (pystytyksen järjestäminen) ja luomalla uusia kontakteja ympäri Kiinaa.

Asiakaskunta eroaa huomattavasti Suomen ja Kiinan välillä. Myös toimitettavat talot ovat erilaisia. Jos Suomessa valtaosa toimituksista on kesämökkejä tai saunoja, Kiinassa talot ovat monisataneliöisiä hirsihuviloita, joihin haetaan erikoisia muotoja ja rakenteita. Tämä aiheuttaa talojen rakenteelliselle suunnittelulle omat haasteensa.

2 PUURAKENTAMINEN KIINASSA

2.1 Historia

Puurakentamisen historia ylettyy Kiinassa jopa 5000 vuoden päähän, jolloin rakennuksissa alettiin käyttää erilaisia puuliitoksia. Tähän aikaan myös köyhälistö on rakentanut asumuksensa jonkinlaisesta puumateriaalista. Noin 3000 vuotta sitten alettiin puhua oikeasta puurakentamisesta. (2.)

3000 vuotta sitten puuta alettiin käyttää enenevässä määrin rakennusmateriaalina sen keveyden ja helpon työstettävyyden takia. Puuta käytettiin pääasiassa kattorakenteissa, mutta myöhemmin myös seinissä ja pilari- ja tolpparakenteissa. Lattiat tehtiin yleensä kivistä ja talot koristeltiin metallista valmistetuilla koristeilla. Puurakenteet kestivät myös hyvin mahdolliset maanjäristykset. (2.)

Ensimmäiset hirrestä valmistetut rakennukset tehtiin sotien aikana 2000–3000 vuotta sitten. Niitä rakennettiin pääasiassa vartiotorneiksi, joita käytettiin myöhemmin myös asumiseen. Puun käyttöön siirryttiin sen rakentamisnopeuden takia. (2.)

Puurakentamisen yleistyessä myös tietotaito kehittyi ja rikas väestön osa alkoi rakentaa talonsa kiven sijaan puusta. Puusta rakennettiin myös temppeleitä ja muita niin sanottuja yleisiä rakennuksia. Erinomaista puurakentamista edustaa vielä tänäkin päivänä yli 60 metriä korkea temppeli, joka valmistui vuonna 1056. (2.)

2.2 Suomen ja Kiinan väliset suhteet

Suomen ja Kiinan välillä on ollut yhteistyötä jo pitkään. Suomi, Tanska ja Ruotsi olivat ensimmäisiä länsimaita, jotka tunnustivat Kiinan kansantasavallan ja sopivat sen kanssa diplomaattisuhteet. Suomi tunnusti Kiinan kansantasavallan 13.1.1950 ja diplomaattisuhteet solmittiin lokakuussa 1950. Suomen suurlähetystö aloitti toimintansa Pekingissä vuonna 1952. (5.)

Pekingin lähetystön yhteyteen avattiin kaupallinen osasto, jonka tarkoituksena oli käynnistää kaupankäyntiä Suomen ja Kiinan välillä. Kauppasuhteet alkoivat kehittyä nopeasti vuonna 1953, jolloin Suomi ensimmäisenä kapitalistisena maana solmi kahdenvälisen kauppasopimuksen Kiinan kanssa. (5.)

Kauppasopimus ja varhainen tasavallan tunnustaminen tarjosivat Suomelle erityisaseman suhteessa Kiinaan. Lisäksi Suomen tuki Kiinan YK-jäsenyydelle auttoi luomaan vakaan maineen, joka loi hyvän pohjan kahdenvälisille suhteille aina 1980-luvulle saakka. (5.)

Vuoden 1983 alussa kaupan maksuissa siirryttiin vapaavaihtopohjalle. Maat allekirjoittivat vuonna 2004 uuden sopimuksen, joka koski sijoitusten edistämistä ja molemminpuolista suojaa. Sopimus tuli voimaan vuonna 2006. Sopimus suojaa suomalaisia sijoituksia poliittisilta riskeiltä ja edellyttää tasapuolista kohtelua suomalaisille sijoituksille. (5.)

Kiina oli vuonna 2011 Suomen neljänneksi suurin kauppakumppani. Kahdenvälisen kaupan arvo nousi 7,1 miljardiin euroon (taulukko 1), jossa viennin osuus oli 2,7 miljardia ja tuonnin osuus 4,4 miljardia euroa. (5.)

vuosi	vienti	tuonti	tase
2000	1,45	1,11	+0,44
2001	1,27	1,10	+0,17
2002	1,2	1,24	-0,04
2003	1,28	1,57	-0,29
2004	1,962	1,960	+0,027
2005	1,55	2,82	-1,265
2006	1,97	4,12	-2,15
2007	2,159	4,45	-2,29
2008	2,06	4,37	-2,31
2009	1,86	3,47	-1,61
2010	2,71	3,79	-1,08
2011	2,7	4,4	-1,7

TAULUKKO 1. Suomi - Kiina kauppavaihto vuosina 2000–2011 (miljardi euroa)

Tavarakaupassa tärkeimpiä vientituotteita ovat koneet, laitteet ja kuljetusvälineet, raaka-aineet, turkisinahat, metallit ja metallituotteet. Tuonnissa tärkeimpiä ovat puhelinlaitteet, vaatteet, teollisuuden koneet ja laitteet, atk-laitteet ja metallituotteet. (5.)

Suomalaisinvestoinnit Kiinaan ovat suhteessa Suomen talouden kokoon merkittävät, arviolta yli 10 miljardia euroa. Kiinassa toimii arviolta 300 suomalaisyritystä ja ne työllistävät noin 60 000 kiinalaista. Kiinalaiset ovat investoineet Suomeen suhteellisen vaatimattomasti. (5.)

2.3 Kulttuurierot Kiinan ja Suomen välillä

Suomessa puurakentaminen on yksi suosituimmista rakentamismuodoista. Pientalorakentamisessa puu on käytetyin rakennusmateriaali. Uudet paloturvallisuusmääräykset mahdollistavat sen, että tänä päivänä Suomessa rakennetaan jo useita puukerrostaloja. (1)

Suomessa hirsitaloja on käytetty asuintaloina jo pitkään (satoja vuosia), mutta uudet kiristyvät energiamääräykset eivät ole hirren kannalta suotuisia. Hirsitalotehtaiden on täytynytkin kehittää jatkuvasti tiiviimpiä nurkkaratkaisuja sekä tutkia mahdollisuutta rakentaa taloja niin sanotusta lämpöeristehirrestä, jossa hirsien väliin on lisätty lämpöeristekerros. Vuonna 2011 noin 48 prosenttia rakennetuista hirsitaloista oli loma-asuntoja ja noin 17 prosenttia oli omakotitaloja. (3.)

Kiinassa valtaosa taloista rakennetaan muista materiaaleista kuin puusta. Kuten Suomessakin, isot rakennelmat rakennetaan pääsääntöisesti betonista tai teräspalkkirakenteilla. (2.)

Pientaloissakaan ei käytetä puuta juuri lainkaan. Rakennukset ovat yleensä tehty tiilistä tai betonista, joka on voitu eristää kauttaaltaan esimerkiksi styroksilla (ulkopuolelta). Puurakentamista rajoittaa muun muassa se, että yksityisillä ei ole mahdollisuutta omaan asuntoon omalla maalla. Kun maata ei voi omistaa itse, ei viitsitä rakentaa mitään pysyvää, koska maan haltija voi tulla ja ottaa sen haltuunsa. Betonirakentamista tukee massatuotanto ja asumisen helppous. (2.)

2.4 Puurakentamisen nykytila

Puurakentamisen määrä on lisääntynyt Kiinassa viime vuosina merkittävästi. Puurakentaminen on mielletty ja mielletään edelleenkin vauraiden ihmisten rakentamistavaksi. Yleinen talouskasvu, joka on ollut voimakasta varsinkin Kiinassa, on lisännyt rikkaiden määrä huomattavasti. Rahan lisääntyminen saa ihmiset haluamaan yksilöllisempiä asumisratkaisuja ja halua rakentaa jotakin sellaista, jota muilla ei ole. (2.)

Puurakentamista tukee nykyään myös ”vihreä” ajattelu, jossa halutaan elää ja käyttää ekologisia materiaaleja. Puu on tämän ajattelutavan kärkipäässä. Ekologisesta ajattelutavasta onkin tullut muoti-ilmiö, jossa kaikki haluavat olla mukana. (2.)

Kiinassa puurakentamista on lisännyt myös puutavaran saanti Venäjältä. Kiinalla ei itsellään ole metsiä, joissa kasvaisi rakentamiseen tarkoitettua hyvälaatuis- ta puuta. Myös Venäjältä saatava puutavara on pääsääntöisesti heikkolaatuista oman sahatuotannon ylijäämää, joka myydään ulkomaille, muun muassa Kiinaan. Kiinalaiset ovat alkaneet ostaa puutavaraa Suomestakin, koska sen laatu on huomattavasti parempaa kuin mitä Venäjältä ostetussa puutavarassa. (2.)

2.5 Kiinalaiset hirsitalotehtaat

2000-luvun alussa hirsitalomarkkinat alkoivat kasvaa Kiinassa merkittävästi. Jo tuolloin maassa oli jonkin verran omaa tuotantoa, joka osti puutavaran Venäjältä ja työsti puut vanhanaikaisilla koneilla tai käsin. Markkinoiden alettua kasvaa räjähdysmäisesti, syntyi muutaman vuoden aikana 300–500 uutta hirsitalotehdasta, jotka valmistsivat taloja kotimaan markkinoille. Puutavarana käytettiin Venäjältä halvalla ostettua III-luokan puutavaraa. Hirret saatettiin liimata kasaan 20–30 cm:n pituisista pätkistä, joista saatiin sitten rakennettua seinää. (2.)

Pahin ongelma oli kuitenkin suunnittelun tieto-aidon ja rakentamisen toteuttamisen puuttuminen. Koska hirsirakentaminen oli ollut pitkään vähäistä, olivat vanhat perinteet ja ”know how” kadonnut. (2.)

Kiinalaiset käyttivätkin hyväkseen suomalaista suunnitteluosaamista. He antoivat tehtäväksi suunnitella talon ja olivat kiinnostuneita ostamaan sen Suomesta. Kun piirustukset oli tehty ja lähetetty asiakkaalle, asiakkaasta ei enää kuulunut mitään. Piirustukset menivät todennäköisesti sitten oman tuotannon käyttöön.

Hirsirakentamisessa on otettava huomioon monia rakenteeseen ja rakentamiseen liittyviä seikkoja, ja yhtenä tärkeimmistä mainittakoon hirsirakenteen ominaisuus painumiseen. Kun hirret kuivuvat ja rakenteet tiivistyvät, voi korkea rakennus laskeutua alaspäin useita senttejä, jopa kymmeniä senttejä. Tämä voi aiheuttaa tietämättömälle suuriakin ongelmia, kun rakenteet alkavat ”kantamaan”.

Tänä päivänä Kiinassa on jopa tuhat hirsitalotehdasta, joista suurimmat voivat työllistää jopa 1000 henkeä ja tuottaa 500 taloa vuodessa. Nykyään tehtailta on käytössään uusinta tekniikkaa, kiinalaisittain ”höystettynä”. Paikallinen rakennuskonetuotanto on ostanut Euroopasta huippumodernin hirrentyöstökoneen, purkanut sen palasiksi, kopioinut sen osat ja aloittanut oman massatuotannon omille markkinoilleen. Koneen hinta on noin 20 % alkuperäisen eurooppalaisen koneen hinnasta. Myös rakenteiden suunnittelutaito on lisääntynyt ja kiinalaiset osaavat jo suunnitella itse haastavia rakenteita. Markkinat toimivat edelleen tuontipuun varassa. (2.)

3 KIINAN HIRSITALOMARKKINAT

3.1 Oy Honkamajat Finland Ltd

Honkamajat on kansainvälinen yritys, joka valmistaa ja toimittaa yksilöllisiä hirsitaloja asiakkaiden vaatimusten mukaan ympäri maailmaa. Honkamajat on toiminut Oulun Takalaanilan kaupunginosassa samalla tontilla jo lähes 50 vuotta. Honkamajat on toimittanut yli 30 maahan muun muassa hirsitaloja, ravintoloita ja jopa hirsiluostarin. (1.)

Honkamajojen liikevaihto vuonna 2011 oli 5,3 miljoonaa euroa. Viennin osuus 2011 oli 96 %. Suurimpia vientimaita olivat, Japani (31 %), Ranska (30 %), Kiina (20 %). Tällä hetkellä Honkamajat työllistää 27 henkilöä. (1.)

3.2 Asiakas

Honkamajat on mennyt Kiinaan noin 10 vuotta sitten, jolloin se toimitti näyttelytalon Pekingin rakennusvirastoon. Siitä eteenpäin Honkamajat on myynyt ja toimittanut vuosittain kahdesta kymmeneen taloa Kiinaan. Yksittäiseen projektiin on voitu toimittaa yli 10 hirsitaloa (golf-keskuksiin (kuva 1) ja kylpyläkeskuksiin). Yleensä Kiinaan toimitettavat talot ovat isoja, yli 400 neliötä. Suurimmat ovat olleet asumisalaltaan yli 1500 neliön rakennuksia. (1.)



KUVA 1. Pienoismalli Golf-keskuksesta ja sen hirsitaloista

3.3 Projekti Daqingissa

Honkamajat teki loppuvuodesta 2011 sopimuksen kolmen ison hirsitalon toimitamisesta Kiinaan, Heilongjiangin provinssin länsiosassa sijaitsevaan Daqingin kaupunkiin. Daqingin on tunnettu Kiinan ”öljypääkaupunkina” siitä asti, kun sieltä löydettiin öljyä 1958 (kuva 2). Nykyään Daqingin öljykentät ovat Kiinan suurimmat ja maailman neljänneksi tuottoisimmat. (6; 7.)



KUVA 2. Daqingin kaupunki on saanut alkunsa alueen öljylöydöistä

Hirsitalot toimitettiin Oulusta tammi-helmikuun aikana vuonna 2012. Sopimukseen kuului, että Suomesta lähetettäisiin supervicerit kouluttamaan ja valvomaan paikallisista koostuvaa pystytysporukkaa. Matkaan lähtö siirtyi useaan otteeseen paikallisten sääolojen takia. Rakennuspaikka sijaitsee pohjoisella pallonpuoliskolla (46°34'29.48"P, 125° 8'59.09"I), jossa vaikuttaa talvella Siperiasta ja Mongoliasta tuleva erittäin kylmä ilmasto. Pakkasta on talvisin yleisesti 30 ja 40 asteen välillä.

Maaliskuun 17. päivänä kolme superviceria, itse mukaan luettuna, pääsivät starttaamaan mielenkiintoisen matkansa Oulunsalon lentokentältä. Oulusta matka jatkui Helsinkiin ja sieltä Pekingin kautta Daqingiin. Perillä hotellissa oltiin

iltapäivällä 18. päivä, jossa suoritettiin nopea vaatteiden vaihto ja siirryttiin heti työmaalle, joka sijaitsi noin kilometrin päässä majapaikasta.

Rakennuspaikka sijaitsi kaupunkialueella olevassa puistossa, johon oli rakennettu ainoastaan pyörä- ja kävelyteitä. Maasto oli kevästä johtuen vielä karua: päivällä aurinko lämmitti maaperän mutavelliksi, joka yönaikana jäätty erittäin epätasaiseksi.

Työmaalla odotti varsin odotettu näky. Tulosuunnasta ensimmäisenä saavuimme talojen 1 (kuva 3) ja 2 perustuksille, jotka oli valettu aiemmin syksyllä. Perustukset näyttivät varsin siisteiltä ja suorilta. Vähän edempänä, noin 200 metrin päässä sijaitsi talon nro 3 rakennuspaikka.



KUVA 3. Talon 1 perustukset (20 x 35 m) oli valettu edellisenä syksynä

Talon 3 hirret olivat saapuneet muutama päivä ennen meidän saapumista. Paikalliset olivat purkaneet kontit ja kantaneet puutavarapaketit ympäri tonttia. Myös hirret oli levitelty ympäri tonttia. He olivat aloittaneet hirsien villoituksen ja

tiivistenauhan asennuksen. Paikalliset olivat myös aloittaneet hirsikehikon pystyttämisen ja olivat tekemässä juuri hirsikerrosta ikkuna- ja oviaukkojen ylitse (kuva 4). Ensimmäisenä silmään sattuivat väärin asennetut karapuut ikkuna- ja oviaukoissa.



KUVA 4. Pystytysporukka oli juuri saanut asennettua hirret aukkojen ylitse ja hirret oli levitelty ympäri rakennusta

Tästä käytiin pikaisesti tulkin kanssa keskustelua, mutta koska kello oli jo paljon, ei työntekijöitä enää työmaalla ollut. Työpäivä kesti normaalisti aamuseitsemästä ilta viiden ja kuuden välille. Päivällä oli tunnin mittainen ruokatunti, jolloin paikalliset kävelivät jonnekin päin kaupunkia lounaalle. Töitä tehtiin seitsemän päivää viikossa.

Seuraava aamuna siirryttiin ravitsevan aamiaisen jälkeen työmaalle. Muu porukka oli tullut jo työpaikalle ja tulkin välityksellä käytiin läpi havaintoja työmaapäällikön kanssa. Kiinassa arvojärjestyksellä on iso merkitys asioiden perille menossa. On aivan turhaa neuvoa tai opastaa tavallista työmiestä: asia pitää kertoa ensin päällikölle, joka sitten kertoo asian muille mestareille ja nämä taas edelleen työmiehilleen. On myös erittäin tärkeää saavuttaa asiantuntija-asema

työmaamestarin silmissä. Jos tämä luottamus ei ole kunnossa, on turha yrittää opastaa tekemään asioita oikein. Työmaapäällikkö päättää tällöin asioista itse, vaikka olisikin aivan väärässä.

Työmaaporukassa oli jonkin verran ammattilaisia. Kokonaisuudessaan työmiehiä oli parhaillaan noin 40. Tästä noin 20 henkilöä oli paikallisia eri alan ammattilaisia, eli sekatyömiehiä, jotka poimittiin kyytiin aamulla kadun varsilta. Näiden miesten työtehtäviin kuului pää-asiansa hirsien valmistelu ennen asennusta: pellava-eristeen ja tiivisteiden asennus (kuva 5) sekä hirsien kantaminen lähemmäksi seinää, jolle se asennettaisiin. Eniten ongelmia tuottivat suomalaiset aakkoset, joilla hirret oli merkitty seinäkohtaisesti.



KUVA 5. Paikallinen asentamassa pellavaa ja EPDM-kumitiivistettä valmiiksi hirsiin

Porukassa oli vajaat 10 kaveria, jotka ymmärsivät jo jotakin hirsirakentamisesta. Näistä kavereista tulikin nopeasi ”pieniä työnjohtajia”, jotka sitten komensivat hakemaan uusia hirsiiä sitä mukaan, kun olivat saaneet edelliset asennettua.

Paikalliset olivat erittäin ahkeria, mutta ei kovinkaan oma-aloitteisia. Tämä varmaan johtui myös siitä, että moni ei ollut koskaan aikaisemmin ollut töissä rakennustyömaalla ja erityisesti hirsirakentaminen oli heille aivan uutta. Jokaiselle työlle löytyi tekijät ja nämä työt pysyivät yleisesti saman miehen työtehtävänä päivästä toiseen. Joukossa oli myös muutama oppiva kaveri, jotka seurasivat työntekoa pari päivää ja kolmantena tekivät oman hommansa lisäksi jo jotain uutta.

Pari ensimmäistä päivää meni karavirheiden korjauksessa ja muussa työnaikaisessa valvonnassa. Porukasta otettiin pari työmiestä, joille opetettiin kädestä pitäen, miten karapuu tulisi oikeaoppisesti tehdä (kuva 6) ja asentaa. Lisäksi opetettiin yhdelle miehelle pilarien oikeaoppinen mitoitus ja säätöjalan asennus. Nämä asiat onnistuivatkin sitten talojen 1 ja 2 kanssa ilman ongelmia.



KUVA 6. Karapuiden asennus opetettiin kädestä pitäen kahdelle työmiehelle

Ongelmia aiheutti myös metallisten putkivaarujen asennus, koska työmiehet olivat innoissaan lyöneet jo puutapit putkivaaruille varattuihin reikiin. Puutapit jouduttiin poraamaan pois. Se aiheutti paljon päänvaivaa, koska tappeja saattoi olla lyötynä jo useita ja niiden poraaminen syvältä seinästä paikallisilla työkaluilla oli haastavaa ja aikaa vievää.

Työntekoa tarkkailtiin pari päivää ja sen seuraus oli se, että työntehokkuuden kannalta oli tehtävä muutoksia. Paikallisten tapa oli, että kaikki miehet huseeraavat saman nurkan alueella asentaen hirsiiä. Päätettiin, että tehokkaampaa oli jakaa porukka kolmeen osaan ja sijoittaa porukat ympäri kehikkoa omille alueilleen. Tämä lisäsi työn tehokkuutta huomattavasti.

Töiden etenemistä hidasti eniten se, että kaikki siirrot tapahtuivat käsin. Pitkienkin hirsien liikuttelu ja kantaminen maan päällä ei ole ongelma, mutta sen asentaminen kuuden metrin korkeuteen keskelle taloa aiheuttaa paljon mölyä ja työllistää monta miestä (kuva 7). Työtahti hidastui huomattavasti, kun siirryttiin korkeampiin hirsikerrokseen. Käytännössä tämä johti siihen, että työntekijöiden määrä lisääntyi 10–15 hengellä loppua kohden.



KUVA 7. Yhdeksän metrin hirsi nousee 6,5 metrin korkeuteen lautojen ja keppien avustamana maan pinnalta

Paikallisten käyttämät ruuvit ja naulat olivat luokattoman huonoja. Naulat olivat niin liukkaita ja pieniä, että ne saattoi vetää sormin irti puusta. Ruuvit olivat myös lähes käyttökelvottomia, koska niissä käytetty materiaali oli niin pehmeää, että Suomesta tuodut porankärkisarjat pyöräyttivät ruuvien kärjen pyöreäksi kun ruuvi oli vielä 2 cm ylhäällä.

Hirsikehikon pystytyksessä meni noin viikko, jolloin oli harjakaisten aika. Tätä juhlittiin laittamalla punainen lippu liehumaan viimeisenä asennettavaan liimapalkkiin (kuva 8) ja poksauttamalla papattimatto, kun palkki oli paikoillaan. Tällä ajetaan pahat henget pois talosta. Tässäkin oli opittu edellisestä projektista, jossa papattimatto oli räjäytetty hirsiseinällä, hirret olivat ilmeisesti hieman tummuneet tuolla kerralla. Harjakaiset olivat varsin rauhalliset ja työt jatkuivat savun hälvettyä.



KUVA 8. Nosturi vieraili työmaalla projektin aikana kolme kertaa nostamassa liimapalkkeja

Työt jatkuivat kattokannakkeiden asennuksella ja hirsien pulttauksella. Pulttauksessa törmättiin taas samaan ongelmaan: kierretankojen reikiin oli lyöty vaarantappeja. Yhdenkin reiän kohdalla neljällä miehellä meni yksi kokonainen päivä reiän aukaisuun. Seuraavissa taloissa ongelmaa ei enää esiintynyt, koska

yksi mies kiersi koko ajan merkkäämissä putkivaarujen ja kierretankojen reikiä, jotta pystyttäjät näkivät heti, mihin reikään vaarantappia ei tulisi laittaa.

Kattokannakkeiden katkenta aloitettiin suomalaisten opastuksella. Malliksi käytettiin paria kannaketta katolla ja tarkistettiin kulma. Tämän jälkeen voitiin antaa lupa suorittaa katkenta maassa. Tulkilla oli kova homma saada selvitettyä kaikki asiat, kun suomalainen viittomakieli ei auttanut kaikissa paikoissa. Talossa 3 oleva ”laivan keula” (kuva 9) aiheutti paljon keskustelua, koska sen kattojiiri oli hieman erikoinen.



KUVA 9. Talon 3 kattorakenne edellytti hieman pohdintaa

Sisällä talossa alkoi välipohjan ruoteiden asennus ja lattianiskojen laitto. Tässä vaiheessa yllätyksenä tuli kiinalaisten halu asentaa IV-koneita melkein jokaiseen huoneeseen ja siitä syystä jouduttiin tekemään alaslaskuja erinäisiin paikkoihin. Yhdelle työparille opetettiin kevyiden väliseinien oikeaoppinen teko ja asennus.

Talon 2 kontit saapuivat siinä vaiheessa, kun talon 3 kattokannakkeet oli asennettu. Muutama työmies jäi työskentelemään talon 3 parissa: he asensivat lattiaiskoja ja tekivät loppuja keveitä väliseiniä. Raakapontin asennusta jouduttiin odottamaan, koska yläpohjan eristeet eivät saapuneet ajallaan.

Muu porukka siirtyi talon 2 rakennuspaikalle ja aloitti työn sen parissa. Talon 3 kohdalla näkemättä jäänyt aloitus toteutui nyt talon 2 kohdalla. Paikalliset aloittivat ottamalla ristimitan ja laittoivat kehyksen oikeaan korkoon. Kun kehyksen pari ensimmäistä hirsivarvia oli saatu paikoilleen, ankkuroitiin kehyksen perustukseen. Tämä tapahtui siten, että hirsien läpi porattiin reikä betoniin ja asennettiin pieni ampulli reiän pohjalle. Ampulli rikottiin reikään kierretangon ja porakoneen avulla. Kierretanko jätettiin reikään kovettumaan yön yli ja aamulla kirittiin mutterilla hirret kiinni perustuksiin (kuva 10). Tästä homma jatkui aivan normaalisti hirsikehyksen pystytyksellä.



KUVA 10. Kehyksen ankkurointi perustuksiin

Muita opetettavia ja tarkkailtavia asioita oli ikkuna- ja oviaasennusten onnistuminen. Ovet ja ikkunat tuli asentaa oikeista kohdista siten, että kehyksen laskeutu-

minen olisi mahdollista. Myös vuorilautojen oikeinkiinnityksestä piti muistuttaa. Sisätöissä alakattojen panelointi piti opastaa, jotta asentajat osaisivat jättää tarpeeksi laskeutumisvaraa katon liukuessa alaspäin.



KUVA 11. *Talo 3 valmiina pintakäsiteltäväksi*

Viimeistelytyöt tehtiin tarkasti ja paikalliseen kulttuuriin kuuluu, että kaikki puupinnat hiotaan ennen pintakäsittelyä (kuva 11). Suomalaisittain tämä tuntui hölmöltä, koska pinnat olivat höyläyksen jäljiltä sileitä ja hionta tekisi pinnat matakaksi. Hionta aiheuttaa myös sen, että seiniin jää tummia kohtia, varsinkin nurkkiin ja hirren kulmiin.

Työturvallisuuteen oli panostettu varsin maltillisesti. Kypärä oli ainoa turvaväline, joka löytyi jokaiselta työmieheltä. Joukossa oli monia, joilla oli aamutohvelit jalassa ja niillä kuljettiin päivä työmaalla naulojen seassa hirsii nostellen. Kattoissa valjaina toimi köydenpätkä, joka sidottiin johonkin, joka kestää. Mainitsimme asiasta, mutta paikallisten mielestä se oli OK. Maalareita varten ulos pystytettiin telineet, jollaisia Suomessa ei ole yleisesti käytössä (kuva 12).



KUVA 12. Paikallinen telinerakentajaporukka rakentamassa telineitä maalareita varten

Talon 3 välipojan päälle asennettiin hyvät ja tukevat 18 mm:n vanerilevyt työn-
aikaisiksi lattiaiksi. Levyt kestivät hyvin rakennustelineiden painon. Talossa 2
samat levyt korvattiin 9 mm vahvalla vanerilevyllä, joka aiheutti tarkkoja ja oi-
keinaseteltuja askelia välipohjan kannakkeiden päälle. Jalka saattoi muuten
hirttä kantaessa mennä vanerin lävitse. Sama ongelma oli rakennustelineiden
kohdalla, joiden ohut putki rikkoi vanerin varsin helposti (kuva 13). Paikalliset
työmiehet olivat varsin kylmäpäisiä ja he eivät valittaneet. Onneksi työmaalla
selvittiin ilman suurempia haavereita.



KUVA 13. Talon 2 välipohjaan asennettiin vanerit kulkemisen ”helpottamiseksi”

Sisätilat viimeisteltiin hiomalla kengän jäljet ja tussipiirustuksen pois seiniltä. Tämän jälkeen pinnat käsiteltiin Tikkurilan tuotteilla, jotka työmaapäällikkö kävi noutamassa paikallisesta rautakaupasta. Lopputulos näyttää hyvältä (kuva 14).



KUVA 14. Sisustus on näyttävää ja monipuolista

Talot 1 ja 2 olivat rakenteeltaan helpompia kuin talo 3. Uutena asiana talossa 2 tuli piilokenkien asennus liimapalkkeihin. Opetus tapahtui tekemällä yksi palkki valmiiksi ja jatkossa se onnistui paikallisiltakin. Näiden kahden talon asennus sujui varsin hyvin, vaikkakin talossa 2 oli haastavia kattojiirejä (kuva 15), joiden korkoa piti hieman hakea. Käytännössä työ oli tässä vaiheessa enää rakentamisen valvontaa ja joidenkin työvaiheiden ennalta suunnittelua.



KUVA 15. *Talo 2 valmiina ulkoa*

Kokonaisuutena projektista jäi erittäin positiivinen mieli niin supervicereina toimineille, Honkamajoille, pystytysporukalle ja loppuasiakkaalle. Rakennusprojektiin liittyen Honkamajoilla oli tarkoituksena kouluttaa työporukka, joka kykenee pystyttämään Honkamajojen taloja Kiinassa. Tässä onnistuttiin erittäin hyvin.

3.4 Rakentamistapaerot

Kiinalaiseen rakentamistapaan kuuluu, että talo olisi mahdollisimman monimuotoinen, joskus jopa liian monimutkainen toteutettavaksi puusta, eritoten hirrestä. Monesti asiakkaat lähestyvät suunnitelmissa, joissa talo on arkkitehdin suunnittelemana suunniteltu tehtävän betonista tai pilari-palkkijärjestelmänä. Nämä arkki-

tehtuuriset mestariteokset tulisi sitten suunnitella tehtäväksi hirrestä. Yleensä näissä suunnitelmissa halutaan suuria hallimaisia tiloja (kuva 16), joita perinteisellä hirsirakentamisella on vaikeaa toteuttaa. Tämä asettaa suuria haasteita rakenteiden suunnitteluun.



KUVA 16. Talon 3 olohuone on avoin lattiasta kattoon

Myös talojen pohjaratkaisuissa haetaan paljon erilaisia muotoja. Suoria kulmia käännellään ja väännellään, jotta saadaan aikaiseksi esimerkiksi 22,5° kulmilla toteutettu nurkka. Lisäksi talon sisälle tulee suunnitella paljon erilaisia huoneita, esimerkiksi videosali, musiikkihuone, sauna, keittiö, olohuone, japanilainen huone, kuntosali, baari ja niin edelleen. Tästä johtuen rakennusten pinta-alat kasvavat suuriksi, 300 m² on pieni kerros-ala.

Rakentamisvaiheessa käytössä olevat säännöt ja normistot ovat varsin välipitämättömät. Tämä johtuu pääasiassa siitä, että rakennuksille annetaan rakennusvaiheessa kahden vuoden takuu. Tämän jälkeen tapahtuvat ongelmat kuuluvat niin sanottuun normaalin kulutuksen ja käytön piiriin. Eniten ongelmia on kosteuteen liittyvissä asioissa (höyrinsulut, kapilaarinen veden nousu perustuksista puurakenteisiin, ikkunoiden ja ovien tiiveys). Hirsirakentamisessa suurim-

mat ongelmat liittyvät eri rakenteiden asennukseen suhteessa hirsirunkoon, joka laskeutuu ajan myötä.

Koska asiakkaat ovat pää-asiassa hyvin varakkaita (golf-klubit, pankit, valtion yhtiöt ja niin edelleen) ovat myös kohteisiin toimitettavat tavarat yleensä parasta, mitä rahalla saa. Tässä asiassa erityisesti eurooppalaisella brändillä on iso merkitys. On hienoa kertoa vieraille, että talossa on käytetty parhaita länsimaisia tuotteita.

3.5 Tulevaisuuden näkymät

Hirsirakentamisen tulevaisuus Kiinassa näyttää valoisalta. Ekologinen ajattelu lisääntyy ja puu mielletään hyväksi ja ”lämpimäksi” rakennusmateriaaliksi. Markkinoina Kiinan markkinat ovat valtavat. Jos esimerkiksi yksi kiinalainen sadastatuhannesta ostaisi hirsitalon, riittäisi töitä (esimerkiksi Honkamajoille) useammaksi vuodeksi. Vaikkakin talous kasvaa Kiinassa reilusti ja rikkaita tulee lisää, tulevat hirsitalot olemaan tulevaisuudessakin vain harvojen saatavilla. Maan omistus- ja vuokralaki rajoittavat eniten tavallisten ihmisten rakentamista. Kiinassa ei ole vielä otettu käyttöön samankaltaista energiatehokkuusajattelua mitä Euroopassa. Euroopassa, varsinkin Suomessa, asuintalon energiatehokkuus tulee laskea jo ennen kuin talolle saadaan rakennuslupa. Suomi on edelläkävijä tässäkin asiassa. Kiinan markkinoilla riittää, että talo on turvallinen (maanjäristykset kestävä) ja täyttää takuu ajan (2 vuotta) asettamat puitteet.

Suurimmat haasteet eurooppalaisille hirsitalotehtaille asettavat paikalliset (kiinalaiset) hirsitalotehtaat. Kiinalaiset hirsitalotehtaat alkavat oppia hyvän rakentamistavan (myös kopioimalla eurooppalaisten talotoimittajien malleja), mutta myös oman tuotannon ja mallistojen kehittymisen kautta. Paikalliset arkkitehdit kouluttautuvat monesti Euroopassa. Lisäksi paikalliset yliopistot opettavat suunnittelemaan puutaloja, mutta pääsääntöisesti pilari-palkkijärjestelmänä.

Näyttääkin siltä, että eurooppalaisilla toimittajilla alkaa olla viimeiset mahdollisuudet luoda myyntiä Kiinaan. Tässä vaiheessa hyvä brändi tulisi olla jo saavutettu. Hirsitalomarkkinat ovat olleet olemassa jo sen aikaa, että paikallinen tuotanto ajaa kohta eurooppalaisen ja venäläisen tuotannon ohitse. Lisäksi eurooppalaisia haittaa kaupan teossa pitkät toimitus ajat (noin 1,5 kuukautta) sekä

korkea vientitulli, jota peritään sen mukaan, mitä työstetystä ja käsitellympää puutavaraa on. Varsinkin tullin osuus vaikuttaa toimituksen sisältöön sekä vaikeuttaa huomattavasti kaupantekoa (tullin osuus voi olla 10–20 % kaupan arvosta). Hyvien jälleenmyyjien tarve korostuu. Kulttuuriin kuuluu, että ollaan hyvin yhtenäisiä, ”kuin yhtä perhettä”. Tästä syystä hyvien ihmissuhteiden luonti sekä keskinäinen luottamus tulee saavuttaa niin jälleenmyyjien, asiakkaiden ja muidenkin yhteistyökumppaneiden kanssa. Luottamus on avainsana kaupankäyntiin.

Meneillään oleva vallanvaihto Kiinan hallituksessa on iso kysymysmerkki ulkomaisille hirsitalotehtaille. Kun maan päämies vaihtuu ja sen seurauksena vaihtuvat maakuntien johtajat, suurkaupunkien johtajat ja kaupunginjohtajat ja pormestarit, ei voida tietää mihin suuntaan kehitys lähtee menemään. Kiina on kuitenkin maana ”sisäänpäin lämpiävä”, eli se suosii mahdollisuuksien mukaan kotimaisia tuotteita, joiden tuotannossa oma työvoiman käyttö on avainasemassa. Tästä johtuen kotimaisten tuotteiden tukeminen voi lisääntyä tai tuontiverotus kiristyä.

4 YHTEENVETO

Tässä työssä kerrotut asiat ovat osa siitä, mitä tekijä on oppinut vuosien aikana hirsitalojen myynnistä Kiinaan. Tekijä on ollut ensimmäisen kerran Honkamajojen palveluksessa vuonna 2000, jolloin vietin ensimmäisen kesäni töitä tehden. Näiden 12 vuoden aikana hirsitalomarkkinat ovat muuttuneet valtavasti monessa suhteessa: laitteet, joilla hirsikehikot ja muu puutavara työstetään, ovat automatisoituneet. Myös suomalaisten hirsitalojen myynnin painopiste on siirtynyt itää kohti (Venäjä, Japani, Kiina).

Kiinan johtava asema maailman talousmaana on saanut rikkaiden määrän kasvamaan, mikä on avannut markkinoita myös suomalaisille hirsitaloille. Tällä hetkellä kilpailu on äärimmäisen kovaa paikallisten ja ulkomaisten toimittajien välillä. Paikallisten selvänä etuna voi pitää toimituksen nopeutta. Euroopassa tuotettujen talojen lähettäminen vie vähintään kuukauden lisäaikaa. Suuremmat rahtikustannukset nostavat tietysti myös talojen hintaa, jopa kymmeniä tuhansia euroja.

Kaikki alkaa talojen suunnittelusta, jossa suomalaiset ovat parempia kuin kiinalaiset johtuen suomalaisten pitkästä hirsitalokulttuurista. Talot osataan suunnitella kestävämmän maanjäristyksiä ja rakennesuunnittelussa osataan ottaa huomioon talon painuminen. Yleensä lähtökohtana ovat arkkitehdin tekemät piirustukset, joissa rakennusmateriaalina on käytetty betonia tai metallia. Nämä rakenteet on erittäin haastavaa suunnitella tehtäväksi puusta.

Honkamajojen ehdottomia vahvuuksia on tuotteiden korkea laatu. Tämä on se asia, josta tulisi pitää kiinni. Hyvät raaka-aineet ja asiantuntevat työntekijät - joilta löytyy motivaatio tehdä työtä ajatuksen kanssa - takaavat sen, että meiltä toimitettavat talot ovat helposti pystytettävissä ja ylimääräisen työn tekeminen työmaalla vähenee. Näihin kolmeen Daqingin taloon toimitettiin yli 20 kilometriä työstettyjä hirsiiä ja enkä paikallaoloaikana törmännyt työstövirheisiin.

Työnaikainen laadunvalvonta on myös kustannustehokkaampaa, koska mahdollisten reklamaatioiden määrä pienenee. Reklamaatiotapauksen sattuessa, sen korvauskustannukset voivat nousta suuriksi, johtuen siitä, että asiakas on

yleensä ulkomainen. Esimerkiksi lentorahti Kiinaan voi maksaa useita tuhansia euroja.

Ikkunat, ovet, portaat ja erilaiset paneelit (sisäkatto yms.) ja lattialaudat tekevät taloihin viimeisen silauksen. Näiden tuotteiden laadussa suomalaiset ovat huomattavasti kiinalaisia kilpailijoitaan edellä. Pääsyy siihen on raaka-aine, joka Suomessa on erittäin hyvää. Työtekniikat ovat edistyneempiä (toistaiseksi), mikä mahdollistaa suurien erien valmistamisen nopeasti ja kustannustehokkaasti.

Tärkein kauppakanava Kiinassa on kuitenkin hyvän myyntiverkoston luominen. Kiina on valtava maa, jossa rikkaita ihmisiä on runsaasti. Nämä ihmiset on vain ensin saatava vakuuttuneeksi siitä, että heidän kannattaa ostaa hirsitalo juuri meiltä. Tässä asiassa auttaa se, että on olemassa kohteita, joita voi yleensä esitellä uusille asiakkaille. Nämä kolme Daqingin taloa ovat erinomaista markkinointimateriaalia.

Bisnes tapahtuu pää-asiassa jonkin näköisen ”hyvä-veli”-järjestelmän kautta, jossa joku tuntee jonkun, tämä tuntee jonkun hieman isomman pampun ja niin edelleen. Ihmisten henkilökohtainen tunteminen luo hyvän pohjan kaupanteolle ja suhteiden luomiseen. Hyvä ja luotettava suhde myyjän ja ostajan välillä on välttämätön.

Suurin haaste tulevaisuudessa on se, miten uusi valtion johto suhtautuu ulkomaan tuontiin vai alkaako se suosia ainoastaan kotimaisia tuotteita. Kotimaisen suosiminen voi johtaa tullimaksujen kohtuuttomaan nostoon, jolloin oman tuotannon ja ulkomaisen tuotannon välinen hintaero kasvaa kohtuuttomaksi. Myös paremman puun osto Venäjältä voi tulevaisuudessa johtaa siihen, että laatuero eurooppalaisten ja kiinalaisten välillä pienenee.

Vahvan tunnettavuuden luominen on erittäin haastavaa ja aikaa vievää. Mutta se on edellytyksenä, mikäli aikoo jatkossakin tehdä hirsitalokauppaa Kiinaan. Tässä auttavat hyvä laatu, nopeat toimitukset, nopea reagointi asiakkaan vaatimukseen ja ennen kaikkea viimeistely lopputulos. Viimeistely vaatii hyvän ja asiantuntevan pystytysporukan, jonka koulutus mielestäni onnistui hyvin Daqingin projektin aikana. Oppimista toki tapahtuu edelleen jokaisen uuden talon kohdalla. Yleensä jokainen talo on erilainen.

Hirsitalojen rakentamista puoltaa koko ajan kasvava halu rakentaa ekologisesti ja terveellisesti. Tämä on huomattu myös Kiinassa, jonka ilmansaastepäästöt ovat maailman suurimpia. Näiden asioiden valossa hirsitaloilla tulee olemaan jatkossakin markkinat Kiinassa. Aika näyttää, suosiiko se eurooppalaisia valmistajia, vai ajaako oma, huomattavasti halvempi tuotanto ohitse. Kiinalaiset omaksuvat eurooppalaisen rakennuskulttuurin ja rakentamistavat erittäin nopeasti.

Tällä hetkellä Kiinassa on olemassa määräykset siitä, kuinka hirsitalot tulisi rakentaa ja millaisia normeja talon on täytettävä. Tämän valvonta on kuitenkin vähäistä, oikeastaan olematonta, koska paikallisilla ei ole vielä tarvittavaa tietoa rakentaa tai valvoa näiden määräysten mukaisesti. Määräysten kiristytessä eurooppalaisilla on hienoinen etulyöntiasema, koska Euroopassa on rakennettu määräysten mukaisesti jo vuosikymmeniä. Tämä asia on yksi hyvä myyntiargumentti.

LÄHTEET

1. Tolvanen, Kari 2012. Toimitusjohtaja, Oy Honkamajat Finland Ltd.

Haastattelu 12.2.2012

2. Tang, Michael 2012. Toimitusjohtaja, Honkamajat Beijing Trade Co. Ltd

Haastattelu Daqingissa 10.4.2012

3. Hirsitalomarkkinat 2012. Helsinki: Rakennustutkimus RTS Oy.

4. Kiinan ja Suomen suhteista. Saatavissa:

http://www.ek.fi/ek/fi/yritysten_kv_toiminta/ulkomaankauppa/Kiina.php

Hakupäivä 2.4.2013

5. Kahdenväliset suhteet, Suomen suurlähetystö. Saatavissa:

<http://www.finland.cn/public/default.aspx?nodeid=44131&contentlan=1&culture=fi-FI>

Hakupäivä 21.5.2013

6. Wikipedia. Hakusanalla Daqing. Saatavissa:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Daqing>

Hakupäivä 20.3.2012

7. Daqing. Matkaopas. Travel China Guide. Saatavissa:

<http://www.travelchinaguide.com/cityguides/heilongjiang/daqing/>

Hakupäivä 21.5.2013