

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Kiinteistöpitotekniikka
Petteri Puolanne

Opinnäytetyö

Huoneistokorjaukset ja niiden kustannusten riippuvuus urakkamuodosta

Työn ohjaaja kiinteistöpitotekniikan lehtori, DI Petri Murtomaa

Helsinki 06/2009

Tekijä	Petteri Puolanne
Työn nimi	Huoneistokorjaukset ja niiden kustannusten riippuvuus urakkamuodosta
Sivumäärä	34
Valmistumisaika	06/2009
Työn ohjaaja	kiinteistöpitotekniikan lehtori, DI Petri Murtomaa

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyössä on vertailtu kahta eri työmuotoa ja pyritty selvittämään niiden keskinäistä edullisuutta työn teettäjän näkökulmasta. Vertailut työmuodot ovat olleet neliöhintaurakka ja tuntilaskutustyö. Taustalla työssä on useamman vuoden kokemus neliöhinnoinnalla teettämisestä ja kysymys, onko kyseessä oleva työmuoto edullinen teettäjälleen vai hinnoitellaanko neliöhintatöissä urakkalisää jokaiseen neliöön?

Opinnäytetyö on suoritettu pääsääntöisesti purkamalla todellisia tuntityölaskuja noin puolenvuoden ajalta ja vertaamalla niitä huoneistojen pohjapiirroksiin. Tällä vertailulla on saatu selvitettyä todelliset työneliöt esimerkiksi seinien maalaukseen, lattioiden laminointiin ja kylpyhuoneen lattioiden massapinnoitukseen ja pystytty näin muuttamaan tuntilaskut neliöhintaperusteisiksi laskuiksi. Tämän jälkeen on vertailtu tuntilaskujen tuottamaa neliöhintatietoa oikeilla neliöhinnoinnalla laskutettujen töiden kustannuksiin, joita on pystytty vertailemaan nyt keskenään.

Opinnäytetyössä pystyttiin osoittamaan että urakoitsijaohjaus toimii paremmin silloin, kun työt teetetään neliöhinta perusteisesti. Opinnäytetyössä on myös saatu hyvää taustatietoa tilaajalle laskujen tarkastamiseen saamalla esille keskimääräisiä työneliöitä huoneistoista. Lopputuloksena voidaan todeta, että neliöhintaperusteinen töiden teettäminen on edullisempaa kuin tuntitöinä tehty työ. Tämä on kuitenkin mahdollista vain silloin, kun tehtävät työt ovat selkeitä työntekijän kannalta. Neliöhintaperusteiset työt ovat myös helppoja ja riskittömiä tilaajan näkökulmasta, jolloin on aina olemassa hintakatto eikä yllätyksiä pääse tulemaan.

TAMK University of Applied Sciences
Construction engineering, Facility engineering

Writers Petteri Puolanne
Thesis Renovation of the residential units and the interdependence of the
 costs regarding construction contract
Pages 34
Graduation time 06/2009
Thesis Supervisor Mr Petri Murtomaa, Senior Lecturer, MSc (Civ.Eng.)

ABSTRACT

In the thesis I have compared two different types of construction contracts and have examined the interdependence of the costs for the subscriber. The two compared types of construction contracts are: square meter based and time based contracts. The thesis is based on several years experience in subscribing construction work based on square meter price and in the question if the chosen method is economically advantageous for the subscriber or is there hidden costs if the square meter based contract is chosen? each square meter. The thesis is conducted mainly by unwrapping time based invoices for one and half years time and comparing those to the blueprints of the residential flats. By doing that it was possible to examine the real square meters under renovation for painting of the walls, lamination of the floors and coating of the bathroom floors and thus converting the time based invoices to square meter based invoices.

After the conversion it has possible to compare the square meter price of the time based invoices and the invoices based on real square meters of the square meter based invoices. In the Thesis it has been possible to show that supervision of the constructors works better when the construction work is subscribed based on square meter prices.

The Thesis also produced good background information for the subscriber for the inspection by bringing forth average renovation square meters of the residential units. The outcome of the Thesis is that for the subscriber it is more economical to subscribe square meter based construction than time based construction. This is possible only when the construction work is clear enough for the construction worker. Square meter prices are also easy and risk free for the subscriber as the construction price is capped and there are no unexpected surprises.

Keywords square meter based contract, time based contract, square meter, comparison,
Thesis

Esipuhe

Tämä tutkintotyö tehtiin opinnäytetyöksi Tampereen ammattikorkeakoulun rakennustekniikan osastolle.

Tutkintotyön aiheenvalinta tuli luonnollisesti työni kautta. Olemme vuosia teettäneet töitä neliöhintaperusteisesti. Onko neliöhinnolla teettäminen edullista verrattuna tuntitöihin? Tämä kysymys on ollut epäselvä ja opinnäytetyön tarkoitus on ollut avata asiaa tarkemmin.

Tulokset osoittavat että neliöhintoihin perustuva urakka on hyvin kilpailukykyinen tuntitöihin verrattuna sekä työtapana on myös helppoa teettäjälle, jolloin kustannukset ovat pääpiirteittäin jo ennakkoon tiedossa.

Kiitokset haluan esittää työkavereilleni ja kollegoilleni arvokkaasta avusta taustamateriaalien keräämisessä sekä haluan myös kiittää ohjaavaa opettajaani Petri Murtomaata kannustavasta ohjauksesta sekä TAMK:n henkilökuntaa pitkämielisyydestä pitkäksi venähtänyttä projektiani kohtaan.

Helsingissä kesäkuussa 2009

Petteri Puolanne

Sisällysluettelo

1	Johdanto	7
2	VVO-yhtymä Oyj	8
2.1	Yleistä	8
2.2	VVO Kotikeskusten tehtävät	9
3	Tutkimusmenetelmät ja raportin kulku	11
4	Korjausten taustoja	12
4.1	Espoon VVO-kotikeskuksen korjaukset ja niiden taustat	12
4.1.1	Muuttokorjaukset	12
4.1.2	Ylläpitävät korjaukset	13
4.1.3	Akuutit vahinkokorjaukset	13
4.2	Korjauskustannukset ja määrät	13
5	Toteutus	15
5.1	Analysoitava materiaali	15
5.2	Työtapa	15
5.3	Pohjakuvien mittaaminen vertailua varten	16
5.3.1	Mittakaava	16
5.3.2	Lattianeliöt ja niiden mittaaminen	16
5.3.3	Kattoneliöt ja niiden mittaaminen	17
5.3.4	Seinäneliöt ja niiden mittaaminen	18
5.3.5	Kylpyhuoneiden lattianeliöt ja niiden mittaaminen	19
6	Työtapa	20
6.1	Tuntitöinä teetetyt korjaukset	20
6.1.1	Tuntilaskutuksen analysointimenetelmät	20
6.1.2	Analysoidut laskut	21
6.1.3	Laskuista kerätyt asiat	22

6.1.4	Taulukoidut tiedot (Taulukko 9).....	22
6.2	Neliöhinnoin teetetyt korjaukset	25
7	Tulokset	27
7.1	Vertailuryhmä 1, tuntiöinä tehdyt työt.....	27
7.1.1	Vertailuryhmä 1, Laminaatit ja jalkalistat	27
7.1.2	Vertailuryhmä 1, maalaustyöt.....	28
7.1.3	Vertailuryhmä 1, Kylpyhuoneen massalattia	29
7.2	Vertailuryhmä 2, neliöhinnoilla teetetyt työt.....	29
7.2.1	Vertailuryhmä 2, Laminaatit ja jalkalistat	30
7.2.2	Vertailuryhmä 2, maalaustyöt.....	30
7.2.3	Vertailuryhmä 2, Kylpyhuoneen massalattia	31
7.3	Vertailuryhmien keskinäinen vertailu eri töiden osalta	31
7.4	Tutkimuksen tarkkuus ja virhemahdollisuudet.....	32
8	Yhteenveto ja oman työn arviointi	33
	Lähteet	34

1 Johdanto

VVO-yhtymä Oyj on Suomen toiseksi suurin vuokra-asuntojen omistaja. VVO:lla tehdään vuosittain suuri määrä huoneistokorjauksia niin kappalemääräisesti kuin rahallisestikin. Huoneistokorjauksia teetetään perinteisesti paljon tuntitöinä, jolloin kustannusten ennakoarviointi on suhteellisen hankalaa. Normaali urakkahinnoittelu jokaisessa työssä on mahdotonta korjausten kiireellisyydestä johtuen. Useimmiten korjauksia tehtäessä on asunto joko asuttu tai asuntoon on tulossa asukas.

Pääsääntöisesti työ tehdään asutuissa asunnoissa, jolloin ei ole aikaa viikkoja kestäville urakkatarjouskierroksille.

Espoon VVO kotikeskuksessa on teetetty korjaustöitä useamman vuoden ajan kiinteällä neliöhinnalla, mutta työn teettäjän näkökulmasta herää kysymys, ovatko neliöhintaurakat olleet kuitenkin edullisin vaihtoehto?

Neliöhinnoiteltu työ on tarjoajan näkökulmasta pieni urakka, jonka urakan koko on yksi neliometri, tällöin hinnoitteluun saatetaan sisällyttää myös urakkariskiä. Jos näin tehdään, on mahdollista että suuremmissa työssä urakkariskin hinnoittelu kertautuu todella suureksi ja näin saattaa vaikuttaa lopulliseen hintaan hyvinkin paljon.

Kokonaiskorjauskustannukset ovat nousseet vuosittain. On kuitenkin epäselvää johtuuko se pelkästään yleisestä hintatason noususta vai myös hinnoittelun muuttumisesta?

Tutkintotyössä on tarkoitus selvittää VVO:lla tehtävien korjausten taustoja, avata neliöhinnoittelua ja pyrkiä selvittämään sen ja tuntihinnoittelun suhdetta toisiinsa eri asuntokokoa vertailemalla. Tarkoitus on myös tutkia onko mahdollista saada yhteyttä suoraan kustannuksista eri remonteihin ja asuntokokoihin, jolloin pystyttäisiin jo ennen tilaamista hahmottamaan suhteellisen tarkasti tulevat kustannuksen kun asuntotyyppi on tiedossa. Tämä helpottaisi budjettiseurantaa sekä myös budjetointia pidemmällä aikajänteellä.

Tutkintotyössä keskitytään selvittämään Espoon alueen tilannetta, mutta taustaineistona käytetään kolmen muun eri VVO:n aluetoimiston laskutusta.

2 VVO-yhtymä Oyj

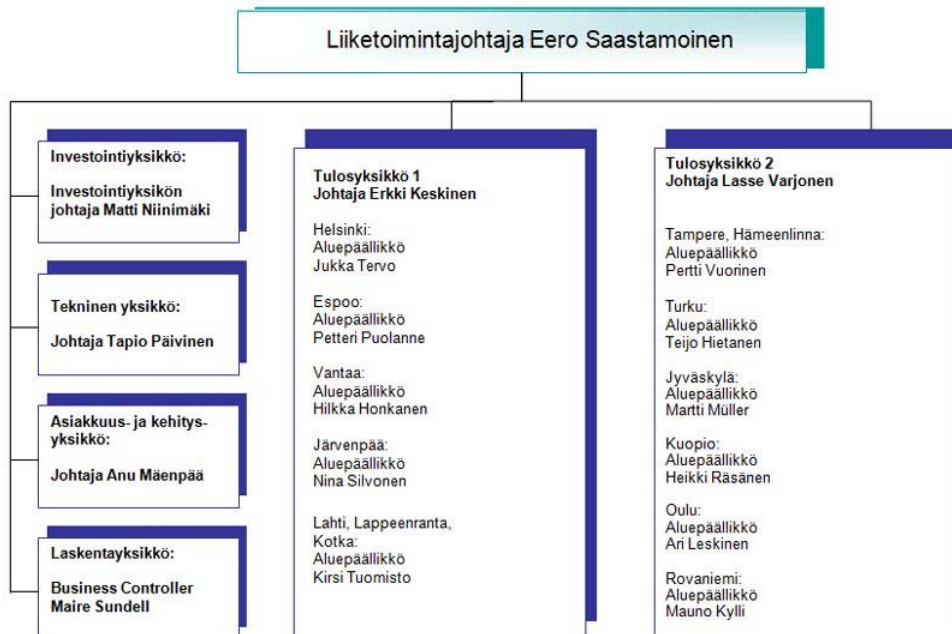
2.1 Yleistä

VVO-yhtymä Oyj on Suomen toiseksi suurin vuokra-asuntojen omistaja noin 38 000 vuokra-asunnolla (VVO:n verkkosivut 12/2008). Suurin omistaja on Helsingin kaupunki 43 000 asunnolla (Helsingin kaupungin verkkosivut 12/2008). VVO-yhtymä Oyj (jäljempänä VVO) on konsernin emoyhtiö ja konsernirakenne koostuu sadoista tytär- ja osakkuusyhtiöistä. VVO:n vuokra-asunnot sijaitsevat noin 50:llä eri paikkakunnalla ja niitä hallinnoidaan 13 aluetoimiston verkostolla jotka sijaitsevat seuraavilla paikkakunnilla: Helsinki, Espoo, Vantaa, Järvenpää, Lahti, Lappeenranta, Turku, Tampere, Hämeenlinna, Jyväskylä, Kuopio, Oulu ja Rovaniemi alla olevan organisaation (Kuvio 1) mukaisesti (VVO:n verkkosivut 12/2008).

VVO:n tuotevalikoimaan kuuluvat myös omistus- ja osaomistusasuntotuotanto sekä asumisoikeusasunnot, jotka hallinnoidaan ja markkinoidaan oman yhtiönsä Suomen Asumisoikeus Oy:n kautta.

Liiketoimintasektoria kutsutaan nimellä Asuntovuokraus, jonka toimintaorganisaatio selviää seuraavasta kuvioista 1.

Asuntovuokraus



Kuvio 1: VVO:n Asuntovuokrauksen organisaatiokaavio (VVO:n verkkosivut 12/2008)

2.2 VVO Kotikeskusten tehtävät

VVO Kotikeskusten tehtävänä on huolehtia asiakasrajapinnasta ja hoitaa asuntojen markkinointi sekä isännöinti. Markkinointi käsittää käytännössä irtisanotun huoneiston uudelleen vuokrauksen ja siihen liittyvät toimenpiteet. Isännöinti taas on huoneistojen ja kiinteistöjen vuosittaista ylläpitoa sekä asiakkaiden palvelemista asumisaikana ja myös muutoissa. Isännöitsijä on merkittävässä roolissa myös vuokraustilanteessa, jossa keskustellaan huoneistoon tehtävistä korjauksista.

Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi huoneistoremonttien organisointia.

Huoneistoremontit tehdään pääasiassa asumisaikana joko vanhan- tai uudenasukkaan.

Niissä tapauksissa, joissa asuntoa ei pystytä vuokraamaan ilman remonttia, teetetään työ asunnon ollessa tyhjänä.

Tyhjänä remontoitavat asunnot ovat yleensä poikkeuksellisen huonokuntoisia, ajastaan jääneitä ja kuluneita, rikottuja tai esimerkiksi tupakoitua. Tällöin nostetaan tietoisesti asunnon tasoa alkuperäisestä, nämä remontit ovat yleensä myös kalleimpia.

Ongelmalliseksi ja haasteelliseksi isännöitsijöiden näkökulmasta tilanteen tekee remonttien kiireellisyys eli teettäminen tiukalla aikataululla, toisaalta myös kustannukselliset haasteet.

Tutkintotyössä keskitytään VVO kotikeskus Espoon alueeseen, johon kuuluu 2750 huoneistoa viidessäkymmenessäyhdeksässä kiinteistössä. Espoon kotikeskuksen alueeseen kuuluvat seuraavat paikkakunnat Espoo (2088 asuntoa), Kirkkonummi (547 asuntoa), Kauniainen (160 asuntoa) ja Vihti (55 asuntoa). Eri tyyppisiä huoneistoremontteja tehdään vuositasolla noin 500 kappaletta (arvio).

Remontit jakaantuvat hyvin pienistä korjauksista suuriin koko asuntoon tehtäviin pinta-remontteihin.

Suuret peruskorjaustyyppiset korjaukset tehdään oman organisaation toimesta, jota kutsutaan tekniseksi yksiköksi.

3 Tutkimusmenetelmät ja raportin kulku

Tutkimus suoritetaan pääosin käymällä läpi olemassa olevaa lähikuukausien materiaalia, joita ovat maksetut laskut ja niiden erittelyt. Otos käsittää pääasiassa Helsingin ja Espoon aluetoimiston töitä. Useassa tapauksessa urakoitsijat ovat myös samoja riippumatta alueesta. Helsinki ja Vantaa käyttävät osittain samoja urakoitsijoita mutta teettävät töitä pääsääntöisesti tuntitöinä, tästä näkökulmasta vertailtavuuden pitäisi olla hyvä.

Tarkoitus on käydä läpi myös huoneistojen pohjapiirrokset, jolloin päästään kiinni laskujen suhteeseen per huoneistotyyppit ja pinta-alat. Tarkoituksena on pyrkiä rakentamaan malli hinnoittelun ja tehtyjen töiden avaamiseksi. Tavoitteena on myös pyrkiä selvittämään, pystytäänkö saaduilla tiedoilla hinnoittelemaan korjaus pelkkien neliöiden mukaan eri remonttien osalta mikä mahdollistaa myös omalta osaltaan myös laskutuksen seuraamisen ja korjauskustannusten ennakoinnin.

On myös mahdollista teettää aikataulun puitteissa myös vertailevia oikeita remontteja, mikäli aineisto ei ole tarpeeksi kattavaa.

4 Korjausten taustoja

4.1 Espoon VVO-kotikeskuksen korjaukset ja niiden taustat

Käytännössä huoneistokorjaukset voidaan jakaa kolmeen eri kategoriaan: muuttokorjaukset, ylläpitävät korjaukset sekä akuutit vahinkokorjaukset, joista yleisimpiä ovat eritasoiset kosteusvahingot.

4.1.1 Muuttokorjaukset

Muuttokorjaukset ovat nimensä mukaisesti asukkaan vaihtumisesta aiheutuvia korjauksia. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä että korjausprosessin käynnistäjä on muuttotapahtuma. Itse korjaukset voivat kohdistua kuitenkin edellä mainittuihin kategorioihin. Muuttoja on Espoossa ollut vuosittain noin 800 kappaletta ja ne ovat jakaantuneet edellisinä vuosina seuraavasti:

2005	975 kappaletta
2006	750 kappaletta
2007	790 kappaletta
2008	634 kappaletta

Muuttokorjauksilla on tavoitteena pitää asunto ajanmukaisessa kunnossa, niin että suuriin koko taloa koskeviin peruskorjauksiin huoneistojen osalta ei tarvitsisi mennä kuin äärimmäisissä tapauksissa. Näitä ovat esimerkiksi putkisaneeraukset, koko taloa koskevat keittiösaneeraukset ja muut vastaavat suuremmat korjaukset.

Muuttokorjaukset ovat suurin kustannusten aiheuttaja yksittäisissä korjauksissa. Yleisimpiä muutosta aiheutuvia korjauksia ovat lattiaremontit, joissa aiemmin pääsääntöisesti käytetty muovimatto korvataan laminaattilattialla. Vain poikkeustapauksissa, joissa uusitaan esimerkiksi vain yhden huoneen lattia käytetään tänä päivänä muovimattoa. 1970-luvulla käytettiin yleisesti niin sanottua juuttikangaspohjaista muovimattoa jonka pohjakangas vaurioituu herkästi saatuaan kosteutta.

4.1.2 Ylläpitävät korjaukset

Ylläpitävillä korjauksilla tarkoitetaan normaalista kulumisesta aiheutuvia korjauksia, näitä korjauksia tehdään käytännössä jatkuvasti asukkaiden asumisaikana. Näitä tulee ilmi myös muuttohetkellä, koska lähtevät asukkaat eivät ole välttämättä niitä isännöitsijälle ilmoittaneet.

Korjaukset voivat olla esimerkiksi pieniä vesivahinkoja kylpyhuoneessa. Näitä aiheuttavat yleisimmin vedenpääsy lattiamaton alle kaivon ympäriltä ja vanhojen muovitapettien rispaantuminen. Pääsääntöisesti lattiovahingoissa VVO:lla lattiamatot poistetaan, pohja jyrsitään liimasta ja tarvittaessa kuivataan. Tämän jälkeen pinnaksi laitetaan ns. epoksimassalattia, jonka hyvä puoli on edullinen korjaus tulevaisuudessa ja eritoten kestävä pinta verrattuna muovimattoon, sekä hyvin edullinen hinta. Seinätapetit korjataan laatoittamalla suihkualue ja maalaamalla muut seinät.

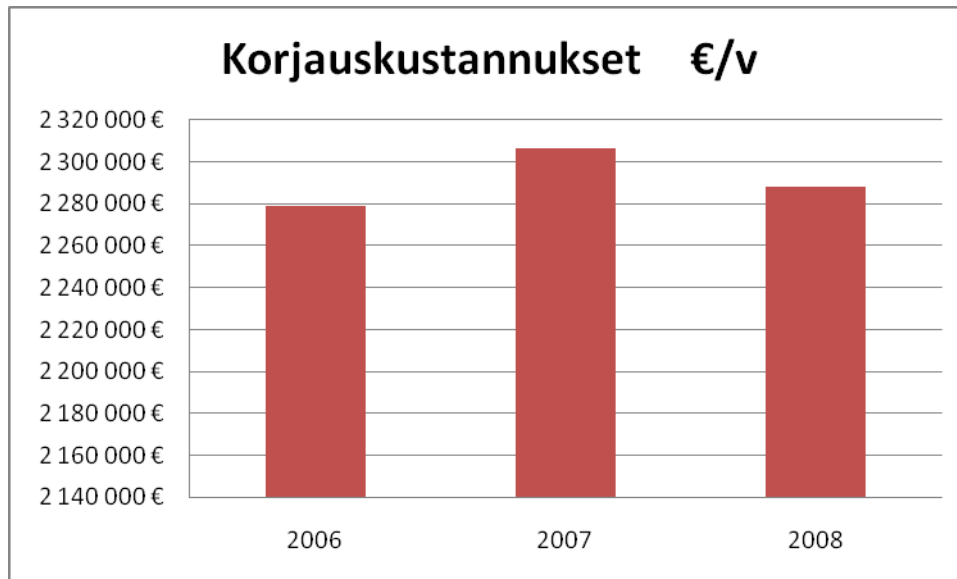
Muita ylläpitäviä korjauksia ovat vaikkapa sähköviat, ovikorjaukset sekä saunakorjaukset.

4.1.3 Akuutit vahinkokorjaukset

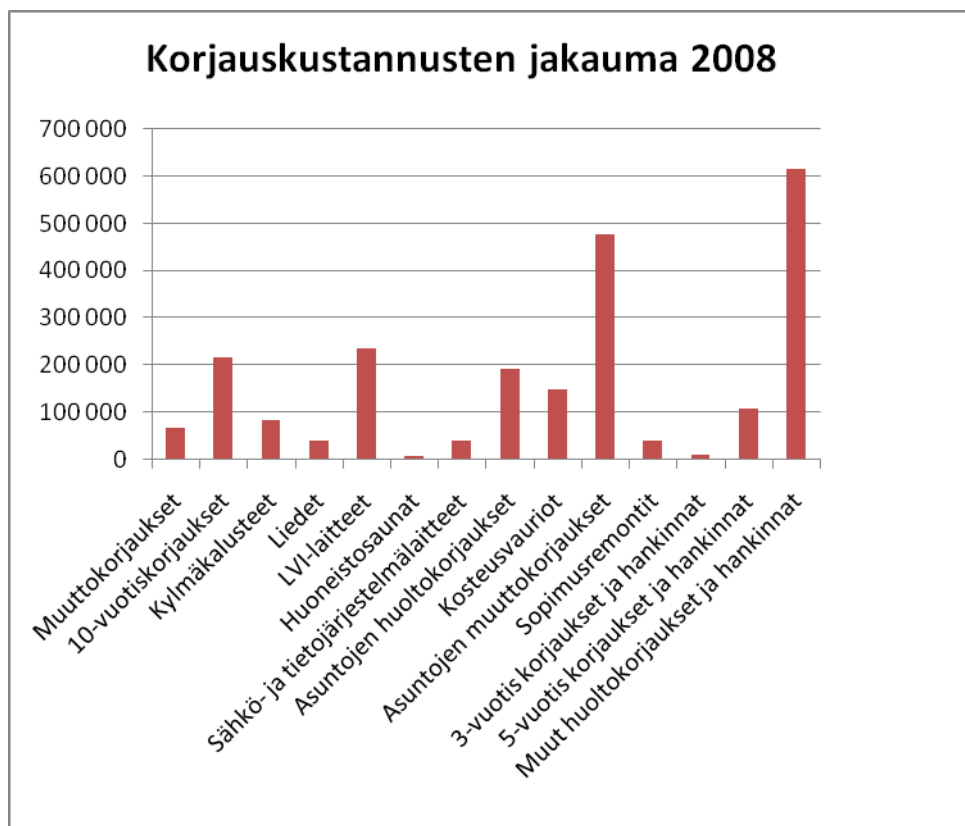
Lyhyesti näitä voisi kutsua vakuutusvahinkomaisiksi korjauksiksi. Vahingot ovat aiheutuneet jostain äkillisestä tapahtumasta, putkirikosta, ilkivallasta, tulipalosta tai muusta vastaavasta. Nämä korjaukset ovat yleensä suhteellisen pitkäkestoisia ja yleensä myös kalliita. Nämä remontit aiheuttavat poikkeuksetta asumishaittaa asukkaille ja ne tapahtuvat asumisaikana.

4.2 Korjauskustannukset ja määrät

Korjauskustannukset ovat olleet viime vuosina oheisen (Kuvio 2) mukaisia. Kustannukset sisältävät kaikki kiinteistöjen korjauskustannukset, sisältäen huoltokorjaukset ja asuntoihin liittyvät pintakorjaukset. Lukuihin eivät sisälly suunnitellut peruskorjaustyypiset korjaukset.



Kuvio 2: VVO Kotikeskus Espoon korjauskustannukset 2006 – 2008 (VVO:n raportointijärjestelmä)



Kuvio 3: VVO Kotikeskus Espoon korjauskustannusten jakauma 2008 (VVO:n raportointijärjestelmä)

5 Toteutus

5.1 Analysoitava materiaali

Käsiteltävä materiaali eli laskut kerättiin sähköisestä laskujen käsittelyjärjestelmästä käyttäen hakutermeinä ennalta tunnettuja urakoitsijoita. Laskuja on analysoitu tutkintotyössä noin 50 kappaletta. Samoista laskuista irrotettiin mahdollisuuksien mukaan useampia töitä, jos ne olivat samalla laskulla. Tämän jälkeen laskuista haettiin sopivia niin, että laskut käsittäisivät selkeitä kokonaisuuksia eri töistä. Tämä oli ehdottoman tärkeää koska muuten laskujen sisältöihin ei olisi päästy käsiksi. Huonona esimerkkinä lasku jossa on kerrottu seuraavaa:

"Huoneistoremontti, suoritettu asunnon maalaus ja lattioiden laitto työaika 95 tuntia. "

Tämän tyyppisistä laskuista on mahdotonta tehdä erittelyä, vaikkapa siitä paljonko lattioihin meni aikaa, saati paljonko siitä on materiaalien osuus.

Eri urakoitsijoita on analyysissä yhdeksän kappaletta. Vertailtavat työt eivät jakaannu tasaisesti urakoitsijoiden kesken. Laskujen tutkimukseen hyväksymisen edellytyksenä oli myös, että kyseisestä huoneistosta löytyi nopeasti pohjakuva.

5.2 Työtapa

Kun laskut ja pohjakuvat olivat selvillä lähti työ liikkeelle tutkimalla laskuista tehdyt työt ja merkitsemällä ne pohjakuviin, näin saatiin selville mitattavat suureet pohjakuvista. Tämän jälkeen pohjakuvista mitattiin seinä-, katto- tai lattianeliöt ja saatiin vertailuluku neliöhintojen laskemiseksi tuntihinnoista. Tiedot syötettiin Excel- taulukkoon, josta niiden ristiin vertailu on helppoa. Epäselvät laskut joista työt eivät suoraan selvinneet hylättiin. Nämä laskut sisälsivät esimerkiksi useita eri töitä samassa tuntimäärässä.

5.3 Pohjakuvien mittaaminen vertailua varten

5.3.1 Mittakaava

Mittakaavana tutkimustyössä käytettiin 1:100 kuvia. Kuvat tarkastettiin mittakaavojen osalta ulko-ovien aukkoja hyväksikäyttäen, olettaen että aukot ovat 100 cm leveitä. Mikäli ne poikkesivat tavoitemittakaavasta ne suurennettiin tai pienennettiin kopiokoneella tavoiteltuun 1:100 mittakaavaan.

On selvää että pieniä pinta-ala virheitä tulee muunnoksessa ja ne kumuloituvat lähtömitoista sen suuremmiksi, mitä enemmän mittauksia eteenpäin tehdään. Toisaalta taas keskiarvot tasaavat mahdolliset epätarkkuudet lopullisessa analyysissä. Noin viidestäkymmenestä pohjapiirroksesta neljä jouduttiin muuttamaan väärän alkuperäisen mittakaavan johdosta, joten mittakaava heittojen vaikutus lopputulokseen on marginaalinen. Pienempää mittakaavaa käytettäessä lopullinen tarkkuus olisi todennäköisesti hiukan parantunut.

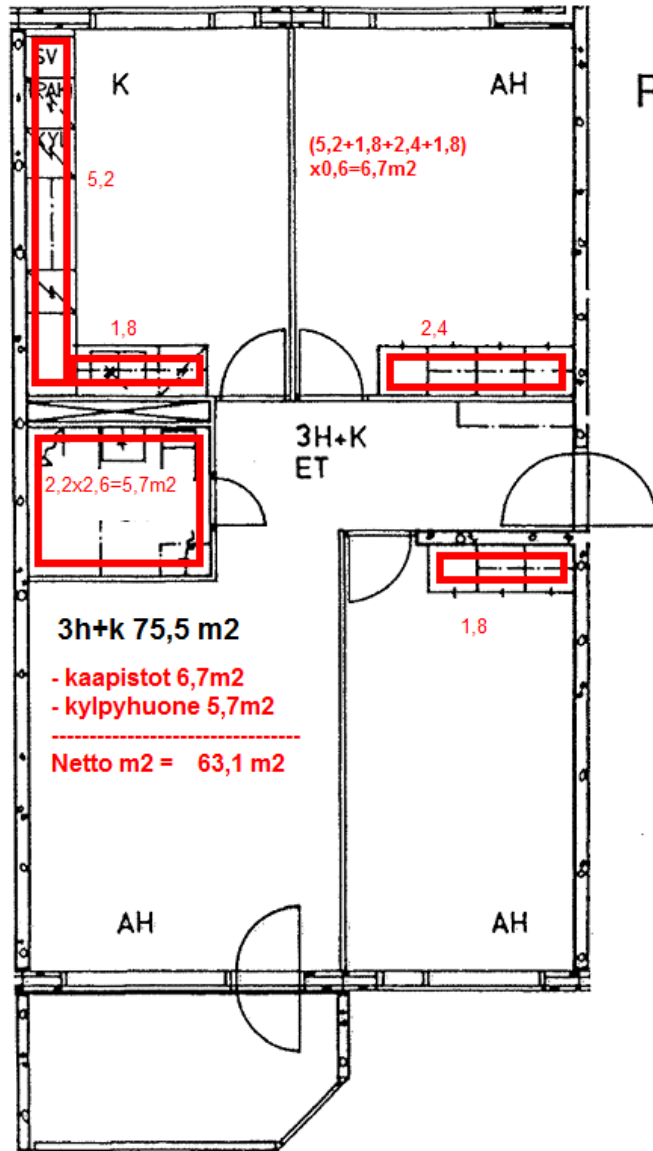
5.3.2 Lattianeliöt ja niiden mittaaminen

Lattianeliöiden mittaus tapahtui lähtemällä liikkeelle huoneiston asuinneliöistä, joista vähennettiin kosteiden tilojen osuus, sekä kaapistojen ja muiden mahdollisten asuinneliöihin vaikuttavien osien osuus. Kaapistoissa huomioitiin keittiö- ja kaikki muut huoneiston kaapistot. Näin päästiin kiinni esimerkiksi laminaattien asennuksessa käytettyihin todellisiin neliöihin. Nämä neliöt ovat tarkat tuntihintojen muuttamiseksi neliöpohjaisiksi, sekä myös neliöhinnoilla tehtyjen laskutettujen neliöiden tarkastamiseksi. Kaapistojen osuus laskettiin mittaamalla kaapistojen juoksumetrit ja kertomalle ne niiden syvyydellä 0,6 metrillä. Lopputuloksena vähennettävä kaapistojen ala.

Laskuesimerkki jäljempänä olevasta kuvasta (Kuva 4):

Asuinpinta-ala	75,5 m ²
Kosteat tilat	-5,7 m ²
<u>Kaapistot (5,2+1,8+2,4+1,8) x 0,6 =</u>	<u>-6,7 m²</u>
Lattianeliöt netto	63,1 m ²

Laminaatti asennuksia oli analysoiduista töistä suurin osa ja niitä kertyi 40 kappaletta. Laminoituja aloja oli välillä 24m^2 ja 113m^2 . Materiaaleina on käytetty samaa Uponorin tuotetta jossa on myös VVO:n valmiiksi neuvoteltu hinta. Materiaalikustannus ei siis vaikuta vertailun lopputulokseen. Alla esimerkki laskennasta (Kuva 4).



MITTAKAAVA 1:100

Kuva 4: Esimerkki lattianeliöiden laskennasta

5.3.3 Kattoneliöt ja niiden mittaaminen

Kattoneliöitä käytettiin mittauksessa silloin, kun kattoja oli maalattu, tutkimustyössä ei kuitenkaan laskettu kattomaalauksia erillisinä töinä vaan ne huomioitiin suoraan maalattavina seinäpintoina ja seinäneliöinä, eli lisättiin niihin. Käytännössä kattojen

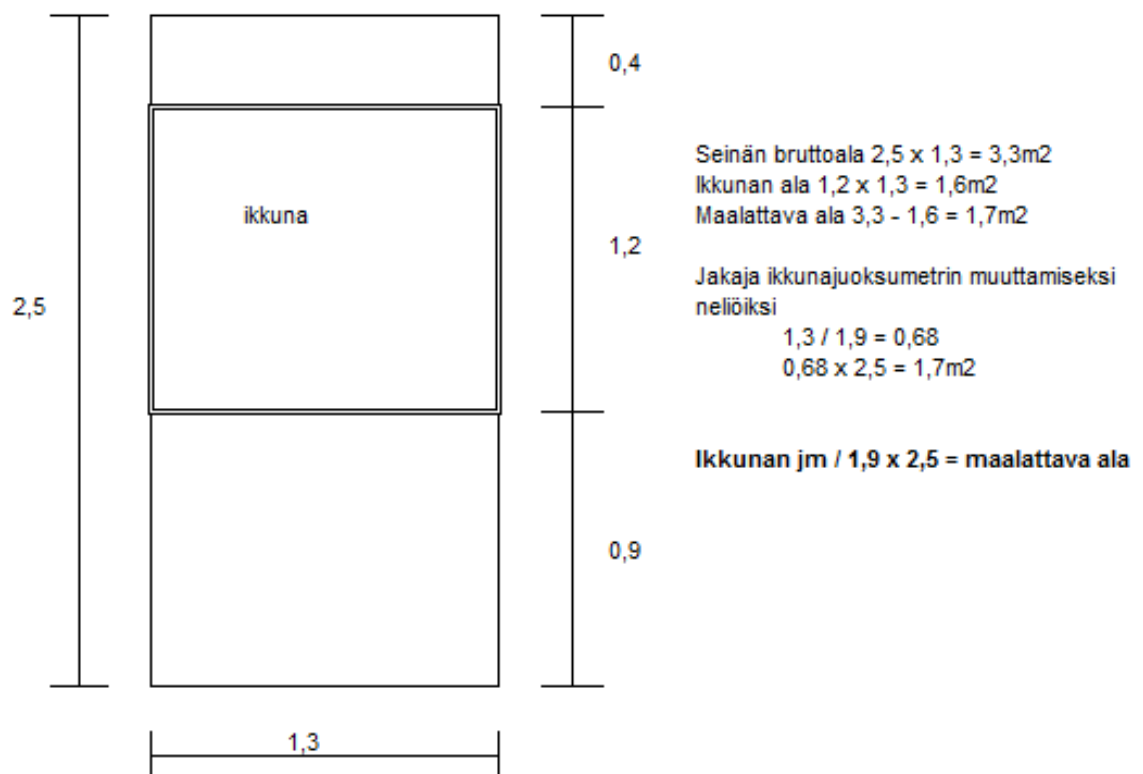
maalaustyössä käytettävät neliöhinnat eivät poikkea juurikaan seinäneliöiden hinnoista. Ne ovat hiukan korkeampia, joten on oletettavaa että myös katoneliöiden maalaukseen käytettävä tuntilaskutus on hiukan suurempaa, käytännön merkitystä sillä ei oletettavasti ole. Toisaalta myös kattojen maalauksia analysoiduissa laskuissa ei ollut kovin monta, joten niiden vaikutus lopputulokseen on marginaalinen tutkimusnäkökulmasta.

Kattoneliöiden mittoina käytettiin suoraan mitattuja todellisia lattianeliöitä (netto) kohdan (Kuva 4) mukaisesti. Käytännössä neliöistä poistettiin kosteat tilat ja kaapistojen alat. Oletuksena oli se, että kaapistot, niin keittiö kuin vaatekaapitkin yltyvät kattoon saakka eikä niitä huomioida laskelmissa.

5.3.4 Seinäneliöt ja niiden mittaaminen

Seinäneliöt laskettiin seinien juoksumetreinä niin että ikkuna-aukkojen leveys jaettiin kertoimella 1,9 jolloin saadaan oikea neliömäärä kun ikkunan oletuskorkeutena pidetään vakiota 1,2 m. Ovien leveys kerrottiin kertoimella 0,2 joka antaa maalattavan pinnan suuruusluokan oven yläpuolelta. Huonekorkeutena käytettiin 2,5 m.

Esimerkki ikkuna-aukon kertoimen laskemisesta (Kuva 5).



Kuva 5: Ikkuna-aukon vähennyskertoimen laskeminen

Edellä mainituilla toimilla saatiin kaikista seinäpinoista suoraan juoksumetrit, jotka kerrottiin seinäkorkeudella 2,5 metriä. Näin ei tarvinnut laskea eri kappaleiden neliöitä erikseen. Juoksumetreistä vähennettiin kaapistojen kohdat, ikkuna-aukot ja oviaukot.

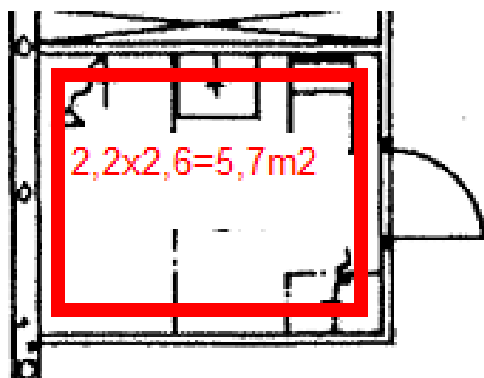
Oletuksena käytettiin maalauksissa aina kahta maalauskertaa. Suoraan tämä asia ei välttämättä tunti-laskuista selvinnyt. Neliöhintaperusteisessa laskutuksessa hintaan sisältyy aina maalaus kahteen kertaan. Tilaajan näkökulmasta riskinä on se että seinää ei tarvitsisikaan maalata toiseen kertaan.

Laskelmassa on virhemahdollisuuksia, jotka kumuloituvat, mutta lopputulosta on pidettävä kohtuullisena analyysiä silmälläpitäen.

5.3.5 Kylpyhuoneiden lattianeliöt ja niiden mittaaminen

Kylpyhuoneiden osalta mitattiin neliöt suoraan seinäpinoista näin ollen ne saatiin suoraan ilman suurempia mutkia (Kuva 6). Lattianeliöitä käytettiin massalattioiden neliöhinnointeluun mutta tässä tapauksessa työstettävät neliöt ovat pieniä suuruusluokkaa 4–6m² ja toisaalta summat taas suuria 1000–3000 euroa. Tästä johtuen vertailukelpoisuus neliöhinnoilla ei ole kovin tarkka riippuen osaltaan myös suhteellisen pienestä otannasta.

Käytettynä materiaalina kaikissa korjauksissa oli Tremcon NM100 vesieristysjärjestelmä.



Kuva 6: kylpyhuoneen lattianeliöiden mittaaminen

6 Työtapa

6.1 Tuntitöinä teetetyt korjaukset

Korjaukset ovat nimensä mukaisesti korjauksia, jotka on tilattu urakoitsijalta ja urakoitsija on suorittanut, sekä laskuttanut työt tehtyjen tuntien mukaisesti. Tämä tarkoittaa myös sitä, että yleensä tilaaja ei tiedä tilatessaan, mikä on työn lopullinen kustannus sen valmistuttua.

6.1.1 Tuntilaskutuksen analysointimenetelmät

Korjauslaskuja analysoitiin niin, että kerättiin laskuja tehdyistä töistä, joissa työtä on veloitettu tuntien mukaan. Laskujen rinnalla on ollut käytettävissä kyseisten laskujen 1:100 mittakaavalliset pohjapiirroksot.

Laskuista on pyritty löytämään selkeitä korjauskokonaisuuksia, joita pystytään kohdistamaan yksiselitteisesti johonkin huoneiston osaan. Korjausesimerkkeinä yhden huoneen seinien maalaus, huoneistonkattojen maalaus, laminaattien ja alusmaton asennus tai kylpyhuoneiden massalattiat. Tämä mahdollistaa sen, että kyseinen korjaus pystytään irrottamaan laskun suuremmasta kokonaisuudesta ja yhdistämään se pohjakuvasta käsin laskettuihin neliöihin. Näin pystytään muuttamaan, sekä kohdistamaan tuntihinnoin laskutetut työt neliöhintaperusteiseksi laskutukseksi, sekä myös suoraan vertailemaan Espoon alueella teetettyihin neliöhintoihin.

Käytännössä laskut käytiin läpi rivi riviltä ja jokainen eri kustannus kohdistettiin analysoitavaan työhön. Vastaavasti taas poistettiin kaikki ylimääräiset kustannukset, jotka eivät liittyneet tehtyyn työhön.

Esimerkki: Koontilaskusta saadaan helposti eriteltyä maalaukseen ja laminaatteihin käytetyt materiaalit (Kuva 7). Epäselvä matkakorvaus on tässä tapauksessa laitettu puoliksi tuntien suhteessa.

Tuntierittelystä taas saadaan jaettua kokonaistuntimäärä molemmille töille (Kuva 8).

Tällä menettelyllä käytiin kaikki laskut läpi ja siirrettiin Excel-taulukkoanalysointia varten.

Nimike	Määrä	Yksikkö	A-hinta sis. ALV	A-hinta ilman ALV	ALV-%	Yhteensä sis. ALV
MATKAKORVAUS 1/2 Maalaus + 1/2 laminaatti	280,00	km	0,98	0,80	22	273,28
TYÖT TYÖMÄÄRÄYKSEN MUKAAN	80,00	h	45,10	36,97	22	3 608,00
MUOVI O,09mm 10kg	1,00	rull	58,85	48,24	22	58,85
SIRO HIM 9liitr	2,00	ast	80,75	66,19	22	161,50
SIS. MAALI G497 9liitr	1,00	ast	84,49	69,25	22	84,48
SIS. MAALI X429 9liitr	1,00	ast	101,50	83,20	22	101,50
SIS. MAALI V429 2,7 liitr	1,00	purk	42,50	34,84	22	42,50
SIS. MAALI J484 9liitr	1,00	ast	101,50	83,20	22	101,50
SIS. MAALI K484 9liitr	1,00	ast	101,50	83,20	22	101,50
SIS. MAALI V401 9liitr	1,00	ast	117,80	96,56	22	117,80
SIS. MAALI X401 9liitr	1,00	ast	101,50	83,20	22	101,50
POVER FLOOR 7-117 PÄHKINÄ LAMIN	54,74	m2	15,49	12,70	22	848,14
TUPLEX OVERLAP 30m	2,00	rull	125,07	102,52	22	250,15
SAUMALISTA PÄHKINÄ	3,00	kpl	12,86	10,54	22	38,58
PIENTARVIKKEET	1,00		15,01	12,30	22	15,01
JÄTEMAKSU	1,00		15,25	12,50	22	15,25

Kuva 7: Materiaalierittelyn jakaminen eri töiden kesken laskussa

Pvm	Suorittaja	Työerittely	Työtunnit	Km
30.6	Jl	IRTAIMINTON SIITO JA SUOJAUS SEINIEN KITTAUS	8	26
1.7.	Jl	HIONTA, KITTAUS KATTOJEN MAALAUUS	8	26
2.7.	Jl	HIONTA, MAALAUUS KATOT, SEINÄT	8	26
9.7.	Jl	MAALAUUS SEINÄT	8	26
11.7.	Jl	MAALAUUS SEINÄT	4	26
14.7	Jl	IRTAIMISTON SIIRTELY, LAMINAATIN ASENNUS	4	26
15.7.	Jl	LAMINAATIN ASENNUS, IRTAIMISTON SIIRTO	6	26
16.7.	Jl+ji	LAMINAATIN ASENNUS, LISTOITUS	8+8	26
17.7.	Jl	LAMINAATIN ASENNUS	6	26
18.7	Jl+ji	LAMINAATIN ASENNUS, LISTOITUS, IRTAIMISTON SIIRTO OVIEEN LYHENNYS, JÄTTEET	8+4	26
Yhteensä:			80	260

Kuva 8: Tuntierittelyn jakaminen eri töiden kesken laskussa

6.1.2 Analysoidut laskut

Laskuja tutkimuksessa oli neljältä paikkakunnalta, Rovaniemi (3 kpl), Helsinki (31 kpl), Vantaa (2 kpl) ja Espoon verrokkilaskut (27 kpl). Yhteensä analysoitavia laskun kohtia oli 63 kappaletta. Laskulla tarkoitetaan samassakin laskussa eriteltyjä useampia töitä. Fyysisiä laskuja oli 53 kappaletta.

Tuntilaskuja oli viideltä eri urakoitsijalta ja Espoosta laskuja oli neljältä eri urakoitsijalta. Urakoitsijat ovat pieniä tai keskisuuria yrityksiä. Pienimmillään yhden miehen yrityksiä. Suuria valtakunnallisesti toimivia urakoitsijoita ei tutkimuksessa ole.

Työt jakaantuivat seuraavasti:

- Laminaattitöitä 40 kappaletta
- Maalaustöitä 14 kappaletta
- Kylpyhuoneiden massalattioita 9 kappaletta

Tutkimuksessa on urakoitsijat numeroitu juoksevasti 1–9 anonyymiyden takia.

6.1.3 Laskuista kerätyt asiat

Laskuista kerättiin seuraavat asiat jotka taulukoitiin:

1. Remontin kohde: osoite
2. Paikkakunta
3. Urakoitsijan nimi
4. Tehty työ
5. Työssä tehdyt neliöt
6. Työn hinta (sisältää ALV:n)

6.1.4 Taulukoidut tiedot (Taulukko 9)

1. Laskun nro, tämä numero ei ole taulukossa juokseva, vaan saman laskun eri työt on numeroitu samalla laskun fyysisellä numerolla
2. Kohde, osoite ja huoneistonnumero
3. Vertailutyhmä (1 ja 2), vertailut ryhmät ovat: 1= muut kuin Espoon neliöhintatyöt 2 = Espoon neliöhintatyöt
4. Paikkakunta
5. Urakoitsija, urakoitsijat on numeroitu juoksevasti 1–9 anonyymiyden säilyttämiseksi.
6. Työ, laminaatit ja jalkalistat, maalaus, massalattia
7. Asuinneliöt, viralliset piirustusten mukaiset neliöt
8. Seinäneliöt netto, vain maalattavat neliöt, mm. aukot ja kalusteet poistettu

9. Lattianeliöt netto, vain laminoitunut neliöt, mm. kalusteet ja kylpyhuone poistettu
10. Työneliöiden, netto suhdeprosentti Asuinneliöihin
11. Työsuorituksen tunnit
12. Urakoitsijan tuntihinta ALV 0%
13. Urakoitsijan tuntihinta ALV 22%
14. Töiden kokonaishinta ALV 22%
15. Työn hinta per työneliöt, tämä on vertailukelpoinen hinta tuntihintoihin
16. Materiaalien hinta ALV 22%
17. Työn ja materiaalien hinta per neliö, tämä on vertailukelpoinen hinta neliöhinnointeluun

Tiedot ovat taulukkomuodossa seuraavalla sivulla (Taulukko 9).

6.2 Neliöhinnoin teetetyt korjaukset

Neliöhintaperusteisten laskujen analysointi on helppoa, käytännössä niistä saatiin tiedot suoraan tutkimukseen ilman suurempaa työtä. Alla esimerkki laminaattilaskusta (Kuva 10). Kyseisessä laskussa ainoa muuttuja oli lisätyöt, joka oli saunankorjaukseen ja maalaukseen liittyviä töitä.

nimike		määrä	a-hinta alv 0%	a-hinta alv 22%	veroton	verollinen
Olohuone:	Laminaatti listoineen	27,55m ²	29,51 €	36,00 €	812,95 €	991,80 €
Eteinen:	Laminaatti listoineen	3,0m ²	29,51 €	36,00 €	95,90 €	117,00 €
Keittiö:	Laminaatti listoineen	11,57m ²	29,51 €	36,00 €	341,41 €	416,52 €
Tuntityöt		8	33,00 €	40,26 €	264,00 €	322,08 €
Tarvikkeet (osa varastosta)		1			48,68 €	59,39 €
Km-korvaus		30,3km	0,44 €	0,54 €	13,41 €	16,36 €
MAKSETTAVAA			sis. alv 22 % 346,80 €		<u>1 923,15 €</u>	

Kuva 10: esimerkki laminaatti laskusta

Toinen esimerkki massalattialaskusta (Kuva 11).

nimike		määrä	a-hinta alv 0%	a-hinta alv 22%	veroton	verollinen
Massalattia		9m ²	942,62 €	1 150,00 €	942,62 €	1 150,00 €
Tuntityöt		0	33,00 €	40,26 €	0,00 €	0,00 €
Tarvikkeet		0			0,00 €	0,00 €
Km-korvaus		33km	0,44 €	0,54 €	14,61 €	17,82 €
MAKSETTAVAA			sis. alv 22 % 210,59 €		<u>1 167,82 €</u>	

Kuva 11: esimerkki massalattia laskusta

Neliöhintalaskuja ei juurikaan jouduttu käsittelemään, vaan mielenkiinto näiden osalta kohdistui oikeaan laskun sisältöön, eli laskutettuihin neliöihin verrattuna todellisiin asunnossa oleviin työneliöihin.

Laskut poikkesivat toisistaan lähinnä urakoitsijoiden eri laskutustapojen takia, toiset käyttivät koko asunnon neliöitä ja toiset laskuttivat jokaisen tilan eriteltynä laskulla.

Tilaajan näkökulmasta tällä asialla ei ole merkitystä. Laskujen tarkastaminen neliöiden osalta voi olla itse asiassa helpompaa vain kokonaisneliöiden näkyessä laskussa, koska mm. tässä tutkintotyössä selvinneille keskimääräisiä työneliöitä on helppo käyttää arvioitaessa asunnon todellisen työneliöt, joita urakoitsijat tekevät.

7 Tulokset

Tulokset käsitellään vertailuryhmittäin ja eri töin jonka jälkeen ne vertaillaan ristiin.

7.1 Vertailuryhmä 1, tuntitöinä tehdyt työt

Tämä ryhmä käsittää viisi eri urakoitsijaa. Tehdyt työt ovat olleet Rovaniemellä, Helsingissä ja Vantaalla. Vertailuryhmään kuuluu 36 eri vertailtua työtä.

7.1.1 Vertailuryhmä 1, Laminaatit ja jalkalistat

Vertailtuja töitä ryhmässä on 21. Asuntojen keskimääräinen pinta-ala on 71,2 m² (Taulukko 12).

Taulukko 12: Vertailuryhmä 1, lattiatöiden keskimääräisen neliöt

lask	Kohde	paikkaku	urak	työ	as m	seinä	lattia	% pa
1	2 Juurakkotie 49 b 17 vertailu 1	Rovaniemi	2	laminaatit+jk	59,5	50,2	84,4	
1	6 Märssykuja 1 e 65 vertailu 1	Helsinki	5	laminaatit+jk	72,5	63,8	88,0	
1	7 Viljatie 7 a 5 vertailu 1	Helsinki	3	laminaatit+jk	83	68,6	82,7	
1	8 Malmin kauppatie 1 vertailu 1	Helsinki	3	laminaatit+jk	87	68,6	78,9	
1	9 Katiskatie 2 b 4 vertailu 1	Helsinki	3	laminaatit+jk	64	50,8	79,4	
1	10 Verkkotie 10 b 33 vertailu 1	Helsinki	3	laminaatit+jk	106	82,4	77,7	
1	11 Kurjenkellonkuja 2 vertailu 1	Helsinki	5	laminaatit+jk	56,5	48,25	85,4	
1	12 Virvatulentie 2 d 68 vertailu 1	Helsinki	4	laminaatit+jk	73,5	52	70,7	
1	13 Virvatulentie 2 d 75 vertailu 1	Helsinki	4	laminaatit+jk	55	47,6	86,5	
1	14 Leikkikuja 2 g 113 vertailu 1	Helsinki	5	laminaatit+jk	59,5	51	85,7	
1	15 Leikkikuja 2 b 23 vertailu 1	Helsinki	5	laminaatit+jk	49,5	40,8	82,4	
1	16 Kämnerintie 3 b 42 vertailu 1	Helsinki	4	laminaatit+jk	63	54	85,7	
1	17 Kivivuorenkuja 3 b vertailu 1	Vantaa	3	laminaatit+jk	78	69	88,5	
1	18 Naavapolku 1 f 25 vertailu 1	Helsinki	5	laminaatit+jk	61	50	82,0	
1	19 Pasuunakuja 1 e 50 vertailu 1	Helsinki	3	laminaatit+jk	60,5	54,6	90,2	
1	20 Laivalahdenkaari 5 vertailu 1	Helsinki	4	laminaatit+jk	74,5	60	80,5	
1	24 Arantitie 4-6 b 18 vertailu 1	Helsinki	5	laminaatit+jk	62	58	93,5	
1	25 Ränkitie 1-3 L 47 vertailu 1	Helsinki	4	laminaatit+jk	90,5	75,9	83,9	
1	28 Josafatinkatu 15 a vertailu 1	Helsinki	3	laminaatit+jk	130,5	112,9	86,5	
1	29 Mannerheimintie 1 f vertailu 1	Helsinki	3	laminaatit+jk	59	47	79,7	
21					71,19	59,45	83,73	

Ryhmästä saadaan keskiarvo lattiapinta-aloiksi (netto), joka on 84% alkuperäisestä huoneistoalasta. Tämä tarkoittaa nyrkkisääntönä, että kun asunnon virallisista neliöistä vähennetään 10 neliötä saadaan laminoitava lattiapinta-ala. Tämä on hyvä muistisääntö esimerkiksi laskuja tarkastettaessa.

Neliöhinta vaihtelee 25 €/m² ja 87 €/m² välillä, ryhmän keskiarvoinen neliöhinta on 54 €/m² (Taulukko 13).

Taulukko 13: Vertailuryhmä 1, lattiatöiden keskimääräiset hinnat

lask	Kohde	paikkaku	urak	tjö	as m	seinä	lattia	tjöfm2	materiaal	ght	l / tjöfm2
1	2 Juurakkotie 49 b 17 vertailu 1	Rovaniemi	2	laminaatit+jk	59,5		50,2	25,74		1292,00	25,74
1	6 Märssykuja 1 e 65 vertailu 1	Helsinki	5	laminaatit+jk	72,5		63,8	23,33	330,00	1818,41	28,50
1	7 Viljatie 7 a 5 vertailu 1	Helsinki	3	laminaatit+jk	83		68,6	40,68	1939,80	4730,16	68,95
1	8 Malmin kauppatie 1 vertailu 1	Helsinki	3	laminaatit+jk	87		68,6	36,74	1693,00	4213,32	61,42
1	9 Katiskatie 2 b 4 vertailu 1	Helsinki	3	laminaatit+jk	64		50,8	35,44	1253,00	3053,23	60,10
1	10 Verkkotie 10 b 33 vertailu 1	Helsinki	3	laminaatit+jk	106		82,4	22,94	1895,00	3785,24	45,94
1	11 Kurjenkellonkuja 2 vertailu 1	Helsinki	5	laminaatit+jk	56,5		48,25	23,37	1298,00	2425,59	50,27
1	12 Virvatulentie 2 d 68 vertailu 1	Helsinki	4	laminaatit+jk	73,5		52	38,38	1156,00	3151,63	60,61
1	13 Virvatulentie 2 d 75 vertailu 1	Helsinki	4	laminaatit+jk	55		47,6	25,52	1015,00	2229,73	46,84
1	14 Leikkikuja 2 g 113 vertailu 1	Helsinki	5	laminaatit+jk	59,5		51	45,10	2168,00	4468,27	87,61
1	15 Leikkikuja 2 b 23 vertailu 1	Helsinki	5	laminaatit+jk	49,5		40,8	43,11	1028,00	2787,03	68,31
1	16 Kämnerintie 3 b 42 vertailu 1	Helsinki	4	laminaatit+jk	63		54	60,25	850,00	4103,74	76,00
1	17 Kivivuorenkuja 3 b vertailu 1	Vantaa	3	laminaatit+jk	78		69	23,48	1644,00	3264,21	47,31
1	18 Naavapolku 1 f 25 vertailu 1	Helsinki	5	laminaatit+jk	61		50	30,67	1040,00	2573,52	51,47
1	19 Pasuunakuja 1 e 50 vertailu 1	Helsinki	3	laminaatit+jk	60,5		54,6	45,01	1450,00	3250,23	59,53
1	20 Laivalahdenkaari 5 vertailu 1	Helsinki	4	laminaatit+jk	74,5		60	27,48	1630,00	3278,56	54,64
1	24 Arantitie 4-6 b 18 vertailu 1	Helsinki	5	laminaatit+jk	62		58	31,11	1167,00	2971,14	51,23
1	25 Ränkitie 1-3 L 47 vertailu 1	Helsinki	4	laminaatit+jk	90,5		75,9	27,44	1630,00	3712,39	48,91
1	28 Josafatinkatu 15 a vertailu 1	Helsinki	3	laminaatit+jk	130,5		112,9	38,27	2735,00	7055,56	62,49
1	29 Mannerheimintie 1f vertailu 1	Helsinki	3	laminaatit+jk	59		47	28,73	823,00	2173,17	46,24
21					71,19		59,45			3225,96	54,04

7.1.2 Vertailuryhmä 1, maalaustyöt

Vertailtuja töitä ryhmässä on 10. Asuntojen keskimääräinen pinta-ala on 64,4 m² (Taulukko 14).

Taulukko 14: Vertailuryhmä 1, maalaustöiden keskimääräisen neliöt

lask	Kohde	paikkaku	urak	tjö	as m	seinä	lattia	% pa
1	2 Juurakkotie 49 b 17 vertailu 1	Rovaniemi	2	Maalaus sein.	59,5	97		163
1	6 Märssykuja 1 e 65 vertailu 1	Helsinki	5	Maalaus sein.	72,5	78		108
1	7 Viljatie 7 a 5 vertailu 1	Helsinki	3	Maalaus sein.	83	50		60
1	15 Leikkikuja 2 b 23 vertailu 1	Helsinki	5	Maalaus sein.	49,5	71,9		145
1	17 Kivivuorenkuja 3 b vertailu 1	Vantaa	3	Maalaus sein.	75,5	120,8		
1	18 Naavapolku 1 f 25 vertailu 1	Helsinki	5	Maalaus sein.	61	90		148
1	21 Tinatie 1 a 20 vertailu 1	Helsinki	5	Maalaus sein.	46,5	73		157
1	22 Haapalahdenkatu 1 vertailu 1	Helsinki	5	Maalaus sein.	68	96		141
1	23 Haapalahdenkatu 1 vertailu 1	Helsinki	5	Maalaus sein.	66	104,8		159
1	24 Arantitie 4-6 b 18 vertailu 1	Helsinki	5	Maalaus sein.	62	94		152
10					64,35	87,55	0,00	123,22

Ryhmästä saadaan 87,6 m² keskiarvo maalattaville neliöille. Tämä tarkoittaa että maalattava ala saadaan lisäämällä alkuperäisiin huoneistoneliöihin 23% (Taulukko 15).

Taulukko 15: Vertailuryhmä 1, maalaustöiden keskimääräiset hinnat

lask	Kohde	paikkaku	urak	tjö	as m	seinä	lattia	% pa	ght	l / tjöfm2
1	2 Juurakkotie 49 b 17 vertailu 1	Rovaniemi	2	Maalaus sein.	59,5	97		163	1292,00	13,32
1	6 Märssykuja 1 e 65 vertailu 1	Helsinki	5	Maalaus sein.	72,5	78		108	1592,90	20,42
1	7 Viljatie 7 a 5 vertailu 1	Helsinki	3	Maalaus sein.	83	50		60	1626,16	32,52
1	15 Leikkikuja 2 b 23 vertailu 1	Helsinki	5	Maalaus sein.	49,5	71,9		145	1345,48	18,71
1	17 Kivivuorenkuja 3 b vertailu 1	Vantaa	3	Maalaus sein.	75,5	120,8			4571,50	37,84
1	18 Naavapolku 1 f 25 vertailu 1	Helsinki	5	Maalaus sein.	61	90		148	1958,83	21,76
1	21 Tinatie 1 a 20 vertailu 1	Helsinki	5	Maalaus sein.	46,5	73		157	2508,76	34,37
1	22 Haapalahdenkatu 1 vertailu 1	Helsinki	5	Maalaus sein.	68	96		141	1844,31	19,21
1	23 Haapalahdenkatu 1 vertailu 1	Helsinki	5	Maalaus sein.	66	104,8		159	1602,10	15,29
1	24 Arantitie 4-6 b 18 vertailu 1	Helsinki	5	Maalaus sein.	62	94		152	2314,31	24,62
10					64,35	87,55	0,00	123,22	2065,63	23,81

Maalaustyön keskimääräiseksi neliöhinnaksi tuli 23,8 €/m². Huomattavaa on, että tämä hinta sisältää kaksi maalaus kertaa ja on näin vertailukelpoinen vertailuryhmä 2:n kanssa.

7.1.3 Vertailuryhmä 1, Kylpyhuoneen massalattia

Tämä vertailuryhmä on pienin ja eri töitä on kappalemääräisesti viisi kappaletta asuntojen keskimääräisen virallisen asuinpinta-alan ollessa 64,8 m².

Keskimääräinen kylpyhuoneen pinta-ala vertailuryhmässä on 5,6 m². Näin ollen vertailuryhmän kylpyhuoneiden ala on 8,9 % virallisista huoneistoneliöistä. Nyrkkisääntönä tästä voidaan vetää johtopäätös että kylpyhuoneiden ala huoneistoneliöistä on noin 10 %.

Keskimääräiseksi hinnaksi massalattialle tuli 549 €/m² (Taulukko 16).

Taulukko 16: Vertailuryhmä 1, kylpyhuoneiden massalattia töiden keskimääräiset neliöt ja hinnat.

lask	Kohde	paikkaku	urak	työ	as m	seinä	lattia	% pa	ght	l / työ m2
1	3 Kellaripellontie 6 c	vertailu 1	Helsinki	3 Massalattia	56,5		6,4	11,3	2410,18	376,59
1	4 Kallvikintie 5 a 6	vertailu 1	Helsinki	3 Massalattia	77,5		6	7,7	2753,91	458,98
1	5 Kallvikintie 61 a 8	vertailu 1	Helsinki	4 Massalattia	54		5,25	9,7	3771,33	718,35
1	26 Pänkitie 3 j 40	vertailu 1	Helsinki	3 Massalattia	60		6,15	10,3	2811,19	457,10
1	27 Hatuntekijänkuja 4	vertailu 1	Helsinki	4 Massalattia	76		4	5,3	2936,09	734,02
5					64,80	0,00	5,56	8,86	2936,54	549,01

7.2 Vertailuryhmä 2, neliöhinnoilla teetetetyt työt

Urakoitsijoita tässä ryhmässä on neljä ja vertailtuja töitä 27 kappaletta.

Tämän ryhmän työt on teetetty etukäteen sovituilla neliöhinnoilla, niin että kaikilla urakoitsijoilla on ollut sama lähtöhinta. Todelliset neliöhinnat ovat olleet hiukan suurempia etukäteen sovittuihin. Syy tähän on täydentävät työt, esimerkiksi huonekalujen siirtely, joista on urakoitsijalla on ollut oikeus veloittaa etukäteen sovittu tuntimäärä. Tämän tyyppiset lisätyöt nostavat luonnollisesti kokonaisneliöhintaa.

Tutkimuksessa vertailtiin myös tämän ryhmän osalta urakoitsijoiden laskuttamia neliöitä todellisiin neliöihin ja muutamien urakoitsijoiden osalta laskutettiin säännönmukaisesti ylimääräisistä neliöistä. Toisaalta näiden urakoitsijoiden toimesta ei

taas laskutettu lisätunteja eikä muita ylimääräisiä töitä, joten lopputulos lienee keskimääräisesti suhteellisen oikea.

7.2.1 Vertailuryhmä 2, Laminaatit ja jalkalistat

Vertailtuja töitä tässä ryhmässä on 19 kappaletta. Asuntojen keskikoko 60,6 m² ja tehtyjen lattioiden keskimääräinen pinta-ala 47,9 m².

Tehtyjen neliöiden keskimääräinen pinta-ala on 80 % virallisista asuinneliöistä, tämä on hiukan pienempi vertailuryhmään 1. Ero johtunee n.11 m² suuremmasta keskineliömäärästä vertailuryhmän 1 eduksi.

Vertailuryhmän keskimääräiseksi hinnaksi tuli 40,7 €/m² (Tauluko 17).

Taulukko 17: Vertailuryhmä 2, lattioiden keskimääräiset neliöt ja hinnat

lask	Kohde	paikkaku	urak	työ	as m	seinä	lattia l	% pa	ght	l / työm
1	30 Joupinrinne 4 c 64	vertailu 2	Espoo	6 laminaatit+jk	31,5		23,9	75,9	1088,00	45,52
1	31 Joupinrinne 4 a 6	vertailu 2	Espoo	6 laminaatit+jk	68,5		55,9	81,6	2268,00	40,57
1	32 Joupinrinne 4 a 6	vertailu 2	Espoo	6 laminaatit+jk	51		41	80,4	1512,00	36,88
1	33 Ullantorantie 3 a 1	vertailu 2	Espoo	6 laminaatit+jk	59		46	78,0	2131,00	46,33
1	34 Aurorankuja 3 a 9	vertailu 2	Espoo	6 laminaatit+jk	68,5		51,3	74,9	2077,00	40,49
1	35 Tiistilänkuja 1 a 6	vertailu 2	Espoo	7 laminaatit+jk	59		50	84,7	1990,00	39,80
1	36 Kalastajanmäki 3 b	vertailu 2	Espoo	7 laminaatit+jk	55,5		45	81,1	1724,00	38,31
1	37 Kalastajanmäki 3 a	vertailu 2	Espoo	7 laminaatit+jk	63,5		55	86,6	2176,00	39,56
1	38 Kalastajanmäki 3 a	vertailu 2	Espoo	7 laminaatit+jk	63,5		55	86,6	2063,00	37,51
1	39 Kirstintie 28 c 47	vertailu 2	Espoo	8 laminaatit+jk	54,5		42	77,1	1737,00	41,36
1	40 Kirstinharju 23 b 69	vertailu 2	Espoo	8 laminaatit+jk	72		62	86,1	2781,00	44,85
1	41 Asemakuja 3 f 93	vertailu 2	Espoo	9 laminaatit+jk	36		29,7	82,5	1230,00	41,41
1	42 Kala-Maija 3 c 58	vertailu 2	Espoo	7 laminaatit+jk	58,5		48	82,1	1895,00	39,48
1	43 Asemakuja 3 b 35	vertailu 2	Espoo	8 laminaatit+jk	59		55	93,2	2236,00	40,65
1	44 Kala-Maija 3 a 18	vertailu 2	Espoo	7 laminaatit+jk	46		38	82,6	1507,00	39,66
1	45 Asemakuja 3 b 33	vertailu 2	Espoo	7 laminaatit+jk	76		62	81,6	2387,00	38,50
1	46 Viittakorpi 2 a 6	vertailu 2	Espoo	9 laminaatit+jk	94		38	40,4	1700,00	44,74
1	50 Saarnimäenkuja 4 l	vertailu 2	Espoo	9 laminaatit+jk	75		62	82,7	2346,00	37,84
1	51 Saarnimäenkuja 4 .	vertailu 2	Espoo	9 laminaatit+jk	59,5		50	84,0	1946,00	38,92
19					60,55	0,00	47,88	80,11	1936,53	40,65

7.2.2 Vertailuryhmä 2, maalaustyöt

Tässä ryhmässä on neljä eri työtä. Huoneistojen virallinen keskipinta-ala on 58,3 m² ja maalattavien pintojen keskipinta-ala on 148 m². Tässä ryhmässä maalatut neliöt saadaan lisäämällä 70 % alkuperäisiin keskimääräisiin neliöihin. Tässä on suuri ero vertailuryhmään 1. Ero johtuu siitä, että vertailuryhmässä on myös kattomaalaukset mukana. Osaltaan tämä laskee hiukan kokonaisneliöhintaa, mutta taas toisaalta katonneliöidenmaalaus on kalliimpaa kuin seinäneliöiden.

Keskimääräiseksi hinnaksi tuli 15,31 €/m² (Taulukko 18).

Taulukko 18: Vertailuryhmä 2, maalaustöiden keskimääräiset neliöt ja hinnat

lask	Kohde	paikkaku	urak	työ	as m	seinä	lattia	% pa	ght	l / työ m ²
1	31 Joupinrinne 4 a 6	vertailu 2	Espoo	6 Maalaus sein.	68,5	138		201	2545,00	18,44
1	32 Joupinrinne 4 a 6	vertailu 2	Espoo	6 Maalaus sein.	51	115		225	1860,00	16,17
1	39 Kirstintie 28 c 47	vertailu 2	Espoo	8 Maalaus sein.	54,5	140		257	2149,00	15,35
1	43 Asemakuja 3 b 35	vertailu 2	Espoo	8 Maalaus sein.	59	197		0,0	2218,00	11,26
4					58,25	147,50	0,00	170,96	2193,00	15,31

7.2.3 Vertailuryhmä 2, Kylpyhuoneen massalattia

Tässä ryhmässä on neljä eri työtä. Keskimääräiset virallisen asuinneliöt ovat 64,6 m². Keskimääräiset työneliöt 5,3 m² saadaan ottamalla alkuperäisistä neliöistä 7,9 %. Tämä hiukan pienempi kuin vertailuryhmän 1 8,9 %. Kylpyhuoneiden keskimääräinen ero vertailuryhmissä näyttäisi olevan 0,3% joten suurta merkitystä sillä ei ole.

Vertailuryhmän keskimääräiseksi neliöhinnaksi tuli 218 €/m² (Taulukko 19).

Taulukko 19: Vertailuryhmä 2, kylpyhuoneiden massalattioiden keskimääräiset neliöt ja hinnat

lask	Kohde	paikkaku	urak	työ	as m	seinä	lattia	% pa	ght	l / työ m ²
1	47 Viittakorpi 2 g 38	vertailu 2	Espoo	9 Massalattia	81		9	11,1	1168,00	129,78
1	48 Viittakorpi 2 e 25	vertailu 2	Espoo	9 Massalattia	59		4	6,8	1243,00	310,75
1	49 Saarnimäenkuja 4 .	vertailu 2	Espoo	9 Massalattia	59,5		4	6,7	840,00	210,00
1	52 Saarnimäenkuja 4 .	vertailu 2	Espoo	9 Massalattia	59		4	6,8	892,00	223,00
4					64,63	0,00	5,25	7,85	1035,75	218,38

7.3 Vertailuryhmien keskinäinen vertailu eri töiden osalta

Taulukko 20: Vertailuryhmien vertailu laminaattitöiden osalta

Laminaatit	kpl työtä	asuntojen keskipinta-ala	tehtyjen töiden keskipinta-ala	Keskiarvo €/m ² ALV 22%
Vertailuryhmä 1	29	71,9	59,45	54,04
Vertailuryhmä 2	19	60,55	47,88	40,65
Erotus	10	11,35	11,57	13,39
Ero %				24,8

Taulukko 21: Vertailuryhmien vertailu maalaustöiden osalta

Maalaukset		asuntojen keskipinta- ala	tehtyjen töiden keskipinta- ala	Keskiarvo €/m ²
	kpl työtä			
Vertailuryhmä 1	10	64,35	87,55	23,81
Vertailuryhmä 2	4	58,25	147,5	15,31
Erotus	6	6,1	-59,95	8,5
Ero %				35,7

Taulukko 22: Vertailuryhmien vertailu massalattioiden osalta

Massalattiat		asuntojen keskipinta- ala	tehtyjen töiden keskipinta- ala	Keskiarvo €/m ²
	kpl työtä			
Vertailuryhmä 1	5	64,8	5,56	549,01
Vertailuryhmä 2	4	64,63	5,25	213,38
Erotus	1	0,17	0,31	335,63
Ero %				61,1

Tutkimuksen perusteella näyttää hyvin selvästi siltä, että urakoitsijaohjaus toimii tehokkaammin kun korjaukset teetetään kilpailutetuilla neliöhinnoina sisältäen materiaalit.

Tutkimus lähti liikkeelle pienestä epävarmuudesta neliöhintaperusteisissa töissä ja siitä hinnoitellaanko urakkalisää neliöhintoihin ja jos hinnoitellaan kuinka paljon. Tämä epävarmuus on tutkimuksessa pystytty kumoamaan.

7.4 Tutkimuksen tarkkuus ja virhemahdollisuudet

On selvää, että tällä otannalla ei saada absoluuttista vastausta alkuperäiseen tutkimusongelmaan, eikä se ollut tutkimuksen tavoitekaan. Tavoitteena oli ennemminkin saada hyvä näppituntuma ja suunta korjauskustannuksista verrattuna urakkamuotoon ja tuottaa apua jatkossa korjausten seurantaan.

Tutkimuksen tarkkuuteen vaikuttava myös monet muut seikat kappalemäärän lisäksi joita ovat mm. virheet neliömittauksissa, laskujen tarkkuus urakoitsijoiden taholta, teetettyjen töiden työsisältö joka ei ole ollut täsmälleen sama eri töissä vaikkakin tätä on pyritty ehkäisemään karsimalla ylimääräiset kuluerät laskuista pois.

Laskuissa olleiden työtuntien jakaminen tutkijan toimesta on myös voinut aiheuttaa hajontaa, tällöin todelliset tunnit eivät välttämättä täysin kohtaa laskutettuja.

8 Yhteenveto ja oman työn arviointi

Yhteenvetona voidaan todeta, että tutkimus täytti sille asetetut tavoitteet, tutkimusta olisi voinut laajentaa vertailemaan tarkemmin yksittäisiä laskuja, jossa olisi tutkittu yksittäisten laskujen todenperäisyyttä tilaajien tueksi.

Toisaalta tutkimuksessa olisi voitu myös analysoida kustannusten muutoksia useampia vuosia taaksepäin jolloin oltaisiin pystytty tutkimaan myös rakennuskustannusten yleistä vaikutusta hinnoitteluun.

Uskon että ero olisi ollut pienempi, koska käytännössä neliöhintoja emme ole joutuneet tarkastamaan noin kolmeen vuoteen. Tämä viittaa siihen että hinnat ovat kuitenkin sen suuntaiset että myös urakoitsijat pärjäävät niillä. Urakoitsijat käyttävät myös aliurakoitsijoita, joten "aliurakoiden" teettäminen on myös riskitöntä kun käytetään samaa hinnoittelu perustetta kuin varsinaisissa "pääurakka" sopimuksissa. Tämä auttaa osaltaan varmasti myös aliurakoitsijoiden laskuttamien töiden seurantaa.

Lähteet

Helsingin kaupungin verkkosivut 12/2008, Helsingin kaupungin kiinteistövirasto

[http://www.hel.fi/wps/portal/Kiinteistovirasto/tilastoja 2006–2008](http://www.hel.fi/wps/portal/Kiinteistovirasto/tilastoja_2006-2008) (pdf)

VVO yhtymä Oyj:n sisäiset laskutus ja raportointijärjestelmät 12/2008

VVO yhtymä Oyj:n verkkosivut (sisäinen intranet) 12/2008, oma tontti, organisaatio

VVO yhtymä Oyj verkkosivut 12/2008, <https://www.vvo.fi/vvoyrityksena/liiketoiminta/>

VVO yhtymä Oyj, vuosikatsaus 2008, tilinpäätös 2008 sivu 4.