

Kosti Kemppainen

**Asukasmuutosten hallinta Rakennusosakeyhtiö Hartelassa**

Insinöörityö  
Kajaanin ammattikorkeakoulu  
Tekniikan ja liikenteen ala  
Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Kevät 2012



Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma
Tekijä(t) Kosti Kempainen	
Työn nimi Asukasmuutosten hallinta Rakennusosakeyhtiö Hartelassa	
Vaihtoehtoiset ammattiopinnot	Ohjaaja(t) Hannu Hietala
	Toimeksiantaja Rakennusosakeyhtiö Hartela
Aika Kevät 2012	Sivumäärä ja liitteet 35 + 11
<p>Tässä opinnäytetyössä on perehdytty Rakennusosakeyhtiö Hartelan asuntotuotannossa tehtyihin lisä- ja muutostöihin. Opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää, missä kohdassa lisä- ja muutostyöprosessia tehdään usein virheitä ja kuinka prosessin toimivuutta voitaisiin parantaa ja työn tuottavuutta tehostaa.</p> <p>Lähteinä käytettiin Rakennusosakeyhtiö Hartelassa aiemmin tehtyjä muutostöitä. Työssä tarkastellaan myös rakennusvaiheessa olevan esimerkkikohteen lisä- ja muutostöitä. Lisäksi haastateltiin lisä- ja muutostöiden kanssa työskenteleviä toimihenkilöitä.</p> <p>Aiemmin tehtyjä lisä- ja muutostyöprosesseja ja niissä esiintyneitä ongelmia analysoimalla kehitettiin lisä- ja muutostyöprosessia. Varsinkin tiedonkulun parantamiseen kiinnitettiin huomiota. Työssä oli tavoitteena kehittää myös lisä- ja muutostöiden hinnoittelua, jotta tarjousten lähettäminen asiakkaille sujuisi entistä nopeammin.</p> <p>Lisä- ja muutostyöprosessin tutkimisesta selvisi, että muutuskuvien päivittämiseen sekä tiedonkulkuun osapuolelta toiselle on panostettava enemmän. Tämän avulla saadaan työmaalla lisä- ja muutostyöt tehtyä aikataulussa ja entistä varmemmin. Tiedonkulkua saadaan tehostettua yhteisen tietokannan käytöllä sekä sähköpostin kuittaus toiminnolla. Lisäksi aikataulutettujen lisä- ja muutostyöpalaverien pitäminen on avainasemassa töiden onnistumisessa. Työmaalle on myös erittäin tärkeää nimetä muutostöistä vastaava vastuuhenkilö.</p> <p>Hinnoittelua yksinkertaistettiin valmiilla yksikköhintalistalla sekä yksinkertaisella hinnoittelutyökalulla. Näiden avulla saadaan lisä- ja muutostyötarjoukset nopeammin asiakkaalle. Tämän seurauksena jää enemmän aikaa työn toteuttamiseen työmaalla.</p>	
Kieli	Suomi
Asiasanat	Lisä- ja muutostyöt, Asukasmuutos,
Säilytyspaikka	<input checked="" type="checkbox"/> Verkkokirjasto Theseus <input checked="" type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto

School School of Engineering	Degree Programme Construction Engineering
Author(s) Kosti Kemppainen	
Title Customer modification management in Rakennusosakeyhtiö Hartela	
Optional Professional Studies	Instructor(s) Mr Hannu Hietala
	Commissioned by Rakennusosakeyhtiö Hartela
Date Spring 2012	Total Number of Pages and Appendices 35 + 11
<p>This Bachelor's thesis was commissioned by the construction company called Rakennusosakeyhtiö Hartela. The objective was to identify problem areas in the customer modification process of new apartments and to develop the process. The main purpose was to create a functioning work model of modification.</p> <p>Data of old customer modifications was collected from the company's database. Besides that people working with customer modifications were interviewed.</p> <p>The main result of exploring the problem areas was that there are four main problems. The problems are lack of information, updating the modification plans, pricing modifications, and nominating the person responsible for modification at the construction site. These areas were developed, and the end result is a new customer modification model.</p>	
Language of Thesis    Finnish	
Keywords	Customer modification, customer service engineering
Deposited at	<input checked="" type="checkbox"/> Electronic library Theseus <input checked="" type="checkbox"/> Library of Kajaani University of Applied Sciences

## ALKUSANAT

Olen tehnyt tämän opinnäytetyön Rakennusosakeyhtiö Hartelalle, ja työn tarkoituksena on päivittää asukasmuutosprosessissa käytettävää toimintamallia. Työni ohjaajana tilaajan puolella toimi projektipäällikkö Seppo Tuominen. Kajaanin ammattikorkeakoulun puolelta työtäni ohjasi opettaja Hannu Hietala. Työ on aloitettu 1.9.2011, ja se valmistui keväällä 2012. Haluaisin kiittää Rakennusosakeyhtiö Hartelan henkilökuntaa tuesta ja erittäin hyvistä neuvoista, joita olen työtä tehdessäni saanut. Lisäksi haluan kiittää opinnäytetyöni ohjaajaa Hannu Hietalaa sekä äidinkielenopettajaa Eero Soinista hyvästä tuesta koko työn ajalta.

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	2
2 ASUNTOKAUPPAA SEKÄ LISÄ-JA MUUTOSTÖITÄ OHJAAVA LAINSÄÄDÄNTÖ .....	3
2.1 Asuntokauppalaki .....	3
2.2 Asuntokauppalaki lisä- ja muutostöiden osalta .....	6
3 LISÄ- JA MUUTOSTYÖT .....	8
3.1 Yleisimmät lisä- ja muutostyöt.....	9
3.1.1 Materiaalivalintalomake.....	9
3.1.2 Lisä- ja muutostöissä yleisesti tehdyt virheet .....	10
3.2 Muutostyöt Lahden Hyrrässä.....	11
3.2.1 Esimerkkiasunto 1 .....	11
3.2.2 Esimerkkiasunto 2 .....	14
4 ASUKASMUUTOSTEN HALLINTA NYKYISELLÄÄN .....	16
4.1 Muutosprosessin eteneminen.....	16
4.2 Hinnoittelu.....	20
4.3 Materiaalien hankinnat .....	20
4.4 Nykyisen käytännön heikkoudet ja puutteet.....	21
4.4.1 Hinnoittelu ja materiaalien hankinta .....	21
4.4.2 Tiedonkulku.....	22
4.4.3 Muutostöiden valvonta ja seuraaminen .....	23
5 UUSI MUUTOSTÖIDEN HALLINTAMALLI .....	25
5.1 Lisä- ja muutostöiden prosessin kulku.....	25
5.2 Muutostöiden pilkkominen .....	26
5.3 Tiedonkulku.....	27
5.3.1 Toimiston ja muutosinsinöörin tehtävät .....	28
5.3.2 Työmaan tehtävät .....	29
5.4 Päivitetty hinnasto .....	29
6 UUDEN MUUTOSTYÖMALLIN TOIMINTA TYÖMAALLA.....	31
7 UUDEN MUUTOSTYÖMALLIN TOIMIVUUS .....	33

8 YHTEENVETO..... 35

LÄHTEET..... 36

LIITTEET

## 1 JOHDANTO

Viimeisten vuosien aikana perustusurakoitsijarakentamisessa asiakkaiden ostamat lisä- ja muutostyöt ovat kasvaneet huomattavasti. Tämä aiheuttaa paljon töitä rakennusliikkeen toimihenkilöille. Lisäksi taakkaa lisää puutteellinen työn organisointi ja ohjeistus. Tämän insinöörityön tarkoituksena on tuottaa selkeä, helppolukuinen sekä toimiva ohje asukasmuutosten hallintaan. Ohjeeseen kuuluu toimintamalli, jonka mukaan muutokset käsitellään. Lisäksi tehdään yksikköhinnasto yleisimmille asuntomuutoksille, jotta muutostyötarjoukset saataisiin mahdollisimman nopeasti asiakkaille.

Työn tilaaja on Rakennusosakeyhtiö Hartelan Lahden yksikkö. Rakennusosakeyhtiö Hartela on yksi osa suurempaa Hartela-konsernia. Lahden yksikkö koostuu aluejohtajasta, kahdesta projektipäälliköstä, kahdesta asuntomyyjästä sekä noin 15 mestarista sekä insinööristä. Opinäytetyössä käytetään esimerkkirakennusta, joka on viisikerroksinen kerrostalo Lahden Henalassa. Työmaa on aloitettu elokuussa 2011, ja sen on määrä valmistua keväällä 2012. Kohhteessa on 27 asuinhuoneistoja. Työhön otetaan myydyistä asunnoista kaksi esimerkkihuoneistoa, joiden muutostöitä analysoitiin.

Työtä tehdessä syvennytään asukasmuutosprosessiin ja sitä suorittavien henkilöiden työtehtäviin. Työhön haastatellaan myös asiakasmuutoksien kanssa työskenteleviä henkilöitä, joita ovat asuntomyyjät, muutosinsinööri sekä työmaalla vastaava mestari ja työnjohtajat. Lisäksi perehdytään esimerkkityömaan nykykäytäntöihin asiakasmuutoksien osalta. Saman yrityksen edellisellä työmaalla ollessani olen itse suorittanut kyseistä työtä, joten olen saanut sieltä käytännönläheistä näkökulmaa. Jotta työstä saataisiin mahdollisimman toimiva, tutkitaan myös kirjallisia teoksia aiheesta.

## 2 ASUNTOKAUPPAA SEKÄ LISÄ-JA MUUTOSTÖITÄ OHJAAVA LAINSÄÄDÄNTÖ

Toimiessaan perustusrakentajana rakennusliike perustaa asunto-osakeyhtiön, jonka hallituksessa ovat yleensä rakennusliikkeen työntekijät. Yleinen käytäntö on, että asuntomyyjä sekä aluejohtaja muodostavat hallituksen. Ennen asuntokauppojen solmimista tämä perustettu asunto-osakeyhtiö omistaa ja hallitsee kaikkia asuinhuoneistoja sekä yleisiä tiloja. Syntyviä asunto-osakekauppoja säätelee asuntokauppalaki.

### 2.1 Asuntokauppalaki

Asuntokauppalaki säädettiin vuonna 1994. Lakia uudistettiin vuonna 2005, ja uudistukset astuivat voimaan 1.1.2006. Uudistuksen tarkoituksena oli saada laki vastaamaan nykypäivän kriteerejä. Kun asiakas ostaa asunto-osakkeen tai muun asuinhuoneiston hallintaan oikeuttavan yhteisöosuuden, sitä säätelee asuntokauppalaki. Tämä pätee myös tilanteessa, missä asuinhuoneisto on rakentamisvaiheessa tai ennakkomarkkinoinnissa. Lain tarkoituksena on suojata ostajan oikeudellinen ja taloudellinen asema. [1.]

Asuntokauppalaki määrittää seuraavasti: *”Tämä laki koskee asunto-osakkeiden ja muiden asuinhuoneiston hallintaan oikeuttavien yhteisöosuuksien kauppaa, ostajan oikeudellisen ja taloudellisen aseman suojaamista rakentamisvaiheessa sekä eräitä muita edellä tarkoitettujen asuntojen ja asuntoyhteisön muiden tilojen tuotantoon ja myyntiin liittyviä oikeussubteita.”* [1, 1. Luku, 1 §.]

Perustajaosakas ei voi tehdä sitovia kauppoja ennakkomarkkinoinnin aikana. Hän voi kuitenkin tehdä asiakkaan kanssa varaussopimuksen, joka sitoo myyjän, muttei ostajaa. Varaussopimuksessa voidaan määrittää varausmaksu, joka voi olla enintään 4 % lopullisesta kauppahinnasta. Jos kauppa toteutuu, luetaan tämä 4 %:n varausmaksu kauppahintaan. Mikäli ostaja haluaa vetäytyä kaupasta, hän voi sen tehdä. Vetäytymisen jälkeen myyjä on velvollinen palauttamaan varausmaksun ostajalle. [2.]

Toinen tapa varata asunto on maksaa käsiraha. Käsirahassa pätee sama enimmäisprosentti kuin varausmaksussa, joka on 4 %. Tämä on säädetty asuntokauppalaisissa. On kuitenkin tärkeää huomata, että käsiraha ja varausmaksu ovat kaksi eri käsitettä. Käsirahan maksajalla ei



ole oikeutta saada käsirahaa takaisin, mikäli kauppa purkautuu käsirahan antajan puolelta. [3, s. 41.]

Kalevi Suojanen, Hanna Savolainen sekä Pekka Vanhanen kirjoittavat teoksessa Opi oikeutta 2 käsirahasta seuraavaa: *”Ottamalla vastaan käsirahan myyjä sitoutuu pitämään kaupan kohteen varattuna ostajalle. Ostajan kannalta ilmaistuna: ostaja on varannut itselleen oikeuden ostaa asunnon ja maksanut tämän vakuudeksi myyjälle käsirahan. Asuntokauppalain mukaan käsiraha voidaan määritellä myös toisella tavalla: ostaja on tehnyt myytävänä olevasta asunnosta ostotarjouksen ja maksanut ostotarjouksensa vakuudeksi myyjälle sovitun rahasumman, käsirahan.”*

*”Ostajan maksama käsiraha lasketaan lopullisessa kaupassa osaksi kauppahintaa. Jos käsirahan antaja ei tee kauppaa, hän menettää käsirahan myyjälle edellyttäen, että kauppa jää tekemättä hänen puoleltaan olevasta syystä.”* [3. s. 41]

Ennen kuin perustajaosakas voi tehdä sitovia kauppvoja asunto-osakkeesta rakenteilla olevasta osakeyhtiöstä, hänen täytyy asettaa pankkiin vakuus sekä luovuttaa turva-asiakirjat säilytettäväksi. Turva-asiakirjat on säädetty valtioneuvoston asetuksessa. Kun turva-asiakirjat on luovutettu säilytykseen, ei niitä voida muuttaa enää sen jälkeen. [1.]

Turva-asiakirjat ovat asiakirjoja, jotka koskevat tulevaa osakeyhtiötä ja rakentamishanketta. Valtioneuvoston asetuksessa turva-asiakirjoista asuntokaupoissa sanotaan, että turva-asiakirjoja uudis- ja korjausrakentamishankkeissa ovat:

- *Yhtiön perustamiskirja, kaupparekisterinote ja yhtiöjärjestys, yhtiökokouksen pöytäkirja tai muu selvitys niistä yhtiöjärjestykseen tehdyistä muutoksista, jotka eivät käy ilmi kaupparekisteristä, ja todistus yhtiöjärjestyksestä koskevan muutosilmoituksen jättämisestä kaupparekisteriin sekä muuta yhteisöä koskevat vastaavat asiakirjat ja selvitykset,*
- *yhteisön taloussuunnitelma sekä luotonantajien ilmoitukset yhteisölle myönnettyjen luottojen pääomista, koroista, laina-ajoista ja lyhennysuunnitelmista,*
- *rakennusurakkaa koskevat asiakirjat kuten rakennuslupa, pääpiirustukset urakkasopimus,*
- *lainhuutotodistus, kiinteistön kauppa- tai muu saantokirja tai todistus erityisen oikeuden kirjaamisesta sekä maa-alueen vuokrasopimus tai muu selvitys hallinto-oikeudesta maa-alueeseen, jolle rakennukset rakennetaan tai jolla korjausrakennettava rakennus on,*

- *rasitustodistus ja kiinteistörekisterin ote sekä tarvittaessa muu täydentävä selvitys kiinteistöön tai maapohjan vuokraoikeuteen ja rakennuksiin kohdistuvista rasitteista, rasituksesta ja muista oikeuksista,*
- *rakennuslupa ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999) 49 §:ssä tarkoitetut pääpiirustukset,*
- *rakennustapaselostus ja erikoistyöselostukset,*
- *rakentamista tai korjausrakentamista koskeva urakka- tai muu sopimus tai, jos sopimusta kokonaisurakasta ei ole tehty, osaurakoista tehdyt sopimukset ja arvio myöhemmin tehtävien osaurakkasopimusten urakkabinnoista; sopimuksesta on käytävä ilmi urakkahinta ja, jos sopimuksen liitteitä ei toimiteta turva-asiakirjojen säilyttäjälle, mitkä ovat sopimuksen liitteet;*
- *asuntokauppalain 2 luvun 17, 18 b ja 19 §:ssä tarkoitettuja vakuuksia koskevat vakuusasiakirjat. [4, 1. §.]*

Kirjojen säilytyspaikka riippuu siitä, ottaako perustettu osakeyhtiö luottoa luottolaitokselta tai pankilta. Jos osakeyhtiö ottaa luottoa, joka on tarkoitus maksaa asuntokaupoista saatavilla varoilla, on turva-asiakirjat säilytettävä luottoa antaneessa laitoksessa. Mikäli osakeyhtiö ei ota lainaa, on asiakirjat säilytettävä aluehallintovirastossa, jonka toimialueella osakeyhtiön rakennukset sijaitsevat, tai luottolaitoksessa, joka on kykenevä ja suostuva tähän. Asiakirjat on kuitenkin säilytettävä Suomen rajojen sisäpuolella. [1.]

Perustajaosakkaan myydessä asunto-osaketta rakentamisvaiheen aikana on kauppasopimus aina tehtävä kirjallisesti, jotta se sitoo ostajan. Myöskään sellaisessa tapauksessa, jossa perustajaosakas ei ole asettanut 17 §:n mukaista vakuutta, ei kauppasopimus sido ostajaa. Asetettava vakuus voi olla pankkitalletus, pankkitakaus tai muu vakuus. [1.]

Asuntokauppalain 2. luvussa, 11 a §:ssä kerrotaan, mitä kohtia asuntokauppasopimuksesta on ainakin käytävä ilmi:

- *Kaupan kohde,*
- *myyjä ja ostaja,*
- *kauppahinta ja velaton hinta, jos se poikkeaa kauppahinnasta, 12 §:ssä tarkoitetun kauppahintojen maksutilin tunnistetiedot sekä kauppahinnan maksuaikataulu ja muut maksuehdot,*
- *asuinhuoneiston valmistumisen ja hallinnan luovuttamisen ajankohta tai arvio niistä,*
- *ostajan oikeus saada tietoja turva-asiakirjoista sekä tieto turva-asiakirjojen säilyttäjästä ja säilytyspaikan osoitteesta,*
- *yhtiön ja osakekeenostajien hyväksi otettujen vakuuksien lajit ja määrät,*
- *ajankohta, jolloin vakuus 18 a tai 18 b §:n mukaisesti vapautuu ilman ostajan suostumusta, ja miten ostajan tulee toimia halutessaan estää vakuuden vapautumisen,*
- *ostajien oikeus valita tilintarkastaja ja rakennustyön tarkkailija 20 §:ssä tarkoitetussa kokouksessa,*
- *myyjän velvollisuus järjestää vuositarkastus sekä selvitys virheestä ilmoittamista koskevista 4 luvun 18 ja 19 §:n säännöksistä. [1.]*

## 2.2 Asuntokauppalaki lisä- ja muutostöiden osalta

Asuntokaupassa lisä- ja muutostöitä ohjaa niin ikään asuntokauppalaki. Asiakas voi halutessaan ostaa lisä- ja muutostöitä rakennusliikkeeltä joko asuntokaupan yhteydessä tai sen jälkeen. Jos lisä- ja muutostyöt ostetaan asuntokaupan yhteydessä, ne voidaan kirjata kauppakirjaan. Muussa tapauksessa tehdään erillinen sopimus lisä- ja muutostöistä. Sopimuksen tulee sisältää lisä- ja muutostyön sisältö, hinta, aikataulu sekä maksuerät. [5, s. 46.]

Suurimmat lisä- ja muutostyöt olisi hyvä sopia asuntokaupan yhteydessä ja kirjata kauppahintaan, koska tällöin voidaan sitoa lisä- ja muutostöiden maksaminen asunto-osakkeen omistusoikeuden siirtymiseen. On myös tapauksia, joissa lisä- ja muutostöistä sovitaan vasta kaupanteon jälkeen. Tällaisissakin tapauksissa on mahdollista saada lisä- ja muutostöiden hinta kirjattavaksi kauppakirjaan ilman erillistä sopimusta. Vanhalan mukaan tällöin menetellään seuraavasti:

- Vanhasta kauppakirjasta tehdään purkusopimus ja siitä toimitetaan yksi kappale pankille.
- Tehdään uusi kauppakirja ja liitetään lisä- ja muutostyösopimus kauppakirjaan.
- Uusi kauppakirja toimitetaan turva-asiakirjan säilyttäjälle, jotta lisä- ja muutostyösopimus sitoo ostajan.
- Ostajalle annetaan uusi varainsiirtoverolaskelma, jonka jälkeen tarkastetaan, että uuteen kauppahintaan perustuva 10 %:n vakuus on lain mukainen.
- Omistuskorkotuki- tai aravatuotannossa tämä menettely ei ole mahdollista. Tämä siitä syystä, että näissä ostajalle ei myönnetä korkotukilainaa lisä- ja muutostyön osuudelle. [5, s. 47.]

Mikäli kaupanteon jälkeen tulevat lisä- ja muutostyöt ovat pieniä, sovitaan niistä yleensä erikseen lisä- ja muutostyösopimuksella. Tässä tilanteessa tehdään ensin kirjallinen lisä- ja muutostyösopimus. Näistä työsuorituksista perittävät maksut peritään kunkin lisä- ja muutostyön valmistuttua. On tärkeä muistaa, että tehtäessä lisä- ja muutostyöt erillisellä sopimuksella ei voida asunto-osakkeen omistusoikeuden siirtymistä sitoa lisä- ja muutostöiden vastikkeen maksuun. [5, s. 47.]

Lisä- ja muutostöiden osalta on tiettyjä rajoitteita. Ostaja ei voi tilata lisä- ja muutostyösuoritusta, joka muokkaisi taloyhtiön yhtiöjärjestystä, jos se vaikuttaisi esimerkiksi vastikkeenmaksuvelvollisuuteen, ilman jokaisen osakkeenostajan suostumusta. Tällaisesta esimerkkinä huoneiston pinta-alan kasvattaminen. Ostaja ei voi myöskään tilata lisä- ja muutostöitä taloyhtiön yhteisiin tiloihin, esimerkiksi kuivaushuoneeseen, ilman kaikkien osakkeenostajien suostumusta. [5, s. 46.]

### 3 LISÄ- JA MUUTOSTYÖT

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1983 määrittää lisätyön näin: ”Urakoitsijalta tilattu suoritus, joka urakkasopimuksen mukaan ei alun perin kuulu hänen suoritusvelvollisuuteensa.” [6, s. 4.] Esimerkiksi asuntotuotannossa asunnot ovat arkkitehdin piirtämiä. Urakkasopimuksen mukaan rakennusliike rakentaa piirustusten mukaiset asunnot. Mikäli asunnon ostaja haluaa esimerkiksi jakaa huoneen kahteen osaan väliseinällä, tämä on lisätyö. Toinen yksinkertainen esimerkki on, että asiakas haluaa asunnon parvekkeelle parvekelasituksen. Lisätyöt ovat siis töitä, jotka eivät sinänsä muuta alkuperäistä urakkaa, vaan ne tehdään alkuperäisen suorituksen lisäksi. Lisätöistä tehdään erillinen kirjallinen sopimus, ja se on tehtävä ennen työn suorittamista. Sopimuksesta on löydettävä lisätyön sisältö, hinta sekä työn mahdollinen vaikutus aikatauluun.

Muutostyö määritetään rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa 1983 seuraavasti: ”Suunnitelmien muuttamisesta aiheutuva työ” [6, s. 4]. Muutostyöllä tarkoitetaan käytännössä työsuoritusta, joka muuttaa alkuperäisen urakkasopimuksen sisältöä. Asuntotuotannossa muutostyön esimerkkinä on tilanne, jossa rakennusliike on valinnut itse pintamateriaalit asuntoihin, ja nämä materiaalit siis kuuluvat alkuperäiseen urakkaan. Ostaessaan asunto-osakkeen asiakkaalle annetaan kuitenkin mahdollisuus valita itse asunnossa käytettävät pintamateriaalit, mikäli kohde on rakennusvaiheessa. Jos valinnat poikkeavat rakennusliikkeen valitsemista materiaaleista, ne muuttavat alkuperäistä urakkasopimusta.

Näitä pintamateriaaleja ovat esimerkiksi parketti, laatat, kalusteiden ovet ja vetimet sekä keittiöntasot. Useimmille asiakkaille sopivat materiaalit löytyvät rakennusliikkeen tarjoamasta valikoimasta, mutta osa asiakkaista haluaa valita materiaalit ja kalusteet muualta. Lisäksi moni ostaja haluaa päästä itse päättämään ja muovaamaan asunnosta halutunlaisen. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että asukas muuttaa sähköpisteiden, kevyiden väliseinien, ovien sekä kalusteiden paikkaa.

Asuntomyyjien haastatteluista selvisi asuntokauppojen syntymisestä seuraavaa: Asuntokauppoja syntyy rakennusvaiheen aikana, ja tämän seurauksena kaikkia muutoksia, joita asiakas haluaa, ei aina pystytä toteuttamaan. Tämä koskee tilannetta, jossa kyseistä lisä- ja muutostyötä koskeva rakennustyö on jo ehditty suorittaa. Tässä vaiheessa lisä- ja muutostyön tekeminen olisi kallista ja rakennusajan puitteissa joskus jopa mahdotonta. Tästä esimerkkinä ti-

lanne, jossa asunnon kylpyhuone on laatoitettu ja asunnon ostaja haluaisi eri laatat seinään ja lattiaan. Muutoksia kuitenkin pyritään toteuttamaan niin paljon kuin aikataulun ja järkevien kustannusten puitteissa on mahdollista. [7.]

Suurin osa lisä- ja muutostöistä tulee asuntokaupan yhteydessä. Tämä on paras mahdollinen tilanne, koska silloin työn toteuttamiseen jää enemmän aikaa. Lisäksi aikainen sopiminen lisä- ja muutostöistä tuo asiakkaalle enemmän valinnan varaa muutosten osalta. Osassa kaupoista muutostöiden toteutus on yksi ehto kaupan syntymiseen. [8.]

### 3.1 Yleisimmät lisä- ja muutostyöt

Yleisimpiä lisä- ja muutostöitä, joita asiakkaat haluavat, ovat pintamateriaalien vaihdot, sähköpisteiden lisäykset, valaisimien vaihdot sekä sisäovien vaihdot. Yleisimpiä pintamateriaaleja, joita asiakkaat haluavat vaihtaa, ovat laatat ja maalit. Lisäksi useat asiakkaat haluavat tehdä kaluste- ja kodinkonemuutoksia. Nämä siis koskevat sellaista tilannetta, jossa asiakas ei löytänyt Rakennusosakeyhtiö Hartelan tarjoamasta vakiovalikoimasta itselleen sopivaa tuotetta. Tällaisissa tapauksissa asiakas joko hankkii tuotteen työmaalle itse, tai etsii sopivan tuotteen ja ilmoittaa tuotteen tiedot muutosinsinöörille. Tämän jälkeen muutosinsinööri hankkii asiakkaan valitsemat materiaalit työmaalle.

#### 3.1.1 Materiaalivalintalomake

Asiakkaalla on mahdollisuus valita asunnossa käytettävät materiaalit Hartelan tarjoaman valintalomakkeen avulla. Lomakkeessa annetaan yleensä valittavaksi vain yksi vaihtoehto. Mikäli kyseinen tuote tai materiaali ei ostajaa miellytä, voi hän halutessaan tilata muutostyönä eri tuotteen tai materiaalin. Seuraavaksi on esitelty materiaalivalintalomake.

Lomake lähtee liikkeelle keittiöstä, jonne valitaan kalusteiden ovet, vetimet, valolistat ja työtasot. Tämän jälkeen siirrytään keittiön muihin osa-alueisiin, kuten altaaseen, hanoihiin, välitilalaatoitukseen, kodinkoneisiin ja laitteisiin.

Keittiön jälkeen asiakas valitsee makuuhuoneessa käytettävien kalusteiden ovet. Tämän jälkeen siirrytään eteisessä käytettäviin kalusteiden oviin. Tästä edetään pesuhuoneen ja erillisen

WC:n kalusteisiin ja varusteisiin. Valinnan edessä ovat altaat, kaapistot, vetimet, hanat, koukustot sekä suihkuseinän väri. Seuraavaksi käsittelyssä on sauna, jonne valitaan saunan oven väri sekä kiuas.

Saunan jälkeen ryhdytään valitsemaan pintamateriaaleja. Ensimmäisenä valitaan kosteiden tilojen seinälaatoitus sekä lattialaatoitus. Seinälaataksi on vakiona annettu valkoinen laatta, mutta lattialaatoissa on vakiona neljä eriväristä laattaa, joista voi valita haluamansa. Lattialaattojen jälkeen siirrytään asuintilojen parkettilattiaan, joka on vakiona tammilautaparketti.

Lopussa valitaan huoneistossa käytettävät väliovet sekä niille painikkeet. Vakiona on annettu valkoinen laakaovi sekä sille kromattu painike. Viimeisenä ovat vuorossa verhokiskot. Vakiona on annettu valkoinen lippakisko. Tämän voi halutessaan jättää asentamatta, tai sitten tilata muutostyönä erimallisen kiskon. Lähteenä käytettiin Rakennusosakeyhtiö Hartelan Lahden toimipisteen materiaalivalintalomaketta. [9.]

### 3.1.2 LISÄ- JA MUUTOSTÖISSÄ YLEISESTI TEHDYT VIRHEET

Muutoksissa syntyy herkästi virheitä sellaisissa tilanteissa, missä muutoksesta on useita luonnoksia. Näitä virheitä syntyy niin asiakkaan, asuntomyyjän, muutosinsinöörin kuin työmaankin välillä. Kun useita luonnoksia tehdään, on aina vaarana, että työmaalla muutoksen tekijällä ei ole viimeisintä päivitettyä muutosversiota käytössään. Tämä johtuu loppukädessä tiedonkulun katkeamisesta. Kun asioita hoidetaan paljon pelkän puhelinsoiton välityksellä, on aina vaarana, että jokin asia jää muistin varaan ja päivittämättä paperille. Tällöin tieto ei siirry organisaatiossa eteenpäin. Tämä tieto kävi ilmi kummankin muutosinsinöörin haastattelusta. [10.]

Muutosinsinöörin haastattelun mukaan virheitä syntyy myös herkästi sellaisessa tilanteessa, jossa asiakas ei suoraan osaa sanoa, millaisen muutoksen hän haluaa. Tällaisessa tilanteessa asuntomyyjä tai muutosinsinööri joutuu selvittämään tietoa asiakkaalta. Kun asiakkaalla ei ole tarkkaa mielikuvaa haluamastaan muutoksesta, syntyy herkästi käsitysvirheitä. Tämä käsitysvirhe tarkoittaa sitä, että asiakas ei osaa tuoda omaa mieltymystään selkeästi ilmi, ja asuntomyyjä tai muutosinsinööri käsittää muutoksen väärin. Tätä tietoa puolsivat myös asuntomyyjät. [11.]

### 3.2 Muutostyöt Lahden Hyrrässä

Esimerkkikohteena työssä käytän rakenteilla olevaa kerrostaloa Lahden Hennalassa. Tornator-nimiselle asuinalueelle nouseva As Oy Lahden Hyrrä on 5-kerroksinen omarahoitteinen elementtirunkoinen kerrostalo. Kohde on aloitettu elokuussa 2011, ja se valmistuu keväällä 2012. Perustusurakoitsija on Rakennusosakeyhtiö Hartela. Kohteessa on 27 asuinhuoneistoa, ja rakentamisen ollessa kesken kaikkia asuinhuoneistoja ei ole vielä myyty.

Ensimmäisessä kerroksessa on kolme asuntoa, joilla jokaisella on oma piha-alue. Ylemmissä kerroksissa on kuusi asuntoa, ja niiden parvekkeet ovat lasitettuja. Työmaata johtaa vastaava mestari, ja hänellä on apunaan työnjohtaja. Lisä- ja muutostöistä vastaa muutosinsinööri.

Esimerkkikohteesta on kaksi asuntoa, joissa on eri pohjaratkaisut. Kummassakin asunnossa on tehty useita muutoksia, jotta esittelystä saatiin mahdollisimman laaja.

#### 3.2.1 Esimerkkiasunto 1

Ensimmäinen esimerkkiasunto on saunallinen kolmio. Pinta-ala on 86,5 m<sup>2</sup>. Alkuperäisessä pohjaratkaisussa olohuoneen ja makuuhuone 2:n välisessä seinässä oviaukko oli sijoitettu keskelle olohuoneen seinää. Ostaja halusi siirtää oven lähelle ulkoseinää, jotta saatiin olohuoneeseen yksi pitkä ja ehyt seinä. Oven siirron myötä myös makuuhuoneen komeroryhmä siirtyi huoneen toiselle laidalle ja sitä jatkettiin yhdellä kaapilla. Lisäksi olohuoneen sähköpisteet siirrettiin oven siirron takia. Olohuoneeseen lisättiin myös yksi tv-antennin pistokepaikka. Eteisessä sijaitseva porttipuhelin oli perusmallina ilman näyttöä. Tässä tapauksessa ostaja halusi näyttöruudullisen mallin.

Makuuhuone 1:n yhteydessä olevaan vaatehuoneeseen tehtiin myös pieniä muutoksia. Vaatehuoneen ovi oli alkuperäisen suunnitelman mukaan tavallinen saranaovi, mutta se muutettiin liukuoveksi. Lisäksi vaatehuoneeseen asennettiin 2-osainen pistorasia metrin korkeuteen ulkoseinälle.

Seinäpinnat olivat vakiona valkoiseksi maalatut. Olohuoneen ja makuuhuoneiden väliselle seinälle ostaja halusi tapetin. Myös makuuhuone 1:een haluttiin tapetti makuuhuone 2:n vastaiselle seinälle. Huoneen muut seinät maalattiin Tikkurilan Symphony-maalilla. Ostaja tahtoi

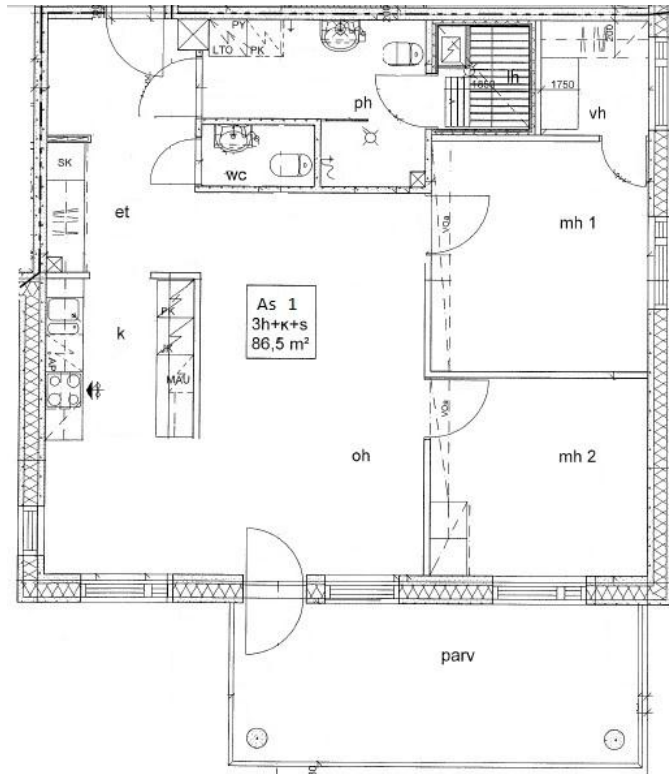


myös, että kaikki muut asunnon maalattavat seinäpinnat maalataan Tikkurilan Lumisustusmaalilla.

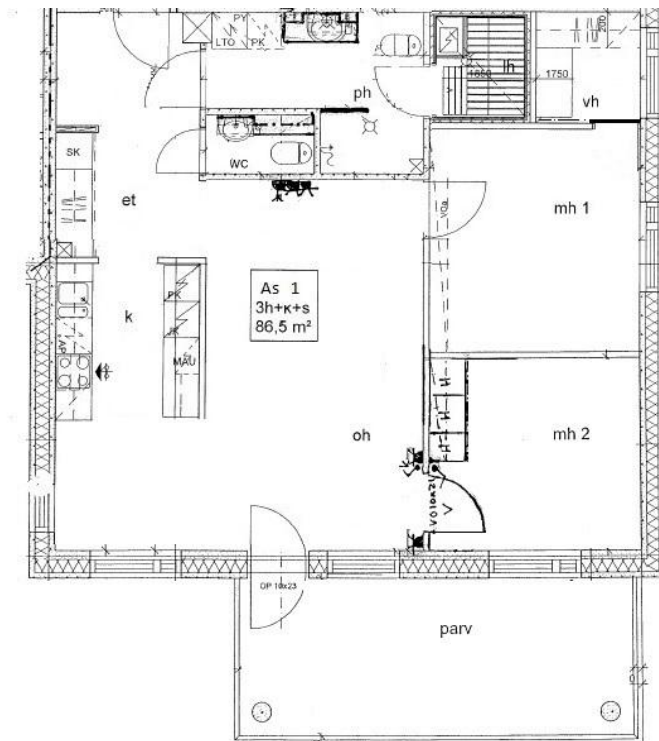
Keittiöön tehtiin paljon kodinkonemuutoksia. Rakennusosakeyhtiö Hartelan valikoimasta löytyvät uuni, jääkaappi, pakastin, astianpesukone sekä liesi vaihdettiin eri malleihin. Keittiön taso vaihdettiin myös kivitasoksi. Keittiön vetolaatikostot vaihdettiin Kvalibox-laatikostoihin, joka on itsestään sulkeutuva malli. Kaikkien keittiökaapistojen vetimet vaihdettiin Novartin mallistosta löytyviin malleihin RS 16 ja RS 25, riippuen kaapinoven leveydestä. Asiakas halusi vetimien asennuksen vaakasuuntaan. Asiakas halusi myös tiskialtaan alla sijaitsevaan biojäteastiaan kannen.

Erilliseen wc:hen valittiin vakiokalusteet, mutta pesualtaan oikealle puolelle lisättiin laminaattitaso. Laminaattitaso alle asennettiin avolokerikko sekä seinäkaapit peilin viereen. Kalusteiden vedin vaihdettiin keittiön tyyliä mukaillen malliin RS 16 tai RS 25 kalusteen leveyden mukaan. Kosteiden tilojen (sisältää erillisen wc:n, kylpyhuoneen sekä saunan) vakio seinä- sekä lattialaatat vaihdettiin asiakkaan ulkopuolisesta liikkeestä valitsemiin laattoihin. Laattojen vaihdon myötä myös sauma-aineen värit muuttuivat. Suihkun sekä wc-istuimen taakse asennettiin tehostetolpat mosaiikkilaatta-arkeista.

Myös pesuhuoneen kalusteiden vetimet muutettiin samaan malliin kuin erillisessä wc:ssä ja keittiössä. Kylpyhuoneen suihkuseti vaihdettiin Oraksen Hydra 390 malliin. Vakiosuihkuseinä muutettiin lasitiilistä rakennettuun seinään, jota ympäröi alumiinikehys. Alkuperäisen suunnitelman mukaan kylpyhuoneeseenkin kuuluu peilikaappi, mutta asiakas halusi peilikäppin pois. Sen tilalle asennettiin seinälle pelkkä peili ja peilin sivuille seinäkaapit. Peilin sivuille asennettiin kummallekin puolelle valaisimet. Kylpyhuoneeseen kuuluu alun perin tavallinen posliiniallas, jonka leveys on 600 mm, mutta ostaja halusi vaihtaa tämän altaan valumarmorialtaaksi, jonka leveys on 1200 mm. Kylpyhuoneen allasta, kaappeja sekä peiliä siirrettiin lähemmäs pesukoneen varausta, jotta turha rako jää altaan ja pesukoneen välistä pois. Saunan vakiolautet sekä kaiteet ostaja halusi vaihtaa lämpökäsitellyksi haavaksi. Asunnon pohjakuvat ennen ja jälkeen muutostöiden on esitelty seuraavalla sivulla (kuva 1, esimerkkiasunto 1:n pohjakuva ennen muutoksia ja kuva 2, esimerkkiasunto 1:n pohjakuva muutoksista).



Kuva 1. Esimerkkiasunto 1, pohjakuva ennen muutoksia



Kuva 2. Esimerkkiasunto 1, pohjakuva muutoksista

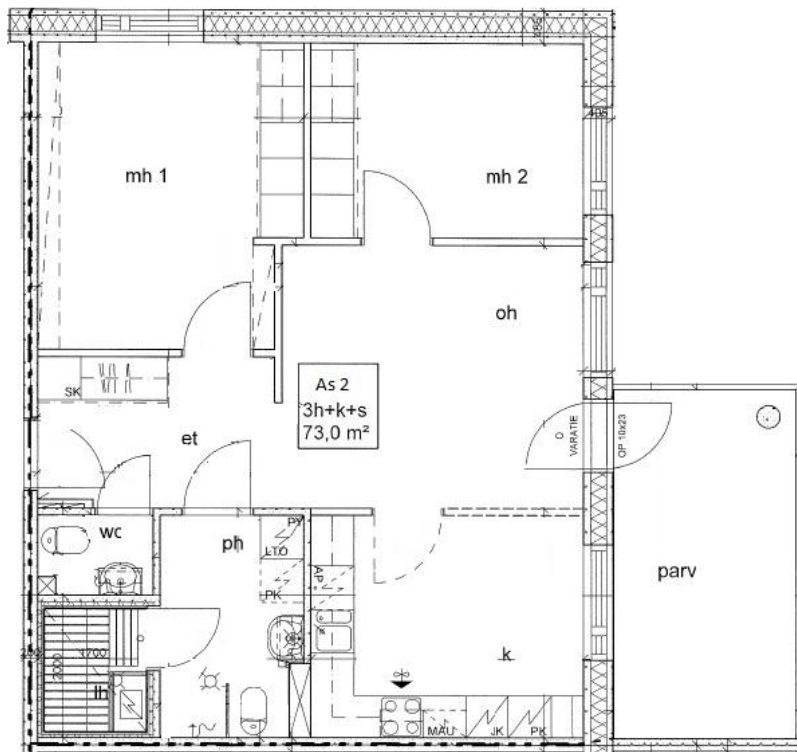
### 3.2.2 Esimerkkiasunto 2

Toinen esimerkkiasunto on myös saunallinen kolmio, mutta pohjaratkaisu on erilainen verrattuna ensimmäiseen esimerkkiasuntoon. Tämän asunnon pinta-ala on 73,0 m<sup>2</sup>. Perustusurakoitsijan tarjoamat väliovet eivät miellyttäneet ostajaa, joten väliovet vaihdetaan 2-peilisiksi Trend-oviksi. Asunnon olohuoneen ikkunoiden alle asiakas halusi kolme kappaletta kukkalautoja. Olohuoneen ja keittiön välissä kulkeva kevyt väliseinä jätetään kokonaan pois. Tästä johtuen kyseisessä seinässä sijaitseva ovikin jää luonnollisesti pois. Eteistilassa on vakiovarusteena loisteputkiplafondilla toteutettu valaistus. Tämä korvattiin kuudella halogeenivalaisimella, jotka upotettiin kattoon. Valomuutokset näkyvät mustilla ympyröillä kuvassa 2. Keittiössä, olohuoneessa ja eteisessä on vakiona valoille kaksiasentoinen katkaisija. Näihin kolmeen tilaan haluttiin tämä peruskysymys muuttaa himmennettävään malliin. Hyllykomeroihin, jotka sijaitsevat makuuhuoneissa sekä eteisessä, haluttiin koreja. Nämä korit liitettiin haluttuihin kaappeihin.

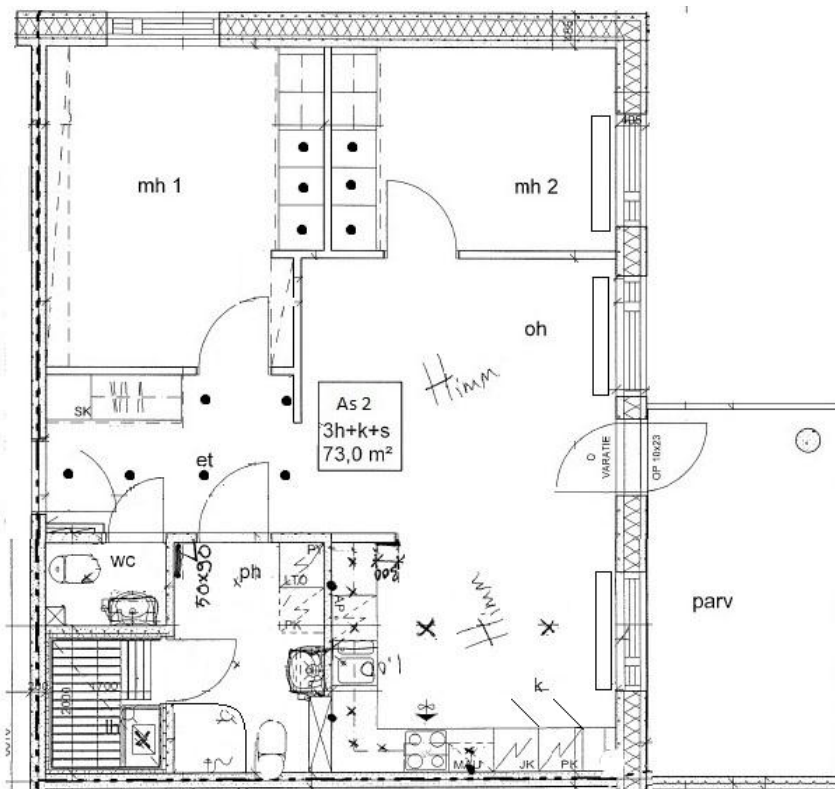
Keittiössä tehtiin myös muutostöitä. Keittiön työtason valot ovat vakiona loisteputkivalaisimia. Tässä tapauksessa päädyttiin yksittäisiin halogeenivalaisimiin, jotka asennetaan yläkaappien pohjaan. Lisäksi perustusurakoitsijan tarjoamat keittiön laminaattityötasot vaihdettiin graniitiksi. Hartelan valikoimasta löytyvät valkoiset kodinkoneet vaihdettiin RST-pintaisiin, ja lisäksi pakastin haluttiin monipuolisemmaksi.

Kylpyhuoneen, WC:n sekä saunan kattopaneelit ovat vakiona vähäoksaista mäntyä. Tämä vakiopaneeli haluttiin vaihtaa sormipaneeliin. Saunavalon on vakiona perinteisesti lauteiden alla sijaitseva valo. Tämä perinteinen valaisin vaihdettiin nykyaikaisempaan kattorakenteisiin asennettavaan kuituvalosarjaan. Pesuhuoneessa sekä WC:ssä vakiovalaisimina olivat yhden loisteputkiplafondit, jotka muutettiin kattoon upotettaviksi halogeenivalaisimiksi. Pesuhuoneisiin ei mallihuoneistossa ollut suunniteltu kuivatuspatteria, joten huoneistoon asennettiin kromattu räätipatteri. Perusmallisessa ratkaisussa kylpyhuoneessa on suihkuseinä. Tässä huoneistossa asiakas tahtoi muuttaa perinteisen suihkuseinän suihkukulmaksi.

Parvekkeelle kuuluu vakiovarusteena lasitus sekä musta parvekematto. Asiakas halusi vaihtaa maton värin harmaaksi. Lisäksi parvekkeen ylälaseihin asennettiin vekkiverhot. Alalaseihin tuli sälekaihtimet. Asunnon pohjakuvat ennen ja jälkeen muutostöiden on esitelty seuraavalla sivulla (kuva 3, esimerkkiasunto 2:n pohjakuva ennen muutoksia ja kuva 4, esimerkkiasunto 2:n pohjakuva muutoksista).



Kuva 3. Esimerkkiasunto 2, pohjakuva ennen muutoksia



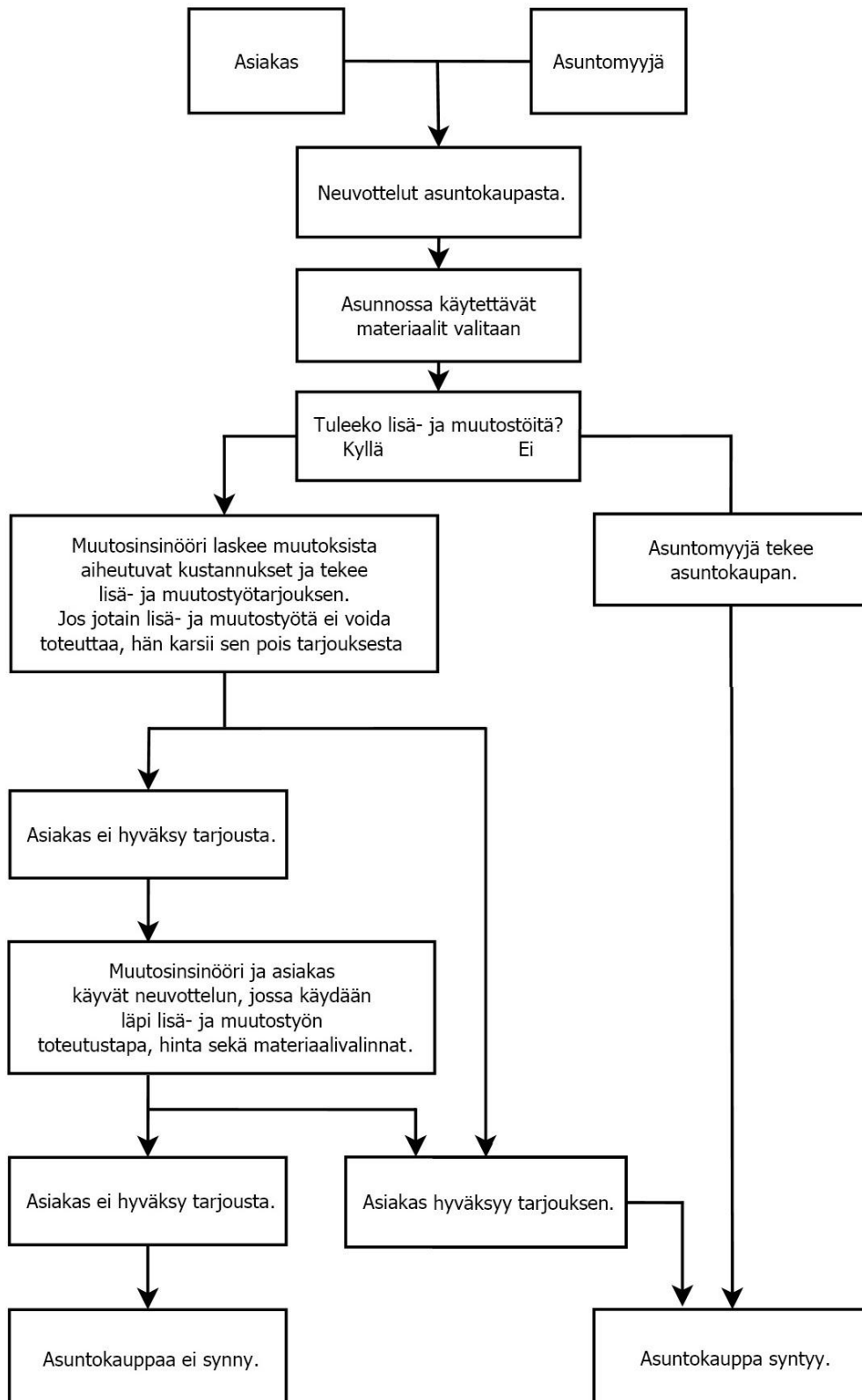
Kuva 4. Esimerkkiasunto 2, pohjakuva muutoksista

## 4 ASUKASMUUTOSTEN HALLINTA NYKYISELLÄÄN

Onnistuneen asuntokaupan kannalta on tärkeää, että ostajan haluamat lisä- ja muutostyöt tulevat tehdyksi niin kuin on sovittu. Koska nykypäivänä lisä- ja muutostöiden määrä on kasvanut asuintuotannossa, tämä tuo tietynlaisia rasitteita rakennusliikkeelle. Lisäksi käytössä olevia menetelmiä ei kaikissa tapauksissa ole kehitetty näin suurelle määrälle muutostöitä koskien yhtä kerrostalokohdetta. Myös rakennusajat ovat nykyisten tiukkojen aikataulujen vuoksi kohtuullisen lyhyitä. Tämän takia muutostöiden tekeminen on joskus vaikea sijoittaa kireiden aikataulujen sisälle. Näin ollen muutostöiden hallinta on rakennusliikkeessä suuri haaste, johtuen monen osapuolen yhteistyöstä sekä aikataulujen tiukkuudesta.

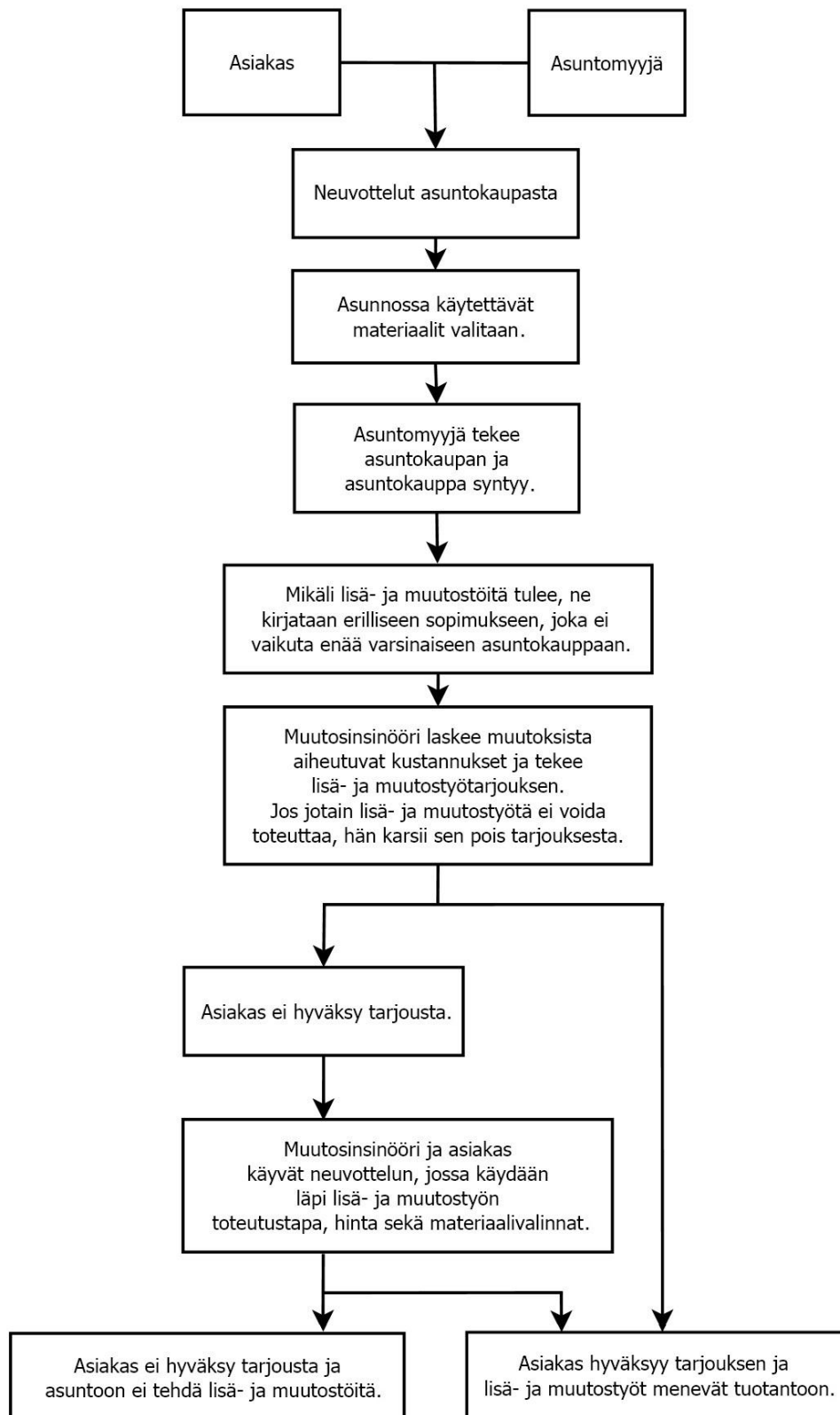
### 4.1 Muutosprosessin eteneminen

Koko prosessi lähtee alkuun asuntokaupasta. Kaupan teon aikana tai sen jälkeen ostaja alkaa miettiä, haluaako hän muutoksia asuntoonsa. Jos ostaja päättää tehdä muutoksia, niistä neuvotellaan asuntomyyjän kanssa. Lisä- ja muutostyösopimuksen tekemiseen on kaksi tapaa. Ensimmäinen tapa on tehdä lisä- ja muutostyösopimus asuntokaupan yhteydessä, varsinkin jos asuntokaupan ehtona on jokin lisä- tai muutostyö. Tässä tapauksessa ostajan kanssa tehdään lisä- ja muutostyöehdotus ja muutosinsinööri alkaa selvittää muutoksien mahdollisuutta sekä hintaa. Mikäli lisä- ja muutostöiden toimivuudesta ja kustannuksista päästään sopimukseen, tehdään päätös sekä sopimus lisä- ja muutostöistä. (Kuva 5. Asuntokaupan eteneminen, kun lisä- ja muutostyöt ovat asuntokaupan ehtona) Tässä vaiheessa viimeistään piirretään luonnos sovituista muutoksista asunnon pohjapiirustuksiin, joko käsin tai tietokoneella. Nämä kuvat toimitetaan tämän jälkeen joko suunnittelijoille tai kiiretapauksissa suoraan työmaalle.



Kuva 5. Asuntokaupan eteneminen, kun lisä- ja muutostyöt ovat asuntokaupan ehtona

Toinen vaihtoehto on tehdä asuntokaupat ensin, ja tämän jälkeen tehdä erillinen lisä- ja muutostyösopimus. Tässä tapauksessa prosessin kulku on hieman erilainen. Asuntokaupan tekemisen jälkeen muutosinsinööri laskee lisä- ja muutostöistä aiheutuvat kustannukset ja tekee lisä- ja muutostyötarjouksen asiakkaalle. Mikäli asiakas hyväksyy tämän tarjouksen, lisä- ja muutostyöt menevät tuotantoon. Jos asiakas ei suoraan hyväksy tarjousta, siitä käydään vielä neuvottelu, jossa keskustellaan hintaan vaikuttavista tekijöistä, toteutustavasta sekä materiaallivannasta. Neuvottelun jälkeen asiakas joko hyväksyy tarjouksen ja lisä- ja muutostyöt menevät tuotantoon, tai hän kieltäytyy ja asuntoon ei tehdä lisä- muutostöitä. Mikäli lisä- ja muutostöitä päätetään asuntoon tehdä, piirretään luonnos sovituista muutoksista asunnon pohjapiirustuksiin, joko käsin tai tietokoneella. Nämä kuvat toimitetaan tämän jälkeen joko suunnittelijoille, tai kiireellisissä tapauksissa suoraan työmaalle. Prosessin kulku erillisen lisä- ja muutostyösopimuksen avulla on esitetty kuvassa 6.



Kuva 6. Asuntokaupan sekä lisä- ja muutostöiden eteneminen erillisellä lisä- ja muutostyösopimuksella



Tällä hetkellä osa asiakkaista sopii muutostöistä usein itse ristiin eri henkilöiden kanssa. Ensin he sopivat muutoksesta asuntomyyjien kanssa ja sitten muutosinsinöörin kanssa. Lopulta he voivat tulla työmaalle sopimaan muutoksesta. Tämä suunnitelmien muuttaminen asiakkaan puolelta tapahtuu usein pitkällä aikavälillä, lähtien muutoksen suunnittelusta asuntomyyjän kanssa.

Työmaalla työnjohtajat tai vastaava mestari toimittavat tulleet lisä- ja muutostyökuvat aliurakoitsijoiden työnjohtajille tai suoraan tekijöille. Heidän sekä muutosinsinöörin toimenkuvaan kuuluu myös huolehtia, että muutokset tulevat tehdyksi kyseisten työvaiheiden aikana. Myös muutosinsinööri ja asuntomyyjät tekevät työmaalle aika ajoin käynnejä. Näillä käynneillä päivitetään mahdollisesti uutta tietoa muutoksista ja tarkastetaan tähän mennessä suoritettut muutostyöt.

## 4.2 Hinnoittelu

Nykyisen käytännön mukaan hinnoittelun hoitaa muutosinsinööri. Kun asuntomyyjä saa asiakkaalta tietoonsa, millaisia materiaaleja ja muutoksia asiakas asuntoonsa haluaa, hän ilmoittaa siitä muutosinsinöörille. Muutosinsinöörin toimenkuvaan kuuluu selvittää materiaalien, koneiden sekä aliurakoitsijoiden hinnastoista kyseisten materiaalien yksikköhinnat. Kokeemukseen ja jälkilaskentatietoon perustuen arvioidaan lisäresurssitarpeet verrattuna vakiohuoneiston rakentamiseen. Näiden tietojen perusteella hinnoitellaan muutostyöt.

Hinnoittelu perustuu valmiiseen laskupohjaan, johon muutosinsinööri laskee lisä- ja muutostöiden hinnat. Tämän jälkeen laskupohjasta tulostetaan asiakkaalle esitettävä tekstiosio, tarjous lisä- ja muutostöistä. Lisä- ja muutostyötarjouksesta selviää jokaisen muutokset arvonnäkökulma ja se toimitetaan asiakkaalle. Mikäli asiakas hyväksyy urakoitsijan tekemän tarjouksen, voidaan lisä- ja muutostöistä aiheutuvat kustannukset lisätä suoraan kauppahintaan, tai niistä voidaan tehdä erillinen sopimus.

## 4.3 Materiaalien hankinnat

Tämän hetken käytäntö Rakennusosakeyhtiö Hartelassa on, että materiaalien hankinnasta vastaa muutosinsinööri. Hän laskee ja tarkastaa asuinhuoneistoihin tulevat materiaalit hyvissä

ajoin. Lisäksi hän tarkastaa lisä- ja muutostöistä aiheutuvat muutokset myydyissä asunnoissa. Tämän jälkeen hän rakentaa hankinta-aikataulun, jonka mukaan hän tilaa lasketut materiaalit ennen kyseistä työvaihetta. Tällä saadaan vältettyä turhaa varastointia työmaalla, jossa yleensä tulee ongelmia tilanpuutteen vuoksi sekä lisäkustannuksia.

#### 4.4 Nykyisen käytännön heikkoudet ja puutteet

Nykyisessä asukasmuutosten käsittelyssä on puutteita. Tämän takia lisä- ja muutostöissä tulee ongelmia. Tähän liittyvät tiedonkulku, lisä- ja muutostöiden toteutuksen myöhäinen ajankoh- ta, hinnoittelun hitaus, materiaalien hankinta ja niiden toimitusaika, tietojen päivittäminen sekä töiden valvonta. [12.]

##### 4.4.1 Hinnoittelu ja materiaalien hankinta

Hinnoittelun hitaus on yksi tämänhetkisen käytännön heikkouksista. Muutosinsinööriä menee aikaa laskea jokaisen materiaalin ja muutoksen hinnat, koska niistä ei ole yhtenäistä hin- nastoa saatavilla. Lisäksi jos lisä- ja muutostöiden toteuttamiseksi joudutaan tekemään suuria muutoksia, hänen tulee selvittää, mihin muutos vaikuttaa ja onko se ylipäättään mahdollista. Tällaisia ovat esimerkiksi muutokset, joissa halutaan siirtää seinää, jonka vieressä voi olla viemäreiden pystylinjoja. Lisäksi laite- ja konemuutoksissa tulee muutosinsinöörin selvittää, soveltuuko kyseinen laite huoneistoon. Projektipäällikkö oli näistä asioista samaa mieltä. [13.]

Esimerkiksi liesikuvut ovat yksi yleinen muutoskohde, jossa on suuria rajoitteita. Tämä joh- tuu kerrostaloissa käytettävästä ilmanvaihdosta, joka rajaa liesikupumallit todella vähäisiksi. Näin ollen muutosinsinöörin täytyy tehdä yhteistyötä useiden eri alan suunnittelijoiden kans- sa, jotta hän voi varmistua, millainen kone toimii varmasti asunnossa. Tästä johtuen lisä- ja muutostöiden hinnoitteluun menee usein paljon aikaa, jota asiakkaat eivät aina ymmärrä. [10.]

Materiaalien hankinnassa tulee ongelmia siinä vaiheessa, kun rakennusvaiheen alussa on las- kettu asuntojen materiaalit. Kun asuntokauppoja syntyy pitkin rakennusvaihetta, muuttuvat monesti myös asuntojen pintamateriaalit muutostöiden johdosta. Materiaaliluetteloja ei aina muisteta päivittää ajan tasalle tai tieto uudesta materiaali muutoksesta voi hävitä. Tämän seu-

rauksena materiaalit tilataan herkästi vanhentuneiden tietojen perusteella. Tästä syntyy työmaalle ja muutosinsinöörille turhaa lisätyötä sekä materiaalihukkaa.

#### 4.4.2 Tiedonkulku

Tällä hetkellä tiedonkulussa on puutteita. Varsinkin toimiston, muutosinsinöörin, työmaan sekä aliurakoitsijoiden välisessä tiedonkulussa on ollut puutteita. Usein asioita hoidetaan pelkän puhelinsoiton avulla, jolloin tieto herkästi unohtuu ja näin ollen jää kertomatta eteenpäin. Usein muutoksista kertominen eteenpäin yksinkertaisesti vain unohtuu muiden töiden joukossa.

Informaatiokatkoksesta johtuen työmaan vastuuhenkilöt eivät aina tiedä tai muista, minkä kuvan mukaan kyseinen muutos pitäisi tehdä, mikäli kyseisestä muutoksesta on useita luonnoksia. Hartelan sisäisessä tietokoneverkossa on työmaan kansion alla oma ”Lisä- ja muutostyö – kansio”. Tähän kansioon ei kuitenkaan aina muisteta päivittää uusimpia tietoja tai kuvia muutoksista, tai työmaan vastuuhenkilö ei muista niitä katsoa ja sisäistää. Kaikista haastattelusta kävi ilmi, että tiedonkulku on ongelmakohtana tällä hetkellä. [14.]

Lisäksi työnjohtajien ja aliurakoitsijoiden välinen tiedonkulku katkeaa aika ajoin. Tämä johtuu työmaan vastuuhenkilön vähäisestä kanssakäymisestä aliurakoitsijan työnjohtajien kanssa. Lisäksi kyseessä voi olla aliurakoitsijoiden työnjohtajien vähäinen informaatio omille työntekijöilleen. Tällainen informaatiokatkos aiheuttaa sen, että jokaisella osapuolella ei ole ajan tasalla olevia kuvia tai tietoja kyseisestä muutoksesta. Tästä johtuen osa muutostöistä jää tekemättä. Joissakin tapauksissa työ joudutaan tekemään kahteen kertaan.

Lisäksi osassa tapauksista tiedonkulun puutteellisuuden vuoksi joku osapuolista on käsittänyt muutoksen väärin. Tämä osapuoli voi olla asiakas, asuntomyyjä, muutosinsinööri, työnjohtaja tai työntekijä. Tämän seurauksena asiakkaan ostamaa muutosta ei osata toteuttaa asiakkaan haluamalla tavalla. Yksi yleinen väärin ymmärtämisen esimerkkikohta on muutosinsinöörin työssä, kun lisä- ja muutostyöt tulevat hänelle pelkästään tekstin muodossa. Tällöin tulee herkästi ymmärrettyä muutos väärin ja näin ollen koko lisä- ja muutostyöprosessi on siltä osin vaarassa epäonnistua.

Yksi selkeä esimerkki tiedonkulun katkeamisesta eräästä edellisestä kohteesta on pistorasioiden siirto. Asunnon ostaja oli tehnyt muutossopimuksen asuntomyyjän kanssa jo puoli vuotta aikaisemmin. Muutoksista oli tehty kuvat, ja ne oli toimitettu työmaalle muutostyökansioon. Kerrostalon valmistumisen lähestyessä asiakas tuli katsomaan lähes muuttovalmista asuntoaan. Kierroksen yhteydessä huomattiin, miten asiakkaan tilaamia pistorasiamuutoksia ei ollut tehty yhdessäkään huoneessa. Asiaa tutkiessa huomattiin, että kuvat oli kyllä toimitettu työmaalle, mutta työmaalla tiedonkulku oli katkennut syystä tai toisesta. Tämä johtui siitä, ettei työmaalla ollut nimitetty selvästi vastuuhenkilöä muutoksia seuraamaan. Muutos oli kyllä katsottu läpi, mutta muutos oli tullut rakennusajan aikaisessa vaiheessa, joten se oli ehditty jo unohtaa. Näin ollen kukaan ei ollut informoinut sähköurakoitsijaa muutoksesta. Tästä johtuen sähköurakoitsijalla oli kyseisestä asunnosta vanhat sähkötyökuvat ja työ oli tehty vakio-kuvien mukaan. Tällaisia esimerkkejä löytyy lähes jokaiselta rakennusliikkeeltä, ja ne täytyisi saada kitkettyä pois.

Tiedonkulkua häiritsee myös asiakkaiden omatoiminen sopiminen lisä- ja muutostöistä asuntomyyjien, muutosinsinöörin sekä työmaan kanssa. Tämä aiheuttaa sen, että aina kaikki osapuolet eivät tiedä, mistä asiakas on ostanut, maksanut ja lopulta sopinut työmaan kanssa tehtäväksi.

#### 4.4.3 Muutostöiden valvonta ja seuraaminen

Työmaalla muutosten valvonta ja seuraaminen on aikaa vievää työtä. Yleensä kerrostalotyömaalla on vastaava mestari sekä yksi työnjohtaja. Koska muutostyöt vaativat paljon resursseja työnjohdolta, kuten kaikki muutkin työmaan tehtävät, työaika ei aina riitä valvomaan jokaista yksityiskohtaa tarkasti. Tämän seurauksena osa muutoksista voi jäädä huomaamatta ja kertomatta eteenpäin. Asuntomyyjien ja muutosinsinöörin työnkuvaan ei kuulu valvoa ja seurata lisä- ja muutostöitä yksityiskohtaisesti, vaan se on työmaalla toimivien henkilöiden tehtävä. Asuntomyyjät ja muutosinsinööri tekevät kuitenkin työmaalle pistokoeluentoisia tarkastuksia lisä- ja muutostöiden osalta.

Lisäksi valvonta ja seuranta vaikeutuvat, kun muutoksia tulee pitkin rakennusvaihetta, usein myös rakennuksen loppuvaiheessa. Kauppaa tehdessä asiakkaan on välillä vaikea ymmärtää, miksi kaikkia hänen haluamiaan muutoksia ei ehditä tekemään aikataulun antamissa rajoissa. Tällaiset tilanteet johtuvat usein lisä- ja muutostyösopimuksen myöhäisestä ajankohdasta.

Asiakaspalvelijan on tietysti palveltava asiakasta parhaalla mahdollisella tavalla. Näin ollen usein joudutaan venymään sovituista muutosaikatauluista ja se aiheuttaa paineita työmaalla. [8.]

Asuntomyyjiltä täytyisi saada vähennettyä lisä- ja muutostöiden valvomisesta ja seuraamisesta aiheutuvaa taakkaa. Tämä taakka syntyy, kun he joutuvat muun työn ohella tekemään ylimääräisiä kierroksia työmaalla ja huolehtimaan, tulevatko muutokset tehtyä. [12.]

## 5 UUSI MUUTOSTÖIDEN HALLINTAMALLI

Kaikkien työn helpottamiseksi olisi tärkeää, että olisi yhteinen malli, jonka pohjalta asiat käsiteltäisiin ristiriitojen välttämiseksi. Näin säästyään tiedonkatkeamiselta, joka pahimmillaan aiheuttaa muutostöiden tekemättä jättämisen. Lisäksi yhteisen toimintamallin avulla muutostöiden valvonta ja seuraaminen helpottuu paremman yhteistyön ansiosta.

### 5.1 Lisä- ja muutostöiden prosessin kulku

Uudessa lisä- ja muutostöiden prosessin hallinnassa kaikki lähtee luonnollisesti asuntokaupasta ja lisä- ja muutostyösopimuksesta. Kaupan kulku on samanlainen kuin kuvassa 5. Koska kauppoja syntyy eri rakennusvaiheiden aikana, ei voida määrittää tiettyä aikarajaa, missä vaiheessa ei enää muutoksia voida sallia. Tämä johtuu siitä, että asiakasta täytyy voida palvella parhaalla mahdollisella tavalla. Aikarajojen asettamisesta lisää kohdassa 5.2.1.

Kuitenkin lisä- ja muutostöistä tiedottamisen tehostaminen on mahdollista. Tämä saadaan aikaiseksi lisäämällä Hartelan tietokannassa olevan muutostöiden kansion käyttöä. Se, joka sopii lisä- ja muutostyöstä asiakkaan kanssa, on velvollinen tallentamaan tiedon ja kuvat muutoksesta kansioon. Lisäksi hänen täytyy ilmoittaa kirjallisesti muille osapuolille päivitetystä muutoksesta. Pelkkä puhelinsoitto ei riitä, vaan ilmoitus täytyy tehdä kirjallisesti, koska puhelun sisältö voi unohtua ja tieto muutoksesta jää rekisteröimättä.

Toimivin kirjallinen ilmoitus on sähköposti. Sen voi kukin osapuoli katsoa sillä hetkellä, kun on aikaa syventyä tulleeeseen muutokseen. Lisäksi sähköpostin yhteyteen pitää asettaa kuittaus, jonka postin saaja kuittaa, kun on lukenut sähköpostin. Näin ollen sähköpostin lähettäjä tietää, milloin kaikki osapuolet ovat varmasti saaneet tiedon muutoksesta. Sähköpostit on otsikoitava selkeästi. Ensimmäisenä on työmaan numero, jonka perässä työmaan nimi sekä asunnon numero. Lisäksi sähköpostiin tehdään jokaiselle osapuolelle kansio, johon kaikki muutostyöstä tuleva materiaali siirretään säilöön. Jos asunnosta tulee usea eri luonnos, täytyy asuntoa koskevat vanhat tiedot poistaa.

Tämän jälkeen muutokset täytyisi viedä suunnittelijoille, jotka päivittävät työpiirustukset ajan tasalle. Kun työpiirustukset on päivitetty, ne toimitetaan työmaalle. Työmaan tehtävänä on

jakaa tullut tieto aliurakoitsijoille, jotta jokainen osapuoli ja tekijä saa ajan tasalla olevat asiakirjat. Tämä tapahtuu aliurakoitsijapalaverien kautta. Joka viikko pidetään työmaalla aliurakoitsijapalaveri, jonka yhteydessä käydään läpi uudet lisä- ja muutostyöt. Lisäksi palaverin aikana työmaa jakaa yksityiskohtaiset muutostyökuvat, mikäli niitä tarvitaan. Esimerkiksi laatoitusurakoitsijalle annettava kuva kylpyhuoneen seinälle tulevasta mosaiikkilaatoituksesta, josta selviää muutoksen tarvittavat mitat ja materiaalit. Aliurakoitsijoiden vastuulla on hävittää vanhentuneet asiakirjat omalta osaltaan, jotta työ tehdään uusien suunnitelmien mukaisesti.

Lisäksi työmaa toimittaa jokaiseen asuntoon päivitetyt asuntopohjat, joista selviävät kyseisen asunnon kaikki lisä- ja muutostyöt. Näin ollen lisä- ja muutostöiden suorittajilla on helppo tarkistaa, ovatko heidän kuvansa ajan tasalla, ennen kuin työtä ryhdytään suorittamaan. Lisäksi työmaa toimittaa tarvittaessa päivitetyt kerroskuvat jokaiseen kerrokseen, mikäli kerroksessa on paljon muutoksia.

## 5.2 Muutostöiden pilkkominen

Lisä- ja muutostöitä suunniteltaessa on tärkeää tietää, millaisia töitä voidaan tehdä nopeasti ja vaivattomasti, ja mitkä työt vaativat suuria työpanostuksia. Tällaisten asioiden ymmärtämisen helpottamiseksi on tehty kaaviot, jotka auttavat seurantaan kunkin muutoksen osalta. Kaavioista selviää mitä asioita on otettava huomioon suunnitellessa kyseistä lisä- tai muutostyötä. Lisäksi kaavioista selviää muutoksen vaikutukset koko asuntoon, jos sellaisia on. Kaaviot on pyritty tekemään mahdollisimman helppolukuisiksi. Vaikutuskaaviot ovat liitteessä 2.

### Aikarajojen asettaminen

Kun sopimusta lisä- ja muutostöistä tehdään asiakkaan kanssa, on tärkeää saada asiakas ymmärtämään, että päätös suurista muutoksista on saatava nopeasti. Tämä johtuu siitä, että joitakin muutoksia ei pystytä tekemään myöhäisessä rakennusvaiheessa. Tämän onnistumiseksi on laadittava alustava taulukko, josta selviää helposti, mihin päivämäärään mennessä tietyistä muutoksista on tehtävä päätös, jotta ehditään tilamaan tarvittavat materiaalit ajoissa työtä varten. Nämä päivämäärät sidotaan materiaalihankinta-aikatauluun, jotta hankintojen tekijällä on aikaa laskea tarvittavat materiaalit muutoksiin. Esimerkkinä tästä on muutostyö, jossa siirretään wc-istuimen paikkaa. Tällainen muutos täytyy tietää ennen kuin asunnon kosteiden

tilojen lattiat valetaan, koska kyseinen muutos vaatii viemäröinnin, raudoituksen sekä lattialämmityksen uudelleen suunnittelua.

Lisä- ja muutostöiden hallinnan helpottamiseksi työstettiin materiaalihankintoihin sidottu aikataulu. Aikataulussa on aikajana, josta käy selville, missä kohtaa on tilattava tietyt materiaalit, jotta ne ehtivät työmaalle ennen kyseisen työn aloittamista. Tämän avulla hankintaa suorittava muistaa tarkastaa, että onhan kaikkien asuntojen materiaalimuutokset otettu huomioon tilaukseen. Näin säästyttäisiin tilanteelta, jolloin materiaalimuutoksia ei olisi otettu tilauksen yhteydessä huomioon ja saataisiin oikea materiaali työmaalle oikeaan aikaan. Aikataulu on liitteessä 1.

### 5.3 Tiedonkulku

Päivitetyt kuvat toimitetaan aliurakoitsijoille laminoituna Hartelan puolesta. Kun uudet laminoituvat kuvat viedään urakoitsijoille kerroksiin, vanhat kuvat arkistoidaan työmaatoimistoon. Näin päästään eroon siitä, että urakoitsijat tekevät vanhojen kuvien mukaan, joissa asukasmuutokset eivät näy.

Tiedonkulun parantamiseksi on tärkeää, ettei asiakas sovi lisä- ja muutostöistä usean eri osapuolen kanssa. Tämä täytyy kulkea yhden henkilön kautta, ja hän välittää tiedon eteenpäin. Aluksi asiakas tekee kaupan asunnosta sekä lisä- ja muutostöistä asuntomyyjän välityksellä. Tämän jälkeen kaikki muutokset tulee tehdä ja sopia muutosinsinöörin kanssa, joka tiedottaa muita osapuolia suunnitelmien muutoksista. Kaikki sopimukset muutostöistä on tehtävä kirjallisesti, jotta sopimukset olisivat täysin pitäviä kummankin osapuolen osalta. On suljettava mahdollisuus, että asiakas sopii työmaalla työnjohtajien kanssa tehtävistä töistä. Näin ei tule ristiriitoja sopimuksien ja toteuttamisen osalta. Tällä tavoin saadaan selkeä tieto siitä, mitä asiakas on ostanut ja sopinut. Tämä parantaa työntehokkuutta ja varmuutta siitä, että työ tulee tehdyksi ajoissa ja sovitulla tavalla. Lisäksi yhteisiä palaverieita lisä- ja muutostöistä on pidettävä asuntomyyjien, muutosinsinöörin sekä työmaan vastuuhenkilön kesken. Tällä saadaan tiedot tasattua tehokkaasti kaikille osapuolille henkilökohtaisesti. Nämä palaverit on sidottu työmaan aikatauluun, jotta palaverissa voidaan tarkistaa myös lisä- ja muutostöihin tilattavat materiaalit ajoissa.



Ennen työsuorituksen alkamista on pidettävä aloituspalaveri, jossa käydään kyseiseen työhön vaikuttavat lisä- ja muutostyöt. Esimerkkinä tällaisesta ovat laattamuutokset. Ennen tietyn kerroksen laatoituksen aloittamista kyseinen palaveri pidetään hyvissä ajoin. Kokouksessa käydään läpi kaikkien siinä kerroksessa olevien asuntojen laattamuutokset ja katsotaan, onko kaikilla osapuolilla päivitetyt asiakirjat. Lisäksi tarkastetaan, onko asiakkaan valitsemat materiaalit tilattu, jotta työtä voidaan alkaa suorittaa järjestelmällisesti. Tämän jälkeen työmaan vastuuhenkilö tarkastaa myös laatoitusurakoitsijalta, että hän on muutoksista ajan tasalla.

On myös tärkeää kiinnittää huomiota muutoksien aikatauluun. Heti muutosten tullessa vietään ne suunnitelmiin ja tiedoksi kaikille osapuolille. Tästä esimerkkinä ovat sähköpisteiden muutokset kantaviin elementtiseiniin. Muutosten tullessa tieto lähetetään heti suunnittelijalle ja suunnittelijalta elementtitehtaalle. Näin saadaan aikaa rakentamisvaiheeseen, kun turha piikkaaminen ja sähköpisteiden siirto työmaalla jää vähäiseksi.

### 5.3.1 Toimiston ja muutosinsinöörin tehtävät

Toimistoryhmään kuuluvat asuntomyyjät sekä muutosinsinööri. Asuntomyyjien tehtävänä on palvella asiakasta ja käydä neuvotteluja niin asuntokaupasta kuin lisä- ja muutostöistä. Heidän täytyy saada asiakkaalta tarkka tieto siitä, millaisen lisä- tai muutostyön he haluavat. Tämä vaatii välillä suurta työpanosta, koska aina asiakas ei itsekään tiedä tarkkaan, millaisia muutostöitä hän haluaa.

Asuntomyyjien täytyy myös huolehtia siitä, että myymiensä lisä- ja muutostöiden kuvat ja tiedot menevät tietokoneverkossa olevaan muutostyökansioon ja tiedotetaan muita osapuolia kirjallisesti päivitetyistä tiedostoista. Muilla osapuolilla tarkoitan tässä yhteydessä työmaan vastuuhenkilöä sekä muutosinsinööriä, mikäli muutosinsinööri ei ole ollut mukana lisä- ja muutostyöneuvottelussa. Tämä varmistaminen tapahtuu sähköpostilla, jonka lukija kuittaa luetuksi lähettäjälle. Kuittaaminen on aina ehdottoman tärkeää, että uusi käytäntö saadaan toimimaan ja sisäistettyä.

Myös muutosinsinööriä koskee sama tehtävä muutosten tiedottamisen ja päivittämisen osalta. Lisäksi muutosinsinöörin täytyy henkilökohtaisesti huolehtia siitä, että työmaalla vastuuhenkilö on ymmärtänyt ja sisäistänyt myydyt muutokset. Usein tämä aiheuttaa suurta työpanosta ja yhteistyötä asiakkaiden kanssa.

Koska muutosinsinööri tekee myös hankinnat, on hänen vastuullaan tehdä materiaalihankintaan sidottu graafinen aikataulu. Aikataulu täytyy toimittaa myös työmaalle toimiston seinälle. Näin myös työmaa voi helposti seurata missä vaiheessa materiaalityö on menossa. Lisäksi hankintamiehen on tiedotettava työmaalla kirjallisesti, esimerkiksi sähköpostilla tieto siitä, että materiaali on tilattu. Sähköpostissa täytyy olla tarkka luettelo, esimerkiksi tilausvahvistus. Tilausvahvistuksesta selviää artikkeli, aikataulu ja toimitusmäärä. Näin vältetään virhetilauksilta ja liian suurilta määriltä, mikäli työmaalla on vähäisesti tilaa materiaalien säilyttämiseen. Työnjaon selventämiseksi laadittiin vastuunjakotaulukko, joka on liitteessä 3.

### 5.3.2 Työmaan tehtävät

Työmaalle on nimitettävä yksi henkilö, joka on vastuussa lisä- ja muutostöiden toteuttamisesta. Tämä henkilö voi olla joko vastaava mestari tai työnjohtaja. Hänen vastuullaan on seurata aktiivisesti päivitettyjä muutoksia ja pitää aliurakoitsijat ja työntekijät ajan tasalla tulevista muutoksista. Kun päivitetty asiakirjat muutoksista tulevat työmaalle, työmaa jakaa ne aliurakoitsijoille seuraavassa aliurakoitsijapalaverissa, mikäli muutoskohteet eivät ole kiireellisiä. Työmaa huolehtii myös asuntojen pohjakuvien sekä kerroskuvien päivittämisestä kohteeseen. Lisä- ja muutostöiden valvonta on myös pääsääntöisesti työmaan vastuuhenkilön vastuulla.

Mikäli muutosinsinööri ei ole työtehtävissä esimerkiksi sairaustapauksessa, ottaa työmaan vastuuhenkilö muutosinsinöörin tehtävät hoidettavakseen. Mikäli työmaan vastuuhenkilö on tehtävistä poissa, on työmaan vastaavan mestarin tai toisen työnjohtajan otettava työtehtävät hoitaakseen. Tällä tavalla saadaan varmistettua, että työt tulevat tehdyksi vaikka henkilöresurssit pienentyisivät. Työnjaon selventämiseksi laadittiin vastuunjakotaulukko, joka on liitteessä 3.

### 5.4 Päivitetty hinnasto

Rakennusosakeyhtiön Hartelan tekemistä lisä- ja muutostöistä tehtiin lista ja työstettiin niiden pohjalta tämänhetkiset yksikköhinnat. Yksikköhintaluetteloon otettiin mukaan vain sellaiset lisä- ja muutostyöt, joiden materiaalihinnat eivät suuresti vaihtele. Esimerkiksi ylimää-

räisten sähköpisteiden ja kuituvalosarjojen hinnat ovat tällaisia. Hinnastoon ei voitu ottaa mukaan esimerkiksi parketin vaihtoa, koska parkettien hintaerot ovat todella suuri. Yksikköhintaluettelon päivittämiseen täytyy nimetä henkilöt, jotka tekevät päivittämisen esimerkiksi joka vuosi tammikuussa. Yksikköhinnat ovat liitteessä 4.

Yksikköhintaluettelo on selkeä ja helppolukuinen. Yksikköhintaluettelossa ei otettu huomioon pienten yksityiskohtien ja varusteiden osalta työkustannuksia, koska ne ovat niin pieniä. Näitä varusteita ja yksityiskohtia ovat esimerkiksi pyyhekoukut, WC-paperitelineet ja kukkalaudat. Tällä saadaan asiakas ottamaan tuote Rakennusosakeyhtiö Hartelan kautta, jolloin vältytään tilanteelta, jossa asiakas ostaa tuotteen muualta ja tuo irtotuotteen työmaalle itse.

Esimerkkinä tästä on Oskarin oksa, joka maksaa kaupassa 35 euroa. Rakennusosakeyhtiö Hartela myy sen asukkaalle sillä hinnalla asennettuna, jolloin turha työajan laskeminen jää pois. Tuote tilataan työmaalle ajallaan ja tämä on helpoin tapa rakennusliikkeelle.

Lisäksi Rakennusosakeyhtiö Hartelassa käytettyä hinnoittelutyökalua päivitettiin. Työkalu oli valmis taulukkolaskentapohja, jolla laskettiin lisä- ja muutostöistä aiheutuvat kustannukset sekä asiakkaalle tarjottava hinta. Taulukkolaskentapohjaa yksinkertaistettiin ottamalla vanhas- ta laskentapohjasta pois arvonlisäverottomat hinnat ja siistimällä ulkoasua. Asiakkaalle tehtävä tarjouspohja tehtiin myös uuteen muotoon. Uusi tarjouspohja on ilmavampi, ja siinä on enemmän tilaa lisä- ja muutostyöneuvotteluissa tehtäville merkinnöille. Uusi hinnoittelutyökalu on liitteessä 5.

Oleellista hinnoittelussa on saada tarjous mahdollisimman nopeasti asiakkaalle, ja tätä myötä myös sopimus allekirjoitettua. Näin saadaan asiakas sitoutumaan nopeasti, ja asiakirjojen päivittäminen nopeasti käyntiin. Tämän seurauksena myös lisä- ja muutostöistä aiheutuvat suunnitelmien muutokset voidaan ottaa työmaalla hyvissä ajoin huomioon.

## 6 UUDEN MUUTOSTYÖMALLIN TOIMINTA TYÖMAALLA

Liitteestä 1 löytyvää aikataulua sovellettiin esimerkkikohteeseen, jotta saataisiin nähtäville, kuinka aikataulu käytännössä toimii. Tässä esimerkkisovelluksessa on otettu huomioon vain esimerkkiasunto 1:een tulevat muutokset ja niiden lisä- ja muutostyöprosessi.

Asuntokauppa on solmittu 15.6.2011, ja materiaalivalinta on suoritettu 10.10.2011. Erilliset lisä- ja muutostyösopimukset on tehty kolmessa osassa. 1. osa on allekirjoitettu 3.11.2011, 2. osa 4.12.2011 ja 3. osa 19.12.2011. Sopimuksista selviää, milloin eri muutokset on varmistettu ja voitu lähettää jokaiselle osapuolelle nähtäviksi. Lisä- ja muutostöiden selventämiseksi lisä- ja muutostyösopimukset ovat liitteessä 6.

Laaditussa aikataulussa näkyy selkeästi, milloin lisä- ja muutostöiden kanssa tekevät henkilöt pitävät lisä- ja muutostyökokouksen esimerkiksi laattatöiden osalta. Tässä kokouksessa käydään läpi tulleet laattamuutokset ja tasataan tiedot kaikille osapuolille. Kokouksessa tulee esille, että esimerkkiasuntoon 1 on tulossa laattamuutoksia. Muutetut materiaalit tarkistetaan ja todetaan tiedot oikeiksi 31.10.2011. Tämän jälkeen käydään läpi muut tähän asuntoon tulevat muutokset ja katsotaan, mihin kohtaan aikataulua ne sijoittuvat. Tässä asunnossa lisä- ja muutostöitä ovat:

- väliseinämuutos (sis. oven siirron)
- kodinkonemuutokset
- sähköpisteiden ja -kytkimien muutokset sekä porttipuhelimen muutos
- kalustemuutokset keittiön, makuuhuoneen, wc:n sekä kylpyhuoneen osalta
- vesikalusteiden muutos
- ovimuutos vaatehuoneeseen
- saunan laude- ja kaidemateriaalin muutos
- laattamuutokset wc:hen ja kylpyhuoneeseen.

Työmaan vastuhenkilö selvittää tässä vaiheessa tarkasti tulevat muutokset ja tarvitsee lisä- ja muutostöistä kuvat. Tämän jälkeen hän ilmoittaa tulevista muutoksista jokaiselle aliurakoitsijalle, joita muutokset koskevat. Hän laatii jokaiselle aliurakoitsijalle oman listan lisä- ja muutostöistä sekä antaa päivitettyt lisä- ja muutostyökuvat aliurakoitsijalaverissa. Esimerkiksi

tämän palaverin jälkeen työmaan vastuhenkilö toimittaa laattamuutoksien asiakirjat laatoitusurakoitsijalle seuraavassa aliurakoitsijapalaverissa, jotta hänellä on ajantasainen tieto suunnitelmien muutoksesta. Jos kokouksessa tulee ilmi muita lisä- ja muutostöitä, niistä tiedotetaan jokaiselle aliurakoitsijalle, joita ne koskevat.

Näin jokaisella aliurakoitsijalla on päivitetty tieto siitä mitä asuntoon tehdään, ja miten se vaikuttaa heidän työsuoritukseensa. Tässä tapauksessa esimerkiasunto 1:ssä tehtävät muutokset koskevat seuraavia aliurakoitsijoita:

- Sähköurakoitsijaa
- Kalusteurakoitsijaa
- LVI-urakoitsijaa
- Laatoitusurakoitsijaa
- Väliseinäurakoitsijaa
- Saunaurakoitsijaa

Koska kyseiset lisä- ja muutostyösopimukset ja suunnitelmat on tehty rakentamisen ollessa jo pitkällä, ei kyseisiä lisä- ja muutostöitä voida viedä enää elementtisuunnitelmiin. Tästä johtuen työmaa piikkaa esimerkiksi elementtiseinille tulevat sähköpisteiden paikat.

Laatoitustöiden ollessa käynnissä työmaan vastuhenkilö kiertää lisä- ja muutostyökohteet läpi ja tarkastaa, että kaikki suunnitelmamuutokset on otettu huomioon. Näin saadaan varmistettua, että asiakkaiden ostamat lisä- ja muutostyöt tulevat toteutetuiksi asiakkaan haluamalla tavalla.

## 7 UUDEN MUUTOSTYÖMALLIN TOIMIVUUS

Uskon, että kaikkien kehitettyjen komponenttien avulla lisä- ja muutostyöprosessista saadaan enemmän irti ja kaikkien osapuolten työskentely helpottuu. Kehitetty muutostyömalli vaatii jonkin aikaa totuttelua toimihenkilöiltä, jotta uusi käytäntö saadaan sisäistettyä.

Lisä- ja muutostöiden vaikutuskaavioilla helpotetaan muutosten aiheuttamien toimenpiteiden hahmottamista. Kaaviot tulevat tarpeellisiksi varsinkin silloin, mikäli muutostöiden kanssa työskentelee sellainen henkilö, joka ei ole aiemmin tehnyt vastaavanlaista työtä. Kaavioiden avulla henkilö saa viitteitä siitä, mitä kaikkea täytyy ottaa huomioon muutostyön takia ja miten muutostöiden hahmottaminen sekä toteuttaminen onnistuu paremmin. Tämän seurauksena lisä- ja muutostyötarjous saadaan nopeammin asiakkaalle ja tämän hyväksymisen jälkeen uudet suunnitelmat työmaalle.

Tiedonkulun sekä muutokuvien päivittämisen parantamisella saadaan aikaiseksi selkeämpi työympäristö kaikille. Kun jokaisella osapuolella on ajantasaiset tiedot muutoksista, ei epäselvyyksiä pitäisi syntyä ja lisä- ja muutostyöt saadaan hoidettua entistä käytäntöä paremmin. Sähköpostin kuittaus toiminnalla saadaan varmistettua kätevästi, että jokainen osapuoli on varmasti ainakin saanut ajantasaisen tiedon asiasta. Tämä vähentää tiedon lähettäjän taakkaa siltä osin, ettei hänen tarvitse varmistella muulla tavoin, että onhan vastaanottaja saanut varmasti päivitettyt tiedot ja asiakirjat. Tämä tuo lisää luotettavuutta muutostöiden suorittamiseen.

Yhteisien aikataulutettujen lisä- ja muutostyöpalavereiden lisääminen tuo myös ajantasaista tietoa osapuolille, mutta myös lisää yhteistyötä toimihenkilöiden välillä. Näiden palavereiden avulla saadaan parannettua samalla uuden muutostyömallin toimivuutta, koska yhteiset keskustelut syventävät kaikkia osapuolia toimintamallin sisäistämiseen. Lisäksi aikataulutettujen lisä- ja muutostyöpalavereiden jälkeen pidetään joka viikko aliurakoitsijapalaveri. Näiden avulla tieto saadaan vietyä myös aliurakoitsijoille viipymättä. Kun yhteistyö sujuu paremmin, uskon että työn tuottavuus paranee sen mukana. Lisäksi aliurakoitsijapalavereiden yhteydessä käytävät tarkastukset lisä- ja muutostöiden osalta tuovat aliurakoitsijoille ajantasaisen tiedon uusista lisä- ja muutostöistä ja tieto saadaan siirrettyä suunnitelmista toteutukseen.

Vastuunjakotaulukon avulla saadaan selkeästi jaettua tehtävät jokaisen toimihenkilön osalta. Koska tällaista taulukkoa ei ole ennen ollut, on tullut tilanteita, joissa asiat jäivät hoitamatta.

Taulukon avulla saadaan jokaiselle annettua oma osa-alue, jonka asianomainen hoitaa ja risti-riitoja ei tämän asian yhteydessä pääse syntymään.

Päivitetyn laskentataulukon etuna entiseen on se, että yksinkertaisempi malli on helpompi käyttää. Tästä johtuen laskentataulukko ei vaadi lisäkoulutusta käyttäjältä. Kun arvonlisäveroton hinta otettiin taulukosta pois, päästään eroon siitä virheestä, että asiakkaalle vahingossa annettaisiin lisä- ja muutostyötarjouksessa arvonlisäveroton hinta. Yksikköhintataulukon avulla päästään eroon yleisimpien lisä- ja muutostöiden ja varusteiden laskemisesta, jolloin aikaa jää enemmän muiden töiden hoitamiseen. Tästä johtuen saadaan lisä- ja muutostyötarjous nopeammin asiakkaalle.

Yksikköhintataulukko vaatii vuosittaista päivittämistä. Tämän päivittämisen tekee muutosinsinööri esimerkiksi aina tammikuun aikana. Tällä saadaan jokaiselle vuodelle ajantasaiset hinnat.

## 8 YHTEENVETO

Insinööriyöprosessin aikana saatiin uusia ideoita siitä, kuinka parantaa lisä- ja muutostyöprosessia entisestään. Ongelmakohtiin, kuten lisä- ja muutostöistä tiedottamiseen, yleiseen tiedonkulkuun, hinnoitteluun ja lisä- ja muutostöiden valvontaan perehdyttiin ja niiden parantamiseksi kehitettiin uusi toimintamalli.

Lisä- ja muutostöiden nopean laajuuden hahmottamisen työkaluksi tehtiin yleisimpiä muutostöitä koskevat kaaviot. Kaavioista selviää työn vaikutukset koko asunnon rakentamiseen ja siinä tehtäviin töihin. Kaavion avulla saadaan nopeasti selville, minkä alan suunnittelijoille ja urakoitsijoille täytyy ilmoittaa tulevasta muutostyöstä.

Muutoskuvien päivitystä täytyy nopeuttaa, jotta saadaan turha työ sekä väärinkäsitykset suljettua pois. Päivityksistä ilmoittamista tehostetaan kaikille osapuolille. Lisäksi työmaalle nimetään muutostöistä vastaava henkilö, joka huolehtii töiden toteutuksesta ajallaan.

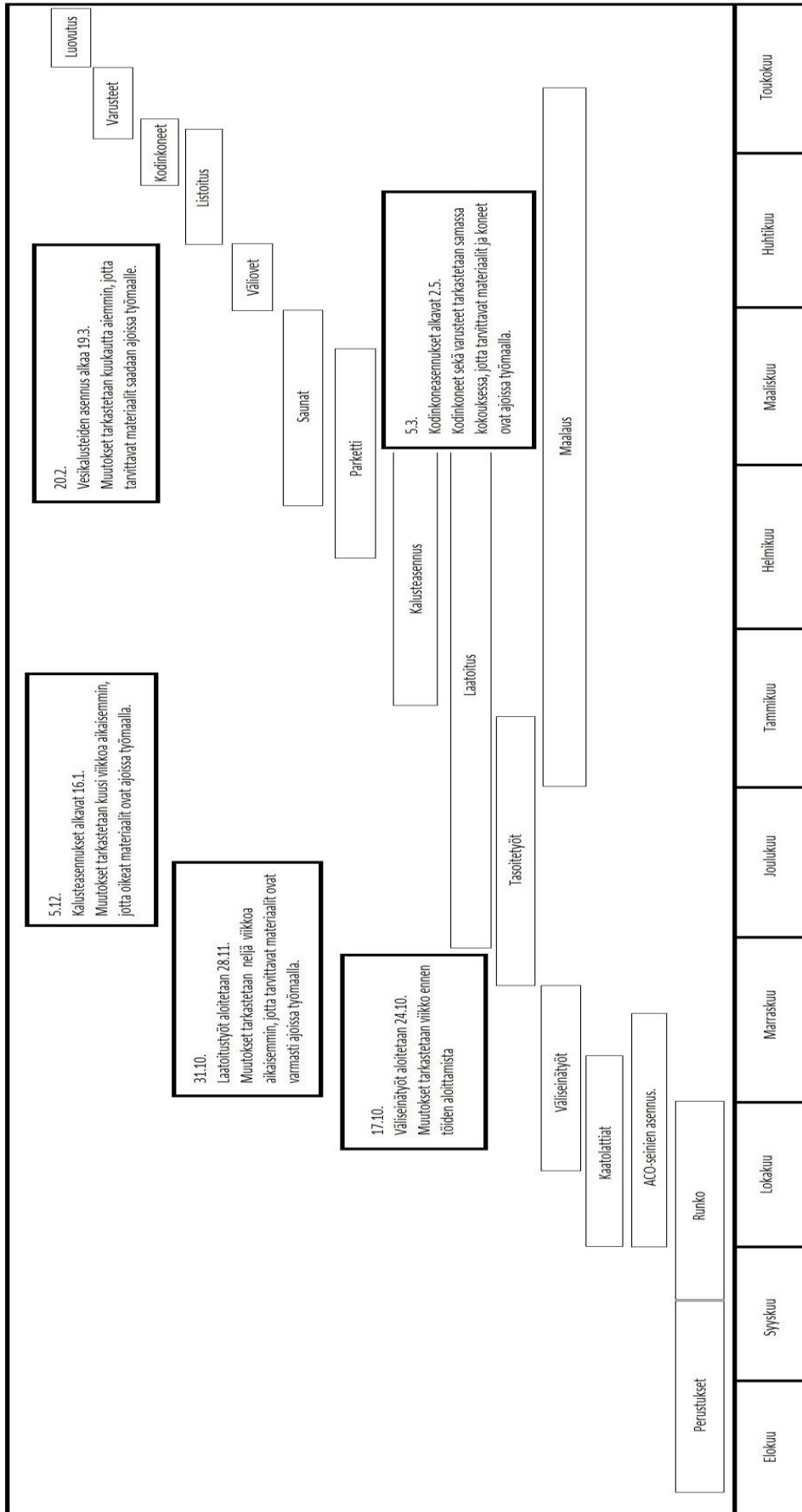
Lisäksi sähköpostin käyttöä on tehostettava tiedonkulun parantamiseksi. Lisä- ja muutostöitä koskevat postit täytyy varsinkin alussa kuitata luetuksi lähettäjälle. Työmaan hankinta-aikatauluun sidotaan lisä- ja muutostyöpalaverit, jotka pidetään järjestelmällisesti. Kokouksissa saadaan kaikkien osapuolten tiedot päivitettyä ajan tasalle.

Hinnoittelua parannettiin valmiilla yksikköhintataulukolla. Yksikköhintataulukon avulla muutosinsinöörin ei tarvitse etsiä yleisimmille lisä- ja muutostöille erikseen hintoja, vaan hinnat löytyvät suoraan taulukosta. Lisäksi yrityksessä käytettyä hinnoittelutyökalua yksinkertaistettiin, jolloin sen käyttö helpottui.

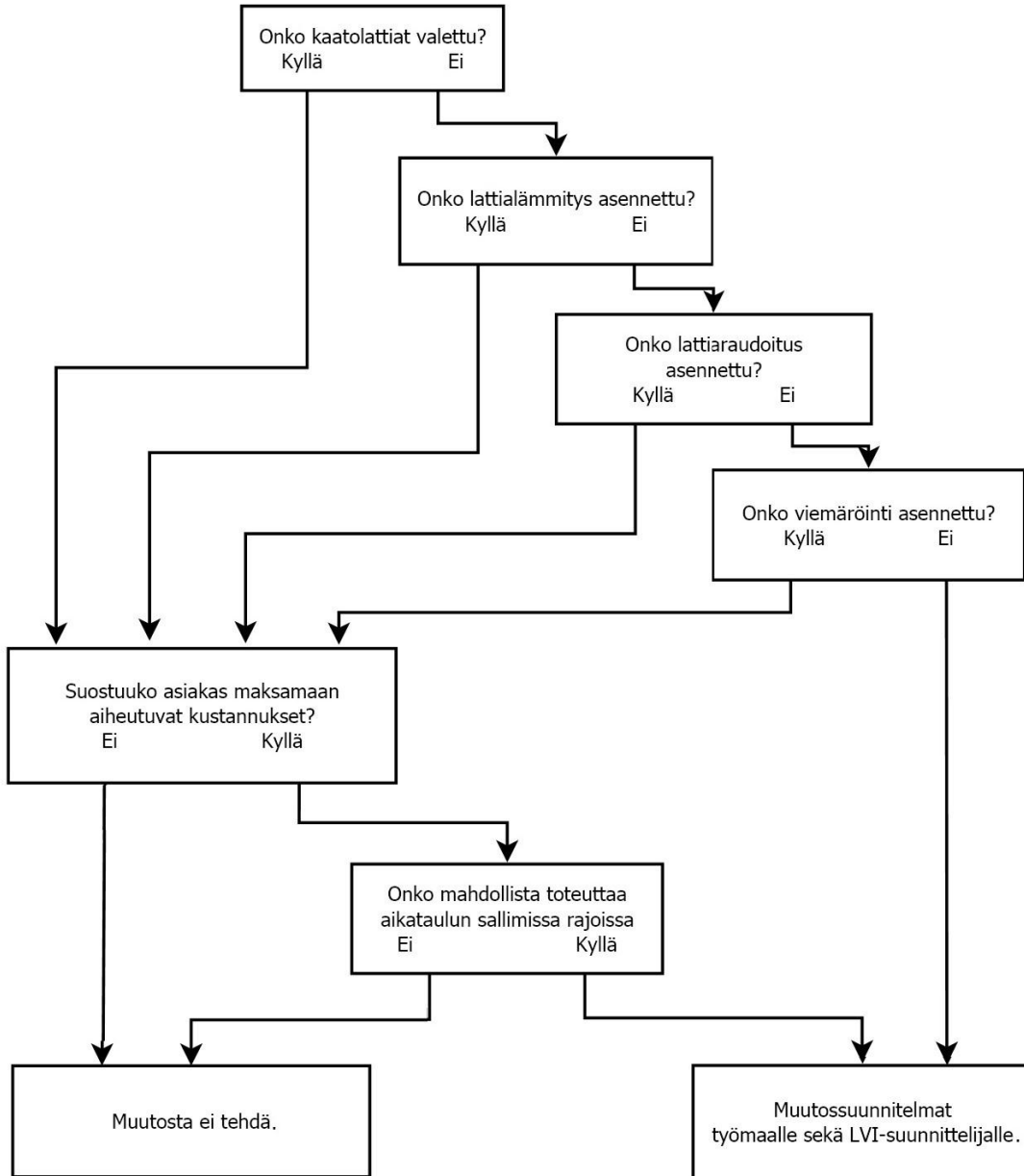


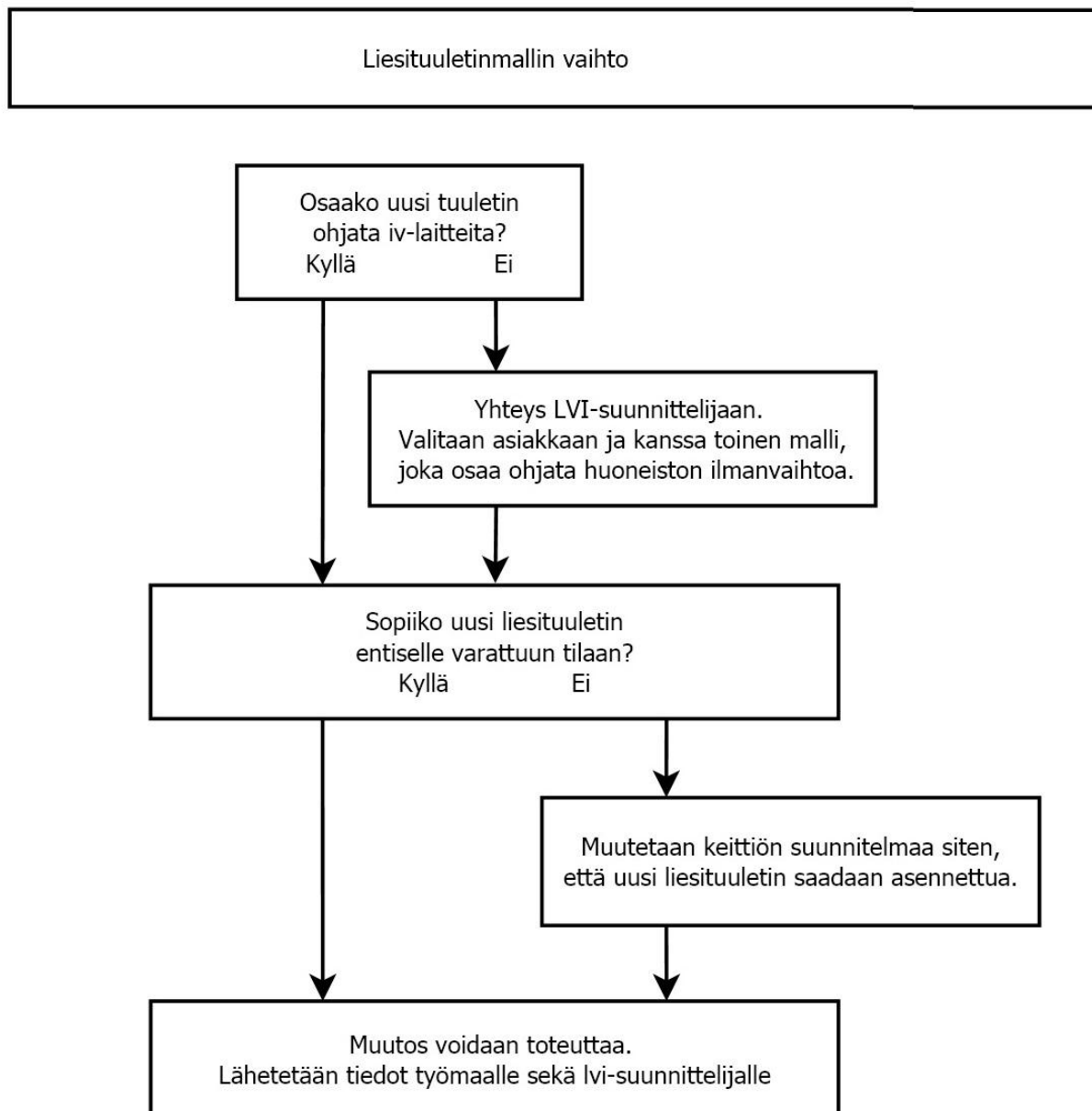
## LÄHTEET

- 1 Oikeusministeriö. Asuntokauppalaki (7.10.2005/795)
- 2 Suni, S. Koti ja laki. Viimeksi muutettu 11.7.2011. [WWW-dokumentti]  
<<http://www.kiinteistomaailma.fi/koti-ja-laki>> Luettu 9.12.2011
- 3 Suojanen, K. Ojajärvi, J. Savolainen, H. Vainio, P. Vanhanen, P. 2009. Opi oikeutta  
2. KS-Kustannus Oy. Helsinki.
- 4 Valtioneuvosto. Asetus turva-asiakirjoista asuntokaupoissa (20.10.2005/835)
- 5 Vanhala, M. Asuntokauppalain velvoitteet.  
Rakennusteollisuuden kustannus RTK Oy. Helsinki.
- 6 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1983 (RT 16-10193)
- 7 Salo, H. 2011. Asuntomyyjä. Haastattelu 25.11.2011
- 8 Lipponen, A. 2011. Asuntomyyjä. Haastattelu 25.11.2011
- 9 Materiaalivalintalomake. Rakennusosakeyhtiö Hartela. 2011. Lahden toimipiste.
- 10 Savolainen, K. 2011. Toimistoinsinööri. Haastattelu 25.11.2011
- 11 Rautio, J. 2011. Toimistoinsinööri. Haastattelu 12.1.2012
- 12 Tuominen, S. 2011. Projektipäällikkö. Keskustelut 3.11.2011 & 13.1.2011
- 13 Piironen, M. 2012. Vastaava työnjohtaja. Haastattelu 31.1.2012
- 14 Käkönen, A. 2011. Työnjohtaja. Haastattelu 13.1.2012

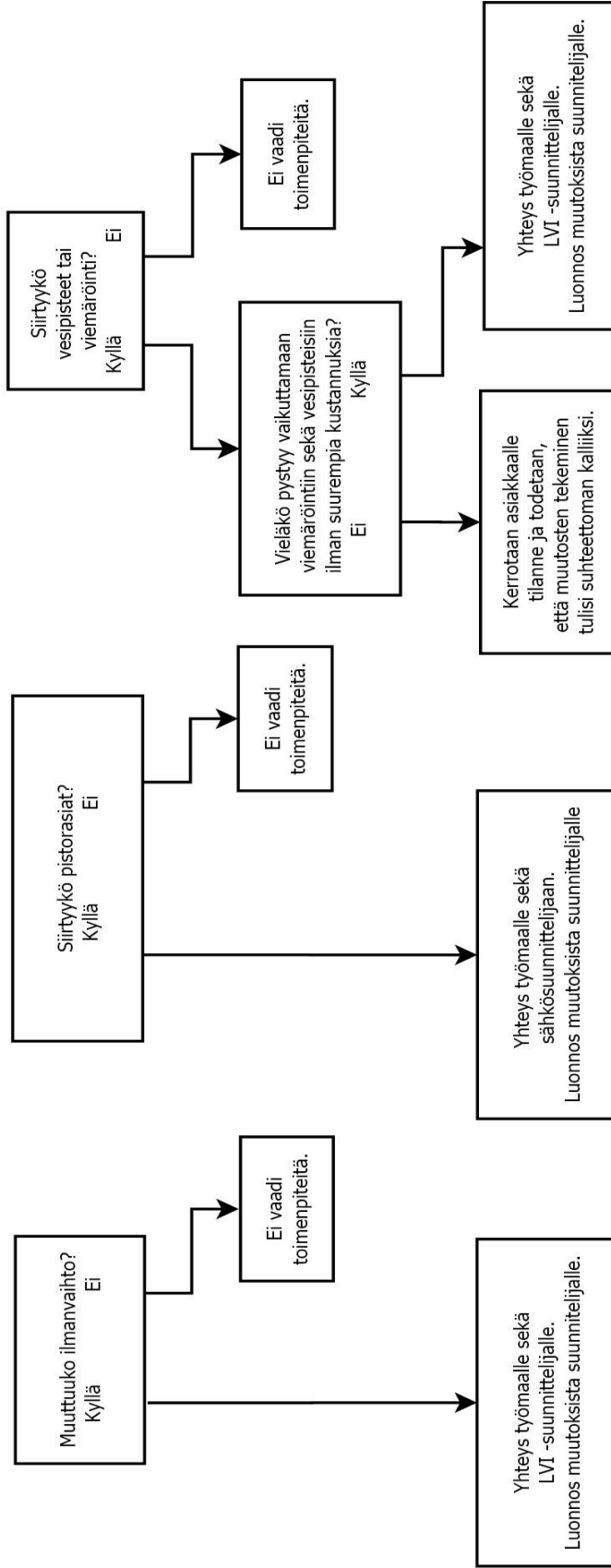


WC-istuimen siirto





Kettilän kalustemuutokset



## Vastuunjakotaulukko

	Asuntomyyjä	Muutosinsinööri	Työmaan vastuuhenkilö
Asuntokauppa	X		
Lisä- ja muutostöiden suunnittelu		X	
Lisä- ja muutostöiden hinnoittelu		X	
Lisä- ja muutostyökuvien päivittäminen	*	X	
Lisä- ja muutostöistä tiedottaminen	*	X	
Materiaalihankinta ja siitä tiedottaminen		X	
Lisä- ja muutostyöpalaverit		X	
Lisä- ja muutostöiden aikataulutus			X
Lisä- ja muutostöiden toteutus			X
Muutostöistä tiedottaminen aliurakoitsijoille			X
Muutospöytäkirjojen laadinta			X
Muutostöiden valvonta	(X)	(X)	X
Aliurakoitsijapalaveri			X

(X) = Pistokoeluontoisesti

\* = Jos asuntomyyjä suunnittelee ja piirtää lisä- ja muutostyökuvat

## Yksikköhinnasto yleisimmille lisä- ja muutostöille

<b>Muutos</b>	<b>Hinta</b>	<b>yksikkö</b>
<b>Sähkötyöt</b>		
TV-antennipistorasia	185 €	kpl
2- osainen pistorasia	127 €	kpl
Lisäpistorasia parvekkeelle	128 €	kpl
Himmennin	50 €	kpl
Ikkunavalo pistorasiat päälle	128 €	kpl
Terassilämmitin 1000 W infra	800 €	kpl
Kuituvalosarja saunaan	550 €	kpl
<b>Kylpyhuone</b>		
Lasitiili Al-kehys suihkuseinä	525 €	kpl
Suihkukulma Sanka PSK	900 €	kpl
Suihkukulma yleensä	400 - 1000 €	kpl
<b>Varusteet</b>		
Oskarin oksa Mini	30 €	kpl
Oskarin oksa Medium	45 €	kpl
Kukkalauta	70 €	kpl
<b>Massiivipeiliväliovet</b>		
Massiivipeiliväliovet	40 €	kpl
Saunan lauteet ja kaiteet lämpökäsitellyksi haavaksi	100 €	sauna
Lumon- parvekeverhot parvekelaseihin	1 200 €	Parveke







RAKENNUSOSAKEYYHTIÖ HARTELA

Kosti Kemppainen

Vesijärvenkatu 31c

15700 LAHTI

0505625682

Kosti.Kemppainen@Hartela.fi

TARJOUS LISÄ- JA MUUTOSTÖISTÄ

31.3.2012

Etunimi Sukunimi

Osoite

Postinumero

As Oy Esimerkkikohde

Asunto 1

Tarjoudumme tekemään seuraavat lisä- ja muutostyöt seuraavasti:

1	Massiivipeliväliovet	162 €
2	TV-antennin pistorasialisäys	619 €
3	Lisäpistorasia parvekkeelle	170 €

---

Lisä- ja muutostyöt yhteensä	Sis. Alv 23%	951 €
------------------------------	--------------	-------

Tarjous on voimassa 31.3.2012 saakka.

Tilatuista muutostöistä laskutamme puolet tilauksen yhteydessä ja loppuosan laskutamme viimeisen maksuerän yhteydessä.

Lisätiedot: Jukka Rautio p. 010 561 3106

Kunnioitavasti

RAKENNUSOSAKEYYHTIÖ HARTELA

*Kosti Kemppainen*

Kosti Kemppainen

Tilaamme edellä mainitut lisä- ja muutostyöt

Pvm Allekirjoitukset

---



## MUUTOSTYÖTARJOUS

28.10.2011

Tarjous 1

As Oy Lahden Hyrrä  
Asunto 1

Tarjoudumme tekemään Asunto 1 lisä- ja muutostyöt seuraavasti:

<b>7</b>	<b>Materiaalivalintalomakkeen muutokset</b>	€ sis alv23%	
	Porttipuhelin vaihdetaan näyttöruudulliseksi malliksi		€
	Keittiön vetolaatikostot Kvaliboxina		€
	Biojäteastiaan kansi JS10KANSI		€
	Keittiökaapistojen vetimet RS16...25		€
	Uuni muuttuu HB33A1240S		€
	Jääkaappi muuttuu KS38RA01		€
	Pakastin muuttuu GS32NA23		€
	APK muuttuu SN46M283SK		€
	Pesuhuonekaapistojen vetimet RS16...25		€
	Pesuhuoneen peili...		€
	Suihkusetti muuttuu ORAS HYDRA 390		€
	<b>Tarjous pos 7 yhteensä</b>	alv 0%	euroa
	<b>Lisä- ja muutostyöt yhteensä</b>	sis. alv 23%	euroa

Tarjous on voimassa 4.11.2011 saakka.

Tilatuista muutostöistä laskutamme puolet tilauksen yhteydessä ja loppuosan laskutamme viimeisen maksuerän yhteydessä.

Lisätiedot: Jukka Rautio p. 010 561 3106

Kunnioitavasti  
RAKENNUSOSAKEYHTIÖ HARTELA

*Jukka Rautio*  
psta Jukka Rautio

Tilaamme edellä mainitut lisä- ja muutostyöt

Pvm Allekirjoitukset

*03.11.2011*



MUUTOSTYÖTARJOUS 2

1.12.2011

As Oy Lahden Hyrrä  
Asunto 1

Tarjoudumme tekemään Asunto 1 lisä- ja muutostyöt seuraavasti:

Tarjous 2

**Materiaalivalintalomakkeen muutokset** € sis alv23%

Lästoitus:

Lattialaatoitus TH Minimal antracite 10x10 13,5 m2 €

Seinälaatoitus TH White matt 25x40 LPC 33 m2 €

Tehostelaatoitus KC Fusion mix 010 grey-nuts 5,3 m2 €

**Tarjous yhteensä** alv 0% euroa

**Lisä- ja muutostyöt yhteensä** sis. alv 23% euroa

Tarjous on voimassa 9.12.2011 saakka.

Tilatuista muutostöistä laskutamme puolet tilauksen yhteydessä ja loppuosan laskutamme viimeisen maksuerän yhteydessä.

Lisätiedot: Jukka Rautio p. 010 561 3106

Kunnioitavasti  
RAKENNUSOSAKEYHTIÖ HARTELA

Jukka Rautio  
peta Jukka Rautio

Tilaamme edellä mainitut lisä- ja muutostyöt

Pvm Allekirjoitukset

09.12.11



MUUTOSTYÖTARJOUS

16.12.2011

Tarjous 3

As Oy Lahden Hyrrä  
Asunto 1

Tarjoudumme tekemään Asunto 1 lisä- ja muutostyöt seuraavasti:

		Sis. alv 23%
<b>1 Keittiömuutokset</b>		
Keittiön liesitaso Induktio malliksi: SIEMENS EH645TE11E		€
Taso muutetaan kivitasoksi, malli REPO 18		€
Keittiön tason korkeus 850mm		
<b>2 Kylpyhuoneen muutokset</b>		
Taso muuttuu ROBYN12		
Alakaapit: 2 kpl BM3KYZ ja BM6KYZVA		€
Seinäkaapit: 2 kpl WM3H ja pelli 600 x 850 mm,		
Edellä oleva kalusteryhmä vaihtuu	-	€
Temal-kalusteet tarjouksen mukaan yhteensä		€
Hyvitetään Novartin vakior ryhmä	-	€
Asiakas ilmoittaa seinäkaappien asennuskorkeuden		
Suihkuseinä lasitilillestä Al-kehukseen		€
<b>3 WC:n muutokset</b>		
Vakiokalusteen oikealle puolelle lisätään laminaattitaso,		€
sen alle avolokerikko sekä seinäkaapit peiliin viereen		
<b>4 MH2 ja OH muutokset</b>		
MH2 Ovi siirretään ulkoseinän viereen, OH:n sähköpisteet,		
pistorasiat ja kytkimet siirretään/muutetaan kuvan mukaan	-	€
MH2 komeroryhmä muuttuu, 3 x hyllykomerot vakio-ovilla		
<b>5 MH1 ja VH muutokset</b>		
Vaatehuoneen ovi muutetaan vakioliukuoveksi	-	€
Vaatehuoneeseen 2-os pistorasia ulkoseinälle h=1,0m		
<b>6 Saunan muutokset</b>		
Lauteet ja kaiteet muutetaan lämpökäsitellyksi haavaksi		€
<b>Lisä- ja muutostyöt yhteensä</b>	<b>sis. alv 23%</b>	<b>€</b>
<b>Tarjous pos 1...6 yhteensä</b>	<b>alv 0%</b>	<b>€</b>

Tarjous on voimassa \_\_.12.2011 saakka.

Tilatuista muutostöistä laskutamme puolet tilauksen yhteydessä ja loppuosan laskutamme viimeisen maksuerän yhteydessä.

Lisätiedot: Jukka Rautio p. 010 561 3106

Kunnioitavasti  
RAKENNUSOSAKE YHTIÖ HARTELA

Jukka Rautio  
psta Jukka Rautio

Tilaamme edellä mainitut lisä- ja muutostyöt

Pvm Allekirjoitukset

19.12.11