

Markus Liukonen

LOMA-ASUNNON RAKENNUTTAMISTEHTÄVÄT
VILLA GREY

Tekniikka ja merenkulku Pori
Rakennustekniikan koulutusohjelma
2009



LOMA-ASUNNON RAKENNUTTAMISTEHTÄVÄT

Liukonen, Markus Tapani
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Tammikuu 2009
Koskinen, Jussi
UDK: 69, 728.71
Sivumäärä: 31

Asiasanat: rakennuttaminen, loma-asunnot, uudisrakentaminen

Tämän opinnäytetyön aiheena oli selvittää, minkälaisia tehtäviä loma-asunnon rakennuttajan tulisi suorittaa rakennusprojektin aikana.

Opinnäytetyössä selvitetään rakennusprojektin kulku tarveselvityksestä käyttöönottoon rakennuttamisen näkökulmasta. Seurattavana kohteena oli Skanska Talonrakennus Oy:n Satakunnan yksikön rakentama vapaa-ajan asunto, Villa Grey. Koska kohde rakennettiin Skanskan omaan edustuskäyttöön, ja se on kooltaan pieni, siinä ei käytetty rakennuttajaa vaan opinnäytetyön tekemiseen liittyi rakennuttamistehtäviä.

Koska rakennus toimi esittelykohteena Reposaaressa Loma-asuntomessuilla 2008, siinä on panostettu huomattavasti arkkitehti- ja sisustussuunnitteluun. Ratkaisut eivät ole kovin tavanomaisia normaaliin vapaa-ajan asuntoon verrattuna. Ongelmallista oli myös tavoitearvioiden laadinta, koska tavarantoimittajilla sekä urakoitsijoilla oli markkinointiin liittyviä intressejä. Toisaalta kohde lähti melko nopealla aikataululla ja sen tuli valmistua täsmälleen määrättyä aikana, myös pihatöiden tuli olla täysin valmiina alkukesään mennessä.

Rakennuttamisen tehtäviä sekä koko rakennushankkeen kulkua seurataan kronologisessa järjestyksessä tarveselvitysvaiheesta alkaen. Erityisesti kustannus- ja resurssisuunnittelua sekä aikataulutekniikkaa on käsitelty perusteellisemmin. Opinnäytetyössä kerrotaan myös Suomen Asuntomessujen toiminnasta, ja messukohteen rakennuttamisen erikoispiirteistä.

Rakennuttajalla on suuri vastuu rakennushankkeen läpiviennissä, koska rakennuttaja on se taho, joka on mukana projektissa alusta loppuun ja edustaa tilaajaa rakennusalan ammattilaisena ja asiantuntijana. Rakennuttajan tekemät toimenpiteet varmistavat sen, että tilaaja saa juuri sellaiset tilat ja siihen aikaan kun ne on haluttu. Tilaajan tehtävänä on toimia tulevan käytön asiantuntijana ja varmistaa maksuliikenteen toimiminen.

BUILDING DEVELOPMENT OF HOLIDAY HOME

Liukonen, Markus Tapani

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Construction Engineering

January 2009

Koskinen, Jussi

UDC: 69, 728.71

Number of Pages: 31

Key Words: building project, summer cottage, building development

The purpose of this thesis was to find out what kind of tasks a building developer should do during construction project of a holiday house.

The progress of a project is defined from the developer's point of view. The observed case was Villa Grey, a holiday house built by Skanska Talonrakennus. The building was relatively small and as it was built for the company's own use, there was no need to use an outside consultant but the making of this thesis included tasks related to building development.

In this case the building was presented at the Holiday Housing Fair 2008 in Reposaari, which means that lots of effort was put into architectural and interior designing. The solutions are not very common if compared to a regular summer cottage. The making of the cost estimates turned out to be quite difficult because the contractors and suppliers had their own interests in marketing. On the other hand, the project started with a busy schedule and it had to be fully completed in the early summer, including the yard.

In this thesis the progress of the project and the tasks of building development are observed chronologically starting from defining the expectations of the building. The focus is on the cost estimation and resource planning and schedule technique. The responsibility of the Finnish Housing Fair and the differences in the process caused by the fair are also introduced.

The building developer has a great responsibility in the building process because it represents the client as a professional builder. It is the developer's task to secure that the client receives exactly the facilities that were ordered and at the right time. The client's duty is to have expertise in the usage of the facilities and to assure that money transactions are properly taken care of.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	RAKENNUTTAMINEN.....	6
2.1	Projektin osapuolet	6
2.2	Rakennuttajan tehtävät.....	10
3	PORIN LOMA-ASUNTOMESSUT 2008.....	11
4	TARVESELVITYS.....	13
5	KUSTANNUKSET	14
5.1	Kustannustietojärjestelmä.....	14
5.1.1	Tavoitehinta.....	15
5.1.2	Rakennusosa-arvio	15
5.2	Kustannusarvio	16
6	HANKESUUNNITTELU	18
6.1	Hankesuunnitelma	18
6.2	Projekti aikataulu	18
6.3	Hankepäättös.....	18
6.4	Investointipäättös	18
7	RAKENNUSSUUNNITTELU	19
7.1	Suunnittelun valmistelu	19
7.1.1	Suunnittelusopimus	19
7.2	Suunnittelun ohjaus.....	20
8	RAKENTAMINEN.....	20
8.1	Rakentamisen valmistelu	20
8.1.1	Tarjouspyyntö.....	20
8.1.2	Urakoitsijan valinta	21
8.1.3	Rakentamispäättös.....	21
8.2	Rakentamisen ohjaus	22
8.3	Aikataulut.....	24
9	KÄYTTÖÖNOTTO	27
9.1	Vastaanotto	27
9.1.1	Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje.....	28
9.2	Rakennuksen käyttöönotto.....	28
9.3	Takuu	29
10	PÄÄTELMÄ	29
	LÄHTEET.....	31
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan loma-asunnon rakennuttamistehtäviä. Kohteena on Skanskan rakentama vapaa-ajan asunto, joka toimii myös näyttelykohteena Porin loma-asuntomessuilla.

Rakennuksessa on kolme makuuhuonetta, tupakeittiö sekä saunayksikkö, jossa on pesutilojen lisäksi pukuhuone sekä saunatupa. Rakennukseen on kytketty myös autokatos (2 autopaikkaa ja jätteiden keräys) sekä pienehkö varasto, joka toimii myös teknisenä tilana. Rakennuksen kerrosala on 151 m² ja huoneistoala 131 m². Rakennuksen pohjapiirustus sekä julkisivupiirustukset liitteenä (LIITE 1).

Huoneistoala lasketaan huoneistoa rajoittavien kantavien seinien sisäpintojen mukaan, ja siitä vähennetään huoneiston sisällä olevat kantavat rakenteet sekä hormit. /6/

Rakennuksen kerrosala lasketaan rakennuksen ulkoseinien ulkopinnan mukaan, ei kuitenkaan avoparvekkeita eikä mahdollisia sisääntulo-syvennyksiä. Myöskään yläpohjan ja vesikattorakenteen väliin jäävä käyttämätön ala ei kuulu kerrosalaan. /6/

Rakennus on puurunkoinen, ja siinä on vesikatteena bitumikermi. Rakennuksessa on harkkosokkeli, anturat on valettu paikanpäällä. Alapohjassa on tiivistetty täyttö, jonka päälle on valettu maanvarainen betonilaatta. Olohuoneessa, ruokailutilassa sekä keittiössä on puupalkistoyläpohja ja vino sisäkatto. Muissa tiloissa vesikattorakenteena on naulalevyristikot.

2 RAKENNUTTAMINEN

2.1 Projektin osapuolet

Kun ajatellaan rakennushanketta kokonaisuutena, huomataan, että siihen sisältyvät kaikki ne toimenpiteet, jotka sijoittuvat ajallisesti tarpeen ilmenemisen ja tilan käyttöönoton väliin, mukaan lukien tietysti itse käyttöönotto. Talonrakennushankkeessa eri osapuolten tehtäväkentät saattavat limittyä, ja joitakin osapuolia saattaa jäädä kokonaan pois. Valmiit tuotteet ovat aina uniikkeja, minkä takia hankkeelle muodostetaan aina projektiryhmä. Projektille on luonteenomaista, että resurssit kiinnitetään aina hankkeen mukaan. Etenkään pienemmissä kohteissa ei ole mielekästä eikä ainakaan taloudellisesti järkevää jakaa tehtäviä suurelle joukolle. Lisäksi on huomattava, että usein eri osapuolet työskentelevät samalle yritykselle.

Normaalisti hankkeessa on seuraavat osapuolet: tilaaja, käyttäjä, rakennuttaja, suunnittelija, urakoitsija sekä viranomainen. Usein asuntorakentamisessa tilaaja ja rakennuttaja edustavat samaa yhteisöä, eikä tuleva käyttäjäkään välttämättä ole tiedossa. Toimitilarakentamisessa tilanne on toisin päin; yleensä tuleva käyttäjä tilaa työn rakennuttajakonsultin avulla.

Tilaaja on projektin rahoittaja, ja tilaajan vastuulla on rahoituksen järjestäminen ajallaan maksuerätaulukon mukaisesti. Tilaajan tulee myös hoitaa mahdolliset urakoitsijoiden vaatimat vakuudet.

Käyttäjä toimii projektissa tulevan toiminnan asiantuntijana sekä huollon ja ylläpidon asiantuntijana. Koko hankkeen lähtökohta on käyttäjän tarpeet ja toiveet, ja muiden osapuolten tehtävä on toteuttaa nämä asiat teknisten ja taloudellisten puitteiden sisällä niin hyvin kuin on mahdollista.

Suunnittelijan tehtävä on ilmoittaa hankkeessa tarvittavat oman suunnittelualansa suunnitelmat sekä laatia piirustusluettelo- ja aikataulu yhdessä rakennuttajan ja urakoitsijoiden kanssa. Kohteen pääsuunnittelija vastaa suunnitteluryhmän koordinoinnista. Yleensä talonrakennuskohteissa pääsuunnittelijaksi nimetään kohteen arkkitehtisuunnittelusta vastaava suunnittelija.

Urakoitsija on rakentamistehtävistä vastaava toimija. Pääurakoitsija vastaa normaalisti rakennetöistä sekä työmaapalvelujen järjestämisestä. Pääurakoitsijalla on myös vastuu sopimusten tekemisestä omien aliurakoitsijoidensa kanssa. Tässä tapauksessa pääurakoitsija myös koordinoi aliurakoitsijoita. Jos rakennuttaja on tilannut muut urakoitsijat, ne ovat pääurakoitsijaan nähden sivu-urakoitsijoita, eikä pääurakoitsijan tarvitse koordinoida heitä. Poikkeuksena on tietenkin tapaus, että rakennuttaja on alistanut sivu-urakoitsijat pääurakoitsijalle.

Vastaava työnjohtaja (puhekielessä usein *vastaava mestari*) nimetään rakennushankkeelle rakennusluvan niin edellyttäessä. Vastaavan työnjohtajan vaatimus on esitetty Maankäyttö- ja rakennuslain 122 § 1 momentissa /14/. Vastaavalla työnjohtajalla tulee olla hankkeen laajuus ja vaativuus huomioon ottaen soveltuva koulutus sekä riittävä kokemus kyseiseen tehtävään. Kunnan rakennusvalvonta hyväksyy vastaavan työnjohtajan hänen tekemän ilmoituksen perusteella.

Vastaava työnjohtaja johtaa rakennustyötä ja huolehtii säännösten ja määräysten noudattamisesta, ja hänen toimillaan on suuri merkitys rakennushankkeen läpiviennissä. Hänen vastuullaan on hankkeen toteutuminen rakennuttajan kanssa sovittujen ajallisten, taloudellisten, laadullisten sekä teknisten tavoitteiden puitteissa. Varsinaisia ohjeita tai määräyksiä riittävästä työpanoksesta ei ole kuitenkaan annettu, vaikka viranomaiset yleensä odottavat huomattavaa työpanosta.

Vastaavan työnjohtajan tehtäviin kuuluu muun muassa lähtötietojen varmistaminen, jonka yhteydessä tarkastetaan suunnittelutilanne, eri osapuolten tehtävien ja valtuuksien tarkastaminen. Vastaava työnjohtaja varmistaa asianmukaisten lupien olemassaolon, osallistuu ja valmistelee työmaan kokoukset. Hänelle kuuluu myös työturvallisuudesta huolehtiminen sekä kustannusseuranta ja toteutuksen seuranta.

Valvoja on rakennustöiden yleisten sopimusehtojen YSE 1998 mukaan *rakennuttajan puolesta työsuoritusta valvova henkilö /15/*. Valvoja ei ole lakisääteinen, mutta sitä käytetään usein. Valvoja huolehtii että työn lopputulos on halutunlainen. Valvoja seuraa työn etenemistä ja ilmoittaa urakoitsijalle havainnoistaan välittömästi jotta virheiden synty pystytään minimoimaan. Huomautukset ja työn suoritukseen liittyvät ohjeet suunnataan aina urakoitsijan työjohtolle, sillä valvoja ei johda työtä. Valvoja pitää rakennuttajan tietoisena työn edistymisestä ja mahdollisista virheistä ja puutteista. Valvojan ei ole tarkoitus hankaloittaa urakoitsijan työtä vaan olla yhteistyössä urakoitsijan kanssa.

Valvojan tehtäviin kuuluu yleisvalvonnan lisäksi hankkeen ajallinen, taloudellinen ja tekninen valvonta sekä laadunvalvonta ja dokumentointi. Tämän lisäksi valvoja toimii käytännön yhdyshenkilönä rakennuttajan, urakoitsijan sekä suunnittelijoiden käytännön yhdyshenkilönä. Valvojalle kuuluu myös tarvittavien päätösten hankkiminen rakennuttajalta.

Yleisvalvontaan kuuluu tarvittavien lupien voimassaolon tarkistus, suunnitelmien valvonta sekä viranomaistarkastusten ja -katselmusten pitämisen seuranta. Valvojan vastuulla on myös suunnittelijoiden, sopimuskumppanien sekä muiden sidosryhmien kokoaminen tarvittaessa työmaalle.

Ajallinen valvonta käsittää aikataulujen olemassaolon tarkastaminen sekä niiden toteutumisen seuranta. Valvoja vertaa aikatauluja tuotantonopeuteen ja ilmoittaa havaitsemistaan poikkeamista kyseiselle urakoitsijalle sekä rakennuttajalle. Valvonta sisältää myös tärkeiden materiaalivirtojen seurannan sekä niiden ja muun logistikaan täsmentäminen aikatauluihin ja tuotantoon./5/

Tekninen valvonta ja laadunvalvonta varmistaa urakka-asiakirjoissa työsuorituksilta vaaditun teknisen ja laadullisen tason. Valvontaan kuuluu työntekijöiden sekä työjohtoon perehtyneisyyden seuraaminen, omavalvonnan seuraaminen, työmallien teettäminen ja riittävien tarkastusten pitäminen.

Taloudellinen seuranta sisältää maksuerien maksukelpoisuuden toteamisen ja maksukertymän seurannan. Lisä- ja muutostöiden sisällön, määrän ja hinnan oikeellisuuden toteaminen kuuluu myös valvojalle, ja toisaalta hän myös varmistaa että urakkasuoritusta halventavat ratkaisut hyvitetään rakennuttajalle. Tämän lisäksi valvoja seuraa urakoitsijoiden taloudellista tilannetta ja mahdollisia maksuhäiriöitä. Nämä tiedot saadaan esimerkiksi verojäämätodistuksesta.

Valvojan dokumentointiin kuuluu tarkastuksiin perustuva virheluetteloiden laatiminen, aikataulujen sekä työn edistymisen dokumentointi päiväkirjaan. Lisäksi dokumentointiin kuuluu tärkeistä rakennusvaiheista otettujen kuvien tai näytteiden taltioiminen sekä rakennuttajalle luovutettavien asiakirjojen kokoaminen ja huoltokirjan koordinointiin osallistuminen./5/

Viranomaisen hoitaa rakennustyön edellyttämät, lakisääteisesti sille kuuluvat lupa- ja valvontatehtävät. Rakentaminen on luvanvaraista toimintaa, ja valvovalle viranomaiselle on osoitettava kohteen säännöstenmukaisuus. Viranomaisvalvonnan määrä ja tarkkuus on jossain määrin riippuvainen rakennuttajan ja urakoitsijan oman valvonnan tehokkuudesta ja laadusta. Maankäyttö- ja rakennuslaki antaa mahdollisuuden erikoistapauksissa niin sanottuun *rakennuttajavalvontaan*. On kuitenkin muistettava, että viranomaisella on aina puuttumisoikeus, eikä se toisaalta ole juridisesti vastuussa rakennuttajalle virheistä joita se ei ole havainnut.

Tässä opinnäytetyössä kuvatussa kohteessa tilaaja, käyttäjä, rakennuttaja sekä pääurakoitsija edustivat kaikki samaa tahoa, Skanskaa.

	Käyttäjä	Rakennuttaja	Suunnittelija	Urakoitsija	Viranomainen
Tarveselvitys	■				
Hankesuunnittelu	■	■	■	■	
Rakennussuunnittelu		■	■	■	■
Rakentaminen		■	■	■	■
Käyttöönotto	■				■

Taulukko: Osapuolten osallistuminen hankkeeseen. (Lähde: RT 10-10387)

2.2 Rakennuttajan tehtävät

Rakennuttajalla tarkoitetaan sitä tahoja, jonka tehtäväksi rakennuksen rakennuttaminen on annettu. Kohteeseen tulee nimetä rakennuttaja silloin, kun rakennushankkeeseen ryhtyvällä ei ole riittäviä edellytyksiä huolehtia säännösten ja määräysten noudattamisesta./7/

Maankäyttö- ja rakennuslaki 119 §

Huolehtimisvelvollisuus rakentamisessa

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. Hänellä tulee olla hankkeen vaativuus huomioon ottaen riittävät edellytykset sen toteuttamiseen sekä käytettävissään pätevä henkilöstö.

Rakennuttaja on hankkeen toimeenpaneva osapuoli, joka hoitaa koko hankkeen läpiviennin. Rakennuttamistehtäviä ovat investointipäätös, rakennustöiden käynnistyspäätös, tehtävien suorittamisen organisointi, hankesuunnitelman teko sekä suunnittelun ohjaus. Rakennuttajalla on urakoitsijan suhteen myötävaikutusvelvollisuus.

3 PORIN LOMA-ASUNTOMESSUT 2008

Porin Loma-asuntomessut järjestettiin Reposaassa kesällä 2008. Järjestäjinä toimivat Osuuskunta Suomen Asuntomessut sekä Porin kaupunki.



Kuva 1: Loma-asuntomessujen kartta.

Asunto- ja loma-asuntomessut ovat aina Suomen Asuntomessujen, isäntäkunnan sekä rakennuttajien yhteishanke.

Osuuskunta Suomen Asuntomessut vastaa tapahtuman koordinoinnista, messujen vaatimista yleisöpalveluista, messutekniikasta sekä tapahtuman markkinoinnista ja valtakunnallisesta viestinnästä. Tämän lisäksi Asuntomessut hoitaa näytteilleasettajapaikkojen myynnin./8/



Kuva 2: Reposaaren kartta.

Isäntäkunta taas vastaa messujen edellyttämistä viranomaistoimista kuten kaavoituksesta ja tonttien luovutuksesta. Kunnan tehtäviin kuuluu myös kunnallistekniikan eli vesi- ja viemäritöiden, kaukolämmön sekä katuverkoston rakentamistyöt. Kunta vastaa myös muusta maankäytöstä sekä puistoista.

Rakennuttajien vastuulla on oman kohteen toteutus, rahoitus sekä messuesittely. Rakennuttajat saavat siirtää omia tehtäviään eteenpäin neljäsille osapuolille. Yleisesti ainakin messujenaikainen kohde-esittely siirretään sisustajalle, rakentajalle tai muulle kaupalliselle taholle jolla on intressejä markkinoinnin suhteen. Yksityisellä rakennuttajalla harvoin on tarvetta näin laajamittaisesti esitellä kiinteistöään, varsinkaan jos kohdetta ei aiota myydä messujen jälkeen

4 TARVESELVITYS

Tarveselvitysvaihe alkaa, kun on todettu olemassa olevan kiinteistövarallisuuden puutteellisuus. Syynä tähän voi olla esimerkiksi käyttäjän toimintojen lisääntyminen, muuttuminen tai siirtyminen. Tilat ovat saattaneet vanheta teknisesti, toiminnallisesti tai sijainnillisesti. Tarveselvitysvaiheessa on tärkeää selvittää huolellisesti kaikki käyttäjän tarpeet, vaatimukset ja toiveet. Hankkeen tavoitteet ja lähtökohdat selvitetään perinpohjaisesti koska koko hanke edistyy sitä tehokkaammin ja edullisemmin mitä vähemmän tulee muutoksia./2/

Tarveselvitysvaiheessa tulee kriittisesti selvittää olemassa olevat sekä lähitulevaisuudessa tulevat toiminnot. Tulevien toimintojen suunnittelemisessa käyttäjä on paras asiantuntija. Hankkeen muilta osapuolilta vaaditaan kuitenkin ammattitaitoa jotta käyttäjältä saadaan hankkeen kannalta merkitykselliset tiedot.

Rakennukseen tulevien toimintojen lisäksi on tarpeellista selvittää kaikki tulevaisuuden mahdollisuudet; mihin suuntaan toimintojen uskotaan kehittyvän ja millä todennäköisyydellä. Monipuolisuus ja muunneltavuus lisäävät rakennuksen jälleenmyyntiarvoa, mutta usein ne myös kohottavat rakennuskustannuksia. Tilaajan tehtävänä on löytää kokonaistaloudellinen ratkaisu. Asiaan vaikuttaa myös rakennuksen sijainti ja paikalliset kaavamääräykset - muunneltavuutta ei kannata suunnitella kaavan määäämien toimintojen ulkopuolelle. Tulevaisuuden kartoituksessa täytyy siis yrittää ennustaa kaavamääräysten muutoksia.

Tilantarpeen suunnittelun lopputuloksena on tilaohjelma. Tilaohjelma laaditaan toimintojen vaatimien tilantarpeiden pohjalta. Toimintojen edellyttämät tilat erotellaan asianmukaisiksi ryhmiksi, jonka jälkeen suunnitellaan näitä ryhmiä yhdistävät yleiset tilat kuten käytävät ja tarvittavat varasto- ja säilytystilat sekä muut käyttäjän tarvitsemat tilat kuten ruuanlaitto- ja peseytymistilat.

Tilaohjelma antaa lähtökohdan arkkitehtisuunnittelulle. Kun tilantarpeet ja niiden käyttö on tarkasti selvitetty, arkkitehtisuunnittelusta vastaava välttyy tarpeettomien luonnosten tekemiseltä ja suunnittelun resurssit voidaan ohjata paremman lopputuloksen varmistamiseen. Muutokset arkkitehtisuunnitelmissa vaikuttavat lähes poikkeuksetta rakennuksen muihin suunnitelmiin ja urakkamuodosta riippuen se saattaa vaikuttaa huomattavasti myös loppuhintaan urakoitsijan lukiessa muutokset lisätöiksi. Tehokkaampi ja aikaisemmin valmistuva arkkitehtisuunnittelu jättää tärkeän pelivaran muulle suunnittelulle ja se myös varmistaa osaltaan työmaan materiaalivirtojen oikea-aikaista toimitusta.

5 KUSTANNUKSET

5.1 Kustannustietojärjestelmä

Kohteen tavoitehinnan sekä rakennusosa-arvion työkaluna käytettiin Haahtelan Talonrakennuksen kustannustietojärjestelmää. Järjestelmä koostuu seuraavista tilastoiduista tiedostoista ja tiedoista:

- tilojen mitoitustiedot,
- rakennustyyppien, toimintojen ja tilojen yksikköhinnat sekä
- rakennuksen osien suhteelliset määrät ja yksikköhinnat.

Tietojen ja tiedostojen laadintamenettely on analyttinen ja laskennallinen, mutta niitä testataan empiirisesti muun muassa rakentamisen hintatason,

suunnitteluratkaisujen sekä tiloille asetettavien vaatimusten suhteen. Rakennuksen hintaan vaikuttaa hintatason lisäksi myös jatkuvasti kallistuvat suunnitteluratkaisut. Tiloille ja rakennuksille asetettavan vaatimustason nousu heijastuu suoraan hintaan, ja sen hintavaikutus pitkällä aikavälillä on noin 2% suuruusluokkaa. Vaatimustaso nousee sekä tilojen käyttäjien vaatimusten että viranomaisvaatimusten vuoksi. Ratkaisuihin vaikuttaa tietysti myös muuttuvat suunnittelukäytännöt

5.1.1 Tavoitehinta

Kustannuslaskennan ensimmäisessä vaiheessa kohteelle laskettiin *tavoitehintaa*. Tavoitehintaa laskettiin sekä toimintojen että tilojen mukaan; laskenta suoritettiin manuaalisesti Talonrakennuksen kustannustieto 2006 –kirjan hinnoilla (LIITE 2), jonka jälkeen suoritettiin Taku –atk-ohjelmalla toinen laskenta vertailun vuoksi (LIITE 3).

Tavoitehinta-arvio on todella nopea tapa arvioida hankkeen tulevia rakennuskustannuksia. Se ei edellytä tarkkoja piirustuksia, määrittäminen voidaan suorittaa pelkän tilaohjelman perusteella. Kirjasta löytyy eri tiloille ja toiminnoille alueelliset neliöhinnat, joista saadaan muodostettua tavoitehintaa. On kuitenkin hyvä, jos hankkeesta on tarkempaa tietoa, koska hiemankin poikkeavien kohteiden hinnoittelua voidaan korjata *hankekertoimella*, jonka avulla huomioidaan esimerkiksi suunnitteluratkaisujen, kaluste- ja varustetason, pintamateriaalien sekä talotekniikan laatutason vaikutus hintaan. Hanketekijät vaikuttavat hintaan huomattavasti, vaihteluväli on -39%... +105%. Tavoitehinnan tarkkuus on siis jossain määrin riippuvainen laskijan kokemuksesta ja ammattitaidosta. /1,10/

5.1.2 Rakennusosa-arvio

Rakennusosa-arvio (LIITE 4) sijoittuu tarkkuudeltaan tavoitehinnan ja kustannusarvion väliin. Se perustuu eri rakennusosista tehtyihin panoksiin.

Rakennusosien massat pystytään laskemaan jo luonnoskuvista, joten rakennusosa-arviosta saatujen hintojen perusteella on vielä mahdollista vaikuttaa rakennuksen todelliseen hintaan suunnittelunohjauksen avulla.

5.2 Kustannusarvio

Kustannusarvio on yksityiskohtainen laskelma tarvittavista rakennusmateriaaleista, resursseista sekä muista kuluista. Se on työläin kustannuslaskentamenetelmä, mutta antaa tietysti tarkimman tuloksen. Kustannusarviossa lasketaan kaikki työ-, materiaali- ja alihankintapanokset tarkkaan, joten se edellyttää täydellisiä piirustuksia ja työselitystä./9/

Kustannusarviota käytetään esimerkiksi urakkatarjousten laskemiseen. Hinnat lasketaan aina laskentahetken mukaisilla hinnoilla - vaikka hanke alkaisi vasta paljon myöhemmin. Vasta tarjouspalaverissa päätetään, olosuhteet huomioiden, minkälainen tarjoushinta kohteesta annetaan. Hintaan saattaa vaikuttaa normaalin indeksikehityksen lisäksi rakennusliikkeelle koituvat riskit, liikkeen miehistö- ja kalustotilanne, työmaan sijainti, rakennusliikkeen tavarantoimittajien kanssa tekemät vuosisopimukset sekä tietysti rakennusliikkeen kateprosentti.

Yleisin laskentamalli on Talo 80 -nimikkeistö, joka on edelleen laajalti käytössä. Nimikkeistöön on koodattu kaikki suoritteet, joita hankkeissa yleensä tarvitaan. Lisäksi nimikkeistössä on tyhjiä koodeja, joita voidaan käyttää erikoistilanteessa. Nimikkeistö koostuu yhdeksästä ryhmästä (ns. litterasta), jotka ovat seuraavat:

1. Maa- ja pohjarakennus
 - esim. kaivuu- ja täyttötööt, salaojat, suodatinkankaat
2. Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet
 - esim. anturat, sokkelit, peruslaatta
3. Runko- ja vesikattorakenteet
 - esim. kantavat seinät, vesikaton kantavat rakenteet
4. Täydentävät rakenteet
 - esim. ikkunat, väliseinät, sisäovet, kattoturvaluotteet

5. Pintarakenteet
 - esim. vesikatteet, tasoitus- ja laatoitustyöt
6. Kalusteet, varusteet ja laitteet
 - esim. kiintokalusteet, kiinteät kodinkoneet
7. Konetekniset työt
 - esim. lämpö-, vesi- ja viemäryöt, ilmanvaihtotyöt
8. Työmaan käyttökustannukset
 - esim. työmaarakennukset, rakennusaikaiset energiakustannukset
9. Työmaan yhteiskustannukset
 - esim. työnjohdon palkat, vakuutukset, sosiaaliturvamaksut /16/

Litteroille 1-7 on ominaista, että niiden määrät (eli massat) pystytään laskemaan rakennuspiirustuksista työselitystä hyväksikäyttäen, ja niiden laskemiseen on olemassa tietyt pelisäännöt. Eri järjestelmien käyttöön on olemassa oma määrälaskentaohjeet, joissa on kaikille töille ja materiaaleille omat suoritekoodit. Tämän lisäksi ohjeissa on esitetty yksikkö, jonka mukaan määrä pitää ilmoittaa (esimerkiksi *pintamaan poisto* esitetään neliömetreinä; ei kuutiometreinä kuten kaivutyöt yleensä). Määrien laskennassa tulee ottaa huomioon myös materiaalihukat, jotka vaihtelevat työkohtaisesti yleensä 5% ja 15% välillä. Määrälaskijan pitää arvioida hukka olosuhteet huomioon ottaen; kun suoritelmäärät ovat huomattavan pieniä, hukkaprosentti yleensä suurenee. Tietyn järjestelmän käyttö on perusteltua, koska rakennusliikkeet ulkoistavat usein määrälaskennan. Työsuoritteiden vaatimat resurssit, eli työmenekki, voidaan määrittää esimerkiksi Rakennustiedon kokoamien ja ylläpitämien Ratu -aikataulutiedostojen mukaan.

Litteroita 8 ja 9 ei voida suoraan laskea suunnitelmista, vaan ne ovat yritys- ja kohdekohtaisia. Ne perustuvat urakoitsijan arvioon ja aikaisemmissa kohteissa toteutuneisiin hintoihin. Yleensä kyseiset litterat hinnoitellaan kohteen tunnuslukuihin suhteutettuna, esimerkiksi €/rm³ tai €/kk.

Lisäksi on käytössä niin sanottu 0-littera (LIITE 5), joka sisältää rakennuttajan kustannukset. Tällaisia ovat esimerkiksi rahoituskulut, tontista aiheutuvat kulut,

suunnittelukustannukset, yhtiön perustamisesta aiheutuvat kulut, rakennuslupa- ja valvontamaksut, liittymistä aiheutuvat kulut sekä markkinointi- ja myyntikulut.

6 HANKESUUNNITTELU

6.1 Hankesuunnitelma

Hankesuunnitelma sisältää rakennushankkeelle asetetut vaatimukset ja tavoitteet.

Siinä esitetään hankkeen lähtökohdat, kuten toteuttava organisaatio, tulostavoitteet, aikataulu, projektin alustavat sekä projektin aikaiset toimenpiteet ja päätökset, riskit sekä esimerkiksi tilojen varustelutaso.

6.2 Projektiaikataulu

Rakennuttaja tekee hankkeesta projektiaikataulun (LIITE 6). Aikatauluun kootaan hankesuunnitelman edellyttämät toimenpiteet ja näiden suorittamisen määräaika. Tällaisia ovat mahdolliset kaavamuutokset, investointipäätös, rakennuslupa, suunnitelmien hyväksyminen, rakennustöiden käynnistämispäätös sekä karkea aikataulu rakentamisvaiheista.

6.3 Hankepäätös

Hankepäätös voidaan tehdä kun tarveselvitys on tehty. Tilahankinnan tarpeellisuus tulee olla perusteltu ja hankkeen vaatimusten täyttämisen vaihtoehdot on selvitetty.

6.4 Investointipäätös

Investointipäätökset voidaan tehdä kun hankesuunnitelma on tehty ja riittävät tiedot ja suunnitelmat hankkeesta sekä sen kustannuksista on saatu. Hankesuunnitelmassa

tulee olla esitetty myös muut investointipäätökseen vaikuttavat asiat kuten ylläpito sekä hankkeen toteuttamistapa.

7 RAKENNUSSUUNNITTELU

7.1 Suunnittelun valmistelu

Suunnittelun valmistelussa määritetään suunnittelumuoto, suunnittelijoiden tehtävät, suunnittelun kilpailutus sekä suunnittelun aikataulu. Myös mahdollisen projektipankin perustamiseen sekä tietoteknisiin vaatimuksiin tulee ottaa kantaa. Suunnittelun valmistelussa kerätään kaikki rakennuttajan vastuulla olevat suunnittelun lähtötiedot, kuten projekti aikataulu, suunnittelu aikataulu, tilaohjelma sekä tilojen ja rakennuksen muut vaatimukset ja suunnitteluohjeet.

7.1.1 Suunnittelusopimus

Suunnittelijoiden valinnan jälkeen suunnittelijoiden kanssa tehdään suunnittelusopimukset, joissa on määrätty kunkin suunnittelijatahon vastuu. Sopimuksessa määrätään suunnittelupalkkiot, maksuperusteet sekä maksuerätaulukko.

Sopimukseen liitetään tehtäväluettelo, jossa esitetään tarkasti vaaditut suunnitelmat sekä asiakirjat seuraavan rungon mukaan:

- luonnokset,
- alustavat tekniset suunnitelmat,
- markkinointiaineisto,
- rakennuslupa-asiakirjat,
- urakkalaskentasuunnitelmat sekä
- täydentävät suunnitelmat.

Kaikkien vaiheiden vaatimat suunnitelmat ja muut asiakirjat yksilöidään sekä aikataulutetaan.

7.2 Suunnittelun ohjaus

Rakennuttaja ohjaa suunnittelua ja varmistaa että kaikki osapuolet pysyvät sovituissa tavoitteissa. Ajalliset tavoitteet on mainittu suunnittelusopimuksessa, toiminnalliset taloudelliset sekä esteettiset vaatimukset sovitaan suunnittelupalavereissa, jotka rakennuttaja kutsuu koolle. Palaveri on tärkeä työkalu suunnittelun ohjauksessa, koska siellä on kaikki suunnittelijat paikalla ja muutoksien tekniset ja taloudelliset vaikutukset muille suunnittelualoille tulevat selviksi./3/

8 RAKENTAMINEN

8.1 Rakentamisen valmistelu

8.1.1 Tarjouspyyntö

Rakentamisen valmistelu alkaa urakan tarjouspyyntöasiakirjojen kokoamisella. Hankkeesta järjestetään avoin tai rajoitettu urakkakilpailu valitun urakkamuodon mukaisesti tai urakoitsijan valinta tehdään neuvottelemalla.

Tarjouspyyntöasiakirjoissa määritetään urakka- ja hankintarajat, rakentamisaikataulu sekä sen välitavoitteet. Tarjouspyyntöön liitetään tekniset asiakirjat, urakkaohjelma, määräluettelot sekä rakennuttajan laatima turvallisuusasiakirja.

8.1.2 Urakoitsijan valinta

Saapuneet tarjoukset avataan kilpailun loputtua avaustilaisuudessa. Tilaisuudesta tehdään pöytäkirja.

Tilaisuudessa käydään kaikki tarjoukset läpi. Tarjousten sisältö selvitetään, ja eroavaisuuksista laaditaan vertailutaulukko. Tarjouksia verrataan tarjouspyyntöön, ja tarjouksen sisällön sekä hinnan perusteella arvioidaan hyväksyttävyyttä.

Valitun urakoitsijan kanssa aloitetaan sopimusneuvottelu, jonka avulla varmistetaan rakennuttajan sekä urakoitsijan yhteisymmärrys työsuorituksista sekä hankintojen tekemisestä. Urakkaneuvotteluista tehdyt muistiot liitetään tehtyyn urakkasopimukseen.

8.1.3 Rakentamispäätös

Rakennuttaja tekee tilaajalle rakentamispäätösesityksen, jossa on esitetty urakoitsijat sekä tarkastettu kustannusarvio. Ennen päätöksen tekoa varmistetaan hankeen muut edellytykset kuten lupa-asiat sekä rahoituksen saatavuus.



Kuva 3: Päärakennus runkovaiheessa, helmikuu 2008.

8.2 Rakentamisen ohjaus

Rakennuttaja ohjaa ja valvoo rakentamisen suorittamista varmistaakseen toimeksiantajan etu. Rakennuttajan tehtävä on luoda edellytykset rakentamisen sujumiseen. Tämä edellyttää maksuliikenteen hoitamista sekä tilaajan antaman päätösvallan käyttäminen./2/

Rakennuttaja kutsuu koolle tarvittaessa urakoitsija- ja suunnittelukokoukset, joissa ratkotaan esille tulleet ongelmat yhdessä suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden kanssa ja suunnitellaan tulevia työsuorituksia, aikatauluja sekä hankintoja. Rakennuttaja valvoo urakoitsijan laadunvarmistusmenetelmiä ja tarvittaessa edellyttää lisäsuunnitelmia ja tarkastuksia.

Rakennuttaja valvoo työmaan maksuliikennettä ja hyväksyy laskut sekä varmistaa että laskut maksetaan. Myös lisätyöt ja muutokset hyväksytetään rakennuttajalla.

Rakennuttaja tilaa tarvittaessa suunnittelijoilta lisäsuunnitelmia ja reklamoi suunnittelun puutteista.

Rakennuttaja valvoo työmaan ajallista edistymistä, hyväksyy aikataulut sekä selvittää aikatauluhäiriöt. Myös työturvallisuuden valvominen ja varmistaminen on yksi rakennuttajan tehtävistä, ja rakennuttaja myös vaatii urakoitsijoilta riittävät turvallisuusselvitykset ja –suunnitelmat.



Kuva 4: Rakennus sisävalmistusvaiheessa, mereltä päin kuvattuna, huhtikuu 2008.



Kuva 5: Oleskelukatos ja saunarakennus, huhtikuu 2008.

8.3 Aikataulut

Aikataulu on tärkeä asiakirja. Yleensä pääurakoitsija tekee aikataulun, ja sitä seuraavat hankkeen kaikki osapuolet, urakoitsijat, rakennuttaja, suunnittelijat sekä valvoja.

Hankkeelle tehdään sen koosta riippuen useita aikatauluja. Ensimmäisenä tehtävän projektiaikataulun jälkeen tehdään yleisaikataulu (LIITE 7), johon perustuen tehdään tarkempia rakennusvaihe aikatauluja sekä tarvittaessa LVISA-aikatauluja. Yleisaikataulun tärkeimpiä tavoitteita ovat perustukset, runko, vesikate, lämpö päällä sekä sisävalmistusvaihe.

Aikataulu voidaan tehdä perinteisenä jana-aikatauluna tai kehittyneempänä paikka-aikakaaviona eli vinoviiva-aikatauluna. Vinoviiva-aikataulussa on janakaavioon verrattuna yksi ulottuvuus enemmän, siitä näkee myös tehtävän suorituspaikan. Tämä

on hyvin käyttökelpoinen työkalu esimerkiksi kerrostaloissa, kun eri kerrokset ovat pystyakselilla ja aika on esitetty vaaka-akselilla.

Aikataulujen tekoon on kehitetty hyviä atk-ohjelmia. Yleisimmin käytössä on Artemis Finland Oy:n PlaNet, uudempana tulokkaana on DSS Oy:n DynaProject. Molemmissa ohjelmissa on suuri määrä toimintoja, ja niitä voidaan käyttää aikataulujen lisäksi koko projektin ohjaamiseen ja seuraamiseen. Aikataulun saa tehtyä kun tietää tehtävän massat, työsaavutuksen tai työmenekin sekä työhön käytettävissä olevat resurssit eli työryhmän koon. Suurempi työ on kuitenkin aikataulun suunnittelu; aikataulua tehdessä on pakko suunnitella töiden suoritusjärjestys, työryhmät ja työmaan kalusto. Suunnittelussa tulee myös arvioida tulevaisuuden riskejä kuten olosuhteet, työvoiman ja materiaalin saatavuus sekä muut riskit.



Kuva 6: Villa Grey mereltä päin, kesäkuu 2008. Kuva Antero Tenhunen

Pelkkä aikataulun teko ei riitä työmaan ajalliseen hallintaan, vaan hankkeen edistyminen vaatii seuranta. Jos jokin työ viivästyy, aikataulun janaa ei tietenkään siirretä, vaan tehdään suunnitelma tuotannon palauttamisesta aikataulun edellyttämään nopeuteen. Tehtäviä ei tule myöskään aloittaa aikaisemmin, koska niillä on vaikutus tuleviin töihin, logistiikkaan ja urakoitsijan resurssisuunnitteluun. Hyvä työkalu seurantaan on vinjettikaavio, joka aikatauluohjelmissa myös on. Kaavio voidaan yksinkertaisimmillaan tehdä ruutupaperille. Se koostuu ruuduista, jotka ovat tehtäviä. Kun työ on alkanut, merkitään ruutuun kenoviiva. Tehtävän valmistuessa ruutuun tehdään rasti. Aikatauluohjelmat esittävät kenoviivojen lisäksi työn valmiusprosentit ja mahdollisen aikataulueron - edellyttäen tietysti että

toteutumia syötetään ohjelmaan. Suunnitelmaa voi laajentaa tarpeen mukaan esimerkiksi budjettiseurantaan tai tavaravirtojen seurantaan. Tällaiset toiminnot eivät kuitenkaan ole kovin käyttökelpoisia pienillä työmailla, koska ne ovat työläitä tehdä ja toisaalta ne ovat hyödyttömiä ellei niiden ylläpitoon ja seurantaan käytetä resursseja.



Kuva 7: Villa Greyn tupakeittiö.

Kuva: Norman Ojanen

Aikataulun tekemisessä voidaan työmenekkeinä käyttää esimerkiksi Ratu-tiedostoja. Ratun työmenekkeissä on ilmoitettu ns. T3 -aika joka tarkoittaa tehollista työaikaa. T3 -aikaan kuuluu työehtosopimuksen mukaiset kahvitauot. Aputyöt, materiaalien siirrot ja valmistelevat sekä lopettelevat työt on ilmoitettu erikseen. Yleisaikataulua laadittaessa tehtävän kestoon lisätään TL3-lisäaikakerroin, joka ottaa huomioon aikataulutehtävän riskejä ja keskeytyksiä. Keskeytyksiä syntyy lomista, työajanlyhennysvapaista sekä sääolosuhteiden vaikutuksesta. Myös edeltävien töiden viivästyminen vaikuttaa tehtävän suoritukseen. Kerroin on yleensä suuruusluokkaa 10%-20%. Lisäaikakertoimella kerrotun ajan jälkeen saadaan kokonaisaika T4, joka voidaan siirtää suoraan aikatauluun. Koska Ratun tiedot perustuvat tiettyyn otantaan ja ovat näin ollen keskiarvoja, monet suuret rakennusliikkeet ylläpitävät omia tiedostojaan. Tällöin saadaan paikallisesti tarkempia aikoja. Lisäksi voidaan huomioida esimerkiksi työkaupan, puhekielessä urakan, vaikutus tuotantonopeuteen.

Lisääntyneen LVISA-tekniikan vuoksi on syytä huomioida toimintakokeet ja niille on varattava riittävästi aikaa.



Kuva 8: Villa Greyn olohuone. Kuva: Norman Ojanen

9 KÄYTTÖÖNOTTO

9.1 Vastaanotto

Rakennusta vastaanotettaessa rakennuttaja huolehtii tarvittavien tarkastusten tekemisestä ja varmistaa että kaikki on tehty suunnitelmien mukaan.

Vastaanottotilanteessa tarkastetaan kiinteistön rakenteet ja laitejärjestelmät sekä muu dokumentointi kuten työmaapäiväkirjat sekä huoltokirja ja käyttöohjeet.

Rakennuttaja suorittaa urakoitsijoiden kanssa taloudellisen loppuselvityksen jonka jälkeen voidaan tehdä vastaanottopäätös.

9.1.1 Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje

Vuonna 2000 voimaan tullut Maankäyttö- ja rakennusasetus edellyttää käyttö- ja huolto-ohjetta eli huoltokirjaa ”*rakennukselta jota käytetään pysyvään asumiseen tai työskentelyyn*” (Maankäyttö- ja rakennusasetus 66 § 1 momentti).

Loma-asunnolta huoltokirjaa ei vaadita, mutta tämän tyyppiseen rakennukseen sitä voi hyvinkin suositella. Tässä kohteessa on huomattava määrä talotekniikkaa (muun muassa kaukolämpö, kaksi ilmanvaihtokonetta, tuloilman jäähdytys, nestekaasukäyttöinen kylpytynnyri sekä nykyaikaiset kodinkoneet) joka vaatii ylläpitoa ja huoltoa, ja lisäksi käyttäjät vaihtuvat jatkuvasti. Voidaan myös pitää mahdollisena, että tulevaisuudessa rakennus saatetaan ottaa asuinkäyttöön tai ympärivuotiseen majoituselinkeinokäyttöön, jolloin huoltokirja vaadittaisiin. Sen laadinta on kuitenkin huomattavasti vaikeampaa jälkikäteen.

Huoltokirjaan kootaan kiinteistön ylläpidossa tarvittavat tiedot ja kyseisen rakennuksen edellyttämä huolto-ohjelma. Tämä mahdollistaa huolto- ja korjaushistorian dokumentoinnin myöhempää tarvetta varten. Asiallisesti koottu huoltokirja ja säännöllinen huoltotoiminta varmistavat osaltaan kiinteistön arvon säilymistä sekä edesauttaa joissain laitteiden takuukorvauksissa.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan vastuu huoltokirjan asianmukaisesta laadinnasta kuuluu rakennushankkeeseen ryhtyvälle eli rakennuttajalle.

9.2 Rakennuksen käyttöönotto

Rakennuksen tilaaja on tilannut valmiin rakennuksen jota he osaavat käyttää ja huoltaa, ja rakennuttajan tehtävänä on varmistaa riittävän käyttöopastuksen antaminen tilaajalle, käyttäjälle sekä muille sidosryhmille kuten isännöitsijälle sekä huoltoyhtiölle. Huoltokirja luovutetaan tilaajalle ja tarvittaessa muille käytön osapuolille.

9.3 Takuu

Käyttäjän ottaessa rakennuksen haltuunsa mahdolliset rakennusajan vakuudet vaihdetaan takuuajan vakuuksiin. Ellei urakkasopimuksessa ole toisin mainittu, rakennusaikaisen vakuuden suuruus on 10% urakkasummasta ja takuuajan vakuuden suuruus 2% urakkasummasta. Vakuuden arvo lasketaan arvonlisäverottomasta urakkasummasta. Rakennuttaja ja käyttäjä/ylläpitäjä seuraavat kiinteistön toimintaa takuuajan (2 vuotta), jonka jälkeen he tekevät yhdessä urakoitsijan kanssa takuutarkastuksen. Tarkastuksessa havaitut virheet korjataan, jonka jälkeen vakuus voidaan vapauttaa./15/

Urakoitsijalla on takuun lisäksi 10 vuoden vastuu virheistä, jotka johtuvat törkeistä laiminlyönneistä tai täyttämättä jääneistä suorituksista. Vastuu alkaa luovutuksesta./15/

Mahdollisesti aikaisemmin sovitut palautetilaisuudet järjestetään sovitusti.

10 PÄÄTELMIÄ

Rakennuttajan toiminnalla on suuri vaikutus rakennushankkeen läpiviennissä. Nykyaikainen pientalo sisältää monimutkaisia rakenteita ja suuren määrän talotekniikkaa. Myös dokumentointi sekä määräystenmukaisuuden varmistaminen vaatii ammattitaitoa. Jos rakennushankkeeseen ryhtyvällä ei itsellä ole riittäviä valmiuksia projektin läpivientiin, on aina syytä käyttää ammattilaista rakennuttajaa tai valvojaa. Se on myös taloudellisesti perusteltua, koska kyseessä on usein huomattavan suuri ja pitkäaikainen investointi. Hankkeen kustannuksista voi oikeilla valinnoilla ja päätöksillä säästää huomattavan summan rahaa sekä varmistaa rakennuksen elinkaaren säilymisen pitkänä.

Kyseisen rakennushankkeen ongelmia olivat kiireinen aikataulu sekä noususuhdanteen tuoma resurssipula niin työntekijä- kuin suunnittelupuolellakin. Ongelmat saatiin kuitenkin ratkaistua ja rakennus valmistui aikataulussa.

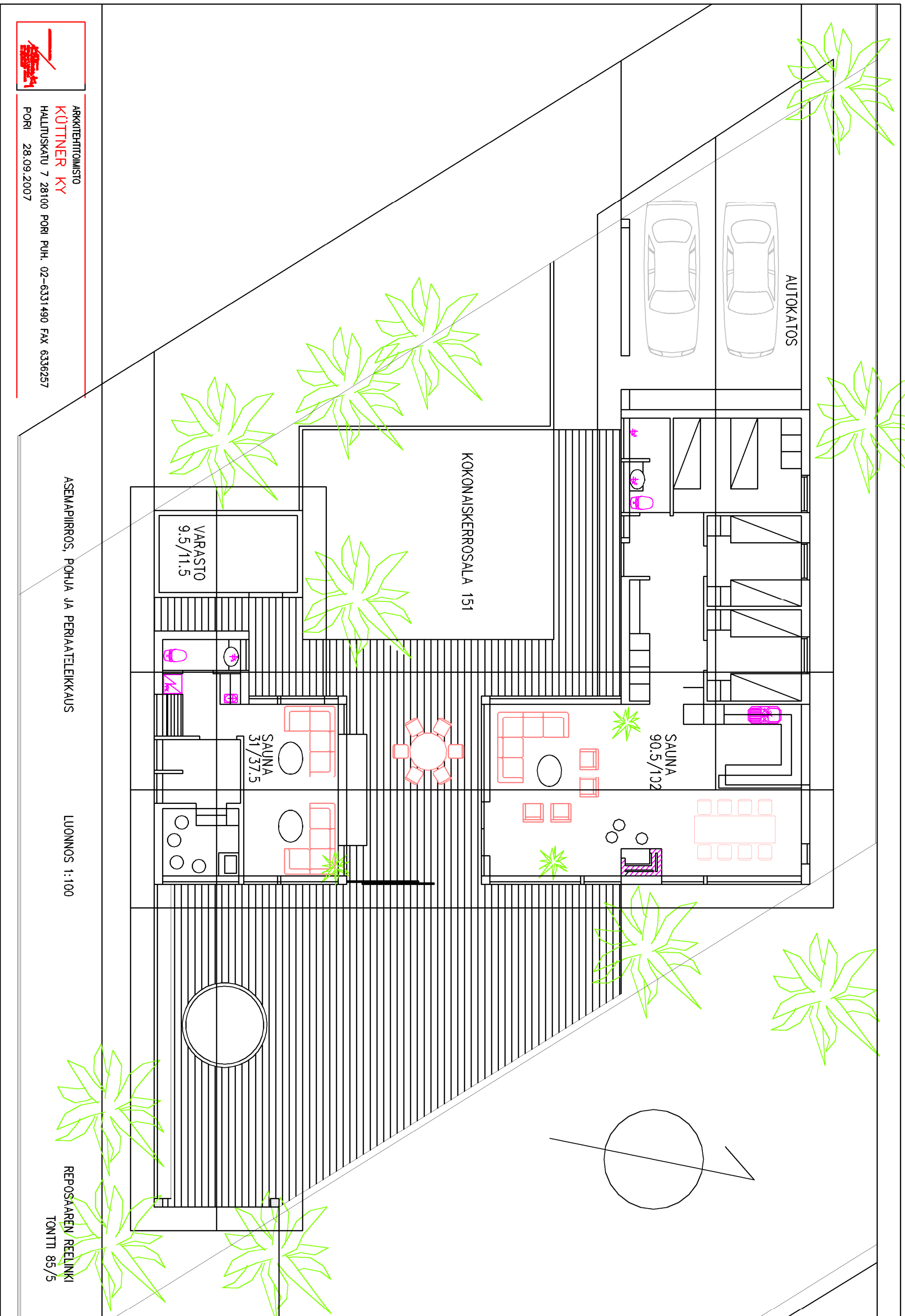
Villa Greystä tuli hyvin onnistunut ja laadukas huvila. Sen tilaohjelma sopii hyvin edustuskäyttöön, mutta yhtäläillä sitä on tulevaisuudessa mahdollista käyttää vaikka perheen vapaa-ajan asuntona. Se keräsi messujen aikana paljon uteliaita vieraita ja sai kiitosta muun muassa tyylikkäästä sisustuksesta.

Kustannussuunnittelussa Haahtelan Talonrakennuksen kustannustieto –kirjan perusteella laskettu tavoitehinta osoittautui odotetusti huomattavan pieneksi. Kyseinen hanke oli selkeästi laadullisesti aivan eri tasolla kuin yksikköhintojen määrittelyyn käytetty otanta vastaavista rakennustyypeistä. Vaikka hanketekijöiden kertoimina käytettiin suurimpia arvoja, lopputulos oli eri suuruusluokassa verrattuna ATK-pohjaiseen TAKU –laskelmaan tai rakennusosa-arvioon.

Suuret eroavaisuudet eri hintalaskelmissa antavat aiheita jatkoselvityksiin. Rakennustyyppien tavoitehinnan sekä toimintojen hinnan määrittämiseen tulisi saada selkeämmät ohjeet, ja lisäksi kuvaukset, minkälaiseen laatu- ja varustelutasoon kyseinen hinta tai hankekerroin todellisuudessa perustuu. Etenkin kyseiseen kesäasunto-kategoriaan mahtuu aivan liian kirjava joukko rakennuksia – niin lautamökkejä kuin luksushuviloitakin.

LÄHTEET

1. Haahtela, Y. & Kiiras J. 2006. Talonrakennuksen kustannustieto. Haahtela-kehitys Oy. Tampere. Tammer-Paino Oy.
2. Kankainen, J. & Junnonen, J-M. 2001. Rakennuttaminen. Tampere. Tammer-Paino Oy
3. Rakennuttamisen tehtäväluettelo RT 10-10575 toukokuu 1995
4. Talonrakennushankkeen kulku RT 10-10387 tammikuu 1989
5. Talonrakennustyön työmaavalvonnan tehtäväluettelo RT 16-10746 kesäkuu 2001
6. Rakennuksen pinta-alat RT 12-10277 syyskuu 1985
7. Pientalohankkeen tehtäväluettelo RT 10-10833 joulukuu 2004
8. <http://www.pori.fi/loma-asuntomessut/> 11.2.2008
9. <http://www.prodeco.fi/index.php?p=Kustannusarviot> 10.4.2008
10. http://www.haahtela.fi/index_tuot.html 2.4.2008
11. <http://asuntomessut.valokuvia.fi/asuntomessut/default.asp> 17.11.2008 (kuva 6)
12. <http://www.kotiliesi.fi/arki/kuvagalleriat/loma-asuntomessut/default.aspx?kuva=10187#galleriakuva> 17.11.2008 (kuva 7)
13. <http://www.kotiliesi.fi/arki/kuvagalleriat/loma-asuntomessut/default.aspx?kuva=10185#galleriakuva> 17.11.2008 (kuva 8)
14. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132> 1.12.2008
15. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE1998 RT 16-10660 maaliskuu 1998

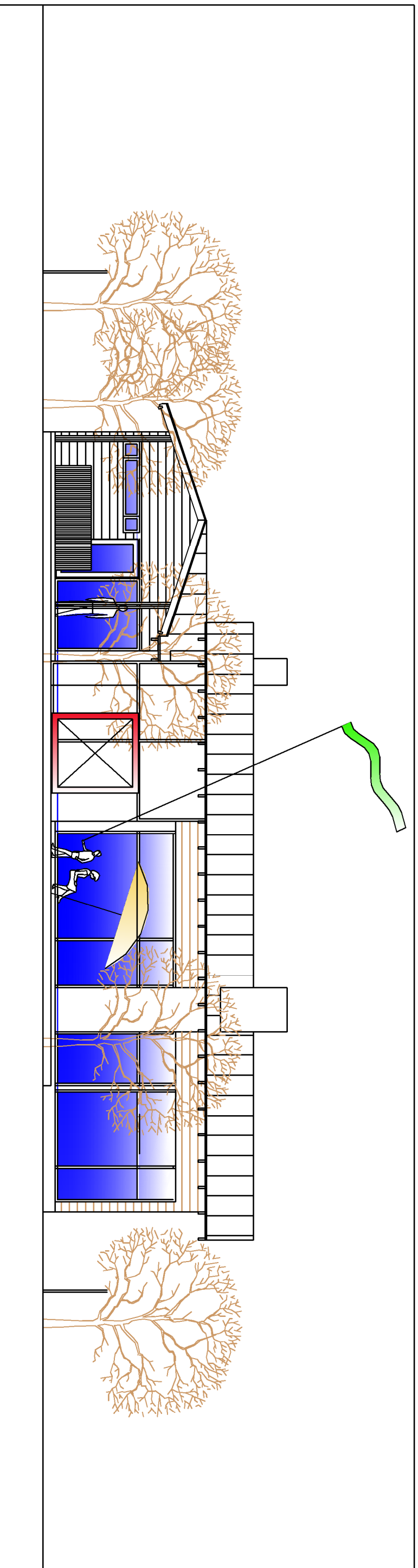
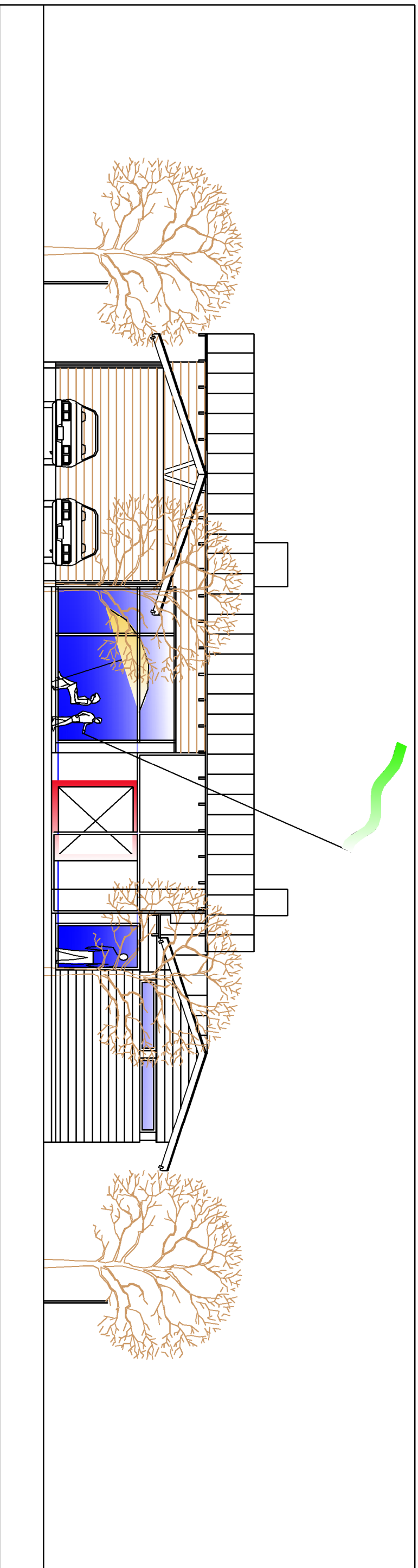


ARKKITEHTITOIMISTO
KÜTTNER KY
HALTUSKATU 7 28100 PORI PUH. 02-6331490 FAX 6336257
PORI 28.09.2007

ASEMAPIIRROS, POHJA JA PERIAATELEIKKAUS

LUONNOS 1:100

REPOSAREN REELINKI
TONITTI 85/5



REPOSAREN REELINKI
TONTTI 85/4

JULKISIVUJA

LUONNOS 1:100

ARKKITEHTTIIMISTO
KÜTTNER KY
HALLITUSKATU 7 28100 PORI PUH. 02-6331490 FAX 6336257
PORI 28.09.2007



Tavoitehinta

Markus Liukonen

18.11.2007

HAAHTELA: Talonrakennuksen kustannustieto 2006

Alue 5; muu Suomi; hintataso 66 (1/2006)

ALV 0%

Tavoitehinta toimintojen mukaan

Tila	koko m2	€/m2	€ yht	hanketekijä	€ yht
keittiö	7,5	1190	8925	1,15	10264
kylpyhuone	8	1910	15280	1,1	16808
löylyhuone	4,5	1770	7965	1,1	8762
makuuhuone	25,5	960	24480	1,1	26928
olohuone	14,5	1000	14500	1,12	16240
takkahuone	15	1210	18150	1,12	20328
wc-huone	2	2080	4160	1,1	4576
ruokailuhuone	8,5	1530	13005	1,12	14566
eteinen	12	1100	13200	1,1	14520
saunatupa	14	1170	16380	1,1	18018
pukuhuone	4	1300	5200	1,1	5720
varasto	9,5	760	7220	1,02	7364
	125	1332	148465	1,1025	164093

Rakennustyyppin tavoitehinta

Kesäasunto ja saunarakennus

ALV 0%

Tila	koko m2	€/m2	€ yht	hanketekijä	€ yht
asuinhuone	99	1170	115830	1,1025	127703
saunayksikkö	16,5	1520	25080	1,1025	27651
	115,5	1345	140910		155353

Hanke:
301107 1 Skanska Reelinki

Vaihe:
Paikkakunta: Indeksialue 3
Haahtela-ind.: 77,0 / 1.2007
Hintataso: 77,0 / 1.2007
Laajuus: 131 m², 157 brm², 544 rm³
Hankekoko: 151 brm²

TILALUETTELO, UUDISHINTA

Osa	Käyttäjä	Huonro	Tila/Toiminta	m ² /tila	kpl	m ²	€/m ²	€
A			Huoneisto					
A			Keittiö	7,5	1,0	8	3 057	22 900
A			Makuuhuone	10,5	1,0	11	2 309	24 200
A			Makuuhuone	7,5	1,0	8	2 418	18 100
A			Makuuhuone	15,0	1,0	15	2 236	33 500
A			Kylpyhuone	3,5	1,0	4	3 823	13 400
A			Olohuone	29,5	1,0	30	2 538	74 900
A			Ruokahuone	8,5	1,0	9	2 639	22 400
A			Eteinen	12,0	1,0	12	2 275	27 300
A			Löylyhuone	4,5	1,0	5	3 796	17 100
A			Saunatupa	14,0	1,0	14	2 616	36 600
A			Pesuhuone	4,5	1,0	5	3 554	16 000
A			Pukuhuone	4,0	1,0	4	3 300	13 200
A			Wc-huone	2,0	1,0	2	4 952	9 900
A			Varasto	8,0	1,0	8	2 350	18 800
Yhteensä					14	131	2 660	348 400

Tiloille kohdistamattomat hanketekijät

41 Maa-aluehtävät		
42 Rahoitus ja markkinointi		
51 Tilavarustus	15	2 000
52 Toiminnan ylläpito		
6 Hankevaraukset		
Tiloille kohdistamattomat hanketekijät yhteensä	15	2 000

HANKINTAHINTA **2 675** **350 000**

Arvonlisävero 22% (ei sis. tontin hankintaa ja hankerahoitusta) 588 77 000

HANKINTAHINTA YHTEENSÄ **3 263** **428 000**

Hanke:
301107 1 Skanska Reelinki

Vaihe:
Paikkakunta: Indeksialue 3
Haahtela-ind.: 77,0 / 1.2007
Hintataso: 77,0 / 1.2007
Laajuus: 131 m², 157 brm², 544 rm³
Hankekoko: 151 brm²
Jakaja: 140 asm²

HANKETEKIJÄT

Aluetyöt

Tontti pinta-ala	1 222 m ²
Liikennealue, kestopäällyste	18 m ²
Liikennealue, sora	m ²
Liikennealue, vaativa	m ²
Pensasistutukset	32 m ²
Nurmikot	899 m ²
Piha-alue yhteensä	949 m ²

Maa- ja pohjarakenteet

Esirakenteet	€
--------------	---

Sadevesiviemäröinti	500 m ² /kaivo
Ulkovarusteet	651 €
Ulkopuoliset rakenteet	1 335 €
Autokatokset	2 ap
Lämmityspistorasiat	2 kpl
Ulkovalaistus	€

Rakennuksen perustaminen

Kantavan alapohjan osuus	100 %
Paalutussyvyys	jm

Rakennuksen lisäkustannukset

€
€
€
€
€

Hissit

Asuntohissit	kpl
Henkilöhissit	kpl
Tavarahissit	kpl

Kerrosluku	0 krs
Kerrosluku	krs
Henkilöluku	kpl
Nopeus m/s	m/s
Kerrosluku	krs
Kuorma	kg

Talokoko

Keskim. kerrosluku	1 krs
Keskim. kerroskoko	151 m ²
Hankekoko	151 brm ²

Tietotekniikka

Dataverkko	→ € ?
Rikosilmoitus	62 €
Videovalvonta	→ € ?

Kulunvalvonta	€ ?
Paloilmoitus	196 €
AV-järjestelmä	€

Tilalaitteet		Muut erillisiä	
	€	Parvekkeet <i>Raissa</i>	20 000 €
	€	Parvekkeet <i>AIDA</i>	5 000 €
	€		€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
Rakennuttaminen			
Rakennuttamistehtävät	€ + 7, %	Suunnitelu- ja hallintotehtävät	€
Suunnitelutehtävät	€ + 6,7 %		€
			€
			€
Tontti			
Tonttitehtävät	€		
Liittyminen	€ + 2,0 %		
Maa-alueen kehittäminen	€		
Tilavarustus			
Irtaimisto	2 000 €	kylpytynnöri	
Irtaimisto	€		
Irtaimisto	€		
Toiminnan kojeet	€		
Toiminnan kojeet	€		
Rahoitus ja markkinointi			
Väliaikainen toiminta	€		
Käyttöönotto	€		
Rahoitus	€		
Markkinointi	€		
Varaukset			
Hankevaraukset	€		
Hankevaraukset	€		

Hanke:
301107 1 Skanska Reelinki

Vaihe:
Paikkakunta: Indeksialue 3
Haahtela-ind.: 77,0 / 1.2007
Hintataso: 77,0 / 1.2007
Laajuus: 131 m2, 157 brm2, 544 rm3
Hankekoko: 151 brm2
Jakaja: 140 asm2

PERUSTAMISKUSTANNUKSET, UUDIS - PÄÄRYHMITÄIN

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/asm2	%
B1 Rakennuttajan kustannukset			
Suunnittelu ja tutkimukset	20 000	143	5,8
Rakennuttaminen ja valvonta	21 000	151	6,0
Liittymismaksut	6 000	43	1,7
Muut rakennuttajan kustannukset			
Yhteensä	47 000	337	13,5
B2 Rakennustekniset työt			
1 Aluetyöt	21 000	151	5,9
1 Rakennuksen maatyöt	8 000	57	2,3
2 Perustukset ja kellarin erityisrakenteet	20 000	143	5,6
3 Runko- ja vesikattorakenteet	87 000	624	24,9
4 Täydentävät rakenteet	21 000	151	5,9
5 Sisäpuoliset pintarakenteet	28 000	201	7,9
6 Kalusteet, varusteet, laitteet	8 000	57	2,2
7 Konetekniset työt	218	2	0,1
8,9 Työmaan käyttö- ja yhteiskust.	36 000	258	10,3
Kate	32 000	229	9,2
Yhteensä	260 000	1 864	74,3
B3 LVI-työt			
71 Lämmityslaitteet	4 000	29	1,0
71 Vesi- ja viemäryöt	10 000	72	2,7
71 Muut putkityöt			
72 Ilmanvaihtotyöt	9 000	65	2,6
72 Säätölaitteet	1 000	7	0,3
72 Muut iv-työt	349	3	0,1
Yhteensä	24 000	172	6,9

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/asm2	%
B4 Sähkötyöt			
Valaistus	2 000	14	0,6
Sähkön jakelu	1 000	7	0,3
Sähkökeskukset	2 000	14	0,6
Muu sähkö	3 000	22	0,9
Yhteensä	8 000 →	57	2,4
B5 Erillishankinnat	2 000	14	0,5
B1...B5 Rakennuskustannukset yhteensä	342 000	2 452	97,5
Muut kustannukset	<i>80000</i>		
Tontti			
Toimintavarustus	2 000	14	0,6
Toiminnan ylläpito			
Rahoitus			
Hankevaraukset	7 000	50	1,9
Muut kustannukset	9 000	65	2,5
PERUSTAMISKUSTANNUKSET	350 000	2 509	100,0
Arvonlisävero 22% (ei sis. tontin hankintaa ja hankerahoitusta)	77 000	552	
PERUSTAMISKUSTANNUKSET YHTEENSÄ	428 000	3 068	

SKANSKA REELINKI 5272.2861

Markus Liukonen 17.12.2007

Hintataso 76/2006, Alv 0%

Talonrakennuksen kustannustieto
2006 Haahtela**RAKENNUSOSA-ARVIO**

RAKENNUSOSAT

11 Alueosat	54275
12 Talo-osat	112277
13 Tilaosat	28996
YHTEENSÄ	195549

TEKNIikkaOSAT

21 Putkiosat	28942
22 Ilmanvaihto-osat	4290
23 Sähköosat	8335
24 Tieto-osat	2523
25 Laiteosat	2900
YHTEENSÄ	46990

HANKETEHTÄVÄT

31 Rakentamispalvelut	39551
32 Suunnittelupalvelut	15276
33 Rakennuttamispalvelut	20817
YHTEENSÄ	75644

KIINTEISTÖTEHTÄVÄT

41 Maa-alue	4773
42 Rahoitus ja markkinointi	0
YHTEENSÄ	4773

KÄYTTÄJÄTEHTÄVÄT

51 Tilavarustus	0
52 Toiminnan ylläpito	0
YHTEENSÄ	0

HANKEVARAUKSET

61 Suunnitelma- ja hintamuutokset	0
62 Muut varaukset	0
YHTEENSÄ	0

KAIKKI YHTEENSÄ: 322955

11 ALUEOSAT

Haahtela/Talo2000	määrä	yks	€/yks	€yht
1111 RAKENNETTAVA ALUE				
Pintamaan poisto	120 m2		0,7	84
1112 KAIVANNOT				
Kaanaalikaivuu	38 m3		9,6	365
1112 VV-liittymät	1 erä		575	575
Perustusten kaivuu	160 jm		15	2400
1114 TÄYTTÖRAKENTEET				
Rak. pohjan soratäyttö	225 m3		9,6	2160
1115 PENKEREET				
Maaston nosto 0,5m	170 m2		6,7	1139
1116 KUIVATUSRAKENTEET				
Salaojat 0,2 jm/rm2	151 rm2		8,3	1253
1131 LIIKENNEALUEIDEN PÄÄLLYSTEET				
Asfaltti	45 m2		23	1035
1134 KASVILLISUUS				
Siirtonurmikko	800 m2		14	11200
Pensaat 3kpl/m2	3 m2		29	87
1141 TALOVARUSTEET				
Asuinrakennus	151 m2		4,9	740
1152 ALUEKATOKSET				
Autokatos	45 m2		170	7650
Autokatoksen seinä	27 m2		38	1026
Sadekatos	75 m2		156	11700
Sadekatoksen seinät	27 m2		38	1026
1153 AIDAT				
Aita	100 jm		64	6400
1154 TERASSIT				
Terassi, kestopuu	170 m2		32	5440
ALUEOSAT YHTEENSÄ:				54280

12 TALO-OSAT

	määrä	yks	€/yks	€yht
1211 ANTURAT				
Anturat	109 jm		42	4578
Pilarianturat	4 erä		170	680
1212 Perusmuuri	109 jm		104	11336
1221 ALAPOHJALAATAT				
MV-laatta 80 mm	151 m2		25	3775
1241 ULKOSEINÄT				
Ulkoseinä	250 m2		163,2	40800
lisät: liittyminen vino yp,paljon ikkunoita				
1242 IKKUNAT				
Puu, lk 1, peittomaal	21 m2		266	5586
Metallirak ikkunat	50 m2		300	15000

1243 ULKO-OVET				
Ulko-ovi, mänty, ikkuna	4 kpl	575	2300	
1261 VESIKATTORAKENTEET				
Kattotuolit	227 m2	69	15663	
Palkkirak.	46 m2	95	4370	
1263 VESIKATTEET				
Bitumikermieriste	392 m2	15	5880	
Hoitosillat	392 m2	6,1	2391	

TALO-OSAT YHTEENSÄ:	112359
----------------------------	---------------

13 TILAOSAT

	määrä	yks	€/yks	€/yht
1311 VÄLISEINÄT				
Kipsilevyseinä, puurunk	60 m2		22	1320
eristeet	85 m2		2,4	204
teräsr, lujal+kipsil.	25 m2		39	975
1313 ERITYISSEINÄT				
kh lasiliukuovi	2,5 m2		270	675
1315 VÄLIOVET				
väliovet peili, maalattu	6 kpl		235	1410
lukot välioviin	6 kpl		35	210
löylyhuoneen lasiovi	1 kpl		260	260
1322 LATTIAPINNAT				
Lautaparketti, tammi	67 m2		40	2680
1323 SISÄKATTORAKENTEET				
Levyverhous	80 m2		21	1680
Alakatot, puupaneeli	33 m2		57	1881
1324 SISÄKATTOPINNAT				
Tasoite ja maalaus	80 m2		8,9	712
1325 SEINIEN PINTARAKENTEET				
Paneliverhous, sauna	17 m2		43	731
1326 SEINÄPINNAT				
Laatoitus	51 m2		70	3570
Vesieristykset	37 m2		20	740
1326 MAALUS, TASOITUS				
Tasoitus 0,5 kertaa	133 m2		1,4	186
Saumanauhat	133 m2		2,6	346
Lasikuitutapetti	133 m2		7	931
Maalaus 2*lateksi, pesunk.	133 m2		5,3	705
1331 VAKIOKIINTOKALUSTEET				
Hyllykomerot, hintal. 4	12 kpl		186	2232
1333 VARUSTEET				
Valkokangas, 3m2	1 kpl		175	175
1334 VAKIOLAITTEET				
Jää-/pakastekaappi	1 kpl		605	605
Sähköliesi, kierotilma, vaativa	1 kpl		675	675
Astianpesukone, vaativa	1 kpl		730	730
1342 TULISIJAT				
Takka, julkisentilan	1 kpl		5400	5400

TILAOSAT YHTEENSÄ:	29033
---------------------------	--------------

TEKNIikkaOSAT

21 PUTKIOSAT

	määrä	yks	€/yks	€/yht
2112 LÄMPÖKESKUSLAITTEET				
Kaukolämmön alakeskus	575	rm3	5,1	2933
2113 LÄMMÖN SIIRTOPUTKISTO				
Lämpöjohdot	151	brm2	12,5	1888
Lattialämmitys	140	m2	40	5600
Tuloilman jäähdytys 40W/m2	4	kW	975	3900
2133 KÄYTTÖVESIVERKOSTO				
Käyttövesi	151	brm2	9,6	1450
2142 JÄTEVESI				
Jätevesi	151	brm2	14,3	2159
2151 VESIPISTEET				
APK, PPK	2	kpl	345	690
Pesuallas, 1-oteseikoittaja	2	kpl	450	900
Suihku, 1-oteseikoittaja, kaivo	3	kpl	450	1350
Juoma-allas	1	kpl	450	450
Vesiposti	2	kpl	345	690
Tiskipöytä	1	kpl	510	510
2152 PESU- JA WC-KALUSTEET				
WC-istuin, vaativa	2	kpl	575	1150
Kuivakaivo	1	kpl	86	86
2161 SADEVESIVIEMÄRIT				
Normaalit olosuhteet	1071	m2	3,2	3427
2174 MUUT PUTKIJÄRJESTELMÄT				
keskuspölynimuri	4	pistettä	390	1560
paljun tyhjennys	1	erä	200	200

PUTKIOSAT YHTEENSÄ:	28942
----------------------------	--------------

22 ILMANVAIHTO-OSAT

	määrä	yks	€/yks	€/yht
2212 ILMANVAIHTOKONE				
IV-kone LTO, TI:n lämmitys	2	kpl	905	1810
2213 ILMAKANAVAT				
Tulo- ja poistoilma	151	brm2	7,2	1087
Eristykset	75	brm2	15,3	1148
2224 POISTOILMAN PÄÄTELAITTEET				
Liesikupu yhteiskanavajärjestel	1	kpl	245	245

ILMANVAIHTO-OSAT YHTEENSÄ:	4290
-----------------------------------	-------------

23 SÄHKÖOSAT

	määrä	yks	€/yks	€yht
23 SÄHKÖTYÖT				
Sähkötyöt	151	brm2	54	8154
IV-koneen lisähinta	151	brm2	1,2	181
				0
SÄHKÖOSAT YHTEENSÄ:				8335

24 TIETO-OSAT

	määrä	yks	€/yks	€yht
2421 RIKOSILMOITUSJÄRJESTELMÄ				
2433 TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄ				
Datapiste	6	piste	101	606
2434 PUHELINJÄRJESTELMÄT				
Puhelinpiste	6	piste	48	288
2435 ANTENNIJÄRJESTELMÄ				
Antennipiste (kaapeli??)	3	piste	123	369
2437 ER. VIESTINTÄJÄRJESTELMÄT				
Äänentoisto, tavanomainen	140	hum2	9	1260
TIETO-OSAT YHTEENSÄ:				2523

25 LAITEOSAT

2524 ALLASLAITTEET				
Kylpytynnyri 6-8 hlö	1	kpl	2900	2900
Lasikuituinen, puuverhottu, sis. kaminan				
LAITEOSAT YHTEENSÄ:				2900

31 RAKENTAMISPALVELUT

3111 Työmaan vastaava johto	151	m2	140	21140
312 TYÖMAAPALVELUT				
Työnaik. rakenteet ja asennuks	1	erä	2 %	6060
Käyttöaineet ja energia	1	erä	2 %	6060
Muut työmaakustannukset	1	erä	1 %	3030
3123 LVIS-APUTYÖT				
ei tuloilman sis. puhallusta	151	brm2	0,6	91
3131 TYÖMAAN NOSTOT JA SIIRROT				
Pientalot 1-2kk	151	brm2	21	3171
				0
RAKENTAMISPALVELUT YHTEENSÄ				39551

32 SUUNNITTELUPALVELUT

	määrä	yks	€/yks	€/yht
321 SUUNNITTELUPALVELUT kaikki yhteensä		6,3 pros		15276

ERITELTYNÄ

3212 Arkkitehtisuunnittelu sisältää pääsuunnittelun	43 pros		152,76	6569
3213 Sisustussuunnittelu	2 pros		152,76	306
3214 Rakennesuunnittelu	26 pros		152,76	3972
3215 LVI-suunnittelu	13 pros		152,76	1986
3216 Sähkösuunnittelu	10 pros		152,76	1528
3217 Pohjasuunnittelu	2 pros		152,76	306
Kopiot	4 pros		152,76	611

SUUNNITTELUPALVELUT YHTEENSÄ	15276
-------------------------------------	--------------

33 RAKENNUUTTAMISPALVELUT

3311 RAKENNUUTTAMINEN Projektinjohto	7,8 pros		2668,86	20817
---	----------	--	---------	-------

RAKENNUUTTAMISPALVELUT YHTEENSÄ	20817
--	--------------

41 MAA-ALUE

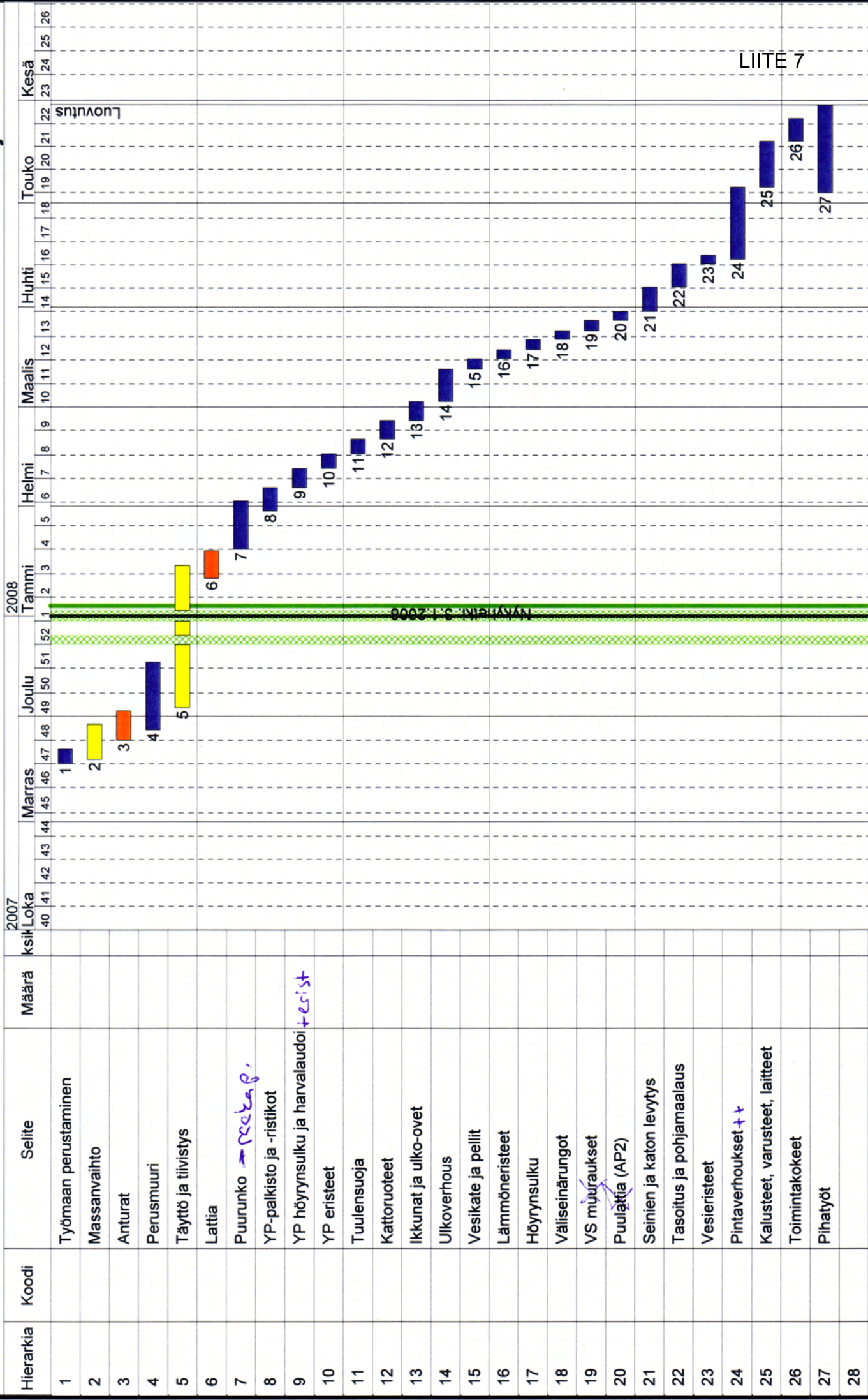
4122 LIITTYMINEN VERKOSTOIHIN				
Sähköliittymä				1400
Vesiliittymä				685
Viemäriliittymä				1125
Lämpöliittymä				1093 alv 0
Puhelinliittymä				300
Internet				170
				0

MAA-ALUE YHTEENSÄ	4773
--------------------------	-------------

0-RYHMÄ

150 hym²

		€	€	€ / asm2	€ / asm2
		(ALV 0 %)	(ALV 22 %)	(ALV 0 %)	(ALV 22 %)
0111	TONTIN HANKINTAKUST. (kunnan kaav. maksut/verot)	80 000	80 000	533	533
0120	KAAVOITUSKUSTANNUKSET	0	0	0	0
0130	ALUEEN ESISUUNNITTELU	0	0	0	0
0140	KUNNALLISTEKNIIKAN KUST.	0	0	0	0
0141	(katumaksut/kiinteistövero)	300	300	2	2
0150	MUUT TONTTIKUSTANNUKSET jotain kuluja scanpro	0	0	0	0
0151	TONTIVUOKRAT (osakekanta)	0	0	0	0
0211	RAKENNUSAIKAISET KOROT	0	0	0	0
0221	YHTIÖLAINOJEN HOITOKULUT JA TAKAUSPROVISIOT				
	Yhtiövelkakirjojen leimaverot***	0	0	0	0
	Luotontakausprovisiot	0	0	0	0
	Rakennusaikaisten vakuuksien takausprovisiot	0	0	0	0
	Toimituskulut	0	0	0	0
0230	YHTIÖN PERUSTAMIS- JA HOITOKULUT (Perustamis-, painatus-, luovutus-, virastokulut)	0	0	0	0
0231	YHTIÖN PERUSTAMIS- JA HOITOKULUT (Perustamis-, osakekirjojen painatus-, kiinnitys-, virastokulut ja kaupparekisterimaksut)	1 950	1 950	13	13
0240	RAKENNUSOIMIKUNTA	800	976	5	7
0251	RAKENNUSVIRHEVAKUUTUS	0	0	0	0
0310	ARKKITEHTISUUNNITTELU	6 569	8 014	44	53
0320	RAKENNESUUNNITTELU	3 972	4 846	26	32
0320	ELEMENTTISUUNNITTELU	0	0	0	0
0330	LVI- JA SPRINKLERISUUNNITTELU	1 986	2 423	13	16
0340	SÄHKÖSUUNNITTELU	1 528	1 864	10	12
0350	POHJARAKENNUSSUUNNITTELU	306	373	2	2
0360	PIHA JA PUUTARHASUUNNITTELU	0	0	0	0
0370	MALLIT JA KOERAKENTEET	0	0	0	0
0380	KOPIOKULUT	0	0	0	0
0390	MUU SUUNNITTELU JA TUTKIMUKSET	917	1 119	6	7
0421	YHTEIS-VSS-OSUUS	0	0	0	0
0431	AUTOPIKAKORVAUKSET	0	0	0	0
0441	HUOLTOYHTIÖOSUUS	0	0	0	0
0451	KANSI YM. YHTEISTEN RAK. KORVAUKSET	0	0	0	0
0511	RAKENNUSLUPAMAKSUT	0	0	0	0
0550	PAIKALLISVALVONTA	0	0	0	0
0590	RAKENNUTTAJALLE MAKSETTAVAT KORVAUKSET	2 000	2 440	13	16
0591	RAKENNUTTAJALLE MAKSETTAVAT KORVAUKSET	0	0	0	0
0611	SÄHKÖLIITTYMÄ	1 400	1 400	9	9
0621	VESILIITTYMÄ	685	685	5	5
0631	VIEMÄRILIITTYMÄ	1 125	1 125	8	8
0641	LÄMPÖLIITTYMÄ sis vero	1 093	1 333	7	9
0651	PUHELINLIITTYMÄ sis vero	20	20	0	0
0661	SPRINKLERILIITTYMÄ	0	0	0	0
0681	MUUT LIITTYMISMÄKSUT (Ka tv+laaj) sis vero	0	0	0	0
0711	MYYNTI-ILMOITTELU	0	0	0	0
0731	MYYNTIESITTEET	0	0	0	0
0741	PANKKIMAINONTA	0	0	0	0
0751	RS-PALKKIOT	0	0	0	0
0761	VÄLITYSPALKKIOT	0	0	0	0
0771	ALUEKILVET, ULKOMAINONTA JA MUU ILMOITTELU	0	0	0	0
0781	MUUT MYYNTIKULUT	0	0	0	0
YHTEENSÄ		104 651	108 868	698	726
Veroton 0-ryhmä		86 573	ALV yhteensä 4 218		



LIITE 7