



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

PIENTALOHANKKEEN TARVESELVITYS, KUSTANNUSARVIO JA LUPAPIIRUSTUKSET

TEKIJÄ: Jari Viskari

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma			
Työn tekijä Jari Viskari			
Työn nimi Pientalohankkeen tarveselvitys, kustannusarvio ja lupapiirustukset			
Päiväys	22.5.2013	Sivumäärä/Liitteet	22+11
Ohjaajat Janne Repo, yliopettaja ja Kimmo Anttonen, päätoiminen tuntiopettaja			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Talo Viskari & Gröhn			
Tiivistelmä			
<p>Tämän opinnäytetyön aiheena oli pientalon hankesuunnitelman, suunnittelu sekä kustannuslaskelman tekeminen. Idea opinnäytetyöhön saatiin nelihenken perheen haaveesta rakentaa omakotitalo. Tavoitteena oli täyttää rakennussuunnittelulla perheen asumiseen liittyvät tarpeet, sekä laatia hankkeelle kustannusarvio.</p> <p>Ensiksi tehtiin tarveselvitys, jossa kartoitettiin nykytilanne sekä perheen tarpeet ja toiveet tulevalta asunnolta. Perhe asui kerrostalokolmiossa, joka oli alkanut käydä pieneksi lasten kasvaessa ja tarpeiden muuttuessa.</p> <p>Uudelta kodilta odotettiin avointa ja yhtenäistä tilaa, joka soveltuisi lapsiperheen arkeen.</p> <p>Tarveselvityksen pohjalta tehtiin hankesuunnitelma, joka sisältää tarkemmat tiedot hankkeesta sekä tilaohjelman. Tämän jälkeen oli rakennuspiirustusten vuoro ja ne tehtiin käyttämällä AutoCAD-piirustusohjelmaa. Rakennuspiirustuksista laskettiin materiaalien määrätiedot, joiden perusteella tehtiin hankkeelle tarkempi kustannusarvio. Kustannusarvio tehtiin Klara -kustannuslaskentaohjelmalla sekä internetistä vapaasti löydettävillä laskentaohjelmilla.</p> <p>Työn tuloksena hankkeelle määritettiin kustannustavoitteet, sekä perheelle suunniteltiin heidän asumiseen liittyvät tarpeet täyttävä ratkaisu. Suunnittelutyön valmistuttua hankkeessa voidaan edetä toteutusvaiheeseen, eli itse rakentamistyön aloittamiseen.</p>			
Avainsanat			
pientalo, tarveselvitys, kustannusarvio, lupapiirustus			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Management			
Author Jari Viskari			
Title of Thesis Project plan for a single-family house			
Date	14 May 2013	Pages/Appendices	22+11
Supervisor Mr. Janne Repo, Principal Lecturer; Mr. Kimmo Anttonen, Lecturer			
Client Organisation /Partners Talo Viskari & Gröhn			
<p>Abstract</p> <p>The aim of this thesis was to make a project plan and the cost estimate of the building project for a single-family house. The cost estimate was made considering the facts of this particular project.</p> <p>First a list of needs that the family had for their home was compiled. Based on the list the making of a more proper project plan was started. The plan introduced organization, common information, space classification and financing of the project. The project plan was used as the basis of the architectural design.</p> <p>The building blueprints were made with AutoCAD. Then the quantities of materials were calculated from the blueprints. The precise cost estimate was made based on the calculated quantities.</p> <p>The cost estimate was made with the Klara cost estimation software. The plans were made individually for this particular project taking the builder`s own work into account.</p> <p>As a result the project established the cost estimates, as well as housing solutions to meet the family`s needs. After having finished the designing work the project could proceed to the actual construction phase.</p>			
<p>Keywords</p> <p>Single-family house, Needs of family , Cost estimate, Building blueprints</p>			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	TARVESELVITYS.....	6
2.1	Perheen nykytilanne.....	6
2.2	Perheen tarpeet.....	6
3	HANKESUUNNITTELU	8
3.1	Hanketiedot.....	8
3.2	Tilaohjelma.....	11
4	RAKENNUSSUUNNITTELU	13
4.1	Luonnossuunnitteluvaihe	13
4.2	Toteutussuunnittelu	17
5	LUPAPIIRUSTUKSET	18
6	KUSTANNUSLASKELMA	19
7	YHTEENVETO.....	21

LÄHTEET

LIITTEET

Liite 1: Pohjapiirustus

Liite 2: Asemapiirustus

Liite 3: Julkisivupiirustukset

Liite 4: Koko talon leikkauspiirustus

Liite 5: Märkätilaleikkaus

Liite 6: Hormileikkaus

Liite 7: Värimallit

Liite 8: Talo-pelin kustannusarvio

Liite 9: OP-Pohjolan kustannusarvio

Liite 10: Pientalorakentamisen Kehittämiskeskus PRKK ry:n kustannusarvio

Liite 11: KlaraNet kustannuslaskenta selitteineen

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön lähtökohtana on suunnitella nelihenkiselle perheelle kustannustehokas ja toimiva koti Kuopion Rautaniemeen. Työssäni käydään läpi pientalonhankkeen tarveselvitys, kustannusarvio ja rakennuslupapiirustusten eri työvaiheet.

Työn tavoitteena on, että hallitsen itse pientaloprojektin eri vaiheet ja niihin liittyvät toimenpiteet. Tavoitteeni on ymmärtää tarveselvityksen muodostamat lähtökohdat ja muodostaa niistä lähtökohdista kokonaisuus, jonka toteuttaminen on mahdollista. Tavoitteisiini kuuluu myös oppia huomamaan, miten suuri vaikutus alkuvaiheen suunnittelulla on rakennushankeen kokonaiskustannuksiin ja miten vaikea kustannuksiin on vaikuttaa sen jälkeen kun tilaohjelma on päätetty. Suunnittelutavoitteena on luoda tilaohjelma ja budjetin rajoissa suunnitella perheelle toimiva ja viihtyisä koti. Kustannuslaskennassa on tarkoitus muodostaa sellainen kustannusarvio, jonka avulla voi pankin kanssa käydä rahoitusneuvotteluja.

Tilaohjelma toteutetaan perheen kanssa yhdessä mieltien, käyttäen apuna ruutupaperia ja Excel- taulukoita. Tilaohjelmassa määritellään perheen tarpeet huonetilojen osalta, niin määrällisesti kuin koon puolesta. Kuvien piirtäminen aloitetaan luonnostelemalla ruutupaperilla ja siirrytään siitä tietokoneella tehtävään luonnosteluun. Lopulliset rakennuslupapiirustukset piirretään AutoCad- piirustusohjelmalla. Kustannusarvio tehdään kunhan tilaohjelma ja rakennuslupapiirustukset on valmiit. Apuna käytetään mm. internetistä vapaasti löytyviä eri kustannuslaskentaohjelmia.

2 TARVESELVITYS

Tarveselvitysvaiheessa tarkastellaan tulevia asuntoon kohdistuvia vaatimuksia kuten toteutustavan valintaa, tilan tarvetta, rakentamisen ajankohtaa, asunnon sijaintia, kartoitetaan saatavilla olevat rakennusalan ammattilaiset sekä selvitetään hankkeen rahoitusta. Perheen kanssa yhdessä kartoitetaan toiveet ja tarpeet, ottaen huomioon tulevien vuosien muuttuvat tilanteet. (PRKK RY 2007.) Tässä tapauksessa huomioon otettuja mahdollisia muutoksia ovat mm. lasten kasvaminen, perheeseen muuttaminen sekä koko perheen ikärakenteen muuttuminen ja esteettömyys.

Nykytilanne on hyvä ottaa huomioon ja sitä on myös hyvä pitää perustana tarpeiden selvitykselle. Tässä vaiheessa on myös aiheellista arvioida kriittisesti oman työn osuutta koko rakentamishankkeessa. Tarveselvitysvaiheen lopuksi tehdään päätös rakennushankkeeseen ryhtymisestä, jos päädyttiin siihen lopputulokseen, että hanke on mahdollista suorittaa onnistuneesti. Kustannusarvion vaikutusta lopullisen päätöksen tekoon ei tule aliarvioida. (PRKK RY 2007.)

2.1 Perheen nykytilanne

Nykytilanteessa nelihenkinen perhe asuu kerrostalossa kahden makuuhuoneen huoneistossa, jolloin lapsille ei ole omia makuuhuoneita eikä työ-/vierashuonetta. Kerrostaloasunnossa on 69 m², joka sisältää kaksi pienehköä makuuhuonetta, kapean ja ahtaan eteisen, pesuhuoneen, saunan, wc:n, ahtaan keittiön, läpikuljettavan olohuoneen sekä kaksi parveketta. Kaikki huoneet ovat vaikeasti sisustettavia ja pinnat ovat vuokra-asunnoille tyypillisesti kuluneet ja aikaa nähneet. Myös perheen lapset ovat kasvaneet ja aloittamassa koulutaivalta, joten oman huoneen tärkeys kasvaa lähivuosina. Halu muuttaa omaan asuntoon on siis aiheellinen, tarpeellinen ja ajankohtainen.

2.2 Perheen tarpeet

Perheellä on vuokrattuna 1 000 m² tontti omakotitalolle Kuopion Rautaniemessä sijaitsevalla Haukaniemen alueella. Tontille on tarkoitus rakentaa perheelle koti, joka vastaa mahdollisimman monelta osin perheen tarpeita. Lähtökohtana on selvittää tilat ja toiminnalliset vaatimukset, mitkä perhe kodilleen asettaa.

Tarveselvityksen lähtökohdaksi muodostui se että, perhe tarvitsee neljä makuuhuonetta, lapsille omansa, aikuisille yksi yhteinen ja yksi makuuhuoneista toimii vieras-/työhuoneena. Keittiön tulisi olla riittävän tilava koko perheen ruuanlaittoon ja yhdessäoloon. Lisäksi siinä tulee olla riittävästi säilytystilaa ja reilusti työskentelytasoa. Olohuoneen ja keittiön halutaan muodostavan avaran tilan, jossa on tilaa olla perheellä sekä tarvittaessa kestitä vieraita. Olohuone olisi hyvä avautua suurilla ikkunoilla takapihalle, jossa on iso, ainakin osittain katettu terassi. Olohuoneen ja keittiön yhteyteen toiveena on leivinuunin ja takan yhdistelmä, jolla saadaan lisälämpöä ja tunnelmaa.

Kodinhoitotilan tulee olla riittävän suuri koko perheen vaatehuollolle ja liinavaatesäilytykseen. Kodinhoituhuoneesta tulee olla myös uloskäynti etupuolelle taloa, jotta perheen pienimmät voivat käyttää

sitä helposti kuraeteisenä. Saunan halutaan olevan käytännöllinen ja viihtyisä, kuitenkin mitään liian hienoa ei ole tarkoitus tavoitella. Liian hienolla perhe tarkoittaa lähinnä materiaalivalintoja eli saunassa ei tarvitse olla muotolautteet, aito kiviseinä tai kallis puupanelointi. Pesuhuoneeseen on tarve kahdelle suihkulle ja toiveena olisi ns. sadevesisuihkut. Vessoja talossa tulee olla kaksi, toinen isompi ja toinen pieni, ns. varavessa, pesutilojen läheisyydessä.

Lämmintä varastotilaa tulisi olla myös kausivaatteiden ja muun sellaisen säilytykseen. Erillistä autotallia ei katsota tarpeelliseksi, autokatos yhdelle autolle on riittävä. Talon yhteyteen tulevasta autokatoksesta on luonteva olla sisäänkäynti suoraan talon kodinhoituhuoneeseen.

Talossa tulisi olla kerrosneliöitä n. 135–150 m², jotta tarvittavat tilat saadaan sinne mahdutettua ilman ahtamista. Alustavasti talon lämmitysmuodoksi on kaavailtu poistoilmalämpöpumppua ja suurta varaavaa tulisijaa. Tutustaan kuitenkin vielä poistoilmalämpöpumpun tekniikkaan ja kustannuksiin eikä suljeta pois kaukolämmön mahdollisuutta.

Toiminnallisista ominaisuuksista tärkein on yhteisten tilojen yhtenäisyys, selkeys ja avoimuus. Tilojen tulisi toimia hyvin yhteen, olla sopusoinnussa keskenään ja mukautua arjen muutoksiin.

Sisustuksellista teemaa kuvaavat sanat: moderni, linjakas, yksinkertainen, ajaton, kestävä, puhdas ja koko talon läpi kulkeva yhtäläisyys mm. materiaali- ja värivalinnoissa; unohtamatta niitä arjen luksesta lisääviä pieniä yksityiskohtia.

3 HANKESUUNNITTELU

Hankesuunnittelussa eritellään tarkemmin perheen tarpeet, luodaan tilaohjelma ja mietitään lisäksi talon tontille sijoittamista ja toteutustapaa. Hankesuunnitteluvaiheen tuloksena syntyy hankesuunnitelma, joka sisältää hankkeen toteuttamistavan, rakennukselle asetetut laajuus- ja laatutavoitteet ja suunnitteluohjeen opastamaan rakennuksen teknistä suunnittelua siten, että rakennussuunnittelu onnistuu. Tässä vaiheessa myös määritellään alustavasti hankkeen kokonaiskustannukset ja aikataulu.

Hankkeen suunnittelu on aloitettu jo oikeastaan kauan ennen edes tontin hakemista Kuopion kaupungilta. Perheen kanssa yhdessä haaveilimme ja suunnittelimme tulevaa kotiamme useita kertoja ja monet asiat ja kohdat olivatkin jo valmiiksi mietittynä kun tähän hankkeeseen ryhdyttiin. Teimme monia päätöksiä ja valintoja erilaisten materiaalien suhteen ja loimme yhteisen tavoitteen hankkeelle. Uskomme, että hyvin suunniteltu hanke on jo melkein puoliksi tehty.

3.1 Hanketiedot

Perheellä on viihtyisä omakotitalotontti Kuopion Rautaniemessä, osoitteessa Havukkalahdenkatu 28, jonne on tarkoitus rakentaa perheelle uusi koti vastaamaan nykyistä asuntoa paremmin käyttäjien tarpeita. Tontti on pinta-alaltaan tasan 1 000 m² ja se on suorakaiteen muotoinen tasamaatontti. Rakennusoikeutta kuvaava tehokkuusluku $e=0,35$ tarkoittaa, että tontilla on rakennusoikeutta 350 m². Kuopion kaupunki määrää Pientalo-ohjeissa, että vuokratonteille on rakennettava vähintään 50 % rakennusoikeudesta. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999. luku 7 § 57)

Tontti on tasamaata, jossa ei ole juurikaan puustoa. Tontti avautuu lounaaseen ja sen takaosa tulee jättää luonnontilaan, koska se rajoittuu liito-oravan liikkumisalueeseen. Kuopion kaupunki on laatinut alueelle vuonna 2007 asemakaavan sekä suunnittelu- ja rakentamistapaohjeen ja se sallii mm. erilaiset ja -väriset ulkoverhoukset. Määräviä tekijöitä löytyy vain katon värin ja sen kaltevuuden suhteen; katon tulee olla punainen ja kattokaltevuuden 1:2,5. (Kuopion kaupunki pientalo-ohje 2012.)

Tontille teetettiin maaperätutkimus koekuopalla 5.6.2012. Pohjatutkimuksesta laaditussa selvityksessä mainitaan seuraavaa:

Tontin maaperän pinta laskee itään tontin matkalla puoli metriä. Koekuoppa kaivettiin liitepiirustuksen osoittamaan paikkaan. Pinta +91.20, pintamaa on paksuudeltaan 300-400mm humusta ja kiviä. +90.90 - +89.60 silttimoreenia, vesipitoisuus arviolta 15 %. Koekuopanpohja oli tasossa +89.10. Silttimoreeni muuttui koekuopan pohjatasoon mentäessä saviseksi moreeniksi. Koekuoppaan pohjatasoon tullessa kuoppaan tuli vapaata vettä.

Rakennettavan rakennuspohjan kantavuutena voidaan pitää 100 kPa. edellyttäen, että perustamistaso ei läpäise silttimoreenia. Silttimoreenin alapinta korossa + 89.60.

Rakennuksen 1-kerroksen lattiatasoksi on ehdotettu korkoa +91.50. Pohjalausunto esittää anturan ala pinnankoroksi asuintilojen kohdalla +90.30 ja autokatoksen kohdalla +90.10. Rakennuksen koko alalle anturatasen alapuolelle perustetaan 300 mm paksuinen raekooltaan 16 - 32 mm singeli- tai sepelikerros.

Täyttö on tiivistettävä vähintään parannetulla Proctor-asteikolla tiiveyteen D vaadittuun 95 % ja jos mitataan kantavuus levykuormituskokeella niin kantavuusarvon E1 tulee olla suurempi kuin 50Mn/m².

Ensimmäisen asuinkerroksen maanvaraisenlattialaatan ylimmäiseksi maakerrokseksi on rakennettava salaojakerros sorasta tai vesipestystä sepelistä noudattaen RIL 126 kuvan 20 ohjealuetta. Kerrospaksuuden on oltava vähintään 300 mm ja kerroksen on oltava yhteydessä salaojiin.

Piha-alueet ajoteiden osalta tulee routaeristää sekä perustaa singeli- tai sepeli kerroksen varaan.

Rakennuspohjan perusmaa on erittäin häiriöherkkää; kaikki kaivu- ja täyttötyö on tehtävä perusmaata häiritsemättä. Rakennuspohja on erittäin routivaa. Pinta- ja pohjavesien poisjohtamiseen on kiinnitettävä erityisesti huomiota.

Routivuudelle alttiit rakennuksen osat on suojattava, varsinkin rakenteiden kulmat ja kaivojen ympäristöt, sekä itse kaivot kansiston alta. Routasuojaus on mitoitettava VTT:n Talonrakennuksen routasuojausohjeiden mukaan. Lattioiden, perustusten ja routasuojauksen kuivattamiseksi rakennus on salaojitettava RIL 126 annettujen ohjeiden mukaisesti.

Asemakaavamääräykset määrittävät myös rakennuksen vähimmäisetäisyydet tontin rajoista ja antavat ohjeellisen lattiakoron. Rakennuksen etäisyys rajoista tulee olla vähintään kaksi (2) metriä, jolloin päädyt tulisi osastoida EI-30 rakenteilla. (Kuopion kaupunki 2012.) Rakennuksen paikka tontilla määräytyy pitkälti kaavamääräyksistä, mutta on myös muita seikkoja jotka vaikuttavat rakennuksen sijoitteluun tontilla ja sen pohjaratkaisuihin. Takapihalle perhe haluaa jättää tilaa oleskelulle, leikeille ja mm. pyykinkuivaustelineelle. Etupiha saa jäädä puolestaan kohtalaisen pieneksi, kuitenkin niin että siihen jää tilaa kahdelle autolle autokatoksen lisäksi.

Talo sijoittuu tontilla 7 m:n päähän kadunpuoleisesta rajasta, jolloin takapihalle jää maksimaalinen tila ja yhtenäinen nurmialue. Talon autokatoksen puoleiselle reunalle suunnitellaan kulkuväylää varastoon ja takapihalle. Kapeaksi jäävään tilaan ei istuteta nurmikkoa, joka olisi hankala leikata, vaan siihen tehdään kivistä ilmettä tuova kaistale kivikkokasveineen. Muutoin nurmikko kiertää koko talon ympäri etupihalta takapihalle.

Takapihalle muotoutuu luonnollisen korkeuseron mukana pieni kivimuuri ja loiva luiska aivan tontin takaosaan. Tontin takapihalle jätämme kaksi todella isoa luonnonkiveä, jotka jätämme paikoilleen ja aiomme muokata niistä kauniin elementin pihallemme. Kaikki kivet saimme tontin pintamaiden seas- sa olleista kivistä, joten niitä ei tarvinnut ostaa.

Talon leveys haluttiin pitää maksimissaan mitä tontille mahtuu, kuitenkin niin, että seiniä ei tarvitse palo-osastoida. Tämä tarkoittaa, että tontin ollessa 25 m leveä tulee talon leveydeksi enimmillään 17 m, jotta tarvittava 4 m:n etäisyys rajasta säilyy.

Auringonkierto on yksi tärkeistä asioista, jotka tulee huomioida, olohuonetta, terassia ja oleskelupi- haa suunniteltaessa. Perhe haluaa modernin puutalon, ilman ylimääräisiä erikoisuuksia, kuten ikkuna- ristikoita, koukeroisia smyygejä tms.

Liito-oravapuut eivät näy asemapiirustuksessa, mutta rakentamistapaohje määrää tontin takaosaan istuttamaan maksimissaan 20 m:n etäisyydelle toisistaan kaksi puuta liito-oraville. Ohjeessa on mää- ritelty vaihtoehtoisten puiden koot ja lajikkeet. (Kuopion kaupunki 2012, Suunnittelu- ja rakentamis- tapaohje, Haukaniemi.)

Rakennuslupaa talolle haettiin kesäkuussa 2012 ja se hyväksyttiin ensimmäisellä yrittämällä. Tontilla aloitettiin pintamaiden raivaustyöt 3.7.2012 ja rakennuslupa sai lainvoiman 12.7.2012, jolloin myös ensimmäinen virallinen työmaakokous pidettiin.



Merkkien selitykset:

7 = tontin numero

pl-7 = liito-orava-alue

[90.5] = autokatoksen ohjeellinen korkeus-
asema

I = tasamaan tyyppi, yksikerroksinen

+91.5 = rakennuksen asuintilojen lattiata-
son ohjeellinen korkeusasema

Kuva 1. Korttelisuunnitelma, merkkien selitykset ja vihertöiden symbolien selitykset

3.2 Tilaohjelma

Tilaohjelma on rakennussuunnittelua ohjaava hankesuunnittelun osa, jossa voidaan karkeasti vertailla eri tilavalintojen vaikutusta kustannuksiin. Tilaohjelmassa valitaan rakennukseen tulevat tilat ja määritetään niiden laajuus. Tilaohjelmassa voidaan määrittää erilaisia toiminnallisia vaatimuksia eri tilojen välillä. Tilaohjelman avulla voisi myös vertailla erilaisten tilojen laatutasojen vaikutusta kustannuksiin. (PRKK RY 2007.) Lopulta tilat suunniteltiin ja niiden koot määräytyi perheen tarpeilla ja niissä haluttiin korostaa oleskelutilojen avaruutta. Alustava tilaohjelma oli taulukon 1. mukainen, mutta se tarkentui vielä suunnitteluvaiheessa.

Taulukko 1. Alkuperäinen tilaohjelma

Tila	Lyhenne	m ²
Makuuhuone 1	MH 1	14 m ²
Makuuhuone 2	MH 2	11 m ²
Makuuhuone 3	MH 3	11 m ²
Makuuhuone 4	MH 4	10 m ²
Olohuone	OH	25 m ²
Keittiö	K	10 m ²
Kodinhuone	KHH	10 m ²
Sauna	S	5 m ²
Pesuhuone	PH	4 m ²
Varasto	VAR	15 m ²
WC 1	WC	3 m ²
WC 2	WC	2 m ²
Eteinen	ET	8 m ²
Yhteensä		128 m ²

Alustavan suunnitelman jälkeen tilojen koot tarkentuivat kun lopulliset piirustukset talosta valmistuivat. Suuria muutoksia tilaohjelmaan ei tullut, (taulukko 2.) useiden tilojen kohdalla myös rajauksen siirtymisellä eri kohtaan saatiin eri lukuja kuin alkuperäisessä tilaohjelmassa, vaikka tilan koko ei juuri oikeasti muuttunutkaan. Suurin muutos on varastossa ja keittiön ja olohuoneen avarassa tilassa.

Taulukko 2. Lopullinen tilaohjelma

Tila	Lyhenne	m ²
Makuuhuone 1	MH 1	14 m ²
Makuuhuone 2	MH 2	10,5 m ²
Makuuhuone 3	MH 3	10 m ²
Makuuhuone 4	MH 4	10 m ²
Olohuone	OH	22 m ²
Keittiö	K	14 m ²
Kodinhuone	KHH	11 m ²
Sauna	S	4,5 m ²
Pesuhuone	PH	4 m ²
Varasto	VAR	6 m ²
WC 1	WC 1	2,5 m ²
WC 2	WC 2	1,5 m ²
Eteinen	ET	8 m ²
Tuulikaappi	TK	4 m ²
Tekninen tila	Tekn	2 m ²
Yhteensä		125 m ²

4 RAKENNUSSUUNNITTELU

Rakennussuunnittelu jakaantuu kahteen vaiheeseen, luonnos- ja toteutussuunnitteluun. Luonnos-suunnitteluvaiheen tuloksena valitaan ja määritellään kohteen suunnitteluratkaisu, tekniset järjestelmät ja toteutustapa sekä tehdään päätös luonnossuunnitelmien hyväksymisestä. Toteutussuunnitteluvaiheessa määritellään hankkeen urakointitapa, laaditaan hankinta-asiakirjat ja -piirustukset, valmistellaan hankinnat ja tehdään rakentamispäätös sekä solmitaan urakkasopimukset. (PRKK RY 2007.)

Rakennussuunnittelu aloitettiin tehdyn hankesuunnitelman pohjalta. Tilaohjelman pohjalta luonnosteltiin erilaisia pohjapiirustusvaihtoehtoja ja yhdessä perheen kanssa mietittiin niiden sopivuutta tarpeisiin ja toiveisiin. Lähtökohtana oli saada mahdollisimman selkeä ja toimiva kodin pohjaratkaisu halutun tilaohjelman pohjalta.

Luonnoksia muokattiin mieleisiksi ja sopivan löydyttyä sitä lähdettiin piirtämään puhtaaksi. Ensiksi piirsin rakennuslupapiirustukset, joiden pohjalta laaditaan myös rakenne-, mitta- ja LVIS-piirustukset. Rakennesuunnittelussa apunani oli ystävä, joka on ammatiltaan rakennesuunnittelija ja hän varmisti suunnitelmien oikeellisuuden. LVI-suunnitelmat teki asiaan erikoistunut yritys, Kuopion putkiapu. Sähkösuunnitelmat toteutti sähköurakoitsija omien toiveidemme mukaisesti, toki hän antoi asiaan ammattilaisen näkökulman ja lisäili joitakin sähköpisteitä, joita hän katsoi kokemuksensa perusteella tarpeelliseksi. Rakennuslupapiirustukset, jotka sisältyvät tähän työhön, pitävät sisällään asema-, pohja-, julkisivu- sekä leikkauspiirustukset rakennuksesta.

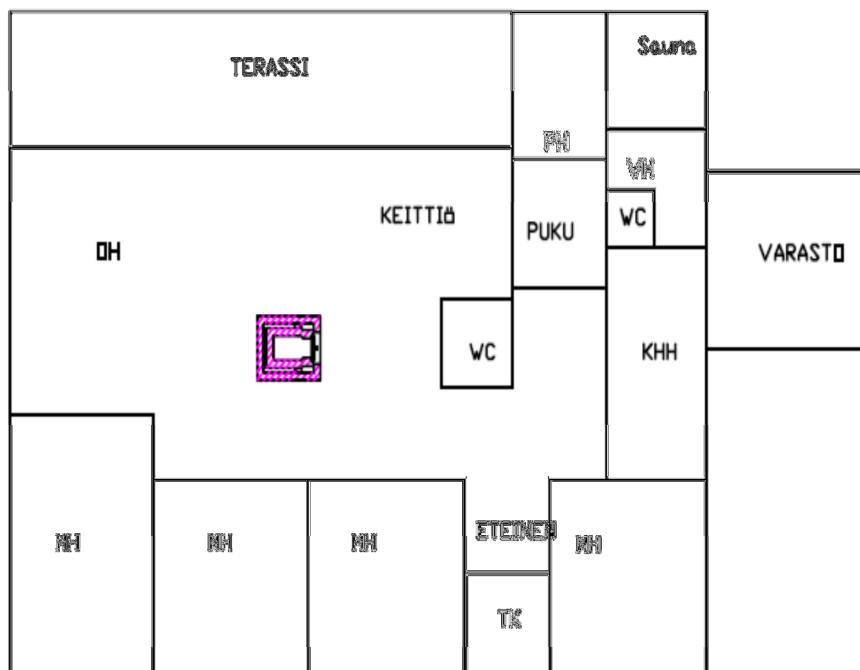
4.1 Luonnossuunnitteluvaihe

Luonnospiirustuksia tehtiin tilaohjelmaa mukaillen ja suunnittelussa huomioitiin eri tilojen toiminnalliset vaatimukset. Tontti on muodoltaan suorakaide ja kadunvarressa sillä on leveyttä 25 metriä, joten tämä mahdollistaa talon asettelun tontille hyvin vapaasti, kuitenkin kaavamääräysten mukaisesti. Päivänkierron kannalta tontti on hyvä ja talo oli mahdollista sijoittaa siten, että valoa tulee oleskelualueelle riittävästi.

Kaavamääräysten mukaan (Kuopion kaupunki, Suunnittelu- ja rakentamistapaohje, Haukkaniemi 2012) autosuojan eteen on jätävä tyhjää tilaa minimissään kuusi (6) metriä ja pidimme sitä talon sijoittelun ohjenuorana. Tämä antaa mahdollisimman suuren ja yhtenäisen oleskelualueen talon rauhalliselle takapuolelle. Myös sivurajat haluttiin hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti, joten tontin leveys rajasi talolle leveyden. Emme halunneet taloa neljää (4) metriä lähemmäs tontin sivurajoja, jotta seiniä ja ikkunoita ei olisi pakko palo-osastoida. Autokatoksen paikka tuli luonnollisesti tonttiliittymän puoleiseen kulmaan. Taloon haluttiin selkeä, yksinkertainen muoto, suorakaide, johon kuitenkin tuo lisäilmettä autokatos etupuolella ja takana oleva terassi.

Talon ulkonäön haluttiin olevan suunnittelussa mahdollisimman yksinkertaista, mutta ei kuitenkaan liian tasapaksua. Mietimme, että ikkunoiden kohdalle tulee vaakaan tumman harmaa paneeli ja sen

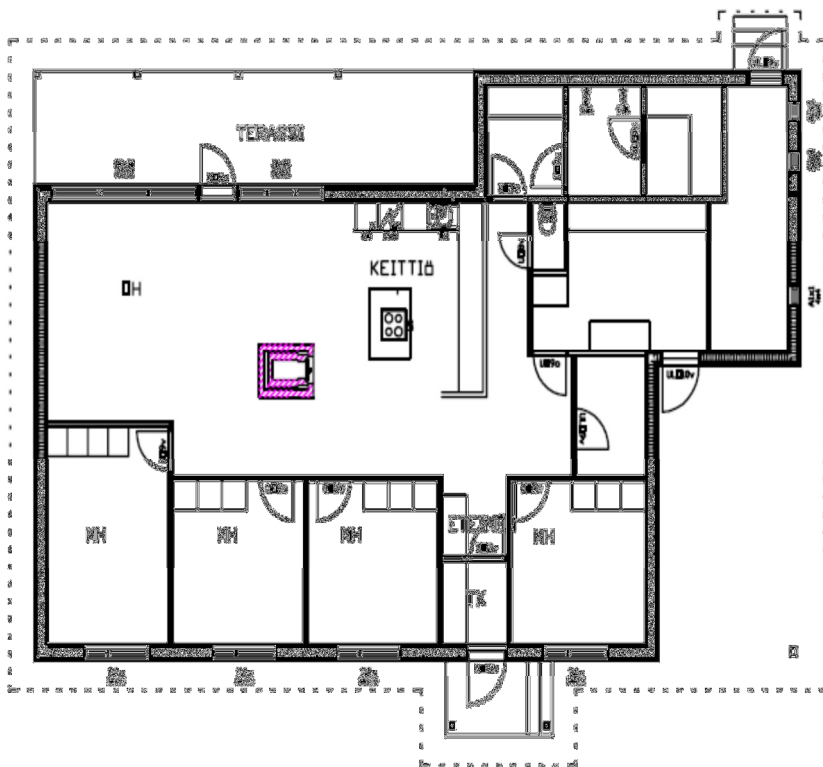
ylä- ja alapuolelle vaalean harmaa pystypaneeli. Kuopion kaupunki ei kuitenkaan hyväksynyt pysty-vaaka- pysty paneelausta, joten päädyimme, että koko talon paneelit tulevat vakaan. Ikkunoiden ylä- ja alapuolelle ikkunankarmien väriin eli tummanharmaa kapea vaakapaneeli ja muuten leveä vaaleanharmaa paneeli. Ikkunoista haluttiin mahdollisimman selkeät, yksiaukkoiset, jotka toistavat talon modernin yksinkertaista ilmettä.



Kuva 2. Ensimmäinen luonnospiirustus

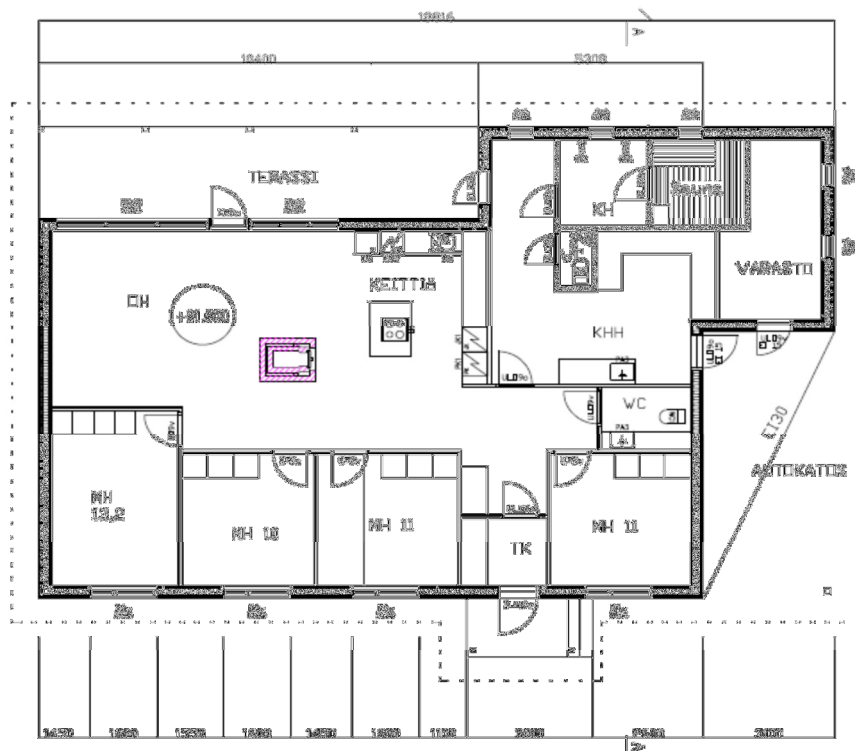
Luonnospiirustuksista osa on perheen yhdessä piirtämiä, joita mietittiin yhdessä pöydän ääressä istuen. Myös talotoimittajien pohjavaihtoehtoja tutkittiin ja niistä pyrittiin muokkaamaan itselle mahdollisimman mieleistä kotia.

Ensimmäisessä luonnoksessa on jo paljon hyvää ja talon perusmuotoon ollaan tyytyväisiä. Yhtenäinen keittiö- olohuone miellyttää silmää. On käytännöllistä, että makuuhuoneet ovat yhdessä rivissä etupihan puolella ja kaikki talon vesipisteet ovat hyvin lähellä toisiaan. Pidämme siitä, että autokotoksesta on yhteys kodinhoitotilaan, jota voi käyttää perheen arkieteisenä. Tässä luonnoksessa ongelma muodostui WC:n sijainti eteisessä sekä muutenkin kodin pesutilat ja niiden yhteydet eivät miellyttäneet perhettä.



Kuva 3. Toinen luonnospiirustus

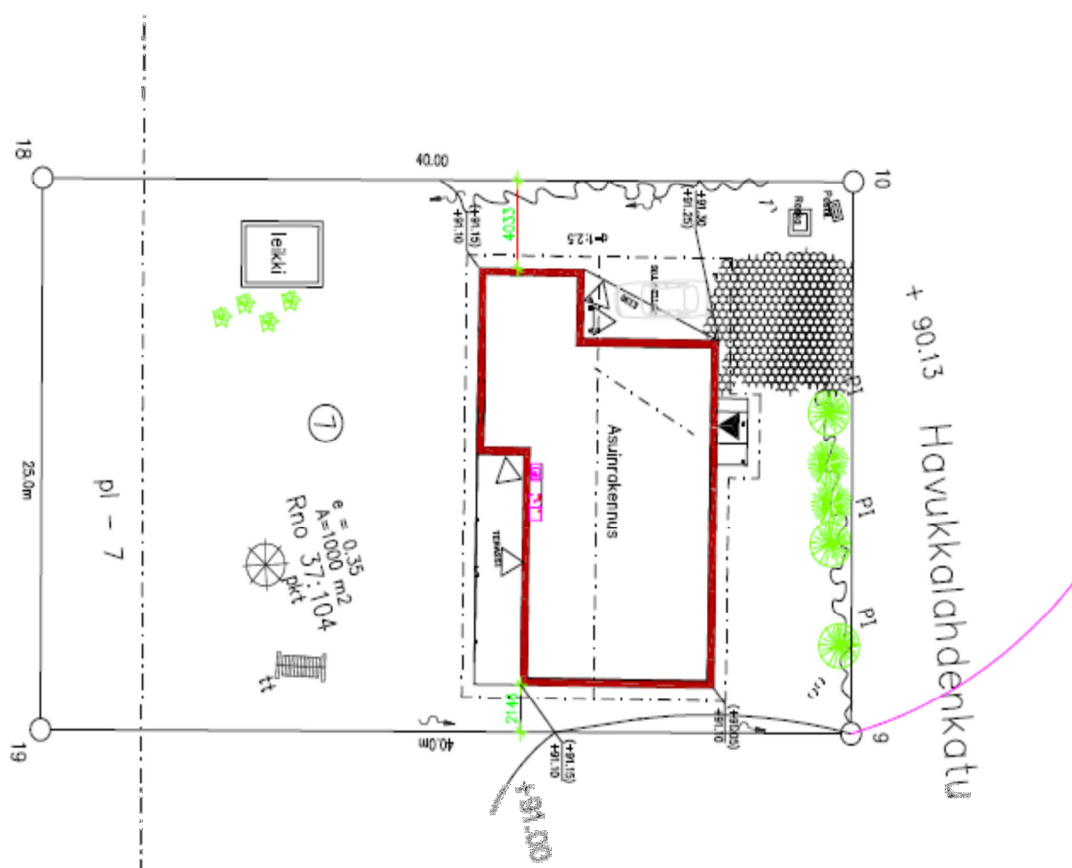
Talon perusmuoto alkaa tässä vaiheessa olla jo selvillä. Makuuhuoneet ja keittiö- olohuone alkaa olla jo kohtalaisen lopullisilla paikoillaan. Muut tilat vielä hakevat lopullista muotoaan. Tässä vaiheessa teimme kymmenittäin pieniä muutoksia, joista jokaisesta ei ole välivaihekuva.



Kuva 4. Kolmas luonnospiirustus

Tätä pohjaa pidimme pitkään jo lopullisena pohjapiirustuksena, kunnes aloitimme jälleen ankanan kriittisen tutkimisen. Tässä versiossa erillistä teknistä tilaa ei tullut, koska perhe oli päätyvässä lämmityksessä poistoilmalämpöpumppuun ja varaavan tulisijan yhdistelmään. Poistoilmalämpöpumpun tarvitsemat tilat on tässä suunniteltu järjestettäväksi varastoon.

Talon sijoittamiseen tontille ei ollut kovin paljon vaihtoehtoja. Koska talon kokonaismitta on yli 18 metriä ja tontti on vain 25 metriä leveä, olisimme joutuneet päätyvään palo-osastointiin päätyseinissä, tämä olisi lisännyt jonkun verran kustannuksia, koska talon raitisilman otto on talon seinässä olisi siihen joutunut laittamaan palomansetti ja talon päätyyn tekemään muutenkin EI-30 rakenteen. Perheen halutessa mahdollisimman suuren ja suojaisen piha-alueen oli ainut vaihtoehto ottaa rakennus mahdollisimman lähelle katua. Kaavamääräykset edellyttävät, että tontilla on kolme (3) autopaikkaa ja autosuojan edessä on oltava vähintään kuusi (6) metriä tyhjää tilaa. Näin ollen oli luontevin vaihtoehto asetella rakennus kuuden metrin päähän katualueesta.



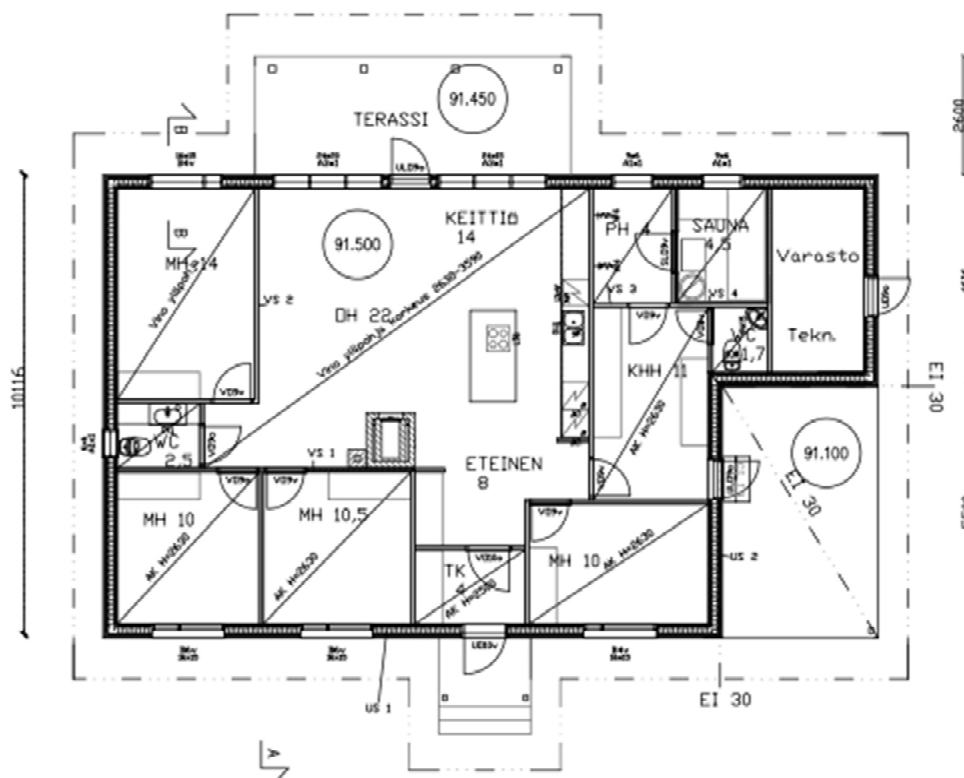
Kuva 5. Ensimmäinen luonnos asemapiirustuksesta

4.2 Toteutussuunnittelu

Suunnittelun työläimmät ja eniten aikaa vievät vaiheet oli luonnostelu ja ideointi. Itse piirustusten piirtäminen oli nopeaa ja vaivatonta, kun suunnitteluratkaisut olivat valmiiksi mietitty ja ideoitu.

Jo luonnosteluvaiheessa käytin paljon AutoCad -piirustusohjelmaa, toki alkuvaiheessa oli mukana ruutupaperikin, mutta myös monet niistä luonnoksista piirsin AutoCad -ohjelmalla. Varsinaisen piirtämisen suoritin AutoCad Architecture versiolla, jonne luodaan rakennetyypit eri rakenteista, jotka sitten piirtyivät valmiina rakenteina piirustuksiin.

Lopulliseen pohjapiirustukseen talon nurkkia on saatu vähennettyä kahdeksasta kuuteen. Pesutiloista takaterassille tulevasta uloskäynnistä on näin ollen myös luovuttu. Ainut poikkeama talon suora-kaiteen muodosta on talon yhteyteen tuleva autokatos. Varaston ovi siirrettiin talon päättyyn, josta on myös käynti tekniseen tilaan, joka on varaston yhteydessä. Näin ainoaksi palotekniseksi oveksi jää kodinhoituhuoneen ulko-ovi, johon pitää asentaa ovipumppu.



Kuva 6. Lopullinen pohjapiirros

5 LUPAPIIRUSTUKSET

Lopullisia lupapiirustuksia oli suhteellisen helppo lähteä työstämään, koska kaikki oli suunniteltu ja valmisteltu niin hyvin. Päädyin piirtämään lopulliset lupapiirustukset AutoCad Architecture – piirustusohjelmalla, jolla sain toteutettua monia piirtämisen osia valmiita malleja käyttäen.

Ensimmäisenä piirsin tulevan talomme pohjapiirustuksen (liite 1) kaikkine yksityiskohtineen. Hyvin piirretyn pohjan perusteella olikin helppo käydä työstämään asemapiirustusta, leikkauksia ja julkisivukuvia. Varsinaisten lupakuvien piirtämisen aikaan pohjakuvamme eli vielä hieman, joten tein siihen vielä pieniä hienosäätömuutoksia.

Asemapiirustuksessa (liite 2) tuli näkyä kaikki kaavassa ilmoitetut kasvit, istutukset ja nimetyt piha-alueet. Myös pihan takaosassa oleva liito-orava alue tuli merkitä asemapiirustukseen. Myös liito-oraville tarvittavat istutettavat puut tuli merkitä ja nimetä tarkoin. Niiden istutusväli ei saa ylittää 20 m:ä, mutta muita rajoituksia alueelle ei ole. Maanpinnan voi esimerkiksi kylvää nurmikolle tai istuttaa sille matalaa kasvillisuutta, kunhan se ei häiritse liito-oravan kulkua lähimetsässä. (Kuopion kaupunki 2012, suunnittelu- ja rakentamistapaohje, Haukkaniemi.)

Julkisivukuvia (liite 3) työstimme useampia erilaisia ja päädyimme vaakalautoitukseen, jossa leikittelemme paneelin leveydellä ja harmaan eri tummuusasteilla. Nurkkalaudat ja ikkunanpielet piirsin hyvin yksinkertaisiksi unohtamatta koko talon yhtenäistä modernia linjaa. Kattomateriaaliksi valitsimme konesaumattun pellin, joka kaavan mukaan tulee olla punainen. Katon piirsin harjakatoksi, sillä emme halunneet pulpettikattoa ja harjakatto toisti mielestämme talon tavoiteltua yksinkertaista linjaa. Kustannuksiltaan harjakatto on hieman halvempi toteuttaa kuin pulpettiratkaisu.

Leikkauskuvia piirsin varsinaisiin lupakuviin pientalo-ohjeessa (Kuopion kaupunki 2012) vaadittavat koko talon leikkauksen (liite 4), märkätilaleikkauksen (liite 5) ja hormileikkauksen (liite 6). Lisäksi itse rakentamista varten piirsin useampia erilaisia kuvia, joita en ole liittänyt tähän opinnäytetyöhön; eli kaikki perustuskuvat, leikkauskuvat, kattotuolikuvat ja erilaisia rakennekuvia. Rakennuksen perustuskuvasta ilmenee rakennuksen perustusten korkeusasema, perustusten mitat ja tarvittava routasuojaus ja raudotteet betonille. Leikkauspiirustuksista käy ilmi eri liitosdetaljit mm. sokkelin ja puurungon kohdalla. Kattotuolikaavion mukaan tilasin kattotuolit.

Lupakuviin liitimme lisäksi taloon käytettävät värimallit (liite 7).

6 KUSTANNUSLASKELMA

Oman kodin hankinta, rakennuttaminen tai rakentaminen on monelle koko elämän suurin investointi. Suurin osa hankkeeseen ryhtyvistä joutuu ottamaan investointia varten lainaa. Kustannusarvion tarkkuus on tässä vaiheessa merkittävä, koska sen perustella pankista haetaan lainaa ja voidaan arvioida onko hankkeeseen ryhtyminen edes realistista. Mahdollisilla varuste- ja materiaali ratkaisuilla voidaan tässä vaiheessa myös vaikuttaa kustannuksiin, niin ylös kuin tarvittaessa alaskinpäin. (PRKK RY 2007.)

Pientalon rakennushankkeessa kustannukset voidaan jakaa seuraavasti kolmeen eri osioon: hankintakustannukset, rakennuttamiskustannukset ja työmaakustannukset. Hankintakustannukset muodostuvat rakentamisesta ja tontin hankintaan liittyvistä kustannuksista. Rakennuttamiskustannuksiin kuuluvat suunnittelu-, rahoitus-, lupa- ja kiinteistön muodostuksesta aiheutuvat kustannukset. Työmaakustannuksiin kohdistuu myös piha-alueen rakenteet, rakennuksen ja sen tekniikan kustannukset. Kustannuksiin merkittävästi vaikuttava seikka on talon muoto ja rakenneratkaisut. Yksinkertaistamalla talon muotoja, nurkkia vähentämällä saimme kustannuksia pienemmäksi. Puu on myös halvin rakenneratkaisu, niin materiaaleiltaan kuin työmenekeiltään. (PRKK RY 2007.)

Alustavan kustannusarvion laadin tehdyn tilaohjelman perusteella, joka määrittää tilojen laajuuden ja laatutason perusteella keskimääräiset kustannukset. Tilaohjelmajohjaisista kustannuslaskentaohjelmista löytyy netissä useita erilaisia, mm. kaikilla rahoituslaitoksilla on omansa. Tähän taloon käytin kahden eri pankin ohjelmaa ja verrokkina Talo-Peli -ohjelmaa, johon syötetään tietoja kohteesta jo huomattavasti tarkemmin kuin pankkien vastaaviin. (Visual Computing OY 2012.)

Kustannuslaskentavaiheessa omantyyön osuutta ei ole vähennetty pois mistään laskentavaiheesta, ettei se vääristäisi eri ohjelmien antamaa tulosta. Tilaohjelma -perusteisissa ohjelmissa kustannuserot olivat aika huomattavia, Talo-pelin kustannusarvio oli 275 000 € (liite 8), OP-Pohjolan kustannusarvio oli 276 100 € (liite 9) ja Pientalo Rakentamisen kehityskeskukseen, PRKK:n, kustannusarvio oli samoilla lähtötiedoilla peräti 324 900 € (liite 10).

Tarkemman kustannusarvion tulevaan taloon laadin rakennuspiirustusten pohjalta. Jotta kustannuslaskentaan pääsee käsiksi, täytyy suorittaa määrälaskentaa. Määrälaskennassa massoittelevien piirustusten mukaiset rakenteet neliöpohjaisiksi ja syötin ne Klara- kustannuslaskentaohjelmaan. Erittelin kaikki taloon tulevat materiaalit, niiden määrät ja laadut. KlaraNetin kustannusarvio oli 247 831 €.

Tilaohjelmaa ja talon muotoa järjeistämällä talon muotoa on saatu yksinkertaistettua ja sitä myötä ylimääräisiä nurkkia karsittua. Terassi ei ole sisään vedetty vaan talon takapihan puoleinen julkisivu on suora ja terassi ulkonee katettuna siitä. Kustannussäästöjä saatiin myös siitä, että taloon valittiin saksiristikot jolloin ilmanvaihtokanavat saatiin asennettua lämpimään tilaan jolloin niiden lämmöneristys jäi pois, lukuun ottamatta ulospuhallusta, raitisilmaa ja liesituulettimen kanavaa. Kyseisellä ratkaisulla saatiin olohuone-keittiötilaan vinot sisäkatot.

Katemateriaaliksi valittu peltikatto, tässä tapauksessa Ruukki Classic, oli n. 1 000 € kalliimpi ratkaisu, kuin tiilikuvioitu pelti. Toki tässä tapauksessa Ruukki Classic tuli lähes 1 000 € halvemmaksi kuin KlaraNetin antama 6 051 €. Kaikista edullisin kattoratkaisu olisi todennäköisesti ollut tiilikate, jolla olisi kuitenkin ollut raskaampana materiaalina kustannusvaikutusta kattorakenteisiin. Ruukki Classic -katteelle riittää kevyemmät ruodelaudat, jotka olivat 22x100 mm, kun taas tiilikate olisi vaatinut 50x75 mm tai 32x100 mm ruodelaudan. Kaavan määräämä katto kaltevuus 1:2,5 ei vaikuttanut katemateriaalin valintaan. Valittua kattomateriaalia puolsi pitkä takuu-aika, esteettisyys, takuu 20 vuotta ja tekninen takuu 50 vuotta, asennuksen nopeus ja materiaalin keveys, sillä pisimmätkin pellit saatiin katolle kahden miehen työparilla, eikä erillisiä nostureita tarvittu. (Rautaruukki OYj 2012, KLARANET 2011.)

Kustannusarvio-ohjelmien tarjoamat hinnat kiintokalusteisiin ja kodinkoneisiin oli selvästi alimitoitettua. Käytännössä kiintokalusteisiin ja kodinkoneisiin eri ohjelmistojen arvioimilla summilla saa todellisuudessa pelkät kiintokalusteet. Tässä tapauksessa kiintokalusteiden hintaa nostaa niiden varustetaso. Makuuhuoneissa, eteisessä ja tuulikaapissa on liukuovet ja paljon vetokoreja, jotka nostavat hintaa verrattuna perinteisiin hylly ja ovimalleihin. Keittiössä saarekke ja oviin tulevat pinnat nostivat hintaa jonkin verran.

Talotekniikan osuuteen eri ohjelmat antaa 41 400- 41 500 €. Saatujen tarjousten perusteella kiinteistön talotekniikan kokonaishinnaksi muodostuu noin 35 000 €. Tässä tapauksessa taloteknisissä järjestelmissä säästöä kertyy siis n. 6 500 €.

KlaraNet -kustannuslaskentaohjelmassa kallis takka-leivinuuni on arvioitu maksamaan 2 024 €, kun taas taloon valitulle Tiilerin Tuulialle hintaa tuli 3 000 €. Kysyimme hinta-arvioita myös kahdelta muulta toimittajalta (Uuni ja kaakeli sekä Uunisevät) ja niiden tarjoukset olivat n. 7 500 – 9 000 €. Joidenkin hankintojen kilpailutuksella saavutettiin myös merkittäviä säästöjä ja käytettiin suhteita hyväksi kilpailutuksessa, kuten LVIS-töihin entisiä hyväksihavaittuja yhteistyökumppaneita omasta työelämästä. (KLARANET 2011, Kuopion uuni ja kaakeli 2012, Tiileri 2012, Uunisevät 2012.)

7 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella nelihenkiselle perheelle käytännöllinen, viihtyisä ja kustannustehokas omakotitalo Kuopioon. Työhön liittyi myös kustannuslaskentaosio. Työssä selostetaan rakennushankkeen eri vaiheita, kuten tarveselvitys, hankesuunnittelu, rakennussuunnittelu sekä kustannus- ja määrälaskenta. Nämä osa-alueet olivat merkittävässä osassa Rakennusmestari AMK -koulutusohjelmassa ja auttavat hahmottamaan hankkeen kokonaisuutena. Työ tehtiin Savonia AMK:n raportointiohjeiden mukaan (Savonian raportointiohjeet 2012).

Tarveselvitysvaiheessa perheen tarpeet helposti ylimitoitetaan mm. tarvittavien huoneiden määrässä ja koossa. Huoneista haluttiin tässä vaiheessa tarpeettoman suuria. Hankeselvitys-vaiheessa niiden kokoa kuitenkin pienennettiin, jotta kustannukset eivät muodostuisi liian suuriksi. Suunnitteluvaiheessa tilojen sijoittelu ja muoto vaihteli huomattavasti. Lopputulos onkin eräänlaisten kompromissien summa, vaikka perhe onkin niihin jälkikäteen erittäin tyytyväinen. Huonejärjestely on perheen mielestä erittäin toimiva ja huoneet riittävän väljiä, mutta eivät kuitenkaan suhteettoman suuria. Keittiö-olohuone ratkaisu on avara ja valoisa takapihan suuntaan avautuvien ikkunoiden lisäessä myös avaruudentuntua. Pintamateriaaleista seiniin tuli maaleja, jokaiseen huoneeseen yksi tehostevärisinä, samoin kylpyhuoneen laatoituksissa, sisäkatojen materiaali on mdf-paneelia, lukuun ottamatta kosteita tiloja jossa ne ovat tervaleppää, lattiat on valkovahattua tammiparketti ja keittiön kalusteet on mustaa tammiviilua sekä korkeakiiltoista valkoista maalattua MDF-levyä.

Kustannuslaskenta suoritettiin KlaraNet- ohjelmalla ja lopullinen kustannusarvio oli 247 831 €, josta työn osuus oli 56 355 €. Vähentämällä työn osuuden kokonaisarviosta, jää jäljelle hankintoihin ja materiaaleihin ja ulkopuolisiin työntekijöihin käytetty summa 191 476 €. Materiaali- ja hankinta kustannuksista voidaan kuitenkin säästää merkittäviäkin summia kilpailuttamisella ja hankintojen järjeistämällä. Perheen alkuperäinen budjetti oli 180 000 € ja usko siihen, että siihen päästään, on hyvä. Kustannus seurannassa on oltava erityisen tarkkana ja budjetissa pysymistä on seurattava viikoittain ja suurempien työvaiheiden jälkeen. Määrälaskenta suoritettiin AutoCad- ohjelman kuvista käsin laskemalla. (KLARANET 2011.)

8 LÄHTEET

KLARANET, 2011. [verkkopohjainen kustannuslaskentaohjelma]. Saatavissa: www.rakennustieto.fi

Kuopion kaupunki 2007. [verkkoinaisto]. Omakotitaloalueen suunnittelu- ja rakentamistapaohjeet, Haukkaniemi. [viitattu 2012-06-18]. Saatavissa: www.kuopio.fi/c/document_library/get_file?uuid=c2c84ef6-ccfc-4bad-bad3-123365656e29&groupId=12117

Kuopion kaupunki 2012. [verkkoinaisto]. Pientalo-ohje. [viitattu 2012-08-18]. Saatavissa: www.kuopio.fi/web/tontit-ja-rakentaminen

Kuopion uuni ja kaakeli 2012. [verkkoinaisto]. Saatavissa: www.uunijakaakeli.com

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132. Finlex. Lainsäädäntö. [viitattu 2013-01-14]. Saatavissa: <http://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

OP-Pohjola ryhmä 2012. [verkkoinaisto]. [viitattu 2012-06-13]. Saatavissa: www.op.fi

Pientalorakentamisen kehittämiskeskus RY, PRKK RY 2007. [verkkoinaisto]. [viitattu 2012-06-13]. Saatavissa: www.prkk.fi

Rajala, Marko 2005. Arkitdata. [viitattu 2012-09-20]. Saatavissa: http://arkit.tkk.fi/kurssit/A91181/rakennushankkeen_vaiheet.htm

Rautaruukki OYj 2012. [verkkoinaisto]. [viitattu 2012-10-13]. Saatavissa: www.ruukki.fi

Sanoma news OY 2012. [verkkoinaisto]. [viitattu 2012-10-08]. Saatavissa: www.rakentaja.fi

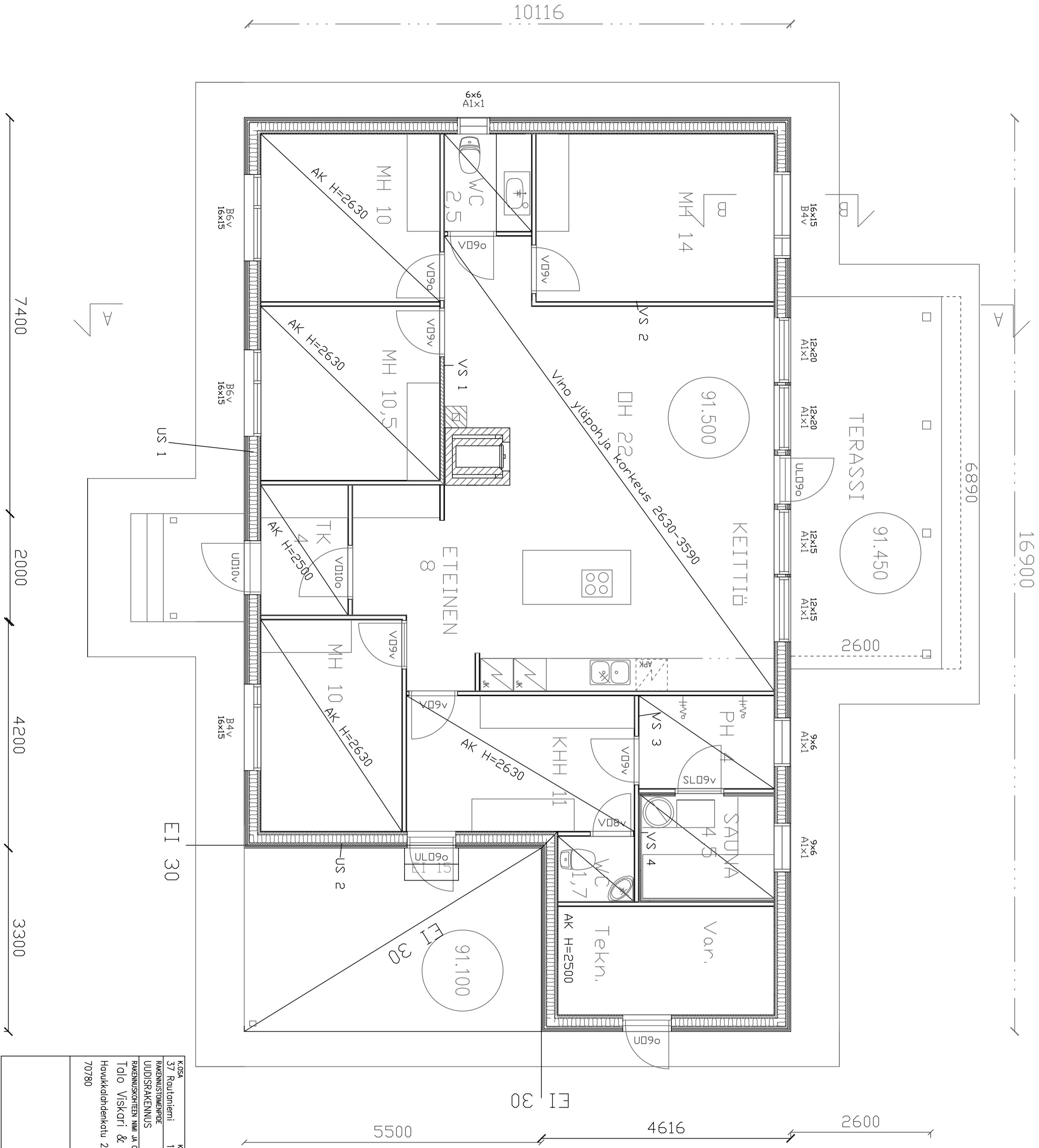
Savonian raportointiohjeet 2012. [verkkoinaisto]. Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu.

Tiileri 2012. [verkkoinaisto]. [viitattu 2012-04-11]. Saatavissa: www.tiileri.fi

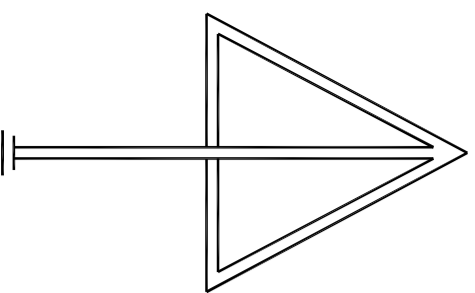
Uunisevät 2012. [verkkoinaisto]. [viitattu 2012-04-11]. Saatavissa: www.uunisevat.fi

Valtion ympäristöhallinto 2012. Suomen Rakentamismääräyskokoelma. [verkkoinaisto]. [viitattu 2013-03-13]. Saatavissa: www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=427192&lan=FI

Visual Computig OY 2012. [verkkoinaisto]. [viitattu 2012-05-07]. Saatavissa: www.talopeli.fi



KOSA	37 Rautoniemi	KORTTELI/TILA	104	TOINTTI/Rno	7	RAKENNUSLUVAN TUNNUS	
RAKENNUSSTUURUS	UUDISRAKENNUS	RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE	Talo Viskari & Gröhn Havikkalandenkatu 28 70780				
PIRUSTUSALAI	Rakennne	PIRUSTUKSEN OSALTO	Pohja piirustus				JOKS.No 1
MITTAKAAVAT							1:50
SUUNNALLA		TYÖ No		PIIRIKo	1	MUUTOS	B
PÄIVÄYS	1.7.2012	YHTIÖK.	Matti Vuolteen				



37-104
A=1000M²
e=0.35
EiG1=2
3 qp

Tontti/Rno
Tontin pinta-ala
Tehokkuusluku
Tontin numero



Asuinkerroksen lattiakorkeus sekä rakennuksen kerrosaluku
Pihalaatoitus

(8)

+ 90.300
(+ 90.800) 10
+ 90.13
+ 91.15
+ 91.00
+ 90.85

Havukkalahdenkatu

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

18
19
9

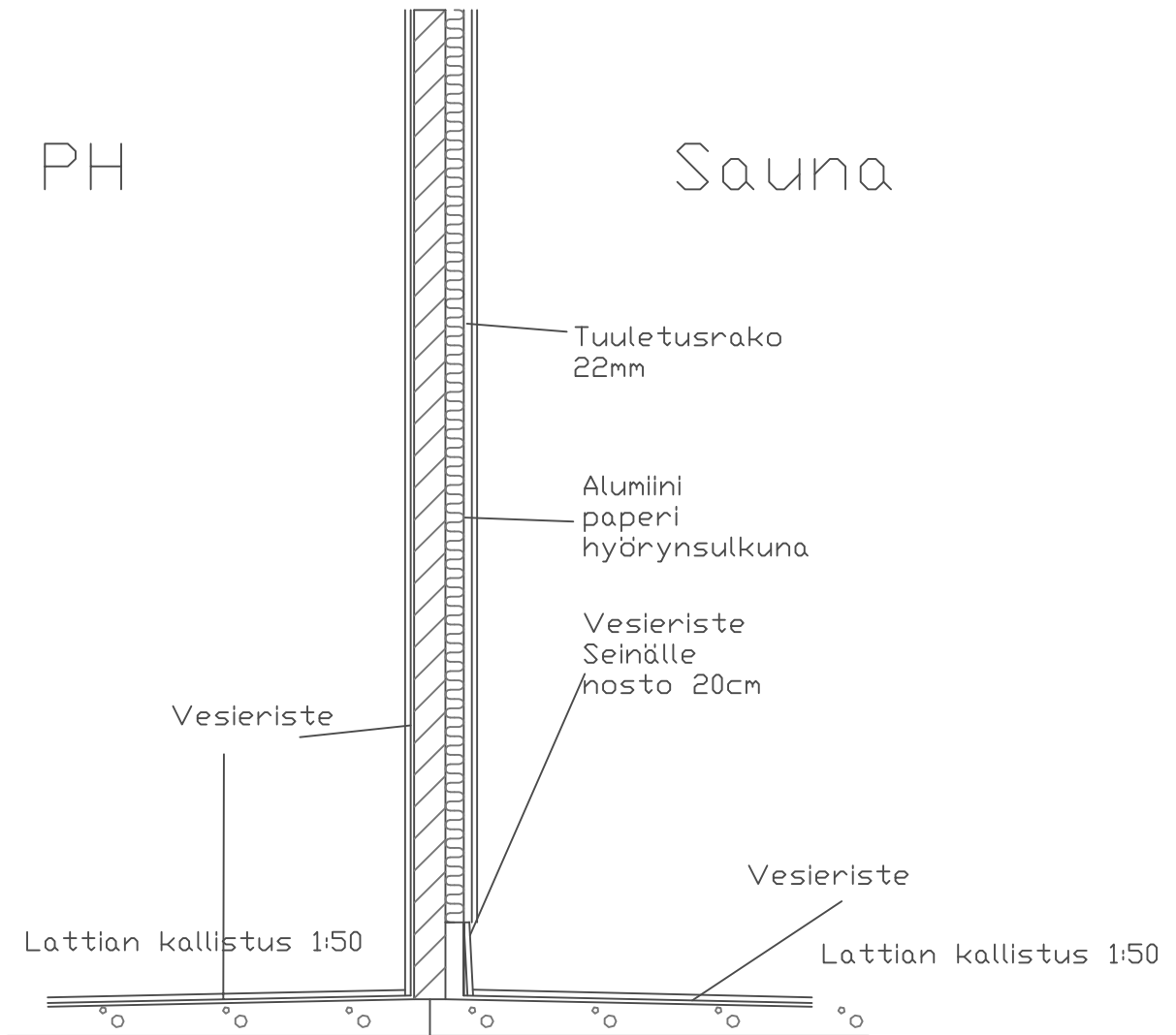
18
19
9

18
19
9

18
19
9

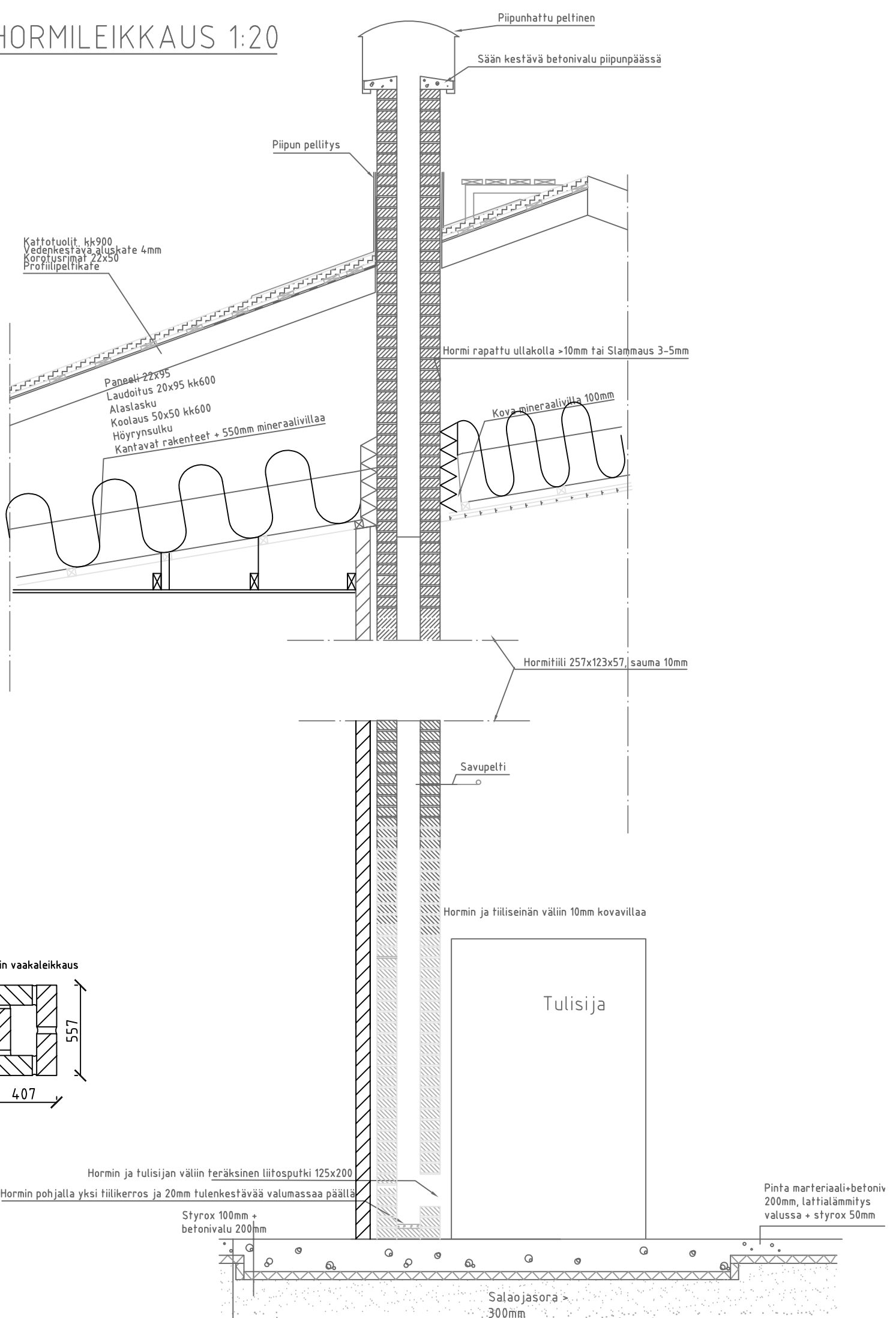
18
19
9

Märkätila leikkaus 1:20



K.OSA 37/ Rautaniemi	KORTTELI/TILA 104	TONTTI/RNo 7	RAKENNUSLUVAN TUNNUS	
RAKENNUSOIMENPIDE UUDISRAKENNUS			PIIRUSTUSLAJI PÄÄPIIRUSTUS	JUOKS.No 5
RAKENNUSKOHTTEEN NIMI JA OSOITE Talo Viskari & Gröhn Havukkalahdenkatu 28 70840 KUOPIO			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ Märkätilaleikkaus	MITTAKAAVAT 1:20
			SUUN.ALA	TYÖ No
				102
			PIIR.No	5
			MUUTOS	
			PÄIVÄYS 12.6.2012	YHT.HENK. Jari Viskari

HORMILEIKKAUS 1:20



VÄRIMALLIT:

<p>1. PELTIKATTO</p>	<p>RUUKKI CLASSIC</p>	<p>RR 29</p>	<p>PUNAINEN</p>	
<p>2. OVET</p> <p>3. IKKUNAN PUITTEET</p> <p>4. KAPEA VAAKA PANEELI</p> <p>8. VUORILAUDAT</p> <p>10. RIMOITUS</p>	<p>TIKKURILA</p>	<p>565X</p>	<p>TUMMAN HARMAA</p>	
<p>5. LEVEÄ VAAKA PANEELI</p> <p>7. LIIMAPUUPILARIT</p> <p>11. RÄYSTÄSLAUDAT</p>	<p>TIKKURILA</p>	<p>571X</p>	<p>VAALEAN HARMAA</p>	
<p>6. SOKKELI</p>	<p>TIKKURILA</p>	<p>YKI AITOKIVI</p>	<p>HARMAA</p>	

Laskijan tiedot

Jari Viskari
 Särkilahdenkatu 5 B 32
 70700 KUOPIO
 Puh. 045-1263171

Hankkeen yhteenveto

Kohteen tiedot

Kohteella ei nimeä

Talon tiedot

Runko ja julkisivu	Puurunko-lautaverhouk
Katemateriaali	Pelti
Kerrosluvu	1-kr
Pohjan muoto	Suorakaide

Huonetilat

5h+k+s+ph+khh+wc+tk+e+vh 117 m²

Ulkotilat

Terassi katettu 16 m²

Tekniset järjestelmät

Lämmitysjärj.	Kaukolämpö
Ilmanvaihto	Koneellinen tulo- ja poistoilma, Ito=60%
Keskuspölynim.	Keskuspölynimuri

Yhteensä kustannukset

Tontin kustannus	0 €
Käyttäjän lisäämät kustannukset	0 €
Laskettu kokonaiskustannus	232 800 €
Omatoiminen säästö	-6 500 €
Yhteensä	226 300 €
Tunnuslukuja	
Huoneistoalaa kohti	1 840 €/htm ²
Bruttoalaa kohti	1 520 €/brm ²
Omatoiminen säästö	
Rakennuttaminen	
Sijainnin kustannusvaikutus	100.0
Käytetty rak.kust.indeksi	103,0
2010	

Yhteensä pinta-alat

Huoneala	117 hum ²
Huoneistoala	123 htm ²
Kerrosala	136 kem ²
Bruttoala	149 brm ²

Kustannusarvio kattaa talon rakentamisesta aiheutuvat kustannukset: materiaalit, työn sivukuluineen ja arvonlisäveron. Kustannusarvio sisältää myös käyttäjän itse lisäämät kustannukset kuten esim. tontin, vaativista perustamisolosuhteista aiheutuvat kustannukset (paalutusta, louhintaa, suuria täyttöjä) jne.

Kustannusarvion laskenta perustuu Tampereen teknillisen yliopiston rakentamistalouden laitoksella tehdyn tutkimustyön yhteydessä kehitettyyn menetelmään ja laskentatapaan. Paras tarkkuus saavutetaan tavanomaisessa pientalorakentamisessa. Arvion tarkkuuteen vaikuttavat talon ominaisuuksien ohella myös mm. paikkakunnan suhdannetilanne rakentamishetkellä.

Tässä käytetyn laskentamenetelmän tarkkuus tavanomaisessa pientalorakentamisessa on n.+5%. Kustannusarvio on ohjeellinen ja se annetaan sitoumuksetta.

TaloPeli versio 2012.0.1
 Kustannustaso 2012.01.01

Tilastokeskus
 Rakennuskustannusindeksi 2010
 Ohjelman kustannustaso ri-pientalo 103.0

Tampereen teknillinen yliopisto, rakentamistalous
 perustuu tutkimukseen ja kehitykseen vuodesta 1986-, 1995-

Visual Computing Oy, Petri Jyrkkä
 vastaa teknisestä toteutuksesta ja jatkokehityksestä



Omakotitalon rakentamisen kustannusarvio

Laskelma on suuntaa-antava ja auttaa arvioimaan uudisrakennettavan omakotitalo-hankkeen kokonaiskustannuksia suunnittelun alkuvaiheessa.

Suunnittelemasi rakennuksen hinta on yhteensä 248 100 euroa

Loppusumma on laskettu seuraavien tietojen perusteella:

1. Rakennuspaikkakunta ja kohteen laajuus

Rakennuspaikkakunta	Muu Suomi, isot kaupungit
Lämpimät sisätilat	125 m ²
Puolilämpimät aputilat	8 m ²
Katokset, parvekkeet ja kevyet kylmävarastot	30 m ²

2. Tontti ja talon pääominaisuudet

Kerrosluku ja tontin luonne	1 kerros, tasamaatontti
Perustukset ja perustusolosuhteet	Normaalit
Asuinrakennuksen pohjamuoto	Yksinkertainen
Kattomuoto	Yksinkertainen

3. Runko ja pintamateriaalit

Talon runkorakenne	Puurunko
Julkisivumateriaali	Puuverhous ja maalaus
Väliseinät	Levyseinät ja pesutiloissa kivirakenteiset seinät
Pintamateriaalit ja muu yleinen varustelu- ja laatutaso	Tavanomainen taso

4. LVIS, pihatyöt ja muut kustannukset

Peruslämmönlähde	Poistoilmalämpöpumppu
Lämmönjako	Lattialämmitys
Ilmanvaihto	Koneell. tulo ja poistoilmanv. lämmöntalteenotolla

Muut merkittävät laitteet ja lisäkustannukset

Takka tms. tulisija	1 kpl
Erillinen piippu tai hormistoryhmä	1 kpl
Poreallas	0 kpl
Kerrostasojen väliset sisäportaat	0 kpl
Keskuspölynimuri	Kyllä
Porakaivo (juoma- tai käyttövesi)	Ei
Omat saostus- ja imeytyskaivot	Ei
Jäteveden pumppauslaite	Ei
Automaattinen valaistuksensäätö	Ei
A-luokan hälytysjärjestelmä	Ei
Älykäs talo -turvatekniikka (keskihintainen)	Ei
Pihatyöt, istutukset ja pihan pintamateriaalit	Tavanomainen taso

Muut yksittäiset laskelmaan tulevat lisäkustannukset

Tontin ostohinta	0 euroa
Tontin lohkomiskustannukset	0 euroa
Vanhan rakennuksen purku	0 euroa
Poikkeuksellisen pitkä tonttitie	0 euroa
Muu lisäkustannus	1 000 euroa

5. Oman työn huomioiminen projektinjohtotehtävissä

Projektin johto	Ei lainkaan
Rakentamisen valmistelu	Ei lainkaan
Rakentamisen valvonta	Ei lainkaan

6. Oman työn huomioiminen rakennusteknisissä töissä

Maanrakennustyöt	Ei lainkaan
Pihatyöt	Ei lainkaan
Perustukset ja alapohja	Ei lainkaan
Runkotyöt ja täydentävät rakenteet	Ei lainkaan
Sisätilojen pinnoitetyöt	Ei lainkaan
Ulkoeristys ja ulkopinnat	Ei lainkaan
Kalusteiden ja varusteiden asennus	Ei lainkaan
Työmaan siivous	Ei lainkaan

Kustannuserittely (sisältää alv 23%)

0 Rakennuttaminen	18 600 euroa
Arkkitehti- ja rakennesuunnittelu, LVIS-suunnittelu, projektin johto ja valvonta, katselmukset rakennuslupa- ym. maksut, LVIS- ym. liittymismaksut tai omat kaivot sekä rakennusaikainen korko	
1 Maa- ja pohjarakennus	22 300 euroa
Raivaus ja maankaivu, mahdollinen louhinta tai paalutus, salaojat ja kaivot, täyttö ja tiivistys, rakennusalueen pintarakenteet, ulkovarusteet, aidat ja telineet jne.	
2 Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet	21 100 euroa
Anturat, pilari- tai sokkelipalkit, perusmuurit ja -pilarit, mahdollisesti kellarin ulkoseinä, alapohjat sekä ulkopuoliset rakenteet	
3 Runkorakenteet	54 600 euroa
Ulkoseinät, kantavat väliseinät ja pilarit, laatat ja palkit, portaat, ulkotasot ja katokset, yläpohja ja vesikattorakenteet, ruoteet ja koolaukset, aluskatteet, sekä otsa-, räystääs- ja aluslaudat	
4 Täydentävät rakenteet	27 300 euroa
Ikkunat, ulko- ja sisäovet, ei kantavat väliseinät, räystäskourut ja syöksytorvet, läpiviennit, pellitykset ja tiivistykset, hormit ja kanavat sekä tulisijat ja piiput	
5 Pintarakenteet	33 500 euroa
Vesikate, sisäseinien ja sisäkattojen pinnoitteet, lattioiden pinnoitteet sekä ulkoseinien pintamateriaalit	
6 Kalusteet, varusteet ja laitteet	14 900 euroa
Keittiön ja kodinhoitohuoneen kalusteet ja laitteet, muiden tilojen kalusteet, varusteet ja laitteet	
7 Konetekniset laitteet ja työt	37 200 euroa
Lämmönkehitys ja -jakelu, lämpö-, vesi ja viemärilaitteet sekä ilmanvaihto- sähkö, valaistus- ja tekniset erityisjärjestelmät	
8-9 Työmaan käyttö- ja yhteiskustannukset	18 600 euroa
Vastaava työnjohtaja (=vastaava mestari), urakkasuoritusten ja materiaalien hankintatehtävät, hallinto, vartiointi, työmaakoppi, työvälineet, koneet, työnaikaiset LVIS-työt ja energian kulutus, kuljetukset, turvallisuus ja vakuutukset	
Koko rakennuskohde yhteensä	248 100 euroa
Arvioimasi oman työn osuus yhteensä	0 euroa
Rakennuskustannukset vähennettynä oman työn osuudella	248 100 euroa

- [Tulosta](#)

> [Sulje ikkuna](#)

© OP-Pohjola-ryhmä

Uudisrakennettavan omakotitalon kustannuslaskuri

Kohde:

Rakennuskunta	Muu Suomi, isot kaupungit
Lämpimät sisätilat	125 m ²
Puolilämpimät aputilat	8 m ²
Katokset, parvekkeet, kevyet varastot	30 m ²
Lämpimien tilojen keskimääräinen sisäkorkeus	2,7 m
Kerrosluku	1 kerros, tasamaatontti
Perustukset, sekä perustusolosuhteet	Normaalit
Asuinrakennuksen pohjamuoto	Yksinkertainen
Kattomuoto	Yksinkertainen
Talon runkorakenne	Puurunko / eriste
Julkisivumateriaali	Puuverhous ja maalaus
Väliseinät	Levyseinät ja pesutiloissa kivirakenteiset seinät
Pintamateriaali ja muu yleinen varustelu- ja laatutaso	Tavanomainen taso
Peruslämmönlähde	Poistoilmalämpöpumppu
Lämmönjako	Lattialämmitys
Ilmanvaihto	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla

Muut merkittävät laitteet ja lisäkustannukset

Erillisten tulisijojen määrä, takka yms.	1	Omat saostus- ja imeytyskaivot	0
Piippu / hormisto	1	Jäteveden pumppauslaitos	0
Poreallas	0	Automaattinen valaistuksen säätö	0
Keskuspölynimuri	1	A-luokan hälytysjärjestelmä	0
Sisäportaati	0	Älykäs talo -turvatekniikka (keskihintainen)	0
Porakaivo, 200 jm	0		
Pihatyöt / istutukset		Minimitaso	

Muut yksittäiset laskelmaan tulevat lisäkustannukset

Tontin ostohinta	0 €
Tontin lohkomiskustannukset	0 €
Vanhan rakennuksen purku	0 €
Poikkeuksellisen pitkä tonttitie	0 €
Muut kustannukset	1000 €

Omien töiden huomioiminen kustannusarviossa

Maanrakennus	0 %
Pihatyöt	0 %
Perustukset, alapohja	0 %
Runkotyöt, täydentävät rakenteet	0 %
Sisätilojen pinnoitetyöt	0 %
Ulkoverhous, ulkopinnat	0 %
Kalusteet, varusteet	0 %
Työmaansiivous	0 %

Rakennuttaminen, projektin johto

Projektin johto, tuntiarviosi yhteensä	0 tuntia
Rakentamisen valmistelu, tuntiarviosi yhteensä	0 tuntia
Rakennuttajan valvonta, tuntiarviosi yhteensä	0 tuntia

Kustannusarvio tuloste TALO-80 pääryhmiin jaettuna (sisältää alv. 23 %)

0 RAKENNUTTAMINEN

Arkkitehti ja rakennesuunnittelu, LVIS-suunnittelu, projektin johto ja valvonta, katselmukset, rakennuslupa- ym. maksut, LVIS-ym. liittymismaksut tai omat kaivot, rakennusaikainen korko. 20800 €

1 MAA- JA POHJARAKENNUS

Raivaus ja maankaivu, mahd. louhintaa tai paalutus, salojat ja kaivo, täyttö ja tiivistys, Rakennusalueen pintarakenteet, ulkovarusteet, aidat ja telineet. 24900 €

2 PERUSTUKSET JA ULKOPUOLUOLISET RAKENTEET

Anturat, pilari-/sokkelipalkit, perusmuurit ja pilarit, mahdollisesti kellarin ulkoseinä, alapohjat, ulkopuoliset rakenteet. 23500 €

3 RUNKORAKENTEET

Ulkoseinät, kantavat väliseinät ja pilarit, laatat ja palkit, portaat, ulkotasot ja katokset, Yläpohja ja vesikattorakenteet, ruoteet ja koolaukset, aluskatteet, otsa-, räystääs- ja aluslaudat. 60900 €

4 TÄYDENTÄVÄT RAKENTEET

Ikkunat, ulko- ja sisäovet, ei kantavat väliseinät, räystäskourut ja syöksytorvet, läpiviennit, pellitykset ja tiivistykset, hormit ja kanavat, tulisijat ja piiput. 30500 €

5 PINTARAKENTEET

Vesikate, sisäseinien ja sisäkattojen pinnoitteet, lattioiden pinnoitteet, ulkoseinien pintamateriaalit. 37400 €

6 KALUSTEET, VARUSTEET JA LAITTEET

Keittiön ja kodinhoitohuoneen kalusteet ja laitteet, muiden tilojen kalusteet, varusteet ja laitteet. 16600 €

7 KONETEKNISET LAITTEET JA TYÖT

Lämmönkehitys ja -jakelu, lämpö- vesi ja viemärlaitteet, ilmanvaihto, sähkö, valaisut ja tekniset erityisjärjestelmät. 41500 €

8-9 TYÖMAANKÄYTTÖ- JA YHTEISKUSTANNUKSET

Vastaava työnjohtaja (=vast.mest.), urakkasuoritusten ja materiaalien hankintatehtävät, hallinto, vartiointi, työmaakoppi, työvälineet, koneet, työnaik. LVIS-työt ja energ.kulutus, kuljetukset, turvallisuus, vakuutukset. 20800 €

KOKO RAKENNUSKOHDEN YHTEENSÄ (KOHDAT 0-9) 276900 €

Muut yksittäiset laskelmaan haluamasi lisäkustannukset 1000 €

Oman työn osuus rakennusteknisistä töistä, aputöistä ja rakennuttamisesta -0 €

Mikäli arvioidun oman työn osuuden pystyisi tekemään, niin muu rahoitustarve on 277900 €

	Raporttityyppi:	Kustannuslaskelma selitteinen	Tulostuspäivä:	21.05.2012
	Hanke:	Talo Viskari	Muokauspäivä:	21.05.2012
	Laskelma:	Uusi laskelma 15.4.2012	Laskelman laajuus:	122,00 m2
	Rakennuslupa:		Hankepalvelukerroin:	0,00
	Osoite:	Havukkalahdenkatu 28	Sotukerroin:	1,73
	Osoite2:		Aluekerroin:	1,00
	Postinumero:	KUOPIO	Vaikeuskerroin:	1,00
	Postitmp:		Alv%	23%
	Maa:		Kustannus/laajuus. alv 0%:	1 609 €/m2
			Kustannus/laajuus. alv 23%:	1 979 €/m2
			Laskelma yht. alv 0%:	196 306 €
			Laskelma yht. alv 23%:	241 456 €

Selite:

Jrno	TALO2000	Kustannuserä	Määrä	Yksikkö	Hankinnat ja palvelut (ALV 0%)	Materiaalit (ALV 0%)	Työ (ALV 0%)	Tunnit (tth)	Yhteensä (ALV 0%)
Yhteensä:					64 023 €	88 444 €	43 838 €	1435	196 306 €

Rakenne

1	111	Pohjarakenteet, matalaperusteinen pientalo	1,00	erä	33038,96	8231,60	3735,46	114,72	45006,02
---	-----	---	------	-----	----------	---------	---------	--------	----------

Kuvaus

Kustannuserä sisältää:- rakennuksen maankaivutyöt - rakennuksen sisä- ja ulkopuoliset täytöt Kustannuksiin vaikuttaa- maalajit- kaivinkoneen koko- maa-aineksen kuljetusmatkat ja kaatopaikkamaksut- tarvittava kuivanapito ja aitaaminen- täyttömaiden laatu ja saatavuus

1 Paketti	Pohjarakenteet, pientalo (matalaperusteinen)	23000,00	0,00	0,00	0,00	23000,00
2 Paketti	Pohjarakenteet, salaoja-asennus ja salaojakaivot	0,00	285,72	184,63	6,60	470,34
3 Paketti	Routasuojaus 100 mm, rakennus	0,00	2059,00	266,07	10,00	2325,07
4 Paketti	Pintamaan poisto	0,00	0,00	498,24	4,00	498,24
5 Paketti	Sepelitäyttö > 300 mm, koneellisesti tiivistetty	34,44	1108,54	43,82	1,72	1186,80
6 Paketti	Kaivon asennus, perusvesien kokoojakaivo	0,00	358,20	32,17	1,15	390,37
7 Paketti	Kaivon asennus, sadevesikaivo	0,00	0,00	52,30	1,90	52,30
8 Paketti	Routasuojaus 100 mm, pihatie	0,00	757,50	95,08	3,57	852,58
9 Paketti	Pohjarakenteet, maankaivu, normaali	0,92	0,00	1,03	0,04	1,95
10 Paketti	Pohjarakenteet, maa-aineksen kuljetus, m3ktr	3,60	0,00	3,06	0,12	6,66

Jrno	TALO2000	Kustannuserä	Määrä	Yksikkö	Hankinnat ja palvelut (ALV 0%)	Materiaalit (ALV 0%)	Työ (ALV 0%)	Tunnit (tth)	Yhteensä (ALV 0%)
Yhteensä:					64 023 €	88 444 €	43 838 €	1435	196 306 €
11 Paketti									
		Nurmikko, multaus ja nurmen kylvö (piha-alue)			0,00	4,59	1,52	0,06	6,11
12 Paketti									
		Aluerakenteet, pientalo			10000,00	0,00	0,00	0,00	10000,00
13 Paketti									
		Terassikaide, puu			0,00	11,96	55,57	1,73	67,53
14 Paketti									
		Terassilaatta, puu (runko, laudoitus)			0,00	22,55	33,39	1,06	55,94
15 Paketti									
		Bitumikermi perustuksen yläpinnassa 300 mm			0,00	2,49	1,29	0,05	3,78
16 Paketti									
		Routasuojaus 100 mm, 1 m:n leveydelle, kallistus 1:10			0,00	11,51	1,84	0,07	13,34
17 Paketti									
		Antura 600 x 200 mm, betoni			0,00	1225,16	446,65	14,62	1671,81
18 Paketti									
		Perusmuuri, kevytsoraharkko 290 mm, h = 1000 mm			0,00	2381,90	2017,53	68,00	4399,42
19 Paketti									
		Bitumikermi perustuksen yläpinnassa 300 mm			0,00	2,49	1,29	0,05	3,78
Rakenne									
2	412	Liittymät, pientalo	1,00	erä	5713,75	0,00	0,00	0,00	5713,75
Kuvaus									
Pientalorakennuksen kaukolämmön, puhelinverkoston, sähkö-, vesi- ja viemärijärjestelmien liittymismaksut.									
1 Paketti									
		Liittymismaksu, puhelin, pientalo			200,00	0,00	0,00	0,00	200,00
2 Paketti									
		Liittymismaksu, sähkö, pientalo			2600,00	0,00	0,00	0,00	2600,00
3 Paketti									
		Liittymismaksu, vesi, viemäri ja hulevesi, pientalo			2913,75	0,00	0,00	0,00	2913,75
Rakenne									
3	342	Nostolaite, vuokra 1 pvä (sis. kaluston + kuljettajan)	1,00	pv	1550,00	0,00	280,95	8,00	1830,95
Kuvaus									
Työvaiheet - ennen nostolaitteiden käyttöönottoa pidetään pystytystarkastus - nostimen käyttö Kustannuserä sisältää: - vain yhden päivän vuokra nostolaitteelle ja kuljettajan kulut Kustannuksiin vaikuttavat tekijät: - työmaan sijainti - käyttöaika - nostolaitteen koko Kustannuserään ei sisälly: - kustannuksissa ei ole huomioitu nostolaitteen kuljetusta työmaalle, ks. rahdit									
1 Paketti									
		Nostolaite, vuokra 1 pvä (sis. kaluston + kuljettajan)			1550,00	0,00	280,95	8,00	1830,95

Rakenne

21.05.2012 18:23

Sivu 2/14

Jrno	TALO2000	Kustannuserä	Määrä	Yksikkö	Hankinnat ja palvelut (ALV 0%)	Materiaalit (ALV 0%)	Työ (ALV 0%)	Tunnit (tth)	Yhteensä (ALV 0%)
Yhteensä:					64 023 €	88 444 €	43 838 €	1435	196 306 €
4	342	Materiaalien ja kaluston rahdit / kuorma	5,00	erä	300,00	0,00	0,00	0,00	300,00
Kuvaus									
Materiaalien ja vuokrakaluston rahdit yleensä 30...60 euroa/kuorma. Isommat kuljetukset (kuten henkilönostimet) noin 60...100... euroa/erä.									
1 Paketti									
Materiaalien ja kaluston rahdit / kuorma					60,00	0,00	0,00	0,00	60,00
Rakenne									
5	34	Työmaatekniikka, pientalo (paikallarakennettu puutalo)	1,00	erä	6470,00	0,00	0,00	0,00	6470,00
Kuvaus									
Pientalon koko noin 120 brm2. Kustannukset vaihtelevat suuresti suunnittelu- ja työmaatekniikkaratkaisujen mukaan. Kustannuksiin vaikuttavat tekijät: suunnittelu- ja työmaatekniikkaratkaisu- työmaan kesto (mm. sähkö ja vesi, vuokrauskustannukset)- työmaan koko (mm. telineiden määrä, työmaatilojen tarve)- rakennuksen korkeus (mm. nostojen määrä)- rakennusaika, talvi (talvitöiden määrä)- suojaustarve									
1 Paketti									
Työmaatekniikka, pientalo (paikallarakennettu puutalo)					6470,00	0,00	0,00	0,00	6470,00
Rakenne									
6	3225	Sähkösuunnittelu, pientalo	1,00	erä	2000,00	0,00	0,00	0,00	2000,00
Kuvaus									
Sisälää pientalon sähkösuunnittelun erillishankintana. Suunnittelukustannuksiin vaikuttaa:- kohteen laajuus ja haluttava laatutaso - mitä suunnitteluun sisällytetään									
1 Paketti									
Sähkösuunnittelu, pientalo					2000,00	0,00	0,00	0,00	2000,00
Rakenne									
7	3224	LVI-suunnittelu, pientalo	1,00	erä	2000,00	0,00	0,00	0,00	2000,00
Kuvaus									
Sisälää pientalon LVI-suunnittelun erillishankintana. Suunnittelukustannuksiin vaikuttaa:- kohteen laajuus ja haluttava laatutaso - mitä suunnitteluun sisällytetään									
1 Paketti									
LVI-suunnittelu, pientalo					2000,00	0,00	0,00	0,00	2000,00
Rakenne									
8	3223	Rakennesuunnittelu, pientalo	1,00	erä	3900,00	0,00	0,00	0,00	3900,00
Kuvaus									
Sisälää pientalon rakennesuunnittelun erillishankintana. Suunnittelukustannuksiin vaikuttaa:- kohteen laajuus ja haluttava laatutaso - mitä suunnitteluun sisällytetään									
1 Paketti									
Rakennesuunnittelu, pientalo					3900,00	0,00	0,00	0,00	3900,00
Rakenne									
9	25	Keskuspölynpoisto, pientalo	1,00	erä	0,00	1300,00	0,00	0,00	1300,00
Kuvaus									
Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- koneen koko ja tyyppi- letkujen ja luukkujen määrä									
1 Paketti									
Keskuspölynpoisto, pientalo					0,00	1300,00	0,00	0,00	1300,00
Rakenne									

Jrno	TALO2000	Kustannuserä	Määrä	Yksikkö	Hankinnat ja palvelut (ALV 0%)	Materiaalit (ALV 0%)	Työ (ALV 0%)	Tunnit (tth)	Yhteensä (ALV 0%)
Yhteensä:					64 023 €	88 444 €	43 838 €	1435	196 306 €
10	23	Valaistus, pientalo	148,00	brm2	0,00	3190,88	347,57	12,42	3538,45
Kuvaus									
Sisältää normaalitasoisen pientalon valaistuksen.Kustannuksiin vaikuttavat:- valaistuksen laatutaso- valaisimien määrä									
1 Paketti									
Valaistus, pientalo					0,00	21,56	2,35	0,08	23,91
Rakenne									
11	22	IV-järjestelmä, pientalo, tulo- ja poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla	148,00	brm2	0,00	4805,56	1475,97	52,76	6281,53
Kuvaus									
Kustannuserä käsittää pientalon ilmanvaihtojärjestelmän.Koneellinen tulo- ja poistoilma sekä lämmön talteenotto.Rakennuksen kokonaisala noin 180 brm2.									
1 Paketti									
IV-järjestelmä, tulo- ja poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla, pientalo					0,00	32,47	9,97	0,36	42,44
Rakenne									
12	21	Vesikiertoinen lattialämmitysjärjestelmä, pientalo (180 m2)	0,68	erä	2448,00	0,00	0,00	0,00	2448,00
Kuvaus									
Lattialämmityksen neliökustannus on 15... 25 euroa/m2									
1 Paketti									
Vesikiertoinen lattialämmitysjärjestelmä, pientalo (180 m2)					3600,00	0,00	0,00	0,00	3600,00
Rakenne									
13	21	Vesi- ja viemärijärjestelmä, normaali, pientalo	148,00	brm2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kuvaus									
Kustannuserä käsittää pientalon normaalin vesi- ja viemärijärjestelmän.Keittiö, kodinhoituhuone, wc, pesuhuone, saunaAsunnon laajuus noin 180 brm2									
1 Paketti									
Vesi- ja viemärijärjestelmä, normaali, pientalo					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rakenne									
14	21	KVV-johdot, pientalo (kiinteistön vesi- ja viemärijohdot)	148,00	brm2	0,00	1894,99	3094,77	110,63	4989,77
Kuvaus									
Sisältää:- rakennuksen sisäpuoliset vesijohdot- rakennuksen sisäpuoliset viemärit- pohjaviemärit- kvv-johtojen eristyksen									
1 Paketti									
KVV-johdot, pientalo					0,00	12,80	20,91	0,75	33,71
Rakenne									
15	1342	Hormi, tiilihormi, 1-reikäinen	7,00	jm	0,00	777,95	623,72	21,01	1401,66
Kuvaus									
Tiilihormi muurattuna.Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- hormin läpiviennit- hormin rakennustapa ja -materiaali									
1 Paketti									
Hormi, tiilihormi, 1-reikäinen (1/1 -kiven hormi)					0,00	111,14	89,10	3,00	200,24

Jrno	TALO2000	Kustannuserä	Määrä	Yksikkö	Hankinnat ja palvelut (ALV 0%)	Materiaalit (ALV 0%)	Työ (ALV 0%)	Tunnit (tth)	Yhteensä (ALV 0%)
Yhteensä:					64 023 €	88 444 €	43 838 €	1435	196 306 €
Rakenne									
16	134	Leivinuuni, kallis	1,00	kpl	2024,40	0,00	0,00	0,00	2024,40
Kuvaus									
Leivinuunin hinta asennettuna.Leivinuunien hinnat vaihtelevat suuresti.Kustannuksiin vaikuttavat tekijät- tulisijan käyttötarkoitus- pintakäsittely ja koristeet- koko									
1 Paketti									
Leivinuuni, asennettuna, kallis					2024,40	0,00	0,00	0,00	2024,40
Rakenne									
17	1334	LV-laitteet, pientalo, asunto (2 wc, khh, ph, k), normaali taso	1,00	erä	0,00	2005,40	223,90	8,00	2229,30
Kuvaus									
Kustannuserä sisältää: keittiön, pesuhuoneiden, wc:iden pesualtaat, hanat, suihkut ja wc-istuimet asennettuina.Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- laitteiden määrä- laitteiden laatutaso									
1 Paketti									
LV-laitteet, pientalo, wc, normaali taso					0,00	679,60	55,98	2,00	735,58
2 Paketti									
LV-laitteet, pientalo, wc, normaali taso					0,00	679,60	55,98	2,00	735,58
3 Paketti									
LV-laitteet, pientalo, khh, normaali taso					0,00	268,00	55,98	2,00	323,98
4 Paketti									
LV-laitteet, pientalo, keittiö, normaali taso					0,00	378,20	55,98	2,00	434,18
Rakenne									
18	1334	Laitteet, pientalo, keittiö, normaali taso	1,00	erä	0,00	2941,39	83,15	3,00	3024,54
Kuvaus									
Kustannuserä sisältää: liesi, jääkaappi, pakastin, liesi, astianpesukone jne. asennettuina, normaali kustannustaso.Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- laitteiden määrä- laitteiden laatutaso									
1 Paketti									
Laitteet, pientalo, keittiö, normaali taso					0,00	2941,39	83,15	3,00	3024,54
Rakenne									
19	1334	Laitteet, pientalo, asunto, normaali taso	1,00	erä	0,00	3881,39	110,84	4,00	3992,23
Kuvaus									
Kustannuserä sisältää: liesi, jääkaappi, pakastin, liesi, astianpesukone jne. asennettuina, normaali kustannustaso.Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- laitteiden määrä- laitteiden laatutaso									
1 Paketti									
Laitteet, pientalo, asunto, normaali taso					0,00	3881,39	110,84	4,00	3992,23
Rakenne									
20	1333	Varusteet, pientalo, asunto, edullinen taso	1,00	erä	500,00	0,00	0,00	0,00	500,00
Kuvaus									
Kustannuserä sisältää: ikkunalaudat, naulakot, peilit, koukut, telineet, verhoiskot, sälekaihtimet jne., kaikki asennettuina.Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- varusteiden määrä- varusteiden laatutaso									
1 Paketti									
Varusteet, pientalo, asunto, edullinen taso					500,00	0,00	0,00	0,00	500,00

Jrno	TALO2000	Kustannuserä	Määrä	Yksikkö	Hankinnat ja palvelut (ALV 0%)	Materiaalit (ALV 0%)	Työ (ALV 0%)	Tunnit (tth)	Yhteensä (ALV 0%)
Yhteensä:					64 023 €	88 444 €	43 838 €	1435	196 306 €
Rakenne									
21	1331	Vesi- ja viemärikalusteet, pientalo	148,00	brm2	0,00	1965,44	455,67	16,29	2421,11
Kuvaus									
Sisältää rakennuksen vesi- ja viemärikalusteet asennettuina. Kustannukset ovat normaalitasoisille vesi- ja viemärikalusteille. Kalusteiden laatuaso vaikuttaa merkittävästi kustannuksiin.									
1 Paketti									
Vesi- ja viemärikalusteet, pientalo					0,00	13,28	3,08	0,11	16,36
Rakenne									
22	1331	Saunan lauteet, L-malli, tervaleppä	1,00	erä	0,00	261,80	283,63	9,00	545,43
Kuvaus									
Lauteet kahdella seinällä (L-malli) noin 4 jm asennettuna. Laudelaudan menekki vaihtelee noin 40...75 jm/saunan lauteet. Lauteiden runkomateriaalin menekki on n. 15...50 jm/lauteet. Työmenekki:- työmenekki vaihtelee noin 3...12 tth/sauna. Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- saunan muoto (U, I)- valittu laudemateriaali- erikoiskuviot ym.- kokonaistyömäärä									
1 Paketti									
Saunan lauteet, L-malli					0,00	261,80	283,63	9,00	545,43
Rakenne									
23	1331	Kalusteet, pientalo, asunto, normaali taso	1,00	erä	0,00	6880,00	630,54	20,00	7510,54
Kuvaus									
Kustannuserä sisältää keittiön, kylpyhuoneen, wc-tilojen, makuuhuoneiden, eteistilojen normaalihintaiset kalusteet asennettuna. Huom: kalusteiden hinnat voivat olla huomattavasti annettuja hintoja kalliimpia. Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- kalusteiden laatuaso- kalusteiden määrä. Kustannuserään ei sisälly:- laitteita, kuten jääkaappi, astionapesukone, ym.- LVH-laitteita kuten WC, hanat ja altaat									
1 Paketti									
Kalusteet, pientalo, asunto, normaali taso					0,00	6880,00	630,54	20,00	7510,54
Rakenne									
24	1331	Kalusteet, kylpyhuone, kiintokalusteet ja suihkukulma	1,00	erä	0,00	1204,00	257,72	8,00	1461,72
Kuvaus									
Kustannuserä sisältää:- keittiön, kylpyhuoneen, wc-tilojen, makuuhuoneiden, eteistilojen kalusteet. Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- kalusteiden laatuaso- kalusteiden määrä									
1 Paketti									
Kalusteet, rivitalo, pesuhuone/wc, normaali taso					0,00	1204,00	257,72	8,00	1461,72
Rakenne									
25	1326	Maalaus, seinä, pintakäsittely kerran saunasuojalla, paneelipinta	20,00	m2	0,00	20,78	31,50	1,19	52,28
Kuvaus									
Maalauksen ja tapetoinnin laskennallinen käyttöikä on 12 vuotta. Maalauksensittely-yhdistelmä valitaan aina tapauskohtaisesti. Erilaisia maalauksensittely-yhdistelmiä on esitetty Maalaus RYL2001 -julkaisussa. Työmenekki:- maalauksen suoritemäärä kerroin, kun maalausta- 100 m2: kerroin 1,1- 500 m2: kerroin 1,05- 1000 m2: kerroin 1,0- 5000 m2: kerroin 0,98. Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- aukkojen ja nurkkien määrä- seinien keskikoko- tilan korkeus- rajausten määrä- tilassa useita värejä: rajaukset									
1 Paketti									
Seinämaalauksen, pintakäsittely kerran saunasuojalla, paneelipinta					0,00	1,04	1,58	0,06	2,61

Jrno	TALO2000	Kustannuserä	Määrä	Yksikkö	Hankinnat ja palvelut (ALV 0%)	Materiaalit (ALV 0%)	Työ (ALV 0%)	Tunnit (tth)	Yhteensä (ALV 0%)
Yhteensä:					64 023 €	88 444 €	43 838 €	1435	196 306 €
Rakenne									
26	1326	Listoitus, ovet, sauna	10,00	jm	0,00	8,62	25,78	0,80	34,40
Kuvaus									
Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- listatyypin puulaji- listoituksen määrä									
1 Paketti									
Listoitus, ovilista 12 x 42 mm, mänty, naulakiinnitys					0,00	0,86	2,58	0,08	3,44
Rakenne									
27	1326	Listoitus, ovet	100,00	jm	0,00	103,59	257,83	8,00	361,42
Kuvaus									
Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- listatyypin puulaji- listoituksen määrä									
1 Paketti									
Listoitus, ovilista 12 x 42 mm, naulakiinnitys					0,00	1,04	2,58	0,08	3,61
Rakenne									
28	1325	Paneelointi, kuusipaneeli 15 mm, saunan seinärakenne, 50 mm villa ja koolaus	17,00	m2	0,00	403,14	524,30	16,81	927,44
Kuvaus									
Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- nurkkien ja aukkojen lukumäärä- paneelin tyyppi ja puulaji									
1 Paketti									
Vaakakoolaus 50 x 50 mm k600					0,00	1,85	2,54	0,08	4,39
2 Paketti									
Lämmöneriste 50 mm, mineraalivilla US					0,00	5,62	1,84	0,07	7,45
3 Paketti									
Seinäpaneelointi, saunan seinärakenteet, kuusipaneeli 15 mm					0,00	16,25	26,47	0,84	42,71
Rakenne									
29	1323	Saunan katto, kuusipaneeli 15 mm, lämmöneriste 50 mm	4,00	m2	0,00	93,06	162,07	5,18	255,13
Kuvaus									
Alakattojen runkomateriaalin menekki riippuu tilan koosta ja alakaton laskukorkeudesta. Kiinnitystarvikkeet valitaan alustan mukaan, ei mukana kustannuksissa. Alakattojen laskennallinen käyttöikä on 25 vuotta. Työmenekki:- alakattotyön suoritemääräkerroin, kun alakattotyötä- 50 m2: kerroin 1,1- 250 m2: kerroin 1,05- 500 m2: kerroin 1,0- yli 1000 m2: kerroin 0,95Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- valittu verhoumateriaali- alakaton laskukorkeus- tilojen pinta-ala ja muoto- valaisin ym. aukkojen määrä- alakaton tasoerojen eli otsien määrä									
1 Paketti									
Sisäkatto, saunan alakatto, kuusi					0,00	18,64	38,68	1,23	57,32
2 Paketti									
Lämmöneriste 50 mm, mineraalivilla, VS					0,00	4,63	1,84	0,07	6,46
Rakenne									
30	1323	Paneelointi, koolaus ja kuusipaneeli 15 x 95 mm, kylpyhuoneen katto	5,00	m2	0,00	81,88	94,07	2,99	175,95
Kuvaus									
Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- nurkkien ja aukkojen (valaisimet ja iv-venttiilit) lukumäärä- paneelin tyyppi ja puulaji									

Jrno	TALO2000	Kustannuserä	Määrä	Yksikkö	Hankinnat ja palvelut (ALV 0%)	Materiaalit (ALV 0%)	Työ (ALV 0%)	Tunnit (tth)	Yhteensä (ALV 0%)
Yhteensä:					64 023 €	88 444 €	43 838 €	1435	196 306 €
1 Paketti									
		Vaakakoolaus 50 x 50 mm k600			0,00	1,85	2,54	0,08	4,39
2 Paketti									
		Kattopaneeli, kuusipaneeli 15 x 95 mm			0,00	14,53	16,28	0,52	30,80
Rakenne									
31	1323	Panelointi, kuusipaneeli 14 x 95 mm, katto	110,00	m2	0,00	1283,72	2564,69	81,34	3848,41
Kuvaus									
Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- nurkkien ja aukkojen lukumäärä- paneelin tyyppi ja puulaji									
1 Paketti									
		Kattopaneeli, sisäverhouslauta 14 mm, kattopaneeli			0,00	11,67	23,32	0,74	34,99
Rakenne									
32	1322	Vedeneristys, lattia, märkätila	10,00	m2	0,00	136,15	114,25	3,45	250,40
Kuvaus									
Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- tilojen keskikoko- aukkojen ja nurkkien lukumäärä									
1 Paketti									
		Vedeneristemassa, lattia			0,00	13,61	11,42	0,35	25,04
Rakenne									
33	1322	Parkettityö, lautaparketti 15 mm, tammi	82,00	m2	0,00	3130,10	439,40	13,94	3569,51
Kuvaus									
Parkettien hinnat vaihtelevat riippuen parketin tyypistä, puulajista ja kuvioinnista. Ilman asennusta lautaparkettien hinnat vaihtelevat 14 ... 75 euroa/m2. Parketin laskennallinen käyttöikä on 12 vuotta. Työmenekki:- parkettityön suoritettävämääräkerroin, kun parkettityötä- 30 m2: kerroin 1,1- 100 m2: kerroin 1,0- 750 m2: kerroin 0,97- 2000 m2: kerroin 0,95Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- tilojen keskikoko- nurkkien lukumäärä- parkettityyppi- puulaji- parkettikuviot ja -friisit, sauvojen lukumäärä- alustan tasoitustarve									
1 Paketti									
		Parketti, lautaparketti 15 mm, tammi			0,00	38,17	5,36	0,17	43,53
Rakenne									
34	1322	Listoitus, jalkalista, 12 x 42 mm, naulakiinnitys	300,00	jm	0,00	310,77	577,89	17,94	888,66
Kuvaus									
Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- listatyyppi ja puulaji- seinien suuruus- nurkkien määrä- tilojen keskikoko									
1 Paketti									
		Listoitus, jalkalista 12 x 42 mm, naulakiinnitys			0,00	1,04	1,93	0,06	2,96
Rakenne									
35	1322	Laatoitus, seinälaatta 96 x 96 mm, märkätila	18,00	m2	0,00	603,51	531,87	16,06	1135,38
Kuvaus									
Laattojen hinnat vaihtelevat paljon riippuen laatan tyypistä, pinnasta, kuvioista ym. Laatoituksen laskennallinen käyttöikä on 25 vuotta. Märkätiloissa laatoituksen alla tulee olla vedeneristys. Työmenekki:- suoritettävämääräkerroin, kun lattian ala on- 25 m2: kerroin 1,2- 50 m2: kerroin 1,05- 100 m2: kerroin 1,0- yli 500 m2: kerroin 0,95Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- laatoitettavien pintojen keskikoko- valittu laattatyyppi, boordilaatat ym.- aukkojen ja nurkkien määrä									
1 Paketti									

Jrno	TALO2000	Kustannuserä	Määrä	Yksikkö	Hankinnat ja palvelut (ALV 0%)	Materiaalit (ALV 0%)	Työ (ALV 0%)	Tunnit (tth)	Yhteensä (ALV 0%)
Yhteensä:					64 023 €	88 444 €	43 838 €	1435	196 306 €
Laatoitus, seinälaatta 96 x 96 mm, märkätila					0,00	33,53	29,55	0,89	63,08
Rakenne									
36	1322	Laatoitus, lattialaatta 97 x 97 mm, märkätila	21,00	m2	0,00	627,48	796,46	24,05	1423,94
Kuvaus									
Laattojen hinnat vaihtelevat paljon riippuen laatan tyypistä, pinnasta, kuvioista ym. Laatoituksen laskennallinen käyttöikä on 25 vuotta. Märkätiloissa laatoituksen alla tulee olla vedeneristys.Työmenekki:- suoritemääräkerroin, kun lattian ala on- 25 m2: kerroin 1,2- 50 m2: kerroin 1,05- 100 m2: kerroin 1,0- yli 500 m2: kerroin 0,95Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- laatoitettavien pintojen keskikoko- valittu laattatyyppi, boordilaatat ym.- aukkojen ja nurkkien määrä									
1 Paketti									
Laatoitus, lattialaatta 97 x 97 mm, märkätila					0,00	29,88	37,93	1,15	67,81
Rakenne									
37	1322	Laatoitus, lattialaatta 196 x 196 mm	15,00	m2	0,00	448,22	323,27	9,76	771,48
Kuvaus									
Laattojen hinnat vaihtelevat paljon riippuen laatan tyypistä, pinnasta, kuvioista ym. Laatoituksen laskennallinen käyttöikä on 25 vuotta. Märkätiloissa laatoituksen alla tulee olla vedeneristys.Työmenekki:- suoritemääräkerroin, kun lattian ala on- 25 m2: kerroin 1,2- 50 m2: kerroin 1,05- 100 m2: kerroin 1,0- yli 500 m2: kerroin 0,95Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- laatoitettavien pintojen keskikoko- valittu laattatyyppi, boordilaatat ym.- aukkojen ja nurkkien määrä									
1 Paketti									
Laatoitus, lattialaatta 196 x 196 mm, kuiva tila					0,00	29,88	21,55	0,65	51,43
Rakenne									
38	1315	Sisäovet, pientalon sisäovet (17 kpl)	0,65	erä	0,00	1395,81	348,31	11,05	1744,11
Kuvaus									
Pientalon sisäovet (17 kpl) yhtenä hankintana. Sisäovien laskennallinen käyttöikä on 25 vuotta.Työmenekki:- työmenekkinä käytetty 1 tth/oviKustannuksiin vaikuttavat tekijät:- ovilevyn ja karmien käsittely- lukot ja heloitus- ovien lasitus- muut lisätarvikkeet- ovitoimituksen määrä									
1 Paketti									
Sisäovet, pientalo (17 kpl)					0,00	2147,40	535,86	17,00	2683,25
Rakenne									
39	1311	Puurunkoinen kipsilevyseinä 97 mm, eristetty (sis. pinnat)	60,00	m2	0,00	1556,64	1741,59	59,85	3298,23
Kuvaus									
Kipsilevy, puurunko, mineraalivilla, kipsilevy, molemmin puolin tasointi ja sisämaalaukset. Rakenne voi toimia myös kantavana rakenteena. Kalusteille ja LVIS-varusteille tehdään puiset tai peltiset tukirakenteet, ei mukana kustannuksissa. Levytyksenä voidaan käyttää myös esim. puukipsilevyä tai lastulevyä.Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- nurkkien ja oviaukkojen lukumäärä- seinien keskikoko ja korkeus- kokonaistyömääräKustannuserään ei sisälly:- puiset tai peltiset tukirakenteet kalusteille tai LVIS-varusteille									
1 Paketti									
Seinämaalaukset, maali 2 kertaa, levypinta					0,00	1,41	2,64	0,10	4,05
2 Paketti									
Seinätasointi, tasointi 1,5 kertaa ja saumaus, kipsilevy					0,00	0,87	1,86	0,07	2,73
3 Paketti									
Seinälevytys, kipsilevy 13 mm, 1-kertainen levytys					0,00	4,41	5,47	0,18	9,88
4 Paketti									

Jrno	TALO2000	Kustannuserä	Määrä	Yksikkö	Hankinnat ja palvelut (ALV 0%)	Materiaalit (ALV 0%)	Työ (ALV 0%)	Tunnit (tth)	Yhteensä (ALV 0%)
Yhteensä:					64 023 €	88 444 €	43 838 €	1435	196 306 €
		Puurunko 97 mm k600, kevyt väliseinä			0,00	5,21	7,25	0,23	12,46
		5 Paketti Lämmöneriste 100 mm, mineraalivilla, VS			0,00	7,33	1,84	0,07	9,17
		6 Paketti Seinälevytys, kipsilevy 13 mm, 1-kertainen levytys			0,00	4,41	5,47	0,18	9,88
		7 Paketti Seinätaasoite, tasoite 1,5 kertaa ja saumaus, kipsilevy			0,00	0,87	1,86	0,07	2,73
		8 Paketti Seinämaalauus, maali 2 kertaa, levypinta			0,00	1,41	2,64	0,10	4,05
Rakenne									
40	1311	Kalkkihiekkaponttiharkkoseinä, pesuhuoneen ja saunan välinen (sis. pinnat)	15,00	m2	0,00	1134,72	1294,99	40,22	2429,71
Kuvaus									
Laatoitus, vedeneriste, tasoite, kalkkihiekkaponttiharkko, polyuretaanieriste, seinäpanelointi, panelinkäsittely saunasuojalla. Aukkojen ylitykset ei mukana kustannuksissa. Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- nurkkien ja oviaukkojen lukumäärä- seinien keskikoko ja korkeus Kustannuserään ei sisälly:- aukkojen ylityksien tuennat									
		1 Paketti Laatoitus, seinälaatta 147 x 147 mm, märkätila			0,00	23,55	21,17	0,64	44,72
		2 Paketti Vedeneristemassa, seinä			0,00	10,51	10,28	0,31	20,79
		3 Paketti Seinätaasoite, tasoite 1 kertaa, märkätila			0,00	0,75	1,86	0,07	2,60
		4 Paketti Kalkkihiekkaponttiharkko 85 mm (600 mm), ohutsauma, kevyt väliseinä			0,00	16,56	26,66	0,81	43,22
		5 Paketti Lämmöneriste 30 mm, polyuretaanilevy			0,00	5,15	1,84	0,07	6,98
		6 Paketti Seinäpanelointi, saunan panelointi			0,00	18,10	22,95	0,73	41,05
		7 Paketti Seinämaalauus, pintakäsittely kerran saunasuojalla, paneelipinta			0,00	1,04	1,58	0,06	2,61
Rakenne									
41	1311	Kalkkihiekkaponttiharkkoseinä, harkko 85 mm (sis. pinnat)	27,00	m2	0,00	598,06	1010,27	32,71	1608,33
Kuvaus									
Tasoiutus ja maalaus molemmiin puolin, kalkkihiekkaharkkoseinä 85 mm. Aukkojen ylitykset ei mukana kustannuksissa. Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- nurkkien ja oviaukkojen lukumäärä- seinien keskikoko ja korkeus Kustannuserään ei sisälly:- aukkojen ylityksien tuennat									
		1 Paketti Seinämaalauus, maali 2 kertaa, kuiva tila			0,00	1,41	2,64	0,10	4,05

Jrno	TALO2000	Kustannuserä	Määrä	Yksikkö	Hankinnat ja palvelut (ALV 0%)	Materiaalit (ALV 0%)	Työ (ALV 0%)	Tunnit (tth)	Yhteensä (ALV 0%)
Yhteensä:					64 023 €	88 444 €	43 838 €	1435	196 306 €
2 Paketti									
		Seinätasote, tasoite 2,5 kertaa			0,00	1,38	2,74	0,10	4,12
3 Paketti									
		Kalkkikiiekkaponttiharkko 85 mm (600 mm), ohutsauma, kevyt väliseinä			0,00	16,56	26,66	0,81	43,22
4 Paketti									
		Seinätasote, tasoite 2,5 kertaa			0,00	1,38	2,74	0,10	4,12
5 Paketti									
		Seinämaalalaus, maali 2 kertaa, kuiva tila			0,00	1,41	2,64	0,10	4,05
Rakenne									
42	1264	Yläpohjavarusteet, pientalo	1,00	erä	0,00	1771,15	167,93	6,00	1939,08
Kuvaus									
Kustannukset asennettuina vesikourulle, syöksylle ja hormin pellitykselle. Kustannuserä sisältää mm:- kattosillat, lapetikkaat ja talotikkaat- lumiesteet- hormin pellitys, muiden erityisosien pellitys									
1 Paketti									
		Yläpohjavarusteet, pientalo			0,00	1771,15	167,93	6,00	1939,08
Rakenne									
43	1263	Kate, teräspoimulevykate, aluskate	177,00	m2	0,00	4429,44	1621,68	54,96	6051,12
Kuvaus									
Katteen hinta on laskettu kateneliölle (€/kate-m2). Katteen hinta on laskettu 150 m2 (15 m x10 m) katteelle, jossa on kaksi ilmastointiläpivientä. Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- läpivientien lkm- katon monimuotoisuus- jiirien ja harjojen määrä- räystäiden rakenne- katon muut varusteet: kattotikkaat, lumiesteet ym. Kustannuserään ei sisälly:- piipun pellitys- reunalistapellit									
1 Paketti									
		Vesikate, muotolevykate, kaltevuus 1:3			0,00	19,30	3,19	0,12	22,49
2 Paketti									
		Vesikatteen alusta, ruoteet 38 x 100 k400 mm, vino YP			0,00	2,55	4,37	0,14	6,91
3 Paketti									
		Aluskate, korokerima k900			0,00	3,18	1,61	0,06	4,79
Rakenne									
44	1262	Avoräystä, NR-ristikko, lape	34,00	jm	0,00	468,25	541,59	16,81	1009,84
Kuvaus									
Työmenekki:- työmenekkiin vaikuttaa räystäsdetaljin monimuotoisuus (lautojen määrä ym.)									
1 Paketti									
		Räystäät, avoräystä, NR-ristikko, lape			0,00	13,77	15,93	0,49	29,70
Rakenne									
45	1251	Terassilaatta, puu	25,00	m2	0,00	563,75	834,83	26,48	1398,58
Kuvaus									
Työvaiheet:- rungon teko riittäviä kiinnityksillä- täydentävien osien asennus Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- käytettävä runkomateriaali- liittymistavat Kustannuserään ei sisälly:- kantavien materiaalien suunnittelu, valmistus ja kuljetus työmaalle- mahdolliset teline- ja kalustokustannukset									
1 Paketti									
		Terassilaatta, puu (runko, laudoitus)			0,00	22,55	33,39	1,06	55,94

Jrno	TALO2000	Kustannuserä	Määrä	Yksikkö	Hankinnat ja palvelut (ALV 0%)	Materiaalit (ALV 0%)	Työ (ALV 0%)	Tunnit (tth)	Yhteensä (ALV 0%)
Yhteensä:					64 023 €	88 444 €	43 838 €	1435	196 306 €

Rakenne

46	1243	Ulko-ovi, ulko-ovi 10 x 21, teak	3,00	kpl	0,00	1373,02	132,97	4,22	1505,99
----	------	----------------------------------	------	-----	------	---------	--------	------	---------

Kuvaus

Lämmönläpäisykerroinvaatimukset, U-arvo (RT RakMK-20553). Lämpimän tilan ja ulkoilman välillä: oven umpiosa ≤ 0,7 W/m²/K, valoaukko ≤ 2,1 W/m²/K. Ulko-ovien laskennallinen käyttöikä on 25 vuotta. Oven materiaalikustannukset sisältävät oven karmien.Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- ovilevyn ja karmien käsittely-lukot ja heloitus- ovien lasitus- muut lisätarvikkeet- ovitoimituksen suuruus

1 Paketti

Ulko-ovi, ulko-ovi, teak					0,00	457,67	44,32	1,41	502,00
--------------------------	--	--	--	--	------	--------	-------	------	--------

Rakenne

47	1243	Ulko-ovi 9 x 21 M, parvekeovi	1,00	kpl	0,00	373,67	44,32	1,41	418,00
----	------	-------------------------------	------	-----	------	--------	-------	------	--------

Kuvaus

Lämmönläpäisykerroinvaatimukset, U-arvo (RT RakMK-20553). Lämpimän tilan ja ulkoilman välillä: oven umpiosa ≤ 0,7 W/m²/K, valoaukko ≤ 2,1 W/m²/K. Ulko-ovien laskennallinen käyttöikä on 25 vuotta. Oven materiaalikustannukset sisältävät oven karmien.Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- ovilevyn ja karmien käsittely-lukot ja heloitus- ovien lasitus- muut lisätarvikkeet- ovitoimituksen suuruus

1 Paketti

Ulko-ovi, parvekeovi					0,00	373,67	44,32	1,41	418,00
----------------------	--	--	--	--	------	--------	-------	------	--------

Rakenne

48	1242	Vesipeltien asennus ja maalaus (ikkuna)	14,00	jm	0,00	184,65	180,15	6,44	364,80
----	------	---	-------	----	------	--------	--------	------	--------

Kuvaus

Työvaiheet: - ikkunapeltien asennus ja kiinnitys nauiloilla, ruuveilla tai niiteillä - peltien päiden tiivistyskittaukset tarvittaessa Työmenekki: - pellitys: 0,46 tth/jm - maalaus: 0,26 tth/jm Kustannuksiin vaikuttavat tekijät: - vanhojen vesipeltien purusta aiheutuneet vauriot Kustannuserään ei sisälly: - ikkunapielien korjaus - vanhojen peltien kunnostus - myrskypeltien asennus - kalusto- ja telinekustannukset - kaatopaikkamaksut

1 Paketti

Vesipeltien asennus ja maalaus (ikkuna)					0,00	13,19	12,87	0,46	26,06
---	--	--	--	--	------	-------	-------	------	-------

Rakenne

49	1242	MSE/AL puualumiini-ikkuna, pientalo (22 ikkunaa)	0,50	erä	0,00	2787,06	346,81	11,00	3133,87
----	------	--	------	-----	------	---------	--------	-------	---------

Kuvaus

Kaikki pientalon ikkunat.Sisäänaukeava, kaksipuitteinen kolmilasinen ikkuna, puualumiinikarmi-ikkuna.U-arvo 1,7..1,9 W/m²/K. Ikkunoiden laskennallinen käyttöikä on 25 vuotta.Työvaiheet:- ikkunoiden kiinnitys puurunkoon ruuveilla ja kiviseiniin kiinnitystulppia käyttäen. Työmenekki:- työmenekki on laskettu 1 tth/ikkunaKustannuksiin vaikuttavat tekijät:- ikkuna-aukon koko- lasiaukon jako välipuitteilla- tuuletusikkunat- heloitus, karmien käsittely-lasilaatu, esim. selektiivilasit- ikkunatoimituksen suuruus

1 Paketti

MSE/AL puualumiini-ikkuna, pientalo (22 ikkunaa)					0,00	5574,12	693,61	22,00	6267,73
--	--	--	--	--	------	---------	--------	-------	---------

Rakenne

50	1241	Puurakenteinen ulkoseinä, 50 + 200 + 50 mm, lautaverhous, vaakapaneeli 28 mm (sis. pinnat)	183,00	m ²	0,00	14675,14	10482,79	345,91	25157,93
----	------	--	--------	----------------	------	----------	----------	--------	----------

Kuvaus

Vaakapaneeliverhous, tuulensuojalevy, kaksinkertainen puurunko, mineraalivilla, kipsilevy, ei pintakäsittelyä.Passiivenergiaratkaisu.Puisen rakennuksen runko voidaan tehdä joko paikalla pitkistä puutavarasta, määrämittaan sahatusta Pre-Cut -puutavarasta tai valmiista puuelementeistä.Kustannukset on laskettu käyttäen pitkää puutavaraa.Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- rakennustapa: pitkä tavara, pre-cut tai elementti- erikoisdetaljen määrä: liittyminen muihin rakenteisiin- nurkkien sekä ovi- ja ikkuna-aukkojen määrä-kuormitukset ja raken. korkeus- talvi

Jrno	TALO2000	Kustannuserä	Määrä	Yksikkö	Hankinnat ja palvelut (ALV 0%)	Materiaalit (ALV 0%)	Työ (ALV 0%)	Tunnit (tth)	Yhteensä (ALV 0%)
Yhteensä:					64 023 €	88 444 €	43 838 €	1435	196 306 €
1 Paketti									
		Js-maalaus, maali 2 kertaa, öljymaali, sahattu puupinta			0,00	3,89	3,36	0,13	7,25
2 Paketti									
		Ulkooverhouslaudoitus, vaakaponttilaudoitus 28 mm			0,00	15,02	16,35	0,52	31,38
3 Paketti									
		Tuulensuojalevy 50 mm, mineraalivilla, naulausväli			0,00	17,64	3,26	0,10	20,91
4 Paketti									
		Puurunko 200 + 50 mm k600, ristrunkoinen, US			0,00	13,07	20,67	0,66	33,73
5 Paketti									
		Lämmöneriste 200 mm, mineraalivilla US			0,00	18,25	1,84	0,07	20,09
6 Paketti									
		Lämmöneriste 50 mm, mineraalivilla US			0,00	5,62	1,84	0,07	7,45
7 Paketti									
		Seinälevytys, kipsilevy 13 mm, 1-kertainen levytys			0,00	4,41	5,47	0,18	9,88
8 Paketti									
		Seinätaasoite, tasoite 1,5 kertaa ja saumaus, kipsilevy			0,00	0,87	1,86	0,07	2,73
9 Paketti									
		Seinämaalaus, maali 2 kertaa, kuiva tila			0,00	1,41	2,64	0,10	4,05
Rakenne									
51	1234	Liimapuupalkki 90 x 315 mm	15,00	jm	0,00	307,20	93,57	2,97	400,77
Kuvaus									
Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- palkin koko- tilausmääräKustannuserään ei sisälly:- kiinnitysosat- asennus- ja kuljetuskustannukset									
1 Paketti									
		Palkki 90 x 315 mm, liimapuu			0,00	20,48	6,24	0,20	26,72
Rakenne									
52	1236	Puurakenteinen yläpohja, kattotuolit, mineraalivilla puhallettuna 550 mm, teräspoimulevykate (sis. pinnat)	148,00	m2	4078,14	9925,52	6798,31	221,19	20801,97
Kuvaus									
Muotolevykate, attotuolit, puhallettava mineraalivilla, rakennuslevy, koolaus, sisäpinnassa kattopaneli.Rakennuskustannukset on määritetty vaaka-m2 kohti.Ruoteiden mitoitus aina tapauskohtaisesti kattolapteen piteuden ja kaltevuuden mukaan.Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- kattotuolien välinen etäisyys ja jänneväli- paikkakunta: lumikuormat- eristekerroksen paksuus- katon kaltevuusKustannuserään ei sisälly:- räystäät- jiiit									
1 Paketti									
		Vesikate, muotolevykate, kaltevuus 1:3			0,00	19,30	3,19	0,12	22,49
2 Paketti									
		Vesikatteen alusta, ruoteet 38 x 100 k400 mm, vino YP			0,00	2,55	4,37	0,14	6,91

Jrno	TALO2000	Kustannuserä	Määrä	Yksikkö	Hankinnat ja palvelut (ALV 0%)	Materiaalit (ALV 0%)	Työ (ALV 0%)	Tunnit (tth)	Yhteensä (ALV 0%)
Yhteensä:					64 023 €	88 444 €	43 838 €	1435	196 306 €
3 Paketti									
		Aluskate, korokerima k900			0,00	3,18	1,61	0,06	4,79
4 Paketti									
		Kattotuoli, tuulenohjauslevy 25 mm, höyrynsulku, YP			0,00	22,25	3,63	0,12	25,88
5 Paketti									
		Lämmöneriste 550 mm, mineraalivilla puhallettuna, YP suora			27,56	0,00	0,00	0,00	27,56
6 Paketti									
		Rakennuslevy 9 mm, puukuitulevy YP			0,00	2,98	3,26	0,10	6,24
7 Paketti									
		Kattoverhouksen kannatuspuut, rima 45 x 45 mm k400			0,00	4,00	3,22	0,10	7,22
8 Paketti									
		Kattopaneeli, sisäverhouslauta 14 mm, kattopaneeli			0,00	11,67	23,32	0,74	34,99
9 Paketti									
		Kattomaalaus, lakka 2 kertaa, puupinta			0,00	1,14	3,35	0,13	4,48
Rakenne									
53	1233	Liimapuupilari 140 x 140 x 3000 mm, sis. pilarikengän	6,00	kpl	0,00	308,52	151,08	4,79	459,60
Kuvaus									
Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- pilarin koko- tilausmääräKustannuserään ei sisälly:- kuljetuskustannukset									
1 Paketti									
		Pilari 140 x 140 x 3000 mm, liimapuu (sis. pilarikengän)			0,00	51,42	25,18	0,80	76,60
Rakenne									
54	115	Ulkoterassi, runko 150 mm k600, laudoitus 28 mm	1,00	erä	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kuvaus									
Kustannuserä sisältää puurakenteisen ulkoterassin runkokuut sekä pintalaudoituksen.Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:- terassin koko- perustusratkaisu - jänneväli									