

Aulis Määttä

SISUSTUSTÖIDEN URAKKALASKENTAOHJELMA

Insinööri (AMK)
Rakennus- ja yhdyskunta-
tekniikka
Kevät 2020



**KAMK • University
of Applied Sciences**



Tiivistelmä

Tekijä(t): Määttä Aulis

Työn nimi: Sisustustöiden urakkalaskentaohjelma

Tutkintonimike: Insinööri (AMK), rakennus- ja yhdyskuntatekniikka

Asiasanat: Pintamateriaali, laskentataulukko, työntekijätunti, laskentatyökalu

Tämä insinööri työ on laadittu Rakennuspalvelu T. Hietalalle, jonka kotipaikka on Ilmajoki. Toimeksiantajan pyynnöstä käytiin läpi yhdessä mahdollisia asuinrakennuksen sisustuspintamateriaalivaihtoehtoja sekä niiden ominaisuuksia, että valintaan vaikuttavia tekijöitä. Lisäksi työssä suunniteltiin helppokäyttöinen laskentatyökalu helpottamaan rakennusurakoitsijan urakkalaskentaa ja laatimaan tarvittavia sopimusteknisiä asiakirjoja.

Työssä toteutettu laskentatyökaluohjelma tehtiin Excel-työkalulaskentaohjelmistolla keskittyen rakennuksen sisäpuoliseen pintamateriaalivalintojen laskentaan. Teoriaosuudessa käytiin läpi valittujen materiaalien ominaisuuksia ja soveltuvuutta erilaisiin huonetiloihin. Tarkastellut materiaalit ovat vaihtoehtoina asiakkaalle, kun niitä valitaan remontointikohteeseen. Ohjelma rakennettiin Excel-välilehtipohjaiseksi ohjelmistoksi, jossa urakkalaskennan vaihe on jaoteltu omalle välilehdelle. Urakkalaskenta aloitetaan huoneselostuksen laatimisella, jossa valitaan materiaalit pinnoille kaikkiin huonetiloihin. Pinta-alataulukon täydennetään huoneiden neliömäärät sekä ikkunoiden, ovien, lattiakaivojen, nurkkien ja märkätilojen läpivientien lukumäärät. Näiden jälkeen valitaan käytettävät lattia-, seinä-, lista- ja sisäkattomateriaalit, joista jokaiseen tuotekategoriaan sisällytettiin kolmesta neljään materiaalivaihtoehtoa eri hintaluokissa. Valintataulukoista valittujen materiaalien tiedot siirtyvät automaattisesti seuraaviin taulukoihin, joita ovat työaikalaskenta- ja työhintataulukot sekä materiaalimenekki- ja materiaalikustannusluettelot. Lopuksi ohjelma antaa automaattisesti valittuihin materiaaleihin urakkayhteenvedon hintaerittelyineen sekä valmiin sopimusohjan.

Toteutettu laskentaohjelma soveltuu erittäin hyvin pienyrittäjän käyttöön, joka urakoi rakennuksen sisäpuolisia pintaremontti- ja uudisrakennuskohteita. Ohjelma sisältää valmiit rakennusmateriaalivalinnat sisäpuolisille pintamateriaaleille. Laskentatyökalua voidaan myöhemmin laajentaa kattamaan myös rakennuksen ulkopuolisia rakenteita ja materiaaleja. Laskentaohjelma toteutettiin, niin että materiaaleja ja tiloja muokataan poistamalla tai lisäämällä niitä valintataulukoihin ja urakkalaskelmat päivittyvät automaattisesti, jolloin saavutetaan merkittävää ajansäästöä urakkalaskennassa.

Tämän insinööri työn kirjallinen osuus on kaikkien aiheesta kiinnostuneiden käytettävissä. Laskentatyökalun käyttöoikeus on rajattu työn laatijan ja työntilaajan väliseen käyttöön, mutta erikseen sovittaessa se voidaan luovuttaa myös kolmansille osapuolille.



Abstract

Author(s): Määttä Aulis

Title of the Publication: Interior design contract calculation program

Degree Title: Bachelor of Engineering, Construction and Civil Engineering

Keywords: Surface material, spreadsheet, employee hour, calculation tool

This engineering work was commissioned by Building Services, T. Hietala, based in Ilmajoki, Finland. Based on the request of the client, interior material alternatives and their properties were agreed on, and their selection factors reviewed. Also, an easy to use calculation software program was implemented to facilitate the customer's contract calculation and technical contract matters.

The calculation software program was implemented utilising the Excel-spreadsheet program concentrating on the interior surface material choices according to an agreement with customer. The theoretical part studies the properties and the suitability of the selected interior materials for different room spaces. In the implemented software tool, these materials have alternatives when the customer selects the surface materials for the destination. The program was built based on the Excel spreadsheet software, where different tasks of the project are divided into dedicated pages. The work calculation begins with a room preparation report, which includes surface material selections for all the rooms. A room area table consists of the square meters of each room and the number of windows, doors, corners, floor drains, and wet room penetrations in each room. The following task includes the selection of materials for floors, walls, molding and ceilings, and for each category, three to four alternatives from different price categories have been provided. The desired materials are selected from these tables, and the information is automatically transferred to the following tables. The information from the material selection page is automatically forwarded to calculations of labour sales and labour price calculations, as well as material price and material consumption lists. Finally, the software automatically produces a contract summary with price specifications and the contract template.

The implemented program is suitable for the use of a small entrepreneur who contracts for internal surface renovation and new construction projects. The calculation software includes ready-made selections for internal surface materials. It is possible to extend the software tool to cover external structures and materials as well. The program was designed to be easy to use so that materials and spaces can be modified by deleting or adding information to the selection tables, and calculations are automatically updated according to the selections, thus enabling significant timesaving in work calculations.

The written part of the thesis is public to anyone interested in the topic. The rights to use the implemented calculation tool is limited to the author and the client of the work. By separate agreement, the calculation software can be disclosed to third parties.

Alkusanat

Pitkäaikainen haaveeni on käymässä toteen! Syksyllä 1991 aloitin Kuusamon ammattikoulun rakennuslinjalla. Vuoden verran opiskeltuani opettaja saattoi tiedokseni hakumahdollisuudesta ammattikorkeakouluun, jolloin voisin paikan saatuani jatkaa syksyllä 1993 suoraan ammattikorkeaan jatkamaan opintojani. Laitoin paperit vireille ja sain kutsun saapua pääsykokeisiin Oulun ammattikorkeakoululle keväällä 1992. Kovasta yrityksestä huolimatta paikka ei avautunut ja toista kertaa ei enää tullut haettua.

Asia jäi vaivaamaan mieltäni ja vannoin itselleni, että jos saan vielä mahdollisuuden opiskella insinööriksi, niin sen tulen tekemään. Aikaa kului, perustin perheen, lapset kasvoivat ja hankin vanhan kokemuksen rakennusalalta. Haaveilin aloittavani monimuoto-opinnot Lapin AMK:ssa Rovaniemellä, mutta koulutus oli hyvin viikonloppupainotteista ja ajatus Rovaniemellä kulkemiselle tuntui liian raskaalta töiden lisäksi, joten en ryhtynyt hankkeeseen.

Lopulta vuonna 2016 huomattuani paikallislehdessä ilmoituksen Kuusamossa alkavasta monimuoto-opinnoilla suoritettavasta rakennusinsinöörin opinnoista ilmoitin vaimolleni välittömästi, että nyt tilaisuuteni on viimein koittanut ja vieläpä kotoa käsin.

Nyt aletaankin olla sitten opintojen loppusuoralla viimeisellä "satasella". Insinööriä on valmistumassa ja valmistuminen näkyy horisontissa. Neljän vuoden opiskelut ovat sujuneet nopeasti ja paljon se on vaatinut, mutta paljon sen on antanutkin. Hyvässä porukassa on ollut ilo opiskella, kiitokset koko KRM16S-ryhmälle.

Päätötyöni aiheeksi valitsin pintamateriaalit, koska olen tehnyt hyvin paljon sisustuspuolen töitä urani varrella ja huomannut epäkohtia juuri huoneselostuksissa, materiaalivalinnoissa ja muissa käsittelemissäni aihealueissa. Kiitokset Rakennuspalvelu T. Hietala, Timo Hietalalle, koska sain tehdä laskentatyökälun yrityksesi käyttöön.

Kiitos kaikille minua opiskeluissa tukeneille. Kiitos meidän omalle HEAR-pienryhmälle, Esa, Heikki ja Reino. Lisäksi alkutaipaleella mukana olleille Heinille ja Raimolle. Erityiskiitos Timo Hietala, Toni Korhonen ja Marko Leinonen.

Lopuksi isot kiitokset perheelleni Reija, Eve ja Allu. Te teitte tästä mahdollista omalla joustavuudellanne opiskelujen aikana.

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Pintamateriaalit, yleistä	2
3	Seinäpinnoitteet, kuiva ja märkätilat	3
3.1	Maali	4
3.2	Tapetti	6
3.3	Puu	12
3.4	Laatta	13
4	Lattiapinnoitteet, kuiva- ja märkätilat	16
4.1	Keraaminen laatta	16
4.2	Laminaatti	17
4.3	Vinyylilankku	19
4.4	Parketti	20
5	Kattopinnoitteet, kuiva ja märkätilat	22
5.1	Maali	22
5.2	Puupaneeli	23
5.3	MDF- paneeli	24
5.4	Halltexlevy	25
6	Listoitus	27
6.1	Jalkalistat	27
6.2	Kattolistat	30
6.3	Peitelistat	32
7	Laskentatyökalun laatiminen opinnäytetyön tilaajalle	33
8	Huoneseloste	34
9	Työaika- ja materiaalilaskenta	37
9.1	Materiaalilaskenta	38
9.2	Työaikalaskenta Excel-laskentataulukko	41
9.3	Urakoitsijan hinnat materiaaleille ja työlle	43

9.4	Tarjouslaskelma / kirjallinen tarjous asiakkaalle.....	45
10	Sopimukset tilaajan ja urakoitsijan välillä.....	47
11	Yhteenveto	51
	Lähdeluettelo.....	52
	Kuvaluettelo.....	54
	Liitteet	

Symboliluettelo

Elämisvara

Pintamateriaalille jätettävä rako esim. laminaatille seinien viereen, jotta materiaali voi turvota tai kutistua ilmankosteuden vaihteluista johtuen.

Hygroσκοoppinen materiaali

Aineen kyky sitoa itseensä ilman vesihöyryä ja luovuttaa tätä sitoutunutta kosteutta takaisin ilmaan, kun ilman suhteellinen kosteus muuttuu. Puu ja puupohjaiset rakennusaineet, kuten esimerkiksi lastulevy, puukuitulevy ja puukuitueriste jne. ovat hygroskooppisia.

Jiiraus

Esim. listoituksessa listojen kulmat leikataan 45° kulmaan.

M1-luokitus

M1-luokkaan kuuluvat materiaalit, joista haihtuu erittäin vähän mitään yhdisteitä huonetilaan.

MDF

Puulikova kuitulevy, joka valmistetaan kuivausmenetelmällä kuumapuristamalla se havupuukuidusta (noin 92 % tuotteesta) ja sideaineista (noin 8 % tuotteesta).

Melamiini

Keinotekoinen materiaali, joka on muovia, jolla on suuri lujuus jäljitellä puuviilua, mutta hinta on monta kertaa halvempi.

RYL

Rakennusalan yleiset laatuvaatimukset.

Strukturipinnoite

Maalilla luotu kolmiulotteinen pinta. Maalattu pinta voidaan muotoilla esimerkiksi teräslastalla, kumilastalla, hammaslastalla, siveltimeillä tai katuharjalla.

Suhteellinen kosteusprosentti

Ilmassa olevan vesihöyryn määrä suhteessa suurimpaan mahdolliseen vesihöyryn määrään.

Viilu

Puuviilu, tai yleisemmin viilu, on tukista useimmiten sorvaamalla saatu ohut levy ja vanerin perusosa. Viilujen paksuus ja koko vaihtelee puulajin ja käyttötärpeen mukaan. Viilu liimataan esim. MDF jalkalistan pintaan.

YSE 1998

Rakennusurakan Yleiset sopimusehdot, jotka on päivitetty 1998.

1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan pienrakentamisen sisäpuolisessa korjaus- ja uudisrakentamisessa yleisesti käytettäviä pintamateriaaleja seinissä, lattioissa ja sisäkatoissa. Materiaalivalintoja tarkastellaan kaikissa kodin asuintiloissa. Tuotteiden tarkastelussa tutustutaan materiaalien koostumukseen, valintaan vaikuttaviin tekijöihin, niiden soveltuvuuteen kyseiseen tilaan sekä erilaisiin vaihtoehtoihin.

Opinnäytetyön toimeksiantajan kanssa on sovittu, että pintamateriaaleista valitaan 3-4 eri vaihtoehtoa seinille, lattioille ja sisäkatoille ja sen pohjalta laaditaan tilaajalle soveltuva Excel-laskentaohjelma, jolla lasketaan tarvittavat materiaali- ja työaikamenekit. Ohjelmalla hinnoitellaan työ- ja materiaalikustannukset, materiaalit ja lopullinen urakkahinta. Laaditaan huoneselostemalli, joka toimii työmaalla ohjekorttina rakennustyön edetessä pintamateriaaleihin ja niiden asennukseen sekä sopimuspaperi, jolla toimeksiantaja ja tilaaja (asiakas) vahvistavat rakennus- / remonttikohteen materiaalivalinnat, aikataulun ja kokonaiskustannukset.

Laskentatyökälulla on tarkoitus laskea vain sisäpuoliset pinnoitusratkaisut, jonka vuoksi tämä työ käsittelee vain sisäpuolisia pinnoitusmenetelmiä. Ulkopuoliset pinnoitusmenetelmät on jätetty tarkastelusta pois kokonaan.

2 Pintamateriaalit, yleistä

Pintamateriaaleilla on tilassa tärkeä tehtävä. Näköaistin lisäksi ne vaikuttavat myös tuntoaistiimme. Niitä tilaan valittaessa on ulkonäön lisäksi olennaista kiinnittää huomiota käytännöllisyyteen. Usein kuitenkin rakentajan tai uudiskohteen ostajan budjetti on tiukka ja valinnat tehdään rakennuttajan valitsemista materiaaleista, mutta tässä kohtaa asiakkaan olisi hyvä pysähtyä miettimään asiaa omalta kannaltaan, ovatko kyseiset materiaalivalinnat hänelle mielekkäitä vai olisiko aika tehdä omia valintoja, jotta asunnosta saisi itsensä näköisen.

Nykyisin materiaalivaihtoehtoja on runsaasti saatavilla kaikkiin kodin tiloihin ja oikeita materiaalivalintoja tekemällä saadaan huonetiloista persoonallisen näköisiä ja viihtyisiä. Asunnon osto on pitkäaikainen ja iso rahallinen sijoitus, jolloin kannattaa kiinnittää erityistä huomiota materiaalivalintoihin jo suunnitteluvaiheessa, jotta asunnosta saataisiin persoonallinen heti alusta lähtien.

Materiaalivalintoja tehdessä kannattaa suunnitteluun varata aikaa materiaalien suuresta valikosta johtuen ja huonojen päätöksien korjaaminen on kallista ja aikaa vievää. Jos mahdollista, käytä ammattitaitoista sisustussuunnittelijaa. Materiaalivalinnoissa perehdy seuraaviin asioihin materiaalin, kestävyys, helppohoitoisuus, päästöluokka, kierrätettävyyys, ajattomuus ja soveltuvuus kyseiseen tilaan. Valittaessa tilaan useita eri pintamateriaaleja ne luovat tilasta helposti leivottoman.

3 Seinäpinnoitteet, kuiva ja märkätilat

Seinille on käytettävissä nykyisin monenlaisia pinnoitteita. Voidaan todeta, että vain mielikuvitus on rajana. Seinämateriaalivalintoja tehdessä täytyy huomioida huoneen käyttötarkoitus sekä käyttäjäkunta; onko kyseessä lastenhuone, aikuisten makuuhuone, olohuone, työhuone, pesuhuone, sauna, vierashuone jne. Keraamiset laatat ovat suosittuja etenkin kosteissa tiloissa, mutta niitä voidaan käyttää muissakin tiloissa. Erilaiset kivijäljitelmälaatat soveltuvat hyvin tehosteseinien tekoon missä tilassa vain. Vaneri on myös yksi sisustuksellinen tuote, jota käytetään hyvin vähän, vaikka sillä saataisiin ”elävää” pintaa helposti kuiviin tiloihin.

Valintoja tehtäessä tarkastellaan kokonaisuutta, värien maailmaa, lattiamateriaalia sekä väriä, sisäkaton materiaalia, väriä ja huoneen tulevaa käyttöä ja kalustusta. Väreillä saadaan tila näyttämään isommalta tai pienemmältä kuin se todellisuudessa on, joten värimaailmaan tutustumiseen sekä suunnitteluun kannattaa käyttää aikaa ja vaivaa. Maalattua seinää suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota maalin kiiltoasteeseen, liian kiiltävä maalipinta peilaa valoa herkästi ja tuo esille kaikki seinän epätasaisuudet tai maalausjäljen.

Materiaaleja valittaessa on huomioitava tila ja materiaalin soveltuvuus valittuun tilaan, onko kyseessä märkätila, esimerkiksi pesuhuone, vai kuivatila, kuten makuuhuone. Kuivaan tilaan tarkoitettuja materiaaleja ei voi laittaa märkätilaan ja päinvastoin, mutta on toki olemassa tuotteita, esim. maaleja, jotka sopivat käytettäväksi niin märkä- kuin kuivatiloissakin. Saunoissa yleisesti käytetään paneelia, mutta voisiko sen korvata jollain toisella materiaalilla. Tehosteseinänä laatta tai sisustuskivi tuo mukavaa elävyyttä ja käytetäänhän nykyisin kokonaisia lasiseiniä sekä ovia, jotka luovat tilantuntua ja ovat sisustuksellisia elementtejä.

3.1 Maali

Oikein valittu maali on aina onnistuneen lopputuloksen aikaansaamiseksi ensimmäinen lähtökohta [1]. Maaleissa on lukemattomia sävyvaihtoehtoja, ja niillä voidaan leikitellä laittamalla seinille erilaisia värisävyjä tai tapetoida yksi seinä ja maalata muut seinät tai toisinpäin (kuva 1). Lisäksi on saatavilla tehostemaaleja, joilla voidaan luoda erilaisia struktuuripintoja ja kolmiulotteisia seinäpintoja.



Kuva 1. Maalattua tehosteseinää olohuoneessa

Tummat värit seinäpinnoissa luovat tilasta vaikutelman, että tila on pieni, kun taas vaaleat värisävyt vaikuttavat tekevän tilasta isomman. Vastaavasti tummalla sävyllä maalattu sisäkatto näyttää tilan olevan matalan, kun taas vaalealla sävyllä maalattaessa tila näyttääkin korkeammalta. On otettava kuitenkin huomioon, ettei maalattavasta tilasta tehdä levotonta valituilla värisävyillä ja materiaaleilla.

Saneerauskohteessa on kiinnitettävä erityistä huomiota maalin valintaan, jos uusi maalaus suoritetaan vanhan maalipinnan päälle, jotta virheitä välttyttäisiin ja lopputuloksesta saataisiin täydellinen ja kestävä on vanhan maalipinnan koostumus selvitettävä tarkasti ennen uuden maalipinnan maalausta. [1.]

Maalia valittaessa on huomioitava maalin kiiltoaste, täyshimmeästä täyskiiltävään, valittu aste vaikuttaa tilaan ja seinä on kiiltävä mitä suurempi on valittu kiiltoaste (kuva 2). Pohjamaalilla maalataan ensimmäisenä, ja se on kiiltoasteeltaan yleensä täyshimmeä. Maalipinnan kiiltoaste vaikuttaa värin syvyyteen, mitä kiiltävämpi väri on sitä syvemmältä se näyttää valmiilla pinnalla. [2.]

Himmeämpi maalipinta näyttää vaaleammalta ja pehmeämmältä. Huoneen valaistus ja ikkunoista sekä ovista mahdollisesti tuleva valo on huomioitava maalin kiiltoasteetta valittaessa. Lisäksi on huomioitava seinän pinnantyyli, onko se tasainen vai esim. kohokuvioinen.



Kuva 2. Maalien eri kiiltoasteet. Maalien kiiltoasteet täyshimmeästä täyskiiltävään.

Kosteita tiloja maalattaessa on huomioitava maalin soveltuvuus kosteisiin ja märkätiloihin, altistuuko maalattu seinä roiskevedelle, jolloin maalilta vaaditaan erityistä lujuutta. Maaleja valittaessa kannattaa kääntyä ammattilaisten puoleen, jotka antavat asiantuntevat neuvot ja oikeat tuotteet onnistuneeseen lopputulokseen.

Asuntomessut ovat hyvä valinta käydä tutustumassa erilaisiin sisustusvaihtoehtoihin niin maalien kuin muidenkin materiaalien osalta. Messuilla voi tutustua valmiisiin taloihin ja huonetiloihin, joista on helpompi hahmottaa materiaaleja isommilta valmiilta pinnoilta kuin esim. sisustusmyymälän pienistä värimalliuskoista.

3.2 Tapetti

Tapetoinnissa on otettava huomioon alustan tasaisuus. Tapetti ”peilaa” läpi kaikki pienetkin epätasaisuudet ja lopputuloksesta ei tule hyvä. Se voi myös rikkoontua epätasaisuuksien vuoksi. Tapetin valintaan vaikuttaa moni asia, ja aiheeseen kannattaakin perehtyä huolella niin materiaalin valinnassa kuin itse työhön ryhtymisessäkin.

Materiaalia valittaessa on kiinnitettävä huomiota kuvioiden kokoon, koska suuret kuviot vaativat ison tilan ja pienet kuviot pienemmän tilan. Raitatapetteja valittaessa on huomioitava tapetin luoma vaikutelma huoneen koosta, pystyraiditus kaventaa ja vaakaraiditus leventää [3].

Nykyisin tapettivalikoimat ovat monipuoliset ja erilaisia kiinnitysvaihtoehtoja löytyy. Enää ei ole käytössä yhtä paperitapettia, joka kiinnitettiin liisterillä seinään, pienen vettymisajan jälkeen. Nykyisin tuotteet on helppo asentaa tee-se itse mieheltäkin juurikin erilaisten kiinnitysvaihtoehtojen tuodessa helpohkoja asennusvaihtoehtoja vanhojen tilalle. Tapetoinnissa on hyvä muistaa, että huolellisuus, hyvät työkalut sekä huolella tehdyt pohjatyöt johtavat vääjäämättä hyvään lopputulokseen. Tapettien pohjamateriaaleina käytetään paperia ja kuitua, jonka mukaan tapetit voidaan jakaa kuitu- ja paperipohjaisiin tapetteihin. [3.] Pintamateriaaleja löytyykin useampia vaihtoehtoja.

Paperitapetin pintamateriaali voi olla paperia, kuitua, vinyyliä, kohovinyyliä, tekstiiliä, korkkia tai kiveä. Paperitapettia (kuva 3), saa useissa eri vahvuuksissa, jotka vaikuttavat lopputulokseen. [3.]



Kuva 3. Paperitapettia tehosteseinänä

Paperitapetin ominaisuuksia ovat:

- Kestää hellävaraista kostealla pyyhkimistä.
- Sopii myös allergiakotiin.
- Usein halvin vaihtoehto.
- Ympäristöystävällisin valinta.
- Huonona puolena kulutuksenkesto.

Asennuksen kannalta helpoin tapetti on kuitutapetti, ja varma valinta aloittelijankin asennettavaksi. Kuitutapetista käytetään yleisesti nimityksiä Non-woven, Stabilit, Vlies, Easy Up ja Quick Up. [3.]

Kuitutapetti on tavallisesti selluloosakuitua, polyesteria tai näiden sekoitusta [3] (kuva 4.).



Kuva 4. Tiilikuvioitu kuitutapetti

Kuitutapetin ominaisuuksia ovat:

- Helppo puhdistaminen, kestäää kostealla pyyhkimistä.
- Helppo ja nopea kiinnittää, onnistuu aloittelijaltakin.
- Saumat eivät yleensä rakoile koska, liisteri levitetään seinään.
- Ei vetyttämisaikoja.
- Haastava irrottaa, tarttuu vahvasti alustaan.

Vinyylitapetti on paperi- ja kuitutapettia hieman kulutuksenkestoltaan parempaa, pinnassa olevasta kalvosta johtuen. Vinyylitapetin kiinnitystapa valitaan tapetin pohjamateriaalin mukaan, joko levittämällä liisteri suoraan seinään tai tapetin takapintaan. Vinyylitapetilla voidaan saada aikaan valokuvamaisia pintoja (kuva 5).



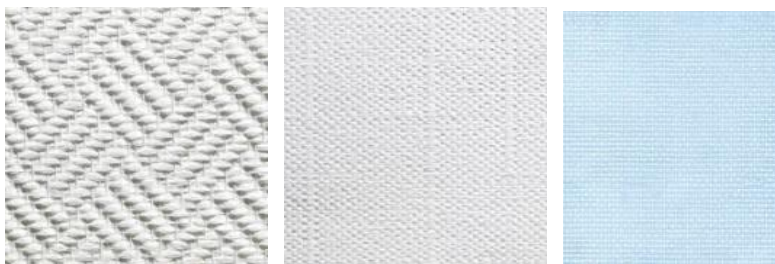
Kuva 5. Vinyylitapetilla loihdit vaikkapa koivumetsän olohuoneeseesi.

Vinyylitapetin ominaisuuksia ovat:

- Hyvä kulutuksen- ja pesunkestävyys.
- Soveltuu haastaviinkin tiloihin, kuten esim. keittiöön.
- Erittäin hyvä soveltuvuus lapsi- ja lemmikkieläinkoteihin.
- Huonona puolena mainittakoon voimakas vinyylistä johtuva ominaisuus, joka katoaa ajan kuluessa.
- Irrottaminen haastavaa ja hidasta pintakerroksesta johtuen.

Lasikuitutapetti on paljon käytetty materiaali julkisissa tiloissa, vaikkakin se on hankala poistaa. Lasikuitutapetti maalataan tapetoinnin jälkeen haluttuun sävyyn, joskin se ei ole välttämätöntä. Maalaus nostaa tapetoinnin kustannuksia, noin 2 euroa / neliometri. Tapettia saa nykyisin useampaa erilaista kuviointia, mutta silti valikoima on hyvin rajallinen, (kuva 6). Seinään saadaan helposti kuvioitu pinta ja haluttu värisävy käyttämällä kyseistä tuotetta. Kulutuksen kestävyys on erinomainen sekä sitä voidaan käyttää kosteissa ja märkätiloissa, kunhan tapetti maalataan oikeilla maaleilla, esim. Tikkurilan lujamaalilla.

Oman haasteensa tuo tapetin poistaminen, joka onkin helpointa tehdä jättämällä vanha tapetti seinään ja tapetoimalla päälle tasotetapetti, joka sitten maalataan tai tapetoidaan uudestaan.



Kuva 6. Lasikuitutapetti, korin pohja-, natura- sekä pellavakuosi.

Lasikuitutapetin ominaisuuksia ovat:

- Korkea kulutuksen kesto.
- Paloturvallinen materiaali.
- Pintakuviotu tapetti voidaan maalata päälle, mutta voidaan kiinnittää maalin ja tapettiliiman seoksella, jolloin pintamaalausta ei ole pakko suorittaa erikseen.
- Huonona puolena voidaan mainita vaikea irrottaminen, ilman että seinäpinta rikoontuu.
- Päälle tasoitetapetin laitto nostaa kustannuksia, mikäli tapetti halutaan vaihtaa.

Maalaustapetti on kuvioitua selluloosakuitupohjaista tapettia, joka tapetoinnin jälkeen maalataan yli pintamaalilla nimensä mukaisesti (kuva 7). Malleja löytyy paljon mistä, valita tilaan sopiva tapetti. Vuosituhannen alussa maalaustapettikuoseja oli vähän saatavilla. Silloin kun, itse rakensin taloani, niin maalaustapettikuoseja löytyi paikallisesta sisustusliikkeestä kaikkiaan kolme eri vaihtoehtoa.



Kuva 7. Maalaustapettikuoseja.

Maalaustapetin ominaisuuksia ovat:

- Rungas mallivalikoima verrattuna lasikuitutapettiin.
- Helppo irrottaa, voidaan tasoittaa yli tasoitetapetilla, mutta on huomioitava seinän rakenne, jos alla oleva maalaustapettiseinä on maalattu aiemmin.
- Hyvä kulutuksen kesto.

Tekstiilitapetti on pinnaltaan tekstiilikuitua ja siten eläväinen (kuva 9). Se on ääntä vaimentava materiaali. Lisäksi sitä voidaan valmistaa korkista tai bambumateriaaleista. Tekstiilitapetille seinäpinta ei tarvitse olla aivan sileä, koska tapetti kadottaa jonkin verran alustan epätasaisuuksia. Pesunkesto on tällä tapetilla huono. Harkintaa kannattaa käyttää etenkin lapsi- ja eläinperheissä tekstiilitapettia valittaessa, kulutuksen keston ja pestävyyden vuoksi, koska peseminen on käytännössä mahdotonta. Lisäksi tapetin hinta on korkea.



Kuva 9. Tekstiilitapetilla ja listoilla luotua makuuhuoneen tehosteseinää

Tekstiilitapetin ominaisuuksia ovat:

- Äänenvaimennus on hyvä.
- Peittää epätasaisuuksia.
- Elävää ja erilaista pintaa hakevalle hyvä valinta.
- Ylläpito hankalaa, peseminen käytännössä mahdotonta.
- Kallis hankintahinta.

3.3 Puu

Puu on rakentamisen tunnetuin raaka-aine. Uusiutuvaa materiaalia saadaan rakentamiseen jatkuvasti. Seinäpinnoissa käytetään erilaisia tuotteita etenkin mökeissä, joissa se on suosittu materiaali. Paneeli on sisustustuotteista tunnetuin puuvalmiste. Puu on koostumukseltaan hydrogooppinen materiaali, josta muodostuu puun mahdollisuus sitoa ja luovuttaa kosteutta ilman suhteellisen kosteuden vaihteluiden mukaisesti. Esimerkiksi paneeli turpoaa tai kutistuu ilman suhteellisen kosteuden mukaan.

Pitkittäissuunnassa se käytössä turpoaa tai kutistuu hyvin vähän, mutta leveyssuunnassa puun eläminen voi olla hyvinkin suurta riippuen ympäröivästä ilmankosteudesta. Ulkona kuivatun materiaalin kosteusprosentti on 15 % - 25 %, riippuen ulkoilman suhteellisesta kosteusprosentista. Puutavaran kuivausmenetelmä valitaan käyttökohteen ja vaadittavien laatuvaatimusten mukaan. Sisäverhouksiin suositellaan ≤ 16 % kosteusarvossa olevia tuotteita. [4.]

Paneeli on käytetty sisustusmateriaali sisätiloissa. Erilaisilla höyläysmuodoilla ja laudan leveyksillä saadaan näyttäviä pintoja aikaiseksi. Työmaalle toimitettu materiaali varastoidaan kuivalle, tukevalle ja tasaiselle alustalle. Tuotteet täytyy ehdottomasti olla irti maaperästä, jottei pääse syntymään kosteudesta johtuvia vaurioita. Säilytys olisi aina parasta suorittaa samankaltaisissa olosuhteissa, joihin se tullaan lopullisesti asentamaan paikoilleen. Tällöin saavutetaan ns. tasapainokosteus. Tuotteita suojaavaa suojamuovia ei kannata avata tai rikkoa ennen asennusta, jot-

tei kosteus pääse tunkeutumaan esim. paneeleihin ennen asennusta ja näin muuta paneelin koostumusta ennen lopullista asennusta. Käytettävän materiaalin laadulla on merkitystä, valitaanko sisustukseen yleisemmin käytettyjä mäntyä, kuusta tai koivua. [4.] Myös leppä ja haapa soveltuvat hyvin sisäverhouksiin. Lisäksi täytyy valita oksaton tai oksainen tuote. Nykyisin oksaton tuote alkaa olla aika vaikeasti saatava, jolloin hankintahintakin nousee korkeaksi. Yleisesti myydään vähäoksaisia tuotteita, ja oksaton ei ole täysin oksatonta. Kun laatuluokituksia tutkitaan, niin tuotteessa saa olla tietty prosenttiosuus oksia.

Pintakäsittelyllä on suuri merkitys tuotteen lopputulokseen, maalataanko pinta kokonaan peittoon vai jätetäänkö kuultavalle pinnalle, jolloin puunsyövykiviöt pääsevät esille valitussa tuotteessa. Myös pintakäsittelyaineen valintaan täytyy kiinnittää huomiota, jotta saavutetaan hyvä lopputulos.

3.4 Laatta

Laatta mielletään usein käytettäväksi vain kosteissa ja märkätiloissa, mutta sen käytöllä on monenlaisia vaihtoehtoja kodin eri tiloissa. Tehosteseiniä voidaan tehdä sopivan kokoisella ja värisellä materiaalilla ja saada huoneeseen ”riipaus” erilaista tunnelmaa (kuva 10). Keittiön välitilassa käytettiin paljon laattoja. Nykyisin välitilalevyt ovat ajaneet niiden edelle, mutta se on edelleen hyvä valinta välitilaan. Tuotteella voidaan päällystää takkoja, leivinuuneja, sisäseiniä, välitiloja... tehdä ”puolipanelointeja”, leikitellä eri väreillä sekä kuvioinneilla käyttäen mielikuvitusta apuna.



Kuva 10. Laattalla toteutettua tehosteseiniä oleskelutiloissa.

Pesutiloihin laatta on aina varma valinta, koska sen pinta on helppohoitoinen, kestävä ja kaunis katseltava. [5.] Hyvin vähän käytetään muita materiaaleja, esim. lasikuitutapettia kosteantilan maalilla maalattuna tai latioissa akryylibetonia, joka on hyvin yleinen materiaali julkisissa tiloissa. Seiniin löytyy paljon vaihtoehtoja värien kuin kokojenkin suhteen (kuva 11). Laattakoko on kasvanut aikojen kuluessa, lähtien pienistä noin 10 x 10 cm kokoisista jopa 100 x 100 cm. Yleinen käytössä oleva koko on 25 x 40 cm. Lisäksi laattojen limitykset ovat mahdollistuneet paremmin siirtäessä käyttämään isompia laattakokoja. Nykyisin puhutaan tiililadonnasta, 1/3 ladonnasta tai salmiakkiladonnasta, jolloin laattojen täytyy olla neliön muotoisia.



Kuva 11. Kylpyhuoneen erilaisia laattamalleja

Yleisesti voidaan mainita, että lattialaattaa voidaan käyttää seinässä, mutta seinälaattaa ei lattiassa, koska seinälaatta on lasitettu ja näin ollen lattiassa erittäin liukas materiaali [5]. Ominaisuudet vaihtelevat tiiveyden, pinnan karheuden, koon ja pakkasenkestävyyden mukaan. [5.] Ulkonäkö ei kerro käyttötarkoitusta suoraan. Teknisiin tietoihin ja erilaisiin ominaisuuksiin on suositeltavaa tutustua huolellisesti ennen lopullista päätöksentekoa. Ammattitaitoiset myyjät alan liikkeissä kertovat mielellään tuotteista tarvittaessa neuvoja.

Kylpyhuonetta suunniteltaessa kannattaa miettiä, onko tarvetta laatoittaa väliseiniä tai tehdä esim. saippuahuyllysyvennyksiä. Koskaan ei kannata valita ja ostaa tuotetta näkemättä, koska vain tällöin saadaan oikea tuntuma ja värisävy valittavaan tuotteeseen.

Ammattitaitoinen sisustussuunnittelija on varma valinta materiaaleja valitessa. Alla olevissa kuvissa on hyvin monenlaista vaihtoehtoa pienestä laatasta isompaan, neliöstä monikulmaiseen ja maalauksen tyylistäkin laattaa löytyy valikoimista (kuva 12). Valittaessa täytyy huomioida myös sisäkaton materiaali ja väri, ympäröivien seinien pinnoitteet ja värit, lattian pinnoite, välioven malli ja väri.



Kuva 13. Värejä, kokoja ja malleja löytyy, rajana vain mielikuvitus

4 Lattiapinnoitteet, kuiva- ja märkätilat

Lattiapinnoitteita on laajat valikoimat. Yleisimpiä käytössä olevia materiaaleja ovat keraaminen laatta, laminaatti, parketti, vinyylilankku ja puulattialauta. Puulattiaa käytettiin paljon vapaa-ajan asuntorakentamisessa. Näissäkin kohteissa on siirrytty paljolti käyttämään muita edellä mainittuja materiaaleja. Onko siis aika ajanut puulattioiden ohii? Puulattiaa käytettiin ennen paljon, kun alapohjia ei valettu betonista vaan tehtiin rossipohjalla. Tosin jonkin verran tehtiin betonivalun päälle koolaus, johon kiinnitettiin lattialankut pinnoitteeksi.

Uudisrakentamisessa suositaan paljon laminaattia. ”Asuntokorjaajista noin 40% valitsee johonkin huonetilan lattiaan laminaattia. Laminaatti on ylivoimaisesti suosituin materiaali muissa kuin kosteissa tiloissa” [6]. Laminaatti on kestävyydeltään hyvä ja hinnaltaan edullista, hinnakkaitakin laminaatteja kyllä löytyy. Lisäksi se on helppo ja nopea asentaa jopa henkilöiltä, joilla ei ole aiempaa rakennusalan kokemusta.

4.1 Keraaminen laatta

Laatta on helppoihoinen ja kulutusta kestävä materiaaliratkaisu kodin kaikkiin tiloihin. Märkätilojen lattioissa käytetään yleisesti lasittamattomia ja karhennettuja laattoja, koska ne eivät ole liukkaita laatoituksella kuljettaessa. Nykyisin niitä löytyy varmasti jokaiseen makuun ja kaikissa hintaluokissa (kuva 12). Värisävyjä ja pinnoituksia on valtavat määrät, kuten myös kokoja.



Kuva 12. Lattialaattoja löytyy monentyylisiä.

Tuotteiden koko lähtee 1 cm x 1 cm mosaiikkilaatoista aina 60 x 120 cm laattoihin ja suurempiin. Nykyisin 60 x 60 cm koko alkaa olla normaalikokoa. Märkätilojen laatoituksia suunniteltaessa on otettava huomioon lattiakaivojen sijoittelu, joka osaltaan rajoittaa lattiamateriaalin kokoa. Kun lattiakaivona käytetään seinän vierustalla olevaa pitkänmallista kaivoa, niin kokoa ei tarvitse rajoittaa, koska lattian kaato on tehty vain yhteen suuntaan. On kiinnitettävä huomiota laattajakoon, jottei tilasta tule ”levotonta”. Käytettäessä tavallista yleisesti käytettyä pyöreää kaivoa, joka sijaitsee keskempänä lattiaa, niin tällöin ison tuotteen käyttö lattiankaatojen takia ei ole suotavaa ja asentaminen on suorastaan mahdotonta. Lattiaa valittaessa on huomioitava, että tuote on kiviainesmateriaalia ja tuntuu jalan alla kylmältä. Lattialämmitys on suositeltava valinta laatan alle, jolloin saadaan mukava tuntuma lattialla kävellessä. Märkätiloissa lattialämmitys kuivaa lattian nopeasti vaikkapa suihkussa käynnin jälkeen ja vähentää mahdollisesta kosteudesta aiheutuvia ongelmia.

Märkä- ja kosteisiin tiloihin laatta on hyvä valinta, kuten myös eteistiloissa, joissa kuljetaan rapaisilla, likaisilla kengillä ja ulkotiloista kantautuu monenlaista likaa lattioille. Se kestää kovaakin kulutusta ja on helppohoitoinen. Keittiöön ja aulatiloihin voidaan valita lasitettuakin tuotetta, koska kyseisissä tiloissa ei lattioilla yleensä ole vettä, joka tekisi latioista liukkaita. Lasitetulla laattalla saadaan näyttäviä tiloja aikaiseksi, panostettaessa suunnitteluun laattajaossa, laatan ja sauman värisissä, pintakuvioinnissa ja sauman koossa. Lopputuloksen ”kruunaa” ammattitaidolla ja huolellisesti viimeistelty työnjälki.

4.2 Laminaatti

Laminaatin valmistus on aloitettu jo syksyllä vuonna 1979 Perstorpin toimesta, nykyisin tuotemerkillä Pergo toimivassa yrityksessä Ruotsissa. Tuotantoerä oli nimeltään Perstorp Golv GL 80. [12.] Tuotetta löytyy monessa hintaluokassa ja se on erittäin suosittua lattiamateriaalia. Värejä ja kuoseja löytyy, on viistereunaista, suorareunaista, laatan näköistä ym.

Lattia on helppohoitoinen, helposti asennettava ja kulutusta kestävä. Jos asunnossa on lemmikkejä, kynnet eivät jätä jälkiä. Tuotetta saa kuudessa eri kulutuksenkestävyysluokassa; mitä suurempi luokka, sitä kovempi kestävyys. Lisäksi takuut ovat pitkiä, useita vuosia (kuva 14).

Ennen asennuksen aloittamista on erittäin tärkeää kiinnittää huomiota alustan kosteuteen, jottei asennusta aloiteta ennen kuin lattian kosteusprosentti on valmistajan asettamissa rajoissa, noudata laminaatin valmistajan antamia ohjeita koska ohjeita noudattamalla säilytetään materiaalille myönnetty takuu.



Kuva 14. Laminaattilattia on tyylikäs ja helppohoitoinen

Laminaatin huonoja puolia on kosteuden kestävyys. Jos lattialle kaatuu lasillinen vettä, on se pyyhittävä välittömästi pois, jotta laminaatin vaurioitumiselta vältyttäisiin. Se ei sovellu kosteisiin eikä etenäkään märkätiloihin. Tehdäänhän laminaattia myös kosteudenkestävästä runkomateriaalista, mutta sekään ei ole vedenkestävä. Laminaatti on pinnaltaan kovaa, mikä aiheuttaa helposti kopinaa, sillä kuljettaessa ja ohuesta materiaalista johtuen tuntuma jalan alla on, kovanlainen. Verrattuna vaikkapa puulattiaan tai parkettiin lattia on myös helposti liukas. Lattialämmitys on suositeltava laminaatin alla, jotta lattia on mukavan lämpöinen jalalle, ilman lattialämmitystä lattia tuntuu kylmälle. Laminaatti on vaikeasti korjattava materiaali, mutta toisaalta se on helppo ja edullinen uusida lattia vaurioituttua.

4.3 Vinyylilankku

Vinyylilankku on ollut markkinoilla julkisiin tiloihin jo pitemmän aikaa, mutta se on saapunut kaikkien kuluttajien saataville ja ollut markkinoilla nyt muutamia vuosia (kuva 15). Näyttää, että vinyylin suosio kasvaa jatkuvasti. Voisi ajatella sen menevän lähivuosina laminaatin ohi ihmisten valitessa lattiamateriaalia.

Markkinoille tullessa vinyylilankku oli kallis maksaen jopa yli 100 euroa / neliömetriltä. Nyt kuitenkin hintataso on laskenut lisääntyneen kysynnän ja valmistajien vuoksi. Tänään hintataso on kaikkien kuluttajien kukkarolle sopiva, koska hinnat lähtevät 15 eurosta / neliometri ylöspäin [7]. Tuote on helposti asennettava, kosteudenkestävä, hiljainen, jalalle miellyttävän tuntuinen, hyvin iskuja kestävä, hygieeninen, kulutusta kestävä ja helppohoitoinen. [7].

Tuotteen asennus on erittäin helppoa. Sitä ei liimata alustaansa eikä toisiinsa. Vinyyli voidaan asentaa suoraan entisen pintamateriaalin päälle, mutta entinen pintamateriaali voidaan poistaa ennen asennusta. Lankut kiinnitetään toisiinsa lukkopontin avulla, asennus on nopeaa ja onnistuu vasta-alkajaltakin. Alustan suoruus on huomioitava, ennen vinyylin asentamista. Liialliset kohoumat, painumat sekä muut epätasaisuudet vaikuttavat asennukseen häiritsevästi ja jopa estävät asentamasta koko lattiaa, koska edellä mainitut asiat rikkovat helposti vinyylinpinnan. Tuote ei mene ponttiin tai joustaa, jolloin pontti voi vaurioitua.

Nykyisin löytyy ainakin PERGO- tuotemerkiltä vinyylilankkua, joka soveltuu epätasaisemmallekin alustalle. Alustan on täytettävä valmistajan ja RYL: in asettamat vaatimukset, jolloin saavutetaan hyvä lopputulos ja vinyylin takuu säilyy. Tuotteelle annetaan jopa 25 vuoden takuu.



Kuva 15. Vinyylilaatta, vinyylilankkua ja seinälle sopivaa vinyylilaattaa.

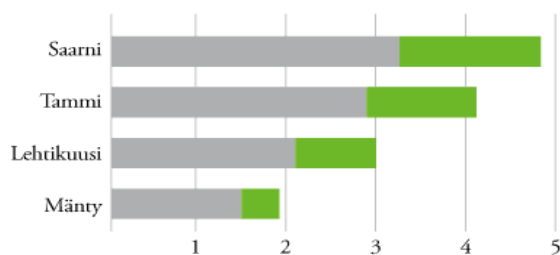
4.4 Parketti

Parketti- eli puulattiaa valmistetaan monella eri tavalla. Valmistusmenetelmät vaikuttavat hintaan ja laatuun, voidaankin todeta, mitä hinnakkaampi parketti niin laadukkaampi tuote. Rakennekerroksilla ja mallilla on myös vaikutus parketin käyttäytymiseen lopputuotteena asennettuna lattiaan.

Parketin materiaaleina käytetään niin havupuua kuin lehtipuulajikkeitakin. Havupuulajeja ovat lehtikuusi, mänty ja kuusi. Lehtipuuna saa koivua, tammea ja saarnia. Lajikkeen valinnalla on merkitystä pinnan kovuuteen. Lehtikuusi, kuusi, mänty sekä koivu ovat pehmeitä lajikkeita, kun tammi ja saarni ovat tiukkasyisiä kovapintaisia materiaaleja. Tammi on yleisimpiä käytettyjä materiaaleja, koska se sopeutuu hyvin ympäröivään ilman alaan ja on kovapintaista ja kulutusta kestävä. Tumman sävynsä vuoksi tammi soveltuu hyvin monenlaiseen sisustukseen.

Brinell-luku kuvaa eri puulajien kovuuksia (taulukko 1). Mitä korkeampi Brinell-arvo lajikkeella on sitä enemmän lattia kestää kulutusta. Alla olevasta taulukosta näkee Timberwise-lankkuparketeissa käytettyjen puulajien keskimääräisiä kovuuksia. Esimerkiksi saarnin Brinell-arvo on 3,2 – 4,7. Saarni on kovin lajike parketissa.

Taulukko 1. Brinell-luku kertoo puulajin kovuuden



Parketti valmistetaan kuivatusta puusta ja se elää olosuhteiden mukaan. Suomen ilmasto-olosuhteet ovat parkettituotteelle haastavat ilman suhteellisen kosteuden vaihtelun takia. Talvipakkasilla ilmankosteus painuu todella alas, kun taas etenkin syyskesällä kosteus nousee todella korkeaksi. [6.]

Puulattia suunniteltaessa on huomioitava, että jokainen puutuote kutistuu ja turpoaa ympäristön ilmankosteuden mukaan. Haasteeksi muodostuu usein isot pinnat sekä nykyisen sisustustrendin mukaiset leveät ja pitkät lankkukoot. Puun elämisen aiheuttamat ulkonäkömuutokset korostuvat aiempaa enemmän. Elämisen takia täytyy huolehtia riittävästä ”elämisvarasta” lattiaa asennettaessa juurikin kosteusvaihteluista johtuen [6].



Kuva 16. Vaurioitunutta parkettilattiaa. Onko vika ilmankosteudessa? Vai ”elämisvarassa”?

Parkettilaudat ja -laatat ovat kerrosrakenteisia, kaikilta reunoiltaan pontattuja päällysteitä. Kulutuserros on umpipuuta ja väli- sekä alakerrokset umpipuuta, tai puulevyä. [14.] Parketti on myös yksilöllisen näköistä, kahta samanlaista lautaa ei parkettipaketista löydy. Tuotetta tilattaessa on huomioitava, että tilataan tarpeellinen määrä parkettia kerralla, jotta parketti ei loppu kesken. Tilattaessa uutta, samaa tuotantoerää ei enää mahdollisesti olekaan saatavilla. Näin toimimalla vältetään esimerkiksi materiaalin suuremmilta sävyeroilta.

5 Kattopinnoitteet, kuiva ja märkätilat

5.1 Maali

Sisäkaton maalaaminen onnistuu mainiosti kotimaalariltakin. Kun käytössä on oikeanlaiset kohteeseen soveltuvat maalit, tarvikkeet ja hyvät työohjeet maalauksen suorittamiseen. Kauniisti käsitelty kattopinta tuo tilaan ryhtiä ja näyttävyyttä. Katto kannattaakin maalata vaaleilla ja himmeillä sävyillä, jolloin tilasta saadaan valoisa ja avarantuntuinen. Täyshimmeä maali hävittää lisäksi pinnan epätasaisuuksia [2]. Tikkurilan valmistama Siro Himmeä on täysin heijastamaton sisäkattomaali, jolla voit tehdä kauniin valkoisen ja tasalaatuisen kattopinnan. Maalin voi halutesaan sävyttää lukuisiin väri vaihtoehtoihin, mikäli tuntuu ettei valkoinen sävy ole miellyttävä.

Uudesta koostumuksesta johtuen Siro on entistä himmeämpi ja aiempaa helpompi levittää. Tuotteella voidaan tehdä täyshimmeä ja valoa heijastamaton pinta, jolloin alustan pienet virheetkin tasoittuvat. Maalia ei tarvitse sävyttää ja tuote on lisäksi vähäpäästöinen M1-luokiteltu sisäkattomaali. Tuotteelle on myönnetty pohjoismainen Joutsenmerkki.

Puupaneelikattoja maalattaessa harkitaan. Jätetäänkö puunsyvykuviot näkyviin, jolloin käytetään kuultavia maaleja / lakkoja vai maalataanko pinta peittävällä tuotteella. Jalopuu esim. tervaleppä, jota käytetään paljon kosteissa ja märkätiloissa. Käsitellään yleensä kahteen kertaan levittävällä kirkkaalla parafiiniöljyllä. Öljy jättää luonnonmukaisen helppohoitoisen pinnan ja syventää tuotteen omaa värisävyä. Lisäksi sopivia tuotteita ovat kuultovahat- ja paneelimaalit. Maalit ovat kiiltoasteeltaan himmeitä, kuultovahat / petsilakat puolihimmeitä. Tuotteet sisältävät UV-suojaainetta, joka ehkäisee puupaneelin kellastumista. Kuusi- tai mäntypaneeli voidaan käsitellä saunasuojalla, joka voidaan sävyttää. Musta on suosittu väri saunoissa, mutta valkeakin käytetään nykypäivänä lisääntyvissä määrin. Muotitrendit vaihtelevat eri aikakausien mukaisesti kuten sävytkin.

Märkätilojen kattoja maalatessa on huomioitava rakenteisiin kohdistuva kosteusrasitus. Alustan tasoitus tehdään tilaan soveltuvalla märkätilatasoitteella esim. Tikkurilan Presto LV:tä käyttäen. Maalaus suoritetaan aloittaen pohjamaalilla, joka soveltuu märkätiloihin esim. Tikkurilan Luja pohjamaali. Pintamaalaus suoritetaan pohjien kuivuttua 1–2 kertaan käyttäen esim. Tikkurilan Luja 7, 20, 40 pintamaalia, joka voidaan sävyttää haluttuun värisävyyteen.

Maalausta suoritettaessa huomioi tilan kosteusprosentti, lämpötila, alustan kuivuus ja välttämättömyyden. Maalataan kaikki kerrokset valmistajan ohjeiden mukaisesti, jotta ongelmilta vältyttäisiin ja pinnoista saadaan hyvä. Maalatut pinnat luovuttavat tilaan kuivuessaan kosteutta, jonka ollessa voimakasta kannattaa tilaan hankkia kosteudenkeräjä, jotta pinnat kuivuvat oikeissa olosuhteissa. Nykyiset tuotteet ovat miedontuoksuisia käytettäessä vesiohenteisia maaleja. Käyttäjän on aina käytettävä henkilökohtaisia asiaankuuluvia suojarusteita maalaustyön jokaisessa työvaiheessa.

5.2 Puupaneeli

Paneelia käytetään sisäkatossa etenkin mökkirakentamisessa. Kosteissa tiloissa suositetaan yleisesti jalopuupaneeleita kuten tervaleppää. Tuotteella saadaan näyttävää ”valmista” pintaa nopeasti. Pintakäsittelyä ei aina tarvita riippuen tilasta, käytöstä ja asukkaan mieltymyksistä (kuva 17). Kokoja löytyy paljon ja erikoisempiakin profileja valmistetaan erikoistilauksena asiakkaan haluamissa määrissä. Hinta voi kylläkin yllättää, mikäli ryhdytään höyläyttämään pieniä eriä erikoispaneeleita.



Kuva 17. Sisäkatossa paneelia läpikuultavalla värillä käsiteltynä.

Kattopaneelien paksuus vaihtelee yleisesti 12–20 mm välillä ja leveyksiä normaalituotannossa löytyy 45–170 mm välillä. Paneelia valittaessa on huomioitava, mitä leveämpi ja ohuempi tuote sitä herkemmin se reagoi vaihtelevaan ilmankosteuteen huonetilassa. Onkin tärkeää, että valittu

tuote saa olla tulevan kaltaisissa olosuhteissa tasaantumassa ennen lopullista asennusta saavuttaaksemme oikean lopputuloksen.

5.3 MDF- paneeli

MDF – paneeli on puolikova kuitulevy, joka on pinnoitettu melamiinilla tai maalattu. Kyseinen materiaali on paneelinmuotoon työstetty helppo ja nopea asennettava, jonka hukkaprosentti on pieni johtuen päätyponeteista. Jatkos voidaan tehdä käytännössä, mihin kohtaan kattoa vain. Paneeloitaessa on hyvä huomioida kuitenkin liitosten paikat, jotta kattopinnasta saadaan kuvioiltaan symmetrinen ja täydellinen kokonaisuus (kuva 18). Tuote soveltuu käytettäväksi niin katto- kuin seinäpintoihinkin kuivissa ja nykyisin myös kosteissa tiloissa. Näyttävyyttä kattoon saadaan valitsemalla sopiva leveys, pituus ja malli. Paneelia löytyy 8, 10 ja 12 mm vahvuisena, erilaisilla höyläysmuodoilla, pituuksia on 2080 – 3640 mm, leveyksiä 95 -195 mm asti.



Kuva 18. MDF-paneelia sisäkatoissa, huomaa kuvion symmetrisyys

- Varastoitaessa paneeleja huonetilassa suojataan ne auringonvalolta ja kosteudelta.
- Anna paneelien tasaantua huonetilassa vähintään viikon ajan ennen asennusta.
- Lämpötila noin 20 C ° ja kosteus alle 50 %.
- Tarkista asennusalustan suoruus, koolaustenväli Max. 400 mm.
- Käytä yhteen tilaan aina saman valmistuserän tuotteita, varaa tavaraa riittävästi.
- Paneelit asennetaan valonsuuntaisesti hakasnaulaimella kiinnittäen ns. piilonaulauksella.
- Huomioi ”elämisvara” seinien vierelle 15 mm, pituuden ylittäessä 6 metriä lisätään rakoa 2 mm jokaista ylitysmetriä kohti.

5.4 Halltexlevy

Halltex Oy, perustettiin 1946. Sisustuslevyjien valmistajana he ovat aloittaneet tuotannon Suomessa Hallmanin kauppahuoneen omistaman Sammon Rulla Oy:n tehtaalla. Nykyisin Halltexin tehdas ja pääkonttori sijaitsevat Hankasalmella [8]. Halltex- levyillä saadaan näyttävää kattopintaa nopeasti ja helposti. Levyä on saatavilla seinäpinnoitteenakin, mutta tuotteena se ei sovellu kosteisiin eikä märkätiloihin. Levy on helposti asennettavaa ja valmispintaista, pohjatyöt jäävät vähäiseksi käytettäessä Halltex- levyä (kuva 19). Säästöä saadaan työmäärässä sekä pohjatyöhön tarvittavat materiaalihankinnat jäävät vähäisiksi. Tuote on pehmeää puukuitulevyä, jolloin se eristää lämpöä ja toimii akustisesti sisustuksessa. Levykokoja löytyy jokaisen tarpeeseen. Lisäksi löytyy ”entisajan” perinnelevyä kokoluokassa 40 x 40 cm tai 60 x 60 cm. Tuotteet ovat maalaamattomia, puskusaumalla ja viistereunalla varustettuja. 40 x 40 cm levykokoa saa myös pontattuna avosaumalla. Levyt tulee maalata asennuksen jälkeen haluamaansa sävyyn.



Kuva 19. Halltex kelo ja kartano

Halltex levyjen ominaisuuksia:

- Levyt ovat paksuudeltaan 12 x 280 x 1800 mm.
- Päästöluokka on M1.
- Lämmönjohtavuus: 0,049 W/m²K.
- Äänieristävyys: 18,2 dB.
- Akustiikka, absorptioluokka: E.
- Paino: n. 3,5 kg/m².

6 Listoitus

Listoituksella viimeistellään sisustuksen ”ilme”. Materiaaleja valittaessa kannattaa käyttää aikaa ja harkintaa, jotta saavutettaisiin paras mahdollinen lopputulos. Tuotteita löytyy monenlaisia, levyisiä, värisiä ja mallisia. Huolellinen harkinta on paikallaan valittaessa millainen lista väriltään kuin malliltaan on sopiva kohteeseen. Nykyisin listoitetaan etenkin ovia sekä ikkunoita ilman kulmien jiirasta (kulmia ei ajeta 45 asteen kulmaan). Näin tekemällä saavutetaan ajallista säästöä. Huomionarvoista on myös tämä ratkaisu listoitettaessa. Nykyisin on listoituksiin etenkin sisäkattoihin saatavilla erillisiä koristeellisia kulma- ja nurkkapaloja. Lattiaan, sisäkattoon, ikkunoihin ja oviin on omat listansa. Mutta kukaan ei kiellä laittamasta listaa eri tarkoitukseen mihin se on alun perin valmistettu, joskin se on harvinaista menettelyä.

Listojen asennuksessa on hyvä turvautua ammattilaisen apuun. Jos tuntuu, että oma ammattitaito ei riitä listojen asennukseen. Listoitustyössä olisi hyvä olla jiirisirkkeli ja naulain, joita ei löydy jokaisen kotoa. Mikäli jiirisirkkeliä ei ole saatavilla voi listoituksen suorittaa vanhaan malliin jiiri-laatikossa listasahaa käyttäen tai vuokrata sirkkelin.

6.1 Jalkalistat

Jalkalistoja on eri korkuisia, levyisiä, koristeellisia, eri materiaaleista valmistettuja, pinnoitettuja, maalattuja ja maalamattomia. Huomioitavaa on listoja valitessa lattiamateriaalin väri, ympäröivät pinnat, ovien väri ja muiden listoitusten malli sekä väri. Yleisin jalkalistan materiaali on oksaton mänty. MDF materiaalina on nykyisin paljon käytetty. Listoihin on saatavilla myös kulmapaloja (kuva 20) viimeistelemään lopputuloksen ja helpottamaan asennusta. [7.]



Kuva 20. " Ovien peitelistan ja jalkalistan kulmiin. Voidaan lyhentää alareunasta jalkalistan korkeuden mukaiseksi." [9.]

Listaa valittaessa on huomioitava listan paksuus (kuva 21). Se määrittyy lattiamateriaalin mukaan muovimattolattiassa, voidaan käyttää ohutta listaa. Kun taas parketti ja laminaattilattiat vaativat paksumman listan tuotteiden seinänvierustoille jätettävästä elämisvarasta johtuen. Listoja löytyy vakiokokoisena 12 – 32 mm paksuisina ja leveyksiä 16 – 142 mm. Listoja yhdistelemällä esim. jalkalista – mattolista voidaan helposti saavuttaa jopa 40 mm listapaksuus. [7.]



Koko 11 x 16 mm

11 x 18 mm

11x 18 mm

Kuva 21. Mattolista

Laminaattilattioihin saa lattian sävyissä olevia MDF-listoja (kuva 22). Jolloin listoista ja lattiasta saadaan saman sävyiset. Kokonaisuus on aina huomioitava, jotta lopputuloksesta saadaan miellyttävän ja hyvännäköinen.



Mdf, 12 x42, rustiikki, mel



Mdf, 12 x42, tammi vanilja mel.



Mdf, 12 x 42, tammi, viilu



Mdf, 12 x 42, tammi viilu

Kuva 22. MDF- jalkalistoja melamiini ja viilupinnalla.

MDF-listat ovat kulutuksenkestoltaan heikompia verrattuna puulistöihin (kuva 23). Pintamateriaalina on melamiinikalvo, joka on altis kolhuille. Lisäksi kosteudenkesto on huonompi verrattuna puulistöihin. Viilupinnoitettuna pinta on kestävämpi ja verrattavissa puulistöistä.



Koko 12 x 42 mänty



12 x 42 saarni



12 x 42 koivu

Kuva 23. Yleisimmin käytettyjä puuvalmiita jalkalistoja.

Puulistoja käytettäessä on huomioitavaa puulle ominainen eläminen. Listoja asennettaessa liian kosteina paikoilleen niin kuivuttuaan listojen saumat aukeavat ja lopputulos ei ole täydellinen. Puunvärisissä listoissa auenneita saumoja / kulmia on hyvin vaikeaa, jollei mahdotonta saada siistin näköiseksi. Maalattulla listalla sauman peittäminen onnistuu helpommin.

Listatavaran kosteus ei saa poiketa haitallisesti lopullisesta tasapainokosteudesta. Lämpimään sisätilaan asennettavan listoituksen suositeltava asennuskosteus on enintään 10 % [10].

6.2 Kattolistat

Sisäkattolistoja löytyy puu-, jalopuu, MDF ja kipsilistoina. Puulistoja löytyy maalattuna, kuultokäsittelyinä, (jolloin puunsyyt jäävät näkyviin) tai puuvalmiina. Materiaalina puu on miellyttävä, helppohoitoinen, kestävä ja kaunis katseltava. Puulistat on tarkoitettu sisäkäyttöön. Asennusolosuhteiden on oltava oikeat kosteuden ja lämpötilan suhteen. Listat eivät saa joutua alttiiksi kosteudelle. Voidaan suositella, että listat olisivat asennettavassa tilassa jopa kaksi viikkoa ennen asennusta [10.] Listoja löytyy laajat valikoimat. Yleinen malli listoituksessa on kourulista, jolla saadaan katon rajasta peitettyä leveämpi alue, jolloin katon ja seinän välissä voi olla isompikin rako.

Sauna- ja pesuhuonetiloihin käytetään yleisesti varjolistaa, joka poikkeaa muodoltaan kourulistasta olennaisesti. Varjolista on kantikas, kun taas kourulista on nimensä mukaisesti kourunmallinen (kuva 24). Kourulistaakin voidaan käyttää sauna- ja pesuhuonetiloihin, joskin on huomioitava kosteuden ja kuumuuden aiheuttamat vaatimukset listojen materiaalille ja pinnoitteelle. Saunojen paneloinnit tehdään nykyisin usein ilman listoja jättämällä noin 3 mm raot nurkkiin sekä seinän että katonrajaan. Pesuhuoneissa suositaan 3 mm raolla tehtävää sisäkatonpanelointia. Listoja valittaessa on huomioitava listan leveys, jolla saadaan luotua erilaisia tunnelmia tilaan. Leveydeltään pienempää listaa ei mahdollisesti katonrajasta erota, kun taas leveä lista tuo tilaan jyhkeää, jopa kartanomaista tunnelmaa. ”Nyrkkisäänöksi” voisi ajatella, että mitä isompi huone sitä leveämmät listat.



Varjolista 15 x 18 mm, tervaleppä. Kourulista 14 x 40 mm, mänty puuvalmis.

Kuva 24. Varjolista ja kourulista

Kipsilistojen käyttö on vähäistä ainakin Pohjois-Suomessa, mutta erittäin hyvä vaihtoehto ominaisuuksiltaan. Kipsi ei kutistu, vääntyile tai elä asennuksen jälkeen ja on puhdasta allergiavapaata luonnonmateriaalia. Listat on vahvistettu lasikuitumatolla ja asennuksesta saadaan saumaton lopputulos, joka on turvallinen, viimeistelty, laadukas ja kestävä [11.] Tilauksesta kipsilistoja voidaan valmistaa mallinmukaisesti kaarevia, pyöreitä sekä muita muotoja (kuva 25). Lisäksi kipsilistoja saa koritekuviolla valmistettuina, jotka tuovat omaa ”eloisuuttaan” lopputulokseen.



Sileäkaarilista, Aura.

Pikku Roba 170.

Paasikivi 89.

Kuva 25. Muutama vaihtoehto monista Kipsilistoista sisäkattoon.

6.3 Peitelistat

Peitelistoja käytetään huonetilan ikkunoiden ja ovien ympärillä. Listoilla luodaan viimeistelty lopputulos kaikkien muiden listoitusten kanssa. Tuotteilla peitetään ovien- ja ikkunoiden ympärillä olevat asennuksesta johtuvat ”tilkeraot”. Seinäpinnan ja tilkeraon päälle voidaan asentaa esim. höyrynsulkuteippi tai massata rako liimatiivistysmassalla ennen kuin peitelista asennetaan paikalleen. Kiinnityksen jälkeen voidaan listan ja seinälevyn sauma silottaa akryylimassalla, koska näin toimimalla saadaan ikkunasta tai ovesta ilmatiivispaketti ja vedontunteelta sisätiloissa vältytään. Väliovissa vastaavaa toimenpidettä ei tarvitse suorittaa, koska kyseessä on lämmitetty sisätila.

Listoja valittaessa kiinnitä huomiota:

- Onko kyseessä kuiva vai märkätila.
- Ympäröiviin listoituksiin, väriin, malliin, materiaaliin.
- Seinä-, lattia- ja kattopintojen väreihin.
- Olemassa oleviin tai tuleviin kalusteisiin.

Peitelistoja löytyy kaikissa materiaaleissa kuin laipio- ja lattialistoissakin, joskin peitelistoja saa myös muovisinkin. Leveyksiä, paksuuksia ja pinnoituksia materiaaleille löytyy paljon. Yleisin koko peitelistassa on 12 x 32 ja 12 x 42 mm olevat listat. Muovista valmistettua listaa saa koossa 8 x 13 sekä 10 x 42 ja 10 x 58 mm. Pituudet ovat 2100 ja 2170 mm pituisina. [10.] Puulistat soveltuvat sekä kuiva että märkätiloihin. MDF-listat eivät sovellu kosteisiin eikä märkätiloihin. MDF – listan runkomateriaalina on puolikovaa kuitulevyä, joka on arka kosteudelle. Muovilista käy kaikkiin tiloihin, mutta on huomioitava listan lämpeneminen / kuumentuminen esim. saunatiloissa, ettei tämä aiheuta vaaraa / vaaratilanteita tilojen käyttäjille.

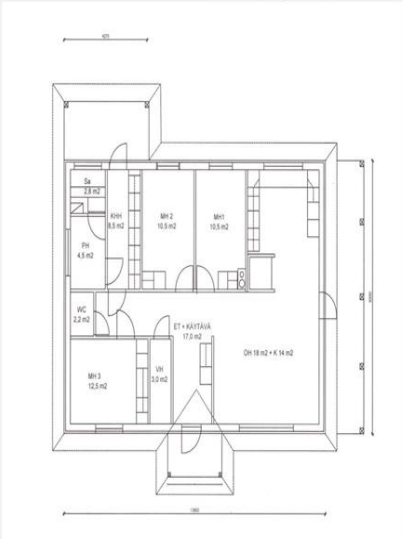
7 Laskentatyökalun laatiminen opinnäytetyön tilaajalle

Toimeksiantaja Rakennuspalvelu T. Hietala suoritti toimeksiannon laatia Excel pohjainen laskentatyökalu pienyrittäjälle. Pintamateriaalien osalta työ- ja materiaalikustannuksia varten. Ohjelmalla nopeutetaan asiakkaan ja urakoitsijan välistä kaupankäyntiä ja sopimusneuvottelua. Ohjelman (liitteenä 1). Lisäksi laadittiin tilaajalle sopimus pohja, nopeuttamaan prosessia. Ohjelmasta tuli hyvin kattava ja laaja. Valmistuttuaan tilaajalle helppo ja nopeakäyttöinen työkalu. Tuote on valmistettu, että pienillä lähtötiedoilla saadaan ohjelma laskemaan automaattisesti materiaalit, työvaiheet, materiaaliuettelot ym. Ohjelma siirtää loppusummat sopimuspapereihin, jolloin asiakkaan kanssa käydään papereista muutamia kohtia lävitse, jonka jälkeen paperit voidaan tulostaa allekirjoituksia varten. Ohjelman etusivulta (kuva 26) voidaan mennä suoraan linkkiä painamalla halutulle sivulle.

URAKKA / TARIJOUSLASKENTATYÖKALU 2020 © Aulis Määtä (2020) versio 0.14 6.4.2020
 Työkalua ei saa kopioida, levittää, muuttaa tai muokata ilman työkalun tekijän hyväksyntää
 Kaikki oikeudet pidätetään

TMI. RAKENNUSPALVELU T. HIETALA
 Väliainiontie 16
 60760 POJANLUOMA
 0405090381
timohietala@gmail.com
 2727272-7

[HUONESELOSTUS](#)
[PINTA-ALAT](#)
[LATTIAVALUNNAT](#)
[SEINÄVALUNNAT](#)
[KATTOVALUNNAT](#)
[LISTAVALUNNAT](#)
[MATERIAALIT SA+PH+KHH+WC](#)
[MATERIAALIHINNOITTELU MH1+MH2+MH3](#)
[MATERIAALIHINNOITTELU OH+KE+ET+VH](#)
[MATERIAALUJETTELO](#)
[TYÖMENEKKI SA+PH+KHH+WC](#)
[TYÖT OH+KE+KÄ+ET+VH](#)
[URAKKASOPIMUS](#)



Kuva 26. Laskentatyökalun etusivu

8 Huoneseloste

Huoneseloste on tärkeä osa rakentamisprojektissa. Asiakirja helpottaa työmaalla työskentelevien työnjohtajien, toimistohenkilökunnan ja rakentajien työtä. Olipa kyseessä iso- tai pieni työmaa. Suuremmissa kohteissa arkkitehdit, pääsuunnittelijat ja sisustussuunnittelijat laativat huoneselostuksen työmaasta jo urakkatarjousvaiheessa, jotta urakoitsija voi laskea tarjouksen urakka-pyyntönsä vaadituilla materiaaleilla. Huoneseloste voi olla korttimuotoinen seloste, joka sisältää huonekaavion ja tarvittavat ominaisuustiedot eli attribuutit. Taulukkomuotoisena huoneluettelona tai tietokantana. Taulukkomuotoisia huoneselosteita käytetään yleensä uudisrakentamisessa.

Tietokantamuotoisen huoneselosteen käyttö mahdollistaa laajemmat käyttösovellukset. Se sopii hyvin myös hankesuunnittelun, käytön ja kiinteistönhallinnan avuksi. Tämän mallin pohjalta voidaan jatkossa luoda kohteelle huoltokirja [13]. Korjaus- ja muutosrakentamisessa yksityiskohtaisemman huoneselosteen tekeminen on usein välttämätöntä ja tarpeellista [13].

Taulukkomuotoisessa huoneselosteessa jokainen huoneessa tarvittava tietomäärä / materiaali-määrä on omana rivinään. Varusteet voidaan laittaa taulukkoon varustetyypin koodilla varustetuina esim. ovien heloitus, heloitustyyppin koodilla. Tätä huoneselostetta suositetaan varsinkin silloin, kun seloste luovutetaan ulkopuolisille esim. urakkalaskentaa varten, koska taulukko on digitaalisen muodossa. Selostuksesta käy selville kaikki huoneet, joita rakentaminen koskee sekä käydään läpi huone huoneelta kaikki pinnat ja materiaalit, joita huoneelta vaaditaan (taulukko 2). Tarvittaessa vieläkin tarkempia selostuksia käytetään erillisiä detalji- ja työpiirustuksia.

Laskentaohjelmassa ensimmäisenä urakoitsija laatii ohjelmasta löytyvän huoneselostuskortin asiakkaan kanssa (Taulukko2). Kortissa käydään läpi huonekohtaisesti jokainen tila ja valittu materiaali halutuille pinnoille ja merkitään selostuskorttiin "x" merkinnällä. Pohjakuvien ollessa käytettävissä seinät numeroidaan pohjakuviin (liite 2). Näin valittaessa seinämateriaaleja tiedetään, mikä on seinä 1, seinä 2 jne. Mikäli pohjakuvia ei ole. Laaditaan pohjakuva vaikkapa käsin ja merkitään seinät.

Taulukko 2. Huoneselostuskortti, eteinen, käytävä ja olohuone laskentatyökulussa

HUONESELOSTUS		Asiakas:	Arto Asiakas Kumpalle 19 A B 976500 PUOLANKA 04456987 arto@isukku.com	Laatija:	Aulis Määttä	TAKAISIN ETUSIVULLE																				
Timo Hietala Puh. 040 5080 381 Möbiusentie 10 05750 Pajankuusa timo.hietala@hietala.com		Kohde:	Omatalo Määttä	Laskelman numero:	12																					
PÄIVÄMÄÄRÄ		12.4.2020																								
		Lämpöeristys	Parketit	Vinyylit	Muovimatto	Kaolin	Muovimatto	Häily	Muuri	Lattianhoitotuote	Pölynsidottu	Notusvaimo	Muokattu seinä	Vinyylit	Muovimatto	Muokattu seinä	Muokattu seinä	Muokattu seinä	Pölynsidottu	Hieno 500 5000	Hieno 500 25000	Vaihtokäyttö	Vaihtokäyttö	Koukku	muut	
HUONETILA																										
Eteinen																										
Katto						x																				
Seinä 1												x														
Seinä 2																										
Seinä 3																										
Seinä 4																										
Lattia			x																							
Kattolista																										
Lattialista																										
Ikkuna- ja ovilista																										
Käytävä																										
Katto																										
Seinä 1																										
Seinä 2																										
Seinä 3																										
Seinä 4																										
Lattia																										
Kattolista																										
Lattialista																										
Ikkuna- ja ovilista																										
Olohuone																										
Seinä 1																										
Seinä 2																										
Seinä 3																										
Seinä 4																										
Lattia																										
Katto																										
Kattolista																										
Lattialista																										
Ikkuna- ja ovilista																										

Tämän jälkeen ryhdytään käymään läpi valittuja materiaaleja, joita pintoihin halutaan. Tilaaja valitsi 3-4 pintamateriaalia / pinta, joista asiakas voi valita (taulukko 3). Tuotteet on hinnoiteltu omaan hintaryhmiinsä laskentaohjelmassa. Valintojen jälkeen tiedot siirtyvät suoraan työmenekki, materiaalien hinta ja materiaaliuettelosivuille. Asiakkaan valitessa, jonkin muun kuin valmiin materiaalivalinnan. Hän voi tehdä sen valitsemalla, jonkin kolmesta hintaryhmästä, johon materiaali valikoituu hinnan osalta. Mikäli sopivaa hintaluokkaa ei löydy lasketaan hinta erotuksen mukaisesti lopulliseen laskentaan mukaan. Tähän ei ole ohjelmassa omaa laskentakaavaa.

Siirryttäessä materiaalien valintasivuille käytetään hyödyksi huoneselostetta, josta katsotaan valitut pintamateriaalit lattiaan, seiniin, sisäkattoon ja listoihin.

Taulukkoon merkitään "x" kirjaimella valittu materiaali ja hintaryhmä, mistä valinta päivittyy eteenpäin taulukoihin. Valintaa muutettaessa tiedot päivittyvät uudelleen.

Taulukko 3. Lattiamateriaalin valintataulukko (osittainen)

LATTIAMATERIAALIN VALINTA

[TAKAISIN ETUSIVULLE](#)

Päivämäärä: 23.4.2020 Laskelman laatija: Aulis Määttä
 Kohde: Omatalo Määttä Laskelman numero: 12

HUONETILA

HINTARYHMÄT

Lisää taulukkoon "x" valittuun ruutuun

Hintaryhmien hinnat ovat € / m²

		HR 1, 20 €	HR 2, 25 €	HR 3, 55 €	Valittu materiaali
Sauna, lattia					
Laatta 100 x 100 mm	Alba perla 100x100		Raw tech antracite 100x100	Natura vihreä himmeä 100x100	Raw tech beige 100x100
	Alba grey 100x100		Raw tech grey 100x100	Okrankeltainen himmeä 100x100	
	Alba black 100x100		Raw tech beige 100x100	x Punainen himmeä 100x100	
Pesuhuone, lattia					
Laatta 100 x 100 mm	Alba perla 100x100		Raw tech antracite 100x100	Natura vihreä himmeä 100x100	Alba black 100x100
	Alba grey 100x100		Raw tech grey 100x100	Okrankeltainen himmeä 100x100	
	Alba black 100x100	x	Raw tech beige 100x100	Punainen himmeä 100x100	
Kodinhoituhuone, lattia					
Laatta 100 x 100 mm	Alba perla 100x100		Raw tech antracite 100x100	Natura vihreä himmeä 100x100	Punainen himmeä 100x100
	Alba grey 100x100		Raw tech grey 100x100	Okrankeltainen himmeä 100x100	
	Alba black 100x100		Raw tech beige 100x100	Punainen himmeä 100x100	x
Wc, lattia					
Laatta 100 x 100 mm	Alba perla 100x100	x	Raw tech antracite 100x100	Natura vihreä himmeä 100x100	Alba perla 100x100
	Alba grey 100x100		Raw tech grey 100x100	Okrankeltainen himmeä 100x100	
	Alba black 100x100		Raw tech beige 100x100	Punainen himmeä 100x100	
OH, lattia					
Laminaatti, sarja	RAW Carisma		Robusto	Sensation Modern	Tammi Villa 3-sauvainen
Parketit, sarja			Tammi Villa 3-sauvainen	x Shade tammi almond Tre S	
Vinyyli, sarja			Domestic Oak, vinyyli	Profiline Oak, vinyyli	

9 Työaika- ja materiaalilaskenta

Työaika- ja materiaalilaskenta on keskeinen prosessi onnistuneen lopputuloksen kannalta niin pienemmissä kuin suuremmisakin kohteissa. Yrittäjälle jäävään katteeseen vaikuttaa molempien asioiden onnistuminen, mitä paremmin laskennassa onnistuu. Sitä parempi on lopputulos.

Korjausrakentamisen kohteissa työaikamenekin laskeminen on haasteellisempaa, koska ei tiedetä millaisia ”yllätyksiä” rakenteista löydetään. Vanhemmissa kohteissa on usein, että kuvia ei ole enää saatavilla ja näin rakenteita on haastavaa arvioida etukäteen. Paljolti pienemmissä kohteissa käytetään tuntilaskutusta tai mikäli remontista sovitaan urakkahinta, niin määritellään siihen kaikki työvaiheet mahdollisimman tarkasti. Lisätään lauseke, jossa sovitaan tehtäväksi tuntieli laskutustyönä kaikki sopimuksen ulkopuolelle jäävät, mutta rakenteiden kannalta välttämättömät työt. Näin toimittaessa molemmat osapuolet ovat asioista tietoisia eikä ylimääräisten kulojen osalta tulisi erimielisyyksiä jälkikäteen.

Materiaalit on helpompi laskea pienremonttikohteisiin. Ylimääräisen tavaran toimitusmäärät jäävät pieniksi, jolloin isompia rahallisia menetyksiä ei urakoitsijalle pääse syntymään. Suuremmissa kohteissa materiaalimenekit on laskettava tarkemmin, koska ostovolymit ovat suurempia ja rahallinen menetys suurempaa, mitä enemmän tavaraa jää työmaasta yli. Tarkalla laskennalla ja suunnittelulla päästään hyvään lopputulokseen. Nykyisin on hyviä kustannuslaskenta ohjelmistoja, joilla pystytään urakkatarjouksia laskemaan. Monelle pienyrittäjälle ohjelmat ovat liian kalliita hankittavaksi, jolloin urakoita lasketaan, jopa ”käsipelissä”.

Pienyrittäjänkin kannattaa hankkia yrityksen käyttöön RT-kortisto, joka on kattava ja aina ajan tasalla oleva rakennusalan tietopankki. Lisäksi on saatavilla esim. ROK-kirja (rakennusosien kustannuksia), joka julkaistaan vuosittain. ROK:sta löytyvät kaikki rakennusosat työ- ja materiaalikustannuksineen eriteltyinä, jolloin laskenta helpottuu. Mitä enemmän kohteita tulee valmiiksi, niin tästä siirretään arvokasta pohjatietoa tuleviin kohteisiin ja tätä täytyy yrittäjän osata hyödyntää laskennassaan.

9.1 Materiaalilaskenta

Materiaaleilla on laskentataulukko Excel-ohjelmassa. Taulukko laadittiin, että materiaalien hintoja voidaan muuttaa tarvittaessa ja päivittää ajan tasalle tilanteiden muuttuessa. Lattia-, katto- ja seinäpintojen materiaalit jaetaan kolmeen / neljään hintaryhmään (HR1, HR2, HR3 HR4). Hintaryhmistä asiakas valitsee aina yhden materiaalin ja hinta muodostuu ryhmän ylärajahinnan mukaisesti (taulukko 4). Esim. Asiakas valitsee lattialaatan HR1 ryhmästä, jonka hinta on 20 euroa/neliometri. Hintaryhmien hinnat ovat tuotteiden keskiarvohintoja. Hinnat ovat laadittuna STARK-rautakaupan hinnastojen mukaisesti toimeksiantajan pyynnöstä. Vertailua tehtäessä kauppojen välillä voidaan todeta hintojen olevan kaikilla hyvin lähellä toisiaan, jolloin laskentaohjelmaa voidaan käyttää muidenkin rautakauppojen vastaaviin valikoimiin.

Taulukko 4. Listojen valintataulukko, pesuhuone, kodinhoituhuone. Hintaryhmiä kaksi.

LISTAMATERIAALIN VALINTA

TAKAISIN ETUSIVULLE

Päivämäärä: 23.4.2020 Laskelman laajitus: Aulis Määttä
 Kohde: Omatalo Määttä Laskelman numero: 12

Lisää taulukkoon "x" valittuun ruutuun.

Hintaryhmien hinnat ovat € / m²

HUONETILA	HINTARYHMÄT		
	HR 1, 3 €	HR 2, 6 €	Valittu materiaali
Pesuhuone, peitelistat ja kattolistat			
Puuvalmis peitelista	Raw 12x42x2200 PUU PEITELUST.	Raw 12x58x2200 puu PEITEL.	Raw 12x42x2200 valkea puu PEITL.
Maalattu peitelista (puu)	Raw 12x42x2200 valkea puu PEITL.	x Raw 12x58x2200 valkea puu PEITEL.	
Tervaleppä	Raw 12x42x2200 Tervaleppä PEITEL.		
Varjolista tervaleppä	Raw 15x18x2400 Varjolista TL		Raw 15x18x3600 Varjolista PUU
Varjolista puu	Raw 15x18x3600 Varjolista PUU	x	
Kodinhoituhuone, peitelistat, lattialistat ja kattolistat			
Mdf peitelista	Raw 12x42x2200 mdf PEITEL.	Raw 12x58x2200 mdf PEITEL.	Raw 12x42x2200 maali puu PEITEL.
Puuvalmis peitelista	Raw 12x42x2200 puu PEITEL.	Raw 12x58x2200 puu PEITEL.	
Maalattu peitelista (puu)	Raw 12x42x2200 maali puu PEITEL.	x Raw 12x58x2200 valkea puu PEITEL.	
Mdf jalkalista	Raw 12x42x2200 mdf LATTIAL.	Raw 12x58x2200 mdf LATTIAL.	x Raw 12x58x2200 mdf LATTIAL.
Puuvalmis jalkalista	Raw 12x42x2200 puu LATTIAL.	Raw 12x58x2200 puu LATTIAL.	
Maalattu jalkalista (puu)	Raw 12x42x2200 maali puu LATTIA.	Raw 12x58x2200 valkea puu LATTIAL.	
Varjolista tervaleppä	Raw 15x18x2400 Varjol. TL.	x	Raw 15x18x2400 Varjol. TL.
Varjolista puu	Raw 15x18x3600 Varjol. PUU.		
Kattolista valkoinen (puu)	Raw 14x30x3600 valkea PUU.		

Materiaalit lasketaan alv. 0 % hinnalla ja alv. 24 % lisätään hintaan laskennan lopussa. Hinta voidaan antaa yrityksille muodossa alv. 0 % ja yksityisasiakkaille alv 24 % (taulukko 5) ja (taulukko 6).

Taulukko 5. Materiaalien kustannustaulukko olohuoneen osalta alv. 0 %.

MATERIAALIMENEKKI / HINNOITTELU

TAKAISIN ETUISIVILLE

Päivämäärä:

23.4.2020
Omatalo Määtä

Laskelman laatija:

Laskelman numero:

Hintaryhmien hinnat ovat €/m2

TILA / MATERIAALI	Määrä	Yks.	Hintaryhmät				Hukka	%	Gyks.	Aine €	yht.€	Materiaalmäärä	Yks.
			HR1	HR 1	HR 2	HR 3							
OH			12 €	20 €	25 €	55 €							
Lattia													
Tammi Villa 3-sauvainen	18	m2			x		1,1	25,00	450,00	495,00	€	19,8	m2
Alusmateriaali	18	m2					1,1	1,00	18,00	19,80	€	19,8	m2
Seinät			7 €	8 €	12 €	2 €							
Seinä 1	Fintex, matala, hieno	15,00	m2	x			1,1	7,00	105,00	115,50	€	16,5	m2
Seinä 2	Kuitutapetti 2905 sarja	12,50	m2		x		1,1	8,00	100,00	110,00	€	13,8	m2
Seinä 3	Four seasons	15,00	m2			x	1,1	12,00	180,00	198,00	€	16,5	m2
Seinä 4	Maali+sävyitys	12,50	m2				x	1,1	1,71	21,43	€	13,8	m2
	Tapettiliisteri	42,50	m2				1,1	0,65	27,63	30,39	€	46,8	m2
Katto				20 €	29 €	39 €							
	MDF-paneeli RAW 10x95x2080	18	m2				x	1,1	39,00	702,00	€	19,8	m2
Listat				3 €	6 €								
	Raw 12x95x2200 mdf PEITEL	6	jm			x	1,1	6,00	35,92	39,51	€	6,6	jm
	Raw 12x58x2200 puu LATTIAL	22	jm			x	1,1	6,00	132,00	145,20	€	24,2	jm
	Raw mdf valkea 16x63x2750 mdf valkea KATTOL	22	jm			x	1,1	6,00	132,00	145,20	€	24,2	jm
	Valkoinen 3-peilinen	0	kpl				0	92,00	0,00	0,00	€	0,0	kpl
										YHT.	2094,37		

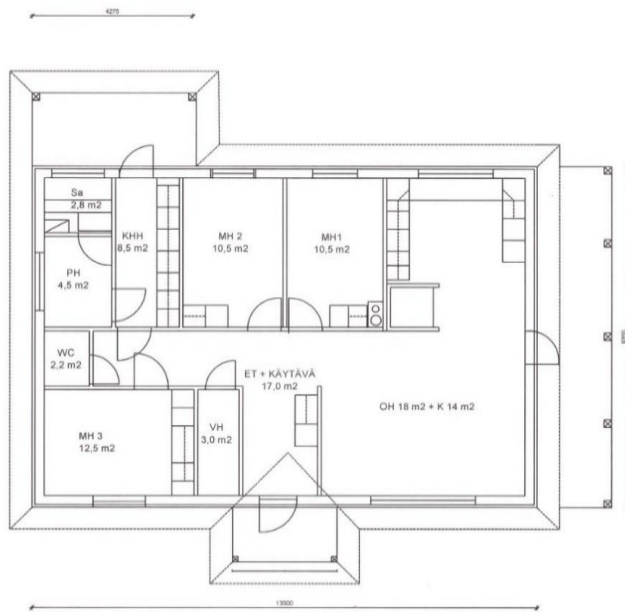
Taulukko 6. Olohuoneen ,keittiön, vaatehuoneen, eteisen ja käytävän materiaalien kokonaishinnat alv. 0 %.

MATERIAALIT YHTEENSÄ ALV. 0%											ALV 0%	13763,94 €
MATERIAALIT YHTEENSÄ ALV. 24%											ALV 24%	17067,28 €
MATERIAALIT YHTEENSÄ ARVONLISÄVERO 24%											17067	€

Materiaalien hinnaksi muodostuu 13763,94 € arvonlisävero 0 % ja 17067,28 € arvonlisävero 24 %

Laskentatyökalussa malliesimerkki tehdään alla olevan omakotitalokohteen pohjalta. Laskennassa otetaan huomioon olohuone (OH), keittiö (KE), makuuhuone (MH), Kodinhoituhuone (KHH), eteinen (ET) + (KÄYT), Pesuhuone (PH), sauna (Sa), vessa (WC), vaatehuone (VH).

Edellä esitettyjen tilojen ja alla olevan pohjakuvan perusteella suoritetaan mallilaskentaa. Taulukoon voidaan helposti lisätä rakennusosia ja huonetiloja, mikäli on tarpeellista.



Kuva 27. Omakotitalon pohjakuva, (Aulis Määttä, arkisto)

9.2 Työaikalaskenta Excel-laskentataulukko

Työaikalaskenta perustuu RT-kortiston tuottamiin aikamääreisiin. Laskennassa käytetään T3 ja T4 aikamäärettä. T4 pitää sisällään yli tunnin pituisiksi venyvät odotusajat. Työsuoritus merkitään tth:na (työntekijätuntina). Esimerkiksi parkettia asentaa kolmen henkilön työryhmä kaksi tuntia lasketaan kokonaistyöajaksi tällöin 3 henkilöä x 2 tuntia (h) = 6 työntekijätuntia (tth). Asennukseen kuuluva kokonaisaika on tällöin 6 työntekijätuntia (tth). Laskennassa näkyy myös jokaisen huonetilan osalta työaikamenekin lisäksi työvuoroaika. Työvuoroaika (Tv.) helpottaa työssä kuluvien työvuorojen suunnittelemista ajallisesti.

T3-aika = tehollinen aika, työvuoroaika

"T3-ajat ovat tavoitteellisia työmenekkejä, jotka eivät sisällä yli tunnin kestäviä häiriöitä tai keskeytyksiä. Tehollista aikaa käytetään rakentamisaikataulujen, viikkoaikataulujen ja tehtäväsuunnitelmien tehtävien kestoja laskettaessa". [15].

T4-aika, kokonaisaika

"Kokonaisaika eli työvaiheaika sisältää kaikki työhön käytetyt tunnit, myös tunnin mittaiset ja pidemmät työskentelyn keskeytykset. Kokonaisaikaa käytetään kustannusten arvioimiseen ja yleisaikataulujen laadintaan. T4 = TL3 x T3 eli kokonaisajat saadaan kertomalla työvuoroajat TL3-kertoimella". [15].

TL3-kerroin, työvaiheen lisäaikakerroin

"Työvaiheen lisäajat ovat vähintään tunnin pituisia työn keskeytyksiä, pieniä erillisiä työvaiheita tai koneiden ja laitteiden rikkoutumisia tai huoltoja, odotusaikoja, säähaittoja, tapaturmia tms. TL3-kerroin vaihtelee 1,10...1,30 työlajista riippuen. Pakkaspäivät eivät kuulu työvaiheen lisäaikoihin". [15].

Laskentaohjelmassa lasketaan työvaiheet (taulukko 5) T4 aikataulun mukaisesti. Mahdolliset sopimuksesta poikkeavat työt, jotka eivät ole sisältyneet laskentaan ja suunnitelmiin. Laskuttava urakoitsija asiakasta sopimuksessa sovitun laskutustuntihinnan mukaisesti. Työaikamennekijä voidaan muokata työkalun pinta-ala sivulla olevasta valikosta vastaamaan esim. toimeksiantajan omia kokemuksia työmenekistä.

Taulukko 5. Työaikamennekit Sauna, pesuhuone, kodinhoitohuone ja wc

TYÖAIKAMENNEKI SA,PH,KHH,WC	13.4.2020 Omatalo Määtä	Aulis Määtä 12	TAKAISIN ETUSIVULLE			
	Määrä	Yksikkö	tth/yksikkö	yhteensä/tth	€/tth	
Saunan työt						
Saunan puuverhoaus	17,8	m2	0,70	12,46	35,8	446,068
Saunan lauteet	1	kpl	6,00	6,00	35,8	214,80
Saunan oven asennus ja listoitus	1	kpl	1,05	1,05	35,8	37,59
Vesieristys x 2	5,60	m2	0,12	0,67	35,8	24,0576
Lattian laatoitus	5,60	m2	1,12	6,27	35,8	224,5376
Lattian saumaus	2,80	m2	0,20	0,56	35,8	20,048
			YHT.	27,01		967,10 €
			Tv.	3,4		
Pesuhuone työt						
Levytyys cyproc	21,0	m2	0,24	5,04	35,8	180,432
Vesieristys x 2	51,0	m2	0,12	6,12	35,8	219,096
Laatoitus, seinä	21,0	m2	0,62	13,02	35,8	466,116
Laatoitus, lattia	4,5	m2	1,12	5,04	35,8	180,432
Saumaus, seinät	21,0	m2	0,12	2,52	35,8	90,216
Saumaus, lattia	4,5	m2	0,20	0,90	35,8	32,22
Silikkoonit lattia	4,5	jm	0,28	1,26	35,8	45,108
Silikkoonit nurkat	10,0	jm	0,28	2,80	35,8	100,24
Kattomateriaalin asennus	4,5	m2	0,74	3,33	35,8	119,214
Listoitus katto	8,5	jm	0,05	0,43	35,8	15,215
Listoitus ikkunat	3,7	jm	0,04	0,15	35,8	5,25
Väliseinän asennus ja listoitus	1	kpl	1,05	1,05	35,8	37,59
			YHT.	41,65		1 491,13 €
			Tv.	5,2		
Kodinhoitohuone työt						
Levytyys cyproc	35,0	m2	0,24	8,40	35,8	300,72
Primerointi	43,5	m2	0,05	2,18	35,8	77,865
Laatoitus, seinä	35,0	m2	0,62	21,70	35,8	776,86
Laatoitus, lattia	8,5	m2	1,12	9,52	35,8	340,816
Saumaus, lattia	8,5	m2	0,20	1,70	35,8	60,86
Saumaus, seinä	35,0	m2	0,12	4,20	35,8	150,36
Silikkoonit, lattia	12,3	jm	0,28	3,44	35,8	123,2952
Silikkoonit, nurkat	10,0	jm	0,28	2,80	35,8	100,24
Kattomateriaalin asennus	8,5	m2	0,74	6,29	35,8	225,182
Jalkalistojen asennus	12,3	jm	0,04	0,49	35,8	17,6136
Listoitus katto	12,3	jm	0,05	0,62	35,8	22,017
Listoitus ikkuna	4,8	jm	0,04	0,19	35,8	6,8736
Väliseinän asennus ja listoitus	1	kpl	1,05	1,05	35,8	37,59
			YHT.	62,58		2 240,29 €
			Tv.	7,8		
WC						
Levytyys cyproc	19,0	m2	0,24	4,56	35,8	163
Primerointi	21,2	m2	0,05	1,06	35,8	38
Laatoitus, seinät	19,0	m2	0,62	11,78	35,8	422
Laatoitus, lattiat	2,2	m2	1,12	2,46	35,8	88
Saumaus, lattiat	2,2	m2	0,20	0,44	35,8	16
Saumaus, seinät	19,0	m2	0,12	2,28	35,8	82
Silikkoonit, lattia	6,2	jm	0,28	1,74	35,8	62
Silikkoonit, nurkat	10,0	jm	0,28	2,80	35,8	100
Kattomateriaalin asennus	2,2	m2	0,74	1,63	35,8	58
Listoitus katto	6,2	jm	0,05	0,31	35,8	11
Listoitus ikkuna	0,0	jm	0,04	0,00	35,8	0
Väliseinän asennus ja listoitus	1	kpl	1,05	1,05	35,8	38
Muut asennukset	0	kpl	1,00	0,00	35,8	0
Kaluste asennus	0	kpl	2,00	0,00	35,8	0
			YHT.	30,11		1 077,87 €
			Tv.	3,8		
Työtunnit yhteensä				tth.		161,35
Työvuorot yhteensä				Tv.		20,17
Työnhinta SA,PH,KHH,WC				ALV. 0 %		5 776,39 €
				ALV. 24 %		7 162,72 €

Alhaalta taulukosta nähdään aikamäärä 161,35 tth, joka on 20,17 työvuoroa. Työnhinta löytyy 5776,39 € / alv. 0 % ja 7162,72 € / alv. 24 %. Tällä taulukolla voidaan laskea työnhinta, jos asiakas haluaa hankkia materiaalit itse tai aliurakoidaan toiselle rakennusliikkeelle, joka on tilannut, vain työn esim. saunan paneloinnista ja lauteiden teosta.

9.3 Urakoitsijan hinnat materiaaleille ja työlle

Materiaalit voi työmaalle hankkia työntilaaaja tai urakoitsija, tämä sovitaan urakasta neuvoteltaessa. Mikäli tavarat tulevat asiakkaan hankkimana maksaa hän materiaalikulut toimituksineen. Urakoitsijalle jää tarjottavaksi työstä aiheutuvat kulut. Urakoitsijan hankkiessa materiaalit, voi hän kilpailuttaa ne useammilta toimittajilta ja saada näin etua, koska tavarat ovat hinnoiteltuna hintaryhmittäin laskentatyökaluun.

Esimerkiksi laatta valitaan hintaryhmästä 1, jonka maksimi hinta voi olla 20 €/m², on urakoitsijan mahdollista saada tuote toiselta toimittajalta hintaan 16 €/m². Tästä johtuen urakoitsija saavuttaa rahallista etua yritykselleen. Lisäksi paljon hankintoja suorittavat yrittäjät saavat alennuksia rautakaupoista keskittäessään ostoksia tiettyihin kaappoihin. Tämä on yrittäjän etua, joka mahdollistaa suuremmat katteet urakoissa. On kuitenkin muistettava, että ”moraalisesti” on tärkeää olla ryhtymättä tarjoamaan ”ylihintaisia” urakoita. Tällainen toiminta on väärin asiakaskuntaa kohtaan, mutta kaikki yrittäjät voivat miettiä tätä omalta kohdaltaan? Miten haluavat toimia? Asiakkaan kannattaa kilpailuttaa urakka aina useammalla toimijalla, koska näin menettelemällä saadaan vertailukohtaa urakan ”oikeasta” hintatasosta.

Urakoitsija määrittelee työnsä hinnan / laskutustuntihinnan, jos halutaan tuntipalkaksi esimerkiksi 21 euroa /tunti. Laskentakaava on seuraava 21 € x 1,7 saadaan hinnaksi 35,70 €. Saadakseen kyseisen tuntipalkan täytyy laskutushinta olla vähintään 35,70 €/tunti. 1,7 kertoimena käyttäen tuntipalkan päälle muodostuvat sosiaali-, eläke ja vakuutusurvamaksut. Laskentatyökalussa olen käyttänyt tuntihintana 52 €/tunti. Tuntihinta voidaan muuttaa laskentaan pinta-alataulukossa (taulukko 6). Samassa taulukossa määritetään, muita kuluja, valvonta-, jäte, yleiskuluja, kateprosentti ja riskikerroin. Arvot ovat muokattavissa tilanteiden muuttuessa.

Taulukko 6. Pinta-ala välilehti. Tuntihinnan ja kulujen määrittäminen laskentaan.

Laskutustyötuntihinta			
52,00 €	alv. 0%		
		alv. 0 %	
MUUT KULUT		342	€
VALVONTA / TYÖNJOHTO		1000	€
JÄTEKULUT		1200	€
YLEISKULUT		18	%
KATE		23	%
RISKIKERROIN		3	

Jos urakoitsija käyttäisi työsuorituksen tekemiseen palkattua henkilöstöä ja maksaisi heille 21 €/tunnilta jäisi urakoitsijalle vielä 16,30 € / tunnilta. Yrityksen / urakoitsijan ”kassaankin” jäisi urakasta rahaa.

Urakka voidaan laskea toisellakin tavalla: Urakan kesto on määritelty kestämään 150 työntekijätuntia ja tuntipalkka on 21 € / tunti / työntekijä, lasketaan seuraavanlaisesti.

- $150 \times 21 \text{ €/h} = 3150 \text{ euroa}$. Arvonlisävero 0 %.
- $3150 \text{ €} \times 1,7 = 5355 \text{ euroa}$. Arvonlisävero 0 %.
- Lisätään työmaasta aiheutuvat yleiskulut 10 %. $5355 \times 1,1 = 5890,50 \text{ €}$.
- Lisätään haluttu kateprosentti 15 %. $5890,50 \text{ €} \times 1,15 = 6774 \text{ €}$.
- Lasketaan vielä työlle riskikerroin, jonka määrittelee urakoitsija, valitaan riskikertoimeksi tässä tapauksessa 1,6 eli 60 %. $6774 \text{ €} \times 1,6 = 10838,52 \text{ €}$.
- Lisätään hintaan vielä arvonlisävero 24 %, jos kyseessä on yksityisasiakas, mutta jos kyseessä on yritys arvonlisäveroa ei lisätä, vaan tarjous annetaan Alv. 0 % hinnalla. Lasketaan arvonlisäverollinen hinta $10838,52 \text{ €} \times 1,24 = 13439,77 \text{ €}$.
- Nyt asiakkaalle voidaan tarjota työtä hintaan 13439,77 €. Sisältäen Alv:n 24 %.
- Jos urakka menee suunnitellusti jää urakoitsijalle ”käteen” 4948,02 €.
- Kokonaistuntihinnaksi muodostuu 68,10 euroa / tth.

9.4 Tarjouslaskelma / kirjallinen tarjous asiakkaalle

Asiakkaalle annettaessa tarjousta on kiinnitettävä huomiota tarjouksen sanamuotoon tarjousta laadittaessa. Tilaajankin täytyisi tietää, mitä alla olevat sanamuodot sopimuksessa tarkoittavat, jotta erimielisyyksiltä ja vääriltä tulkinnoilta vältyttäisiin.

Urakoitsijan on selvennettävä asiaa tilaajalle kuten kuluttajansuojalain 6 luku sanoo:

"Markkinoinnissa tai asiakassuhteessa ei saa antaa totuudenvastaisia tai harhaanjohtavia tietoja, jos tiedot ovat omiaan johtamaan siihen, että kuluttaja tekee ostopäätöksen tai muun kulutushyödykkeeseen liittyvän päätöksen, jota hän ei ilman annettuja tietoja olisi tehnyt." (Kuluttajansuojalaki, Luku 6)

Tarjouksessa voidaan puhua sitovasta hinta-arviosta, suuntaa antavasta hinta-arviosta sekä enimmäishinnasta.

- *Sitova hinta-arvio*, hintaa ei voi ylittää yli 15%:lla, ellei sopimuksessa ole muuta sovittu.
- *Suuntaa antava hinta-arvio*, ei sido urakoitsijaa. Kuitenkin jos työn edetessä huomataan, hinnan nousevan huomattavasti yli arvion on työn tilaajaa informoitava välittömästi.
- *Enimmäishinta*, on urakan hinnan ehdoton yläraja.

Tarjous voidaan antaa suuntaa antavana, mutta kohtelias tapa on antaa tarjous enimmäishinnalla. Usein tilaaja kuitenkin haluaa "tingata" hintaa alaspäin, jolloin urakoitsija joutuu tarkastelemaan vielä antamaansa tarjousta. Olisiko hintaa mahdollista laskea? Mikäli päädytään antamaan suuntaa antava hinta-arvio, puhutaan arviosta ja urakoitsija ei sitoudu hintaan. Ehtona on urakoitsijaa kohtaan vain se, mikäli kustannukset nousevat huomattavasti korkeammaksi kuin olemassa oleva hinta-arvio. Täytyy tällöin neuvotella tilaajan kanssa jatkotoimista, mutta mikä

on tämä raja? Jolloin kyseisiin toimiin ryhdytään. Tarjousmuotoa kannattaa tilaajan tarkastella huolella. Voiko kyseiseen tarjoukseen suostua?

Sitova hinta-arvio, joka annetaan tarjousvaiheessa, on tilaajan kannalta pienempi riski kuin, suuntaa antava, koska tarjottua arviota ei saa ylittää ilman tilaajan suostumusta yli 15 prosenttiyksiköllä. Mutta kulujen nousu voi olla huomattavakin, jos kyseessä on esimerkiksi 50 000 euroa maksava remontti ja kustannukset ylittyvät 15 %, nousee urakan lopullinen hinta 57 500 euroon, 7500 euroa kalliimmaksi kuin alun perin oli suunniteltu.

Tarjous kannattaa pyytää enimmäishinnalla. Tilaaja saa tiedon, mitä tilaamansa urakka tulee maksamaan kokonaisuudessaan. Ilman erikseen sovittavia lisä- tai muutostöitä. Urakoitsija sitoutuu noudattamaan sovittua enimmäishintaa. 50 000 euroa maksava urakka maksaa tasan edellä mainitun summan ja lopullinen hinta on tiedossa jo tarjousvaiheessa. Tarjous laaditaan yleisiä tarjoukseen liittyviä asiakohtia noudattaen ja tarjoukseen on sisällytettävä samoja asioita kuin lopulliseen sopimukseenkin.

Kirjataan tarjoukseen nimet, osoitteet, työnsisältö, tarjoushinta, lisätyöhinta ja tarjouksen voimassaoloaika. Tarjous kannattaa laatia työnsisällön osalta yksityiskohtaisesti, jolloin myöhemät erimielisyydet voidaan välttää. Sopimus kirjoitetaan hyvää ja selkeää kirjakieltä käyttäen. Työnsisältö ja mahdolliset olemassa olevat suunnitelmat voidaan liittää tarjoukseen erillisinä liitteinä. Tarjouksen päättymisaika on oltava tarjouksessa ehdottomasti.

10 Sopimukset tilaajan ja urakoitsijan välillä

Urakkamaailma ohjeistaa ”Kun teet sopimuksen remontistasi kirjallisena, sinun ja urakoitsijan on pakko istua alas yhdessä ja miettiä etukäteen kaikki remonttisi osa-alueet. Näin ei tule yllätyksiä.” [16.] Pienestäkin remontti- tai uudiskohteesta kannattaa aina laatia kirjallinen sopimus. Tärkeintä sopimuksen teossa on työn tilaajan ja urakoitsijan molemminpuolinen ymmärrys ja oikeudellinen turva. Olipa kyseessä tunti- tai tuntilaskutusena tai urakalla suoritettavasta työstä, kirjallisen sopimuksen teko kannattaa. [16.]

Kuluttajariitalautakunnan mukaan riidat syntyvät suullisten sopimuksien vuoksi. Riidat voitaisiin välttää kirjallisella sopimisella. Sopimuspaperia laadittaessa on hyvä käyttää hyödyksi, rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja YSE 1998 sekä kuluttajansuojalakeja. Sopimukseen kannattaa laittaa maininta, että sopimus noudattaa rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja YSE 1998.

Otteita kuluttajansuojalaista:

”Tämä laki koskee kulutushyödykkeiden tarjontaa, myyntiä ja muuta markkinointia elinkeinonharjoittajilta kuluttajille. Lakia sovelletaan myös, kun elinkeinonharjoittaja välittää hyödykkeitä kuluttajille.” (Kuluttajansuojalaki, Luku 1 § 1).

”Markkinointi ei saa olla hyvän tavan vastaista eikä siinä saa käyttää kuluttajien kannalta sopimatonta menettelyä. Sopimatonta menettelyä ei saa käyttää myöskään asiakassuhteessa.” (Kuluttajansuojalaki, Luku 2 § 1).

”Markkinoinnissa tai asiakassuhteessa ei saa antaa totuudenvastaisia tai harhaanjohtavia tietoja, jos tiedot ovat omiaan johtamaan siihen, että kuluttaja tekee ostopäätöksen tai muun kulutushyödykkeeseen liittyvän päätöksen, jota hän ei ilman annettuja tietoja olisi tehnyt.” (Kuluttajansuojalaki, Luku 6).

Sopimukseen sisällytetään ainakin seuraavat asiat:

- Tilaaajan ja urakoitsijan nimi ja osoitetiedot, yrittäjän y-tunnus.

<u>Tilaaaja:</u>	Arto Asiakas	<u>Urakoitsija:</u>	Rakennuspalvelu T.Hietala
Osoite:	Kainuuntie 87 A 14 98675 KAJAANI	Osoite:	Välivainiontie 16 60760 POJANLUOMA
Puh.num:	4087456	Puh.num:	0405090381
s-posti:	arto.asiakas@gmail.com	s-posti:	timohietala@gmail.com
Y-tunnus:	----	Y-tunnus:	2727272-7

- Työmaan täydelliset osoitetiedot.

Kohde tiedot

Osoite: Plommintie 18 C 4
Postinumero: 98675
Postitoimipaikka: KAJAANI

- Urakkatyönsisältö, mahdollisimman yksityiskohtaisesti luettuna, voidaan laittaa liitteenä, mahdolliset työpiirustukset.

<u>Sopimukseen sisältyvät työt:</u>	Työt liitteenä, liitenumero:	1.2020
Laminaatin asennus oh,ke,tk,mh1,mh2,m3, Yhteensä 67 m2 Jalkalistat, edellä mainitut huoneet huoneselotuksen mukaisesti saunan panelointi, huoneselotuksen mukaisesti Pesuhuoneen laatoitus, seinät, lattiat Tarkemmat erittelyt liitteessä 1.2020		

- Materiaalihankinnat urakoitsija / tilaaja.

<u>Sopimukseen sisältyvät materiaalit:</u>	Materiaalit liitteenä, liitenumero:	2.2020
Laminaatit Jalkalistat Paneelit Laatat seinin ja lattioihin Tarkemmat erittelyt liitteessä 2.2020		

- Osapuolia sitova urakkahinta, maksuerät sekä maksuehdot. Laskutustuntihinta, urakan ulkopuolisille työtehtäville.

Hintaperuste	Urakkahinta, ALV. 24 %	12 789,00 €
	Laskutustuntihinta, ALV. 24 %	52,00 €
Työvaiheet liitteenä	Työvaiheittain	
03.2020	vaihe 1:	15 % 1 918,35 €
	vaihe 2:	40 % 5 115,60 €
	vaihe 3:	30 % 3 836,70 €
	vaihe 4:	15 % 1 918,35 €
	Yhteensä %	100 % 12 789,00 €

- Aikataulu, urakkarajat, työajat.

Työmaan aloitus päivämäärä: Säännöllinen työaika
 Työmaan valmistumis päivämäärä:

- Työmaasähkön- ja vedenkulutuksen hankinta, sähkö- ja lvi-työt, työmaan valvonta ym.

Työmaasähkö ja vesi	<input type="text"/>	Tilaaaja	<input type="text"/>	Urakoitsija
Sähkötyöt maksaa	<input type="text"/>	Tilaaaja	<input type="text"/>	Urakoitsija
LVI- työt maksaa	<input type="text"/>	Tilaaaja	<input type="text"/>	Urakoitsija
Materiaalien hankinta	<input type="text"/>	Tilaaaja	<input type="text"/>	Urakoitsija
Loppusivous	<input type="text"/>	Tilaaaja	<input type="text"/>	Urakoitsija
Rakennusjätteiden poiskuljetus	<input type="text"/>	Tilaaaja	<input type="text"/>	Urakoitsija
Työmaa valvonta, mikäli tarpeellista	<input type="text"/>	Tilaaaja	<input type="text"/>	Urakoitsija

- Mahdolliset muut lisäselvitykset, esim. tarvittavat rakennusluvat, asbestikartoitus ym. Voidaan sisällyttää erilliseen liitteeseen.
- Takuuajat työlle ja materiaaleille.

Takuu työlle ja materiaaleille			
Liitteenä:	<input type="text" value="x"/>	Liitenumero:	<input type="text" value="54.201"/>

- Sopimuksen allekirjoituspaikka, aika ja osapuolisen allekirjoitukset, nimenselvennykset.

Tätä sopimusta on tehty kaksi, (2) samansisältöistä kappaletta.
Rakennustyöt tehdään hyvää rakennustapaa noudattaen.
Sopimuksessa käytetään, yleisiä rakennusurakan sopimusehtoja (YSE1998).

Paikka ja päivämäärä _____

Tilaaajan allekirjoitus ja nimenselvennys

Timo Hietala, Rakennuspalvelu T.Hietala

Laskentatyökalussa on valmis sopimus pohja (liite 2). Sopimukseen päivittyy automaattisesti urakasta muodostuva kokonaishinta. Asiakkaan maksaessa urakkahinnan erissä voidaan erien prosenttiosuuksia sopimuksessa muokata. Työkalu laskee maksuerien summat papereihin valmiiksi. Lopuksi tulostetaan valmis sopimus, joka allekirjoitetaan tilaaajan ja yrittäjän toimesta.

11 Yhteenveto

Kokonaisuutena voi sanoa että, pintamateriaalien valinta on vaikea asia. Mikäli ei tiedä mitä halutaan pinnoille laittaa. Materiaalivaihtoehtoja on todella paljon ja tässä opinnäytetyössäni on käyty läpi vain yleisimmät käytetyt tuotteita. Mikäli olisin ryhtynyt käymään läpi kaikki markkinoilla olevat materiaalit olisi työ paisunut äärimmäisiin mittasuhteisiin. Sisustussuunnittelijan käyttö on hyvä vaihtoehto valintoja tehdessä, jos tuntuu ettei itse saa tai halua tehdä päätöksiä. Ammatillaiset sisustusmyymälöissä ja rautakaupoissa kyllä antavat hyviä ohjeita ja vinkkejä, kun vain uskallat rohkeasti kysellä asioista.

Tilajalle laatimani laskentatyökalu muodostui isommaksi työksi mitä aluksi suunnittelin toimeksiantoa vastaanottaessani. Mutta tuotetta laatiessani olen kehittänyt omaa Excel osaamistani ja tiedonhakuani. Lisäksi aikamenekkejä laskiessani sekä tutkiessani kirjallisuuden antamia määreitä olen joutunut pohtimaan oman työkokemukseni kannalta, paljon pintaremontteja tehneenä oatko aikamääreet toteuttamiskelpoisia? Kriittistä tarkastelua on tarvittu koko työn ajan.

Työ itsessään oli pikkutarkkaa, jotta työaika- ja materiaalmääreet tulisivat oikein laadittua ja virheiltä laskennassa vältyttäisiin. Sopimusohjat, huoneselosteet, materiaaliluettelot, materiaalinvalintataulukot vaativat tuntikausien työn. Valmisohjelma jouduttaa urakoitsijan työtä huomattavasti sekä helpottaa yrittäjän kiireistä työtaakkaa. Ohjelmaa voidaan päivittää halutessa niin materiaalien, työaikojen, huonetilojen, lisätöiden kuin hintojenkin osalta. Voidaan puhua hyvinkin muuntautumiskyisestä ohjelmasta. Työkalu käsittelee vain sisäpuolen pintamateriaaleja, mutta jatkossa tätä laskentatyökalua voidaan laajentaa niin, että se käsittäisi myös ulkopuolen yleisimmät pinnoitusmenetelmät, seinien kuin katonkin rakennusosilta.

Huoneseloste varustettuna materiaaliluettelolla on työmaallakin hyvä asiakirja rakentajille, josta käy selville kaikki valitut materiaalit eri pinnoille. Olen omassa työssäni törmännyt juurikin tähän seikkaan, ettei varsinkaan pienissä kohteissa ole laadittuna huoneselostusta. Silloin joudutaan monesti jopa ”arpomaan” asiakkaan valintoja. Selosteen puuttuminen hidastaa kaikkien työtä ja lisää kuluja niin materiaalien toimituksissa kuin työntekijöiden työajoissa.

Ohjelmassa urakoitsijan suurimmaksi ”työmaaksi” jää urakkahinnan tarkastaminen.

Lähdeluettelo

- [1] Valtonen, Heimo, Remontoin omakotitalon. Helsinki; Rakentajain kustannus Oy; 1987. ISBN 951-676-353-7
- [2] Pintarakenne ja kiilto. https://www.tikkurila.fi/ammattilaiset/varit/lisatieto_a_va-reista/pintarakenne_ja_kiilto. (Viitattu 16.02.2020)
- [3] Tapetin valinta- kurkkaa asiantutijan vinkit ja löydä kotiisi sopiva tapetti 2016, <https://www.meillakotona.fi/artikkelit/tapetti-valintaopas> .(Viitattu 16.02.2020)
- [4] RT 82-10582, Puiset sisäverhoukset. Rakennustieto Oy, ohjetiedosto syyskuu 1995. (Viitattu 20.02.2020)
- [5] Vinkkejä laattojen valintaan ja laatoitusten suunnitteluun, https://www.puk-kila.com/fi/ohjeet/vinkkejä-laattojen-valintaan/?gclid=EAlalQob-ChMI1PDAi8zg5wIVHMayCh3BpwbMEAAYAiAAEgLNqvD_BwE. (Viitattu 20.02.2020)
- [6] Sisätilojen materiaalit, lattiapinnoitteet. Rakennustutkimus RTS Oy, Rakentajan tietopalvelu RTI Oy. <https://www.suomirakentaa.fi/tyoohjeet/sisaetilat>. (Viitattu 17.04.2020)
- [7] Vinyylilattiat ja kestävät vinyylilankut. <https://www.k-rauta.fi/rautakauppa/vinyylilattiat-ja-vinyylilankut>. (Viitattu 12.02.2020)
- [8] Halltex Oy. Available at: <https://www.halltex.fi/halltex-oy>. (Viitattu 24.02.2020)
- [9] Jalkalistat, mattolistat, johtourajalkalistat. <http://www.erikoishoylays.fi/products/skirtings/>. (Viitattu 22.02.2020)
- [10] Listoitus. Ratu 0428. Rakennustieto Oy, ohjetiedosto heinäkuu 2014.(Viitattu 22.02.2020)
- [11] Kipsilista.fi, Karisma. <http://www.kipsilista.fi/kipsilistat.html>. (Viitattu 22.02.2020)

- [12] PERGO, <https://www.pergo.fi/fi-FI/tietoa-meista/Laminaattilattian-historia>). (Viitattu 22.02.2020)
- [13] Huoneselosteen laatimisolje ja malli. [RT 15-11030. Rakennustieto Oy, ohjetiedosto kesäkuu 2011.](#) (Viitattu 22.02.2020)
- [14] Palander, Tuomas: *Lattiamateriaalit ja niiden valintaan vaikuttavat tekijät*. Opinnäytetyö. Tampereen ammattikorkeakoulu, Rakennustekniikan koulutusohjelma, 2010. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201002152204>. (Viitattu, 12.02.2020)
- [15] Ratu Aikataulukirja 2016, s. 52. (Viitattu,14.03.2020)
- [16] Remonttisopimuksen ABC (<https://www.urakkamaailma.fi/remontointisopimus>). (Viitattu 14.03.2020).

Kuvaluettelo

- Kuva 1. Maalien eri kiiltoasteet. Maalien kiiltoasteet täyshimmeästä – täyskiiltävään. (https://www.tikkurila.fi/ammattilaiset/varit/lisatietoa_vareista/mita_ovat_kiiltoasteet)
- Kuva 2. Paperitapetti tehosteseinänä. (www.tapettitaivas.fi/thumbs/wManage/images/products/1200x900_784431_676105_1.jpg)
- Kuva 3. Maalattua tehosteseinää. (https://www.rakentaja.fi/artikkelit/7500/epasuoravalaisuus_on_nouseva.htm)
- Kuva 4. Tiilikuvioista kuitutapettia (<https://www.varisilma.fi/tuote/everyday-moments-1160-originaal-brick-kuitutapetti/>)
- Kuva 5. Koivumetsää vinyylitapetilla (<https://www.kuvatapetti.fi/kuvatapettimallistot-luonto-talvinen-koivumetsa>)
- Kuva 6. Lasikuitutapetti kuoseja (<https://www.k-rauta.fi/tuote/lasikuitutapetti-fintex-189-korin-pohja>), (<https://www.bauhaus.fi/lasikuitutapetti-natura>)
- Kuva 7. Maalaustapetti kuoseja. (<https://www.prisma.fi/fi/prisma/eco-good-maalaustapetti>)
- Kuva 8. Tekstiilitapetilla ja listoilla luotua makuuhuoneen tehosteseinää (<https://travelerscoffee.ru/fi/smorodina/oboi-v-detskuyu-ekologichnye-mastercity-kakie-oboi-dlya-sten-schitayutsya-ekologicheski/>)
- Kuva 10. (<https://www.varisilma.fi/persoonallisia-koteja-varisilman-keramisilla-laatoilla/>)
- Kuva 11. (<https://www.pinterest.it/pin/533254412112875669/>)

- Kuva12. (<https://www.eurokymppi.fi/osasto/lattialaatat/lattialaatat-60cm-plus/>), (<https://www.etuovi.com/koti/tuote/lattiamateriaalit/lattialaatat/>), (<https://www.trademax.fi/laatat-kaakelit/klinker/marmorikuvioidut-lattialaatat/lattialaatta-atlas-cream-40x40-p265633>)
- Kuva13. (<https://www.taloon.com/seinalaatta-lpc-21-branco-glossy-20-130-19-7x19-7-cm-branco-opaco-valkoinen>), (<http://kaakelikeskus.fi/kuva-pankki/info.php?uid=10&pw=&id=1261>), (<https://pixabay.com/fi/photos/mosaiikki-v%C3%A4rikk%C3%A4it%C3%A4-sininen-laatat-1074825/>), (<https://www.taloon.com/seinalaatta-lpc-21-branco-glossy-20-130-19-7x19-7-cm-branco-opaco-valkoinen>).
- Kuva 14. Laminaatti on kestävä lattiamateriaali. (<https://www.mattonurminen.fi/laminaattilattiat/>)
- Kuva 15. Vinyylilaatta, vinyylilankku ja seinälle sopiva vinyylilaatta. (<https://www.byggmax.fi/vinyyli-ceramico-antrasiitti-laatta-p139408>), (<https://www.sarokas.fi/vinyyli-krono-xonic-r054-macchiato-2-21-m>), (<https://tilatuote.net/tuote/seinavinyyli-denver/>)
- Kuva 16. Vioittunut parketti. (https://www.rakentaja.fi/vastauspalvelu/sisapintarakenteet/parketti_kohonneita_reunoja_rakoilua_ja_kellumista_53305.htm)
- Kuva 17. Elävää kattopintaa paneelilla. (https://www.rakentaja.fi/TM_675_listoitus.htm)
- Kuva 18. MDF-paneelia sisäkatossa (<http://www.rivieranrp.fi/pintamateriaalit/>)
- Kuva 19. Halltex kelo ja kartano (<https://www.halltex.fi/tuotekategoria/levytuotteet>)
- Kuva 20. (<https://www.listatalo.fi/tuotteet/jiirisetit-ja-kulmapalat.html>)
- Kuva 21. (<https://www.etlistat.fi/tuotehaku/kaikki.html>)
- Kuva 22. (<https://www.etlistat.fi/tuotehaku/kaikki.html>)
- Kuva 23. (<https://www.etlistat.fi/tuotehaku/kaikki.html>)

Kuva 24. (<https://www.etlistat.fi/tuotehaku/kattolistat.html?q=kattolista%20m%C3%A4nty#>)

Kuva 25. (<http://www.kipsilista.fi/kipsilistat.html>)

Kuva 26. Laskentatyökalun etusivu, Aulis Määttä 17.04.2020

Kuva 27. Vertex – piirros, omakotitalon pohjakuva. Aulis Määttä 02.03.2020

Kuva 27. Excel taulukko, materiaalivalinnoista. Aulis Määttä 02.03.2020

Kuva 28. Excel taulukko, materiaalien hintaryhmätaulukko. Aulis Määttä 08.03.2020

Taulukot

Taulukko 1. Brinell luku ilmoittaa puun kovuuden. Aulis Määttä 13.04.2020

Taulukko2. Laskentatyökalu. Huoneselostuskortti. Aulis Määttä 13.04.2020

Taulukko 3. Laskentatyökalu. Lattiamateriaalin valintataulukko. Aulis Määttä 13.04.2020

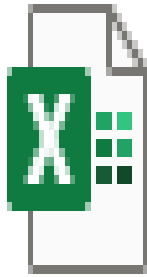
Taulukko 4. Laskentatyökalu. Laskentatyökalun etusivu. Aulis Määttä 13.04.2020

Taulukko 5. Laskentatyökalu. Listojen valintataulukko. Aulis Määttä 13.04.2020

Taulukko 6. Laskentatyökalu. Työaikamenekki. Aulis Määttä 13.04.2020

Taulukko 7. Laskentatyökalu. Pinta-ala taulukko. Aulis Määttä 13.04.2020

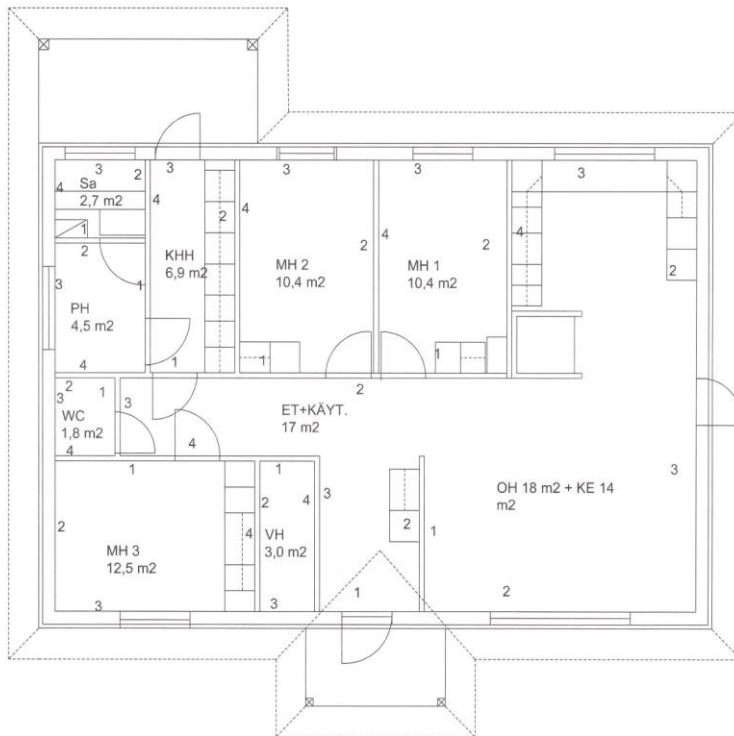
LIITE 1 / 1/1. Laskentatyökalu



Laskentatyökalu v.0.25.xlsx

Kentän koodi muuttunut

LIITE 2/1/1. Seinien merkintä pohjakuvaan, numeroilla



LIITE 3/1/1. Urakka- ja laskutustyösopimus pohja

URAKKA- / LASKUTUSTYÖSOPIMUS

13.4.2020

Tilaaja: Arto Asiakas
Osoite: Kainuuntie 87 A 14
 98675 KAJAANI
Puh.num: 4087456
s-posti: arto.asiakas@gmail.com
Y-tunnus: -----

Urakoitsija: Rakennuspalvelu T.Hietala
Osoite: Väliivainontie 16
 60760 POJANLUOMA
Puh.num: 0405090381
s-posti: timo.hietala@gmail.com
Y-tunnus: 2727272-7

Kohdetiedot
Osoite: Piommintie 18 C 4
Postinumero: 98675
Postitoimipaikka: KAJAANI

Sopimukseen sisällyvät työt:	Työt liitteessä, liitenumero:
Laminaatin asennus oh.ke,tk,mh1,mh2,m3 Jalakallistat, edellä mainitut huoneet huoneselotuksen mukaisesti saunan paneelointi, huoneselotuksen mukaisesti Pesuhuoneen laatoitus, seinät, lattiat Tarkemmat erittelyt liitteessä 1.2020	

Sopimukseen sisällyvät materiaalit:	Materiaalit liitteessä, liitenumero:
Laminaatit Jalakallistat Paneelit Laatat seinin ja lattioihin Tarkemmat erittelyt liitteessä 2.2020	

Työmaasähkö ja vesi	<input type="text"/>	Tilaaaja	<input type="text"/>	Urakoitsija
Sähkötyöt maksaa	<input type="text"/>	Tilaaaja	<input type="text"/>	Urakoitsija
LVI- työt maksaa	<input type="text"/>	Tilaaaja	<input type="text"/>	Urakoitsija
Materiaalien hankinta	<input type="text"/>	Tilaaaja	<input type="text"/>	Urakoitsija
Loppusivous	<input type="text"/>	Tilaaaja	<input type="text"/>	Urakoitsija
Rakennusjätteiden poiskuljetus	<input type="text"/>	Tilaaaja	<input type="text"/>	Urakoitsija
Työmaa valvonta, mikäli tarpeellista	<input type="text"/>	Tilaaaja	<input type="text"/>	Urakoitsija
Työmaan aloitus päivämäärä:	<input type="text"/>	Säännöllinen työaika	<input type="text" value="07.00 - 16.00"/>	
Työmaan valmistumis päivämäärä:	<input type="text"/>			

Hintaperuste	Urakkahinta, ALV, 24 %	70 027,12 €
	Laskutustuntihinta, ALV, 0 %	52,00 €
	Laskutustuntihinta, ALV, 24 %	64,48 €
Työvaiheet liitteessä	Työvaiheittain	
	vaihe 1: 10 %	7 002,71 €
	vaihe 2: 10 %	7 002,71 €
	vaihe 3: 65 %	45 517,63 €
	vaihe 4: 15 %	10 504,07 €
	Vhteensä %	100 %
		70 027,12 €

Laskutus	Maksetaan kerralla työn valmistuttua ja tilaajan hyväksyttävä työsuorituksen.	<input type="text"/>
	Työvaihekohtaisesti, kun tilaaja on hyväksynyt työvaiheen suoritetuksi.	<input type="text"/>

Takuu työlle ja materiaaleille	
Liitteessä: <input type="text"/>	Liitenumero: <input type="text"/>

Tämä sopimusta on tehty kaksi, (2) samanaikaisesti kappaletta.
 Rakennustyöt tehdään hyvää rakennustapaa noudattaen.
 Sopimuksessa käytetään, yleisiä rakennusurakan sopimusehtoja (YSE1998).

Paikka ja päivämäärä _____

Tilaajan allekirjoitus ja nimeselvennys

Timo Hietala, Rakennuspalvelu T.Hietala