

Juha-Pekka Koskinen

# Työmaan kustannushallinnan kuvaus ja kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Rakennustekniikka

Insinöörityö

10.4.2016

Tekijä Otsikko	Juha-Pekka Koskinen Työmaan kustannushallinnan kuvaus ja kehittäminen
Sivumäärä Aika	39 sivua + 4 liitettä 10.4.2016
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Rakennustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Rakentamisen projektinhallinta
Ohjaaja(t)	Toimitusjohtaja Jukka Haapaharju Lehtori Kimmo Sani
<p>Tämän insinööriyön tarkoituksena oli tutkia työmaankustannushallintaa ja muodostaa tutkimuksen perusteella tilaajayritykselle uusi rakennushankkeen kustannushallintaprosessi. Työssä käytiin läpi yleisesti rakennushankkeen kustannushallinnan teoriaa ja prosessia, mutta näkökulmana pyrittiin pitämään tilaajayrityksen kohdekoot, urakkamuodot sekä vanha tapa toimia, jotta lopputuloksena syntyvä tuote olisi mahdollisimman helposti omaksuttavissa tilaajayrityksessä.</p> <p>Insinööriyössä tutustuttiin rakennushankkeeseen kustannusten kannalta. Tutkimus eteni kronologisesti rakennushankkeen etenemisen tahdissa alkaen tarjouspyynnöstä ja siihen liittyvistä toiminnoista urakoitsijan kannalta. Tarjouslaskennan käynnistymiseen liittyviä toimenpiteitä tutkittiin määrälaskennan, hankintasuunnittelun ja omakustannehinnoittelun sisältöjä tutkimalla. Tarjouslaskentavaihe havaittiin tärkeäksi vaiheeksi kustannushallintaa, koska siinä muodostetaan pohja koko hankkeen toteutukselle mukaan lukien yleisaikataulun luonti, jonka pohjalta toteutusaikataulu ja muut tarkemmat aikataulut luodaan.</p> <p>Tuotantovaiheen kustannushallinnassa keskityttiin suunnittelemaan tulot ja menot siten, että kassavirta olisi mahdollisimman edullinen urakoitsijan näkökulmasta. Tuotantovaiheen osalta keskityttiin tehtävien erotteluun ja kestoihin sekä toteutusaikataulun muodostamiseen tarkkojen pohjatietojen perusteella. Rakennushankkeen jälkiseurantaa tutkittiin ja esiteltiin ja sen tuomien hyötyjen käyttöönotto pyrittiin tuomaan käytäntöön yrityksen projektien suunnitteluun.</p> <p>Työssä esiteltiin myös yritykselle tehty laskentaohjelma sekä siihen tehdyt päivitykset, koska se tulee toimimaan oleellisena osana yrityksen kustannushallintaa tulevaisuudessa. Tämän lisäksi esiteltiin työtehoseurannan tulokset ja arvioitiin sen käyttökelpoisuutta tulevaisuuden jälkiseurannassa. Lopputuotteena syntyi lista kehitysehdotuksia sekä prosessikuvaus yrityksen kustannushallinnasta. Työn tuloksena allekirjoittanut myös loi työtehon seurantapohjan johon tullaan kokoamaan yksittäisiä suoritteita työmaiden jälkiseurantataulukkoista. Tämän lisäksi luotiin tietokanta käytetyistä aliurakoitsijoista, jotta kilpailutuksen järjestäminen ja aliurakoitsijoiden valinta saataisiin mahdollisimman helpoksi.</p>	
Avainsanat	Rakennushanke, kustannushallinta, kannattavuus, korjausrakentaminen

Author(s) Title	Juha-Pekka Koskinen Description and Development of Site Cost Management
Number of Pages Date	39 pages + 4 appendices 10.4.2016
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Civil Engineering
Specialisation option	Project Management for Construction
Instructor(s)	Jukka Haapaharju, CEO Kimmo Sani, Senior Lecturer
<p>The purpose of this thesis was to examine the cost management of construction projects and to create a new cost management process for the customer. This thesis considers cost management in construction projects with main focus on aspects that will benefit the customer company the most. The current process was considered to make the transition as easy as possible.</p> <p>Construction process was examined from the cost point of view. This study was conducted chronologically starting from invitation to tender phase. Processes related to tender calculation were examined in terms of quantity calculation, procurement planning and cost price. Tender calculation was found important in the overall cost management because it lays the foundation for the whole project, including the general timetable based on which the execution schedule is formed.</p> <p>Cost management during construction was examined focusing on planning income and expenses so that it would be the most beneficial for the contractor. Tasks related to the production phase were categorized, their running time was assessed and an execution schedule was formed based on exact task information. Realization data was examined and presented, and the benefits of utilizing the data in project planning were emphasized.</p> <p>A construction cost calculation program made for the company is presented in this thesis as well as its upgrades, because it will function as the main cost management tool in the future. Work efficiency of the workers was examined and use of the follow up data in future was developed further. As a result, a list of developments and a process description were created. Also, a follow up system was created to gather data from single performances to be examined in the future. Database of subcontractors was created to improve the tendering process and to make the decision of selecting the right subcontractors as easy as possible.</p>	
Keywords	renovation, cost management, profitability, building project

# Sisällys

## Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Tarjousvaiheen kustannustenhallinta ja tarjouksen muodostaminen	3
2.1	Laskennan aloitus	3
2.2	Määrälaskenta	4
2.3	Hankintojen suunnittelu	4
2.4	Omakustannehinnoittelu	5
2.5	Työmaakustannusten lisäerät	6
2.5.1	TL3-aika eli suurhäiriöt.	6
2.5.2	Riskivaraus	6
2.5.3	Kustannustason muutosvaraus	6
2.5.4	Katevaatimus	7
2.6	Tarjouksen kokoaminen	7
2.7	Alustava yleisaikataulu	8
3	Tuotantovaiheen kustannustenhallinta	10
3.1	Budjetoinnin periaatteet	10
3.1.1	Maksuerät ja tulo- ja menosuunnitelma	10
3.2	Tuotannon aikataulut	10
3.2.1	Tehtävien erottelu ja tehollisen työajan laskenta	11
3.2.2	Tehtävien menekit, kesto ja riippuvuudet	11
3.2.3	Aikataulun muodostaminen	12
3.3	Työmaa-aikainen kustannustenseuranta	14
3.3.1	Lisä- ja muutostyöt	15
4	Rakennushankkeen jälkiseuranta ja analysointi	17
5	Yrityksen laskentamalli ja työtehon seuranta	18
5.1	Uusi laskentaohjelma	18
5.1.1	Työmenekien syöttäminen	18
5.1.2	Materiaalimenekit	20
5.1.3	Laskentataulukko	22
5.1.4	Laskentatyökalusta saatava informaatio	23

5.1.5	Tarjouspohja	23
5.1.6	Jana-aikataulupohja	24
5.1.7	Jälkiseurantataulukko	25
5.2	Työteho seurannan tulokset	26
5.2.1	Menekkien vertailu purkutöiden osalta	29
5.2.2	Menekkien vertailu kunnostustöiden osalta	29
5.3	Yrityksen työnjohtajien näkemyksiä työtehosta ja kannattavuudesta	31
6	Johtopäätökset ja kehitysehdotukset	32
7	Yhteenveto	34
	Lähteet	35
	Liitteet	
	Liite 1. Laskentaohjelman käyttöohje	
	Liite 2. Suorite seurantataulukkopohja	
	Liite 3. Aliurakoitsijarekisteri	
	Liite 4. Kustannushallinnan prosessikuvaus	

## Lyhenteet

- TTH:** Työmenekki. Aika, jonka yksi työntekijä, työryhmä tai työkone tarvitsee yhden suoriteyksikön tekemiseen [8, s.9].
- T3:** Tehollinen aika, työvuoroaika, T3. Teholliset ajat ovat tavoitteellisia työmenekkejä, jotka eivät sisällä yli tunnin kestäviä häiriöitä ja keskeytyksiä. [3, s.22.]
- TL3:** Suurhäiriöt, eli yli tunnin häiriöt ja keskeytykset suoritteissa [3, s.22].
- T4:** T3+TL3: Kokonaisaika, sisältää työhön liittyvät häiriövaraukset, lomat ja muut keskeytykset [3, s.22].

## 1 Johdanto

Insinööriyö tehdään A-Kumppanit Oy:lle, joka on Uudellamaalla toimiva korjausrakentamiseen ja vesivahinkojen kartoituksiin sekä kuivauksiin erikoistunut yritys. Yrityksellä on työntekijöitä noin 30 kappaletta. A-Kumppanit Oy on lähivuosina keskittynyt liiketilojen muutos- ja kunnostustöihin. Yrityksessä on havaittu, että sen nykyiset laskentakäytännöt, budjetointi ja urakoiden suunnittelu sekä jälkiseuranta eivät ole yhtenäiset ja tämä tuottaa ongelmia budjetin seurannassa, urakoiden tarjoamisessa omille työntekijöille sekä töiden siirtämisessä muille työnjohtajille. Puuttuvan laskenta- ja suunnittelutiedon takia yrityksessä on ollut ongelmia seurata kohteiden onnistumista tai epäonnistumista muutoin, kuin pinnallisesti, ja syihin, jotka lopputulokseen olivat johtaneet, oli vaikea selvittää.

Tilaaajayritykselle on keväällä 2015 tehty taulukkolaskentaohjelma tarjousten laskentaan ja jälkiseurantaan. Tätä ohjelmaa ei saatu kuitenkaan edellisen projektin puitteissa vietyä käyttöön yrityksen työnjohdolle ja tämän insinööriyön tuloksena on tarkoitus saattaa laskentaohjelma yrityksen keskeiseksi suunnittelun työkaluksi. Työmaiden taloudellisen seurannan vuoksi on tärkeää, että tieto on selkeästi tallennettuna ja helposti löydettävää niin työkohteiden aikana sekä työmaan jo päätyttyä. Hyvin toteutetulla laskennalla ja jälkianalyysillä pystytään parantamaan työmaan hallintaa, kannattavuutta sekä tulevaisuudessa tarjoamaan entistä kannattavampia kohteita. Jälkianalyysin perusteella voidaan myös omille työntekijöille tarjottavia urakoita saada kannattavammiksi kummallekin osapuolelle.

Yritykselle tehdyllä laskentatyökalulla on laskettu ja toteutettu muutamia urakoita, joiden katetta ja työtehoa on työmaan aikana seurattu kyseisellä ohjelmalla ja seurannan perusteella on päivitetty ohjelman T3-kertoimia. Tässä insinööriyössä on tutkittu kirjallisuuden avulla työmaan tarjouslaskentaa, budjetointia sekä jälkiseurannan toteuttamista sekä luotu yhdessä yrityksen työnjohdon kanssa työmaahallinnan prosessikuvaus, jonka pohjalta yrityksen kaikki kohteet tulisivat toimimaan. Yrityksen suorittamien työmaiden pinta-ala on keskimäärin n. 400 m<sup>2</sup> ja T4-työmenekki noin 1500 tuntia/työmaa, joten työssä pyritään keskittymään tämän kokoluokan kohteissa esiintyvään budjetointiin ja jälkiseurantaan. Tämän insinööriyön tavoitteena on selkeyttää asiakasyrityksen tarjous-

laskentaa ja urakoiden suunnittelua sekä tuottaa työkaluja ja käytäntöjä työmaiden hallintaan ja jälkiseurantaan. Tässä työssä keskitytään ajalliseen ja rahalliseen hallintaan ja ei varsinaisesti oteta kantaa työnjohdollisiin toimintoihin.

Tavoitteena on myös selvittää työmaahallinnan keskeisiä ongelmakohtia sekä yleisesti, että juuri tämän yrityksen osalta. Insinööriyön pohjalta yrityksen käyttöön tuotetaan työmaan kustannushallinnan prosessikuvaus, jonka mukaan kaikki yrityksen työnjohtajat tulisivat kohteensa laskemaan ja viemään läpi. Myös erilaisten seurantavälineiden käytökelpoisuutta ja tarpeellisuutta pyritään selvittämään. Tässä insinööriyössä ei ole tarkoitus tutkia työnjohdollisia keinoja johtamisen näkökulmasta vaan keskittyä laskenta ja seurantaprosessiin.



## 2 Tarjousvaiheen kustannushallinta ja tarjouksen muodostaminen

Urakoitsija vastaanottaa tilaajalta tai rakennuttajalta tarjouspyynnön joka pitää sisällään suunnitelmapiirustukset, työselosteet sekä muut urakka-asiakirjat, joissa urakan sisältö ja sen tavoitteet on esitelty. Urakka-asiakirjoihin tutustuttuaan urakoitsija tekee päätöksen tarjouksen tekemisestä. Syitä sille, että tarjousta ei haluta tehdä voi olla useita, esimerkiksi kohteen korkeat rahalliset riskit urakoitsijalle. Myös suoritteiden soveltumattomuus omille työntekijöille, urakan ajankohdalle osuvat muut työmaat sekä urakan liian suuri laajuus rahallisesti tai ajallisesti voivat olla syitä sille, että tarjousta ei lähdetä laskemaan. Tarjouksen tekemättä jättäminen tulee harkita tarkkaan myös siitä syystä, että tilaaja, jolta tarjouspyyntö on saapunut voi seuraavan kohteen tullessa ajankohtaiseksi jättää tarjouspyynnön lähettämättä kyseiselle urakoitsijalle. Vastaavasti myös tarjouksen ylihintaan laskeminen voi aiheuttaa vastaavanlaisen reaktion rakennuttajassa, joten laskentapäätös tai laskematta jättäminen tulee harkita tarkkaan. Jos tarjous päätetään jättää, aloitetaan tarjouslaskenta, josta kohteen kustannushallinta varsinaisesti alkaa.

### 2.1 Laskennan aloitus

Urakoitsijan päätettyä tarjouksen tekemisestä, alkaa tuotantovaiheen kustannuslaskenta. Tämän laskennan tavoitteena on määrittää kohteelle todennäköisesti aiheutuvat kustannukset eli määrittää omakustannehinta. Tämän hinnan pohjalta muodostetaan lopullinen tarjoushinta, jossa otetaan huomioon kohteen rahalliset riskit, kustannusten muutosvaraus ja haluttu työmaakate. Tämä laskenta muokataan tarjouksen hyväksymisen jälkeen tavoitehinnaksi työn toteuttamista varten.

Kustannuslaskenta sisältää laskettavan kokonaisuuden määrittämisen, laskentamenetelmän valinnan suunnitelmien perusteella sekä kustannuslaskelman kokoamisen ja tarkistamisen. Kustannuslaskennan kokoamiseen sisältyy määrälaskenta, hinnoittelu, alustavat tarjouspyynnöt alihankinnoista sekä epäselvyyksien selvittämisen. [6, s.37.]

Kustannusarvion tekemistä varten tulisi työt lajitella järkeviin lohkoihin, laskea eri rakennusosien määrät sekä hinnoitella ne. Kustannusarviosta tulee aina tehdä muistio, jonka avulla voidaan varmistua, että kaikki tekijät on otettu huomioon. [4, s.113-114.]

## 2.2 Määrälaskenta

Määrälaskennalla mitataan suorituksen sisältö jakamalla kohde suoritteisiin yrityksen määrälaskentaohjelman avulla. Määrälaskennan perusteella jaotellaan suoritteet omiksi töiksi, hankinnoiksi sekä määriksi. Määräluettelo sisältää nimikkeet, määrät ja laskentayksiköt. Piirustuksista selvitetään kaikki tehtävät työsuoritteet ja niiden määrät. Määrälaskenta suoritetaan siten, että määritetään suunnitelmista ulkopuoliset työt ja omat työt. Tämän perusteella kootaan aliurakatöistä tarjouspyynnöt ja lähetetään ne aliurakoitsijoille. Itse suoritettavat työt lasketaan ja syötetään yrityksellä käytössä olevaan laskentaohjelmaan. Määrälaskentavaiheessa tulee suorittaa alustava työsuunnittelu, jossa voidaan jo määrittää eri suoritteiden riippuvuuksia toisiinsa. [4, s.120.]

Määrien mittausta voidaan suorittaa tarjouspyynnön mukana toimitetuista suunnitelmista jos suunnitelmat ovat hyvin laaditut. Hyvin laadittuja suunnitelmia ei kuitenkaan korjausrakentamisen kentällä välttämättä aina ole käytössä, joten joudutaan turvautumaan määrien arvioimiseen. Arvioimisen tukena voidaan käyttää yrityksessä olevaa jälkilaskentatietoa vastaavan tyylistä kohteista. Korjausrakennus kohteissa työmaalla käynti ennen tarjouslaskennan aloittamista on erityisen tärkeää, jotta arviointia voidaan pitää edes valistuneena arvauksena. [6, s.40 - 41.]

## 2.3 Hankintojen suunnittelu

Tarjouslaskennan hankintojen suunnittelu on osa koko hankkeen tuotannonohjausta. Huolellisella hankintojen suunnittelulla pyritään varmistamaan, että kokonaistuotanto vastaa sille asetettuja tavoitteita. Yksittäisten hankintojen osalta pyritään varmistamaan hankinnan toteutuminen ajallaan ja budjetissa. Tarjouslaskennan alussa jaotellaan hankinnat omiin hankintoihin, aliurakkoihin tai aliurakoitsijan erillishankintoihin. Eri hankintojen vaatimat kuljetus ja nostokulut tulee ottaa jo laskentavaiheessa mahdollisimman tarkasti huomioon: tarvitseeko materiaaleja nostaa kerroksiin tai vaativatko ne erikoiskalustoa kohteelle tuomiseksi. Hankintojen suunnittelun yhteydessä tulee myös työjärjestys olla selvillä.

Tarjousvaiheen hankintoja suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota talotekniisiin hankintoihin sekä hankintoihin, jotka eivät ole tavanomaisia tai joihin liittyy mahdolli-

sesti pitkät toimitusajat. Tarjousvaiheessa tulisi hankintatarjouspyyntöjä lähettää mahdollisimman monille toimijoille, jotta saadaan varmasti edullisin jaärkevin hinta kaikille hankinnoille, alimman hinnan perusteella ei kuitenkaan aina kannata valintoja tehdä vaan ottaa huomioon myös muut tekijät, kuten yrityksen vakavaraisuus, referenssit sekä aikaisemmat kokemukset kyseisen urakoitsijan kanssa toimimisesta. Hankintojen määrittäminen urakkatarjousta varten perustuu suurelta osin ennakkotarjouksiin, jotka saadaan aliurakoitsijoilta tai tavarantoimittajilta. Nämä tarjoukset tulisi saada sitovina, jolloin riski hintamuutoksille voidaan minimoida. Kun ennakkotarjoukset on vastaanotettu, tulisi ne käydä tarkasti läpi puutteiden ja suunnitelmapoikkeamien varalta ja verrata niitä rakennuttajalta saatuihin suunnitelmiin. Jos muutokset ovat järkeviä tuotannon kannalta, tulee ne kirjata pääurakoitsijan kokonaishintatarjoukseen ja saattaa rakennuttajan tietoon jotta ne voidaan ratkaista ennen sopimuksen tekoa. [5, s.26-27.]

#### 2.4 Omakustannehinnoittelu

Omakustannehinnoittelu on kustannuksiin pohjautuva hinnoittelumenetelmä, jossa urakkahinta perustuu omakustannehintaan ja siihen lisättävään katteeseen. Kate on omakustannehinnoittelun tapauksessa puhdasta voittoa. Vakiintunut tarjoushinnoittelumenetelmä on käyttää omakustannehinnoittelua siten, että hankekatteeseen sisällytetään hallinnon kustannukset ja liikevoitto.

Taulukko 1. Esimerkki omakustannehinnoitteluperiaatteesta

<b>Tarjoushinnan muodostuminen</b>	
Muuttuvat kustannukset	70,00
Kiinteät kustannukset	30,00
<b>Omakustannearvio</b>	<b>100,00</b>
Voitonlisä/hankekate	20,00
Yhteensä	120,00
Alv.24%	28,80
<b>TARJOSHINTA</b>	<b>148,80</b>

## 2.5 Työmaakustannusten lisäerät

Kustannusarvion ja/tai määrälaskennan ja ennakkotarjousten pohjalta lähdetään tekemään tarjousta, joka velvoittaa urakoitsijan suorittamaan tarjotun työn sovittuun hintaan. Omakustannehinnan lisäksi tulee määrittää suunnitelmien perusteella seuraavat asiat kokonaishinnan muodostamiseksi.

### 2.5.1 TL3-aika eli suurhäiriöt.

Suurhäiriö varauksella varmistetaan hankkeen realistisuus varaamalla aikatauluun pelivaraa. Hanketta budjetoidessa ja aikatauluttaessa on tärkeää pyrkiä tunnistamaan suoritteet, joissa yli tunnin keskeytyksiä tulee. Suurhäiriöiden määrä ei ole vakio vaan niitä syntyy sattumanvaraisesti eri vaiheissa ja kaikissa vaiheissa niitä ei synny lainkaan. Sisävalmistustöissä häiriövaraus on yleensä 2% kokonaisajasta laskettuna. Aikataulua luodessa tulee myös huomioida urakka-ajalle osuvat pyhäpäivät sekä kesälomat ja talvilomat. Hankkeen ohjauksen ollessa laadukasta voidaan häiriöiden määrää kohteessa laskea. [1, s.18.]

### 2.5.2 Riskivaraus

Riskivarauksella tarkoitetaan urakoitsijan sisäisistä tekijöistä johtuvia haittatekijöitä tai rakennuttajasta ja muista ulkoisista tekijöistä syntyviä muuttujia. Määrälaskentaa tehdessä tulee tunnistaa hankalat tai vaikeat suoritteet ja ottaa niille riskivarausta. Myös mahdolliset riskit lisääntyville materiaalimäärille tai aliurakkatöille tulee ottaa jo mahdollisimman aikaisin huomioon korotettuina kuluina laskennassa. Jos suunnitelmissa on selkeitä puutteita, tulee nekin ottaa huomioon riskivarauksena tai sulkea pois tarjouksesta. [4, s.115.]

### 2.5.3 Kustannustason muutosvaraus

Työmaakustannukset lasketaan päivän hinnan mukaan ja jos työmaan alkuun on pitkä aika tai sen kesto on pitkä, tulee ottaa huomioon kustannustason vaihtelut, jotka otetaan huomioon kustannusten muutosvarauksena. Usein pidemmät hankkeet sidotaan indeksiin rakennuttajan toimesta. Lyhytkestoisissa korjausrakennuskohteissa ei kustannusten muutosvarauksena usein ole tarvetta huomioida. [4, s.115.]

## 2.5.4 Katevaatimus

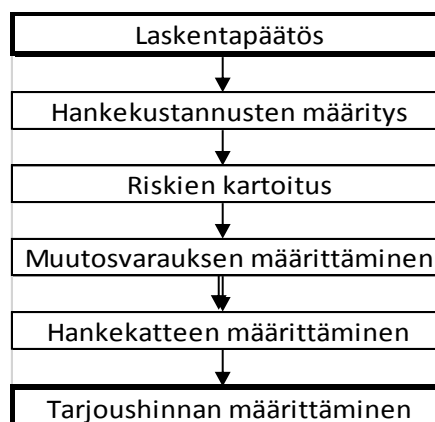
Yritysjohdo ja/tai laskentaryhmä päättää työkohteelle asetettavasta tuotto-odotuksesta. Työmaakatteeseen sisällytetään kohteeseen epäsuorasti kohdistuvat kulut kuten hallinto ja muut apukustannukset sekä näihin lukeutuvat hallinnon palkat, konttorivuokrat sekä yleistoiminnot. Käyttökatteeseen sisällytetään poistot, voitto sekä verot ja korot. [4, s.116.] Taulukossa 2 on esitetty katetuottohinnoittelun periaate yksinkertaisilla luvuilla.

Taulukko 2. Katetuottohinnoittelu

	€	ALV 24%	Yhteensä €	%
Myyntituotot	100,00	24,00 €	124	100
Muuttuvat kustannukset	70,00	16,80 €	86,80 €	70
<b>Kate</b>	<b>30,00</b>	<b>7,2 €</b>	<b>37,20 €</b>	<b>30</b>
Kiinteät kustannukset	25	6	31	25
Tulos	5	1,2	6,2	5

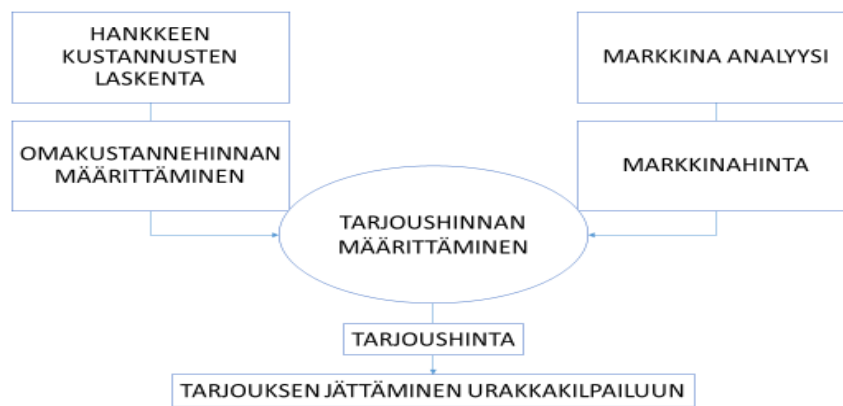
## 2.6 Tarjouksen kokoaminen

Rakennusalalla vakiintunut käytäntö on käyttää tarjouksen hinnoittelussa **katetuottohinnoittelun** ja **omakustannehinnoittelun** sekoitusta. Huolimatta hinnoittelumenetelmästä tarjoushinnan määrittäminen etenee kuvassa 1 esitetyllä tavalla



Kuva 1. Tarjoushinnan määrittäminen

Yrityksen käytössä olevalla laskentaohjelmalla kootaan edellä mainitut kustannukset yhteen ja niiden perusteella muodostetaan tarjoukselle kokonaishinta. Tarjoukseen tulee usein eritellä hinnat eri töille tai työkokonaisuuksille tilaajan vaatimusten mukaisesti. Tarjouksen yhteyteen tulee myös sisällyttää tilaajavastuutodistus pääurakoitsijalta sekä usein myös suunnitelluilta aliurakoitsijoilta. Aliurakoitsijoiden tilaajavastuutodistukset usein vaaditaan kuitenkin vasta sopimuksen teon jälkeen tai sen yhteydessä. Tarjouksen voimassaoloaika on yleensä määritetty tilaajan tarjouspyyntöasiakirjoissa. Alla olevasta kuvasta 2 selviävät eri budjetointivaiheet, jotka tulee käydä läpi ennen tarjouksen jättämistä.



Kuva 2. Tarjousprosessin kuvaus

## 2.7 Alustava yleisaikataulu

Alustava yleisaikataulu luodaan hankkeen aikataulun kireyden tarkastamiseksi sekä se vaaditaan usein toimitettavaksi tilaajalle tarjouksen mukana. Aikataulu esitetään yleensä jana-aikatauluna. Aikataulun määrittämiseen käytetään tarjouslaskennassa laskettua T4-aikamenekkiä, joka sisältää tehollisen ajan (T3), suurhäiriöt (TL3) sekä siihen on otettu huomioon vuosilomat ja pyhäpäivät. T4-ajalla muodostetaan siis alustava aikataulu suoritteiden ja häiriöiden perusteella. Kohde tulee jakaa tarvittaessa osakohteisiin suoritteiden laskennan ja aikataulutuksen helpottamiseksi. Osakohteet ovat lohkoja tai työkohteita. Usein järkevä lohkomistapa on lajitella kohde rappujen ja/tai kerrosten mukaan. Lohkojaolla voidaan tehostaa työvoiman käyttöä sekä selkeyttää kohteen kustannustenhallintaa sekä aikataulun seurattavuutta. Lohkojen toteutusjärjestys vaikuttaa kohteen kokonaisaikaan ja lohkojen toteutusjärjestys tulee määrittää niiden pinta-alan,

työmäärän sekä yksittäisten tehtäväkokonaisuuksien mukaan. Lohkojako voi myös määrittää tilaajan asettamat välitavoitteet, jolloin lohkojako ja niiden järjestys tulee suunnitella välitavoitteen kannalta. Alustava yleisaikataulu kuvaa kohdetta yleensä vain karkealla tasolla ja siinä esitetään usein vain päätyövaiheet. Päätaavoite alustavan yleisaikataulun laadinnassa on jakaa aika hankinnoille, suunnittelulle ja toteutukselle. Alustava yleisaikataulu toimii usein osana urakkasopimusta. [7, s.43.]

Korjausrakentamisessa yleisaikataulun tarkkuus on suurempi, kuin uudisrakennuskohdeilla johtuen työmaiden lyhemmästä kestosta ja siitä, että usein työt käsittävät pääasiassa sisävalmistustöitä. Normaalin sisäkorjauskohteen yleisaikatauluun sisällytetään purkutyöt, uusien rakenteiden tekeminen, talotekniset työt sekä pinnoitteiden asentaminen. Lisäksi usein kohteilla voi olla kriittisiä töitä, jotka tavaran toimitusaikojen pituuden tai muun syyn takia on hyvä sisällyttää tilaajaa varten alustavaan yleisaikatauluun.

### 3 Tuotantovaiheen kustannushallinta

Tuotantovaiheen kustannushallinta alkaa budjetin luomisella tarjousta varten laskettujen kustannusarvion sekä määrä- ja hankintaluetteloiden pohjalta. Tuotantovaiheen budjetista käytetään nimitystä tavoitearvio. [2, s.38.]

#### 3.1 Budjetoinnin periaatteet

Tavoitearvion teossa kiinnitetään kustannusarviota tarkemmin huomiota työn ja hankintojen suunnitteluun. Tarkoituksena on kohdentaa summat kustannusarviosta eri tehtäville ja hankinnoille, siten, että kaikille tehtäville muodostuu oma budjetti. Kaikille tehtäville tulee olla nimettyä vastuuhenkilö, jolla on näin tiedossa omalle tehtäväkokonaisuudelleen varattu budjetti. Budjetin kustannukset on myös sijoitettava aikatauluun, jotta niiden muodostuminen työnaikana on selvillä. Tämä vaikuttaa esimerkiksi kohteen maksuerätaulukon muodostumiseen, koska kassavirran tulee olla etupainotteista. [2, s.38.]

##### 3.1.1 Maksuerät ja tulo- ja menosuunnitelma

Rakennushankkeessa tulojen ja menojen tulee olla suunniteltuna ja balanssissa toisiinsa nähden. Menot ovat rakentamisesta muodostuneita työ-, materiaali- ja alihankinta- ym. kuluja. Tulot ovat maksueriä, jotka saadaan tilaajalta. Maksuerät on ajoitettava maksuerätaulukossa siten, että urakoitsijalla on työmaan aikana rahaa maksaa kaikki menot ja olla puskuri yllättäviä kuluja sekä maksuviivästyksiä varten. Maksuerätaulukko tehdään usein yhteistyössä rakennuttajan kanssa tai se on ainakin hyväksyttävä rakennuttajalla. Rakennuttaja ei yleensä halua maksuerien olevan etupainotteisia vaan mieluummin takapainotteisia niin, että maksettavaan erään sisältyvät työt on suoritettu ennen kuin se on laskutuskelpoinen. [2, s.39.]

#### 3.2 Tuotannon aikataulutus

Tuotannon aikatauluttamista varten tulee olla selvitettyinä eri työsuoritteiden kestot määrälaskennan perusteella sekä aliorakoitsijoiden suoritteiden kesto ja rytmittäminen omiin työsuoritteisiin.



### 3.2.1 Tehtävien erottelu ja tehollisen työajan laskenta

Alustava yleisaikataulu luotiin jo tarjouslaskennan yhteydessä käyttämällä T4-aikaa, johon on sisällytetty T3 ja TL3 -ajat. Tehollisen rakennusajan määrittämisessä käytetään ainoastaan T3-aikaa, jonka mukaan yksittäisten työsuoritteiden tehokas suoritus aika määritetään yrityksen käytössä olevan laskentaohjelman työtehosuureita käyttäen.

Tuotantoaikataulun ja työvoiman hallinnan avuksi luodaan tehtäväluettelo. Tehtäväluettelolla eritellään työt ja työkokonaisuudet tämän lisäksi jokaiselle lohkolle luodaan omat tehtäväluettelot. Tehtäväluettelossa esitetään tehtävän nimi, suoritteen määrä sekä suoritteen yksikkö. Tehtäväluettelo luodaan yleensä jo kustannusarviota muodostaessa ja sitä käytetään myös hankintojen suunnittelussa sekä tuotannon valvonnassa. Tehtäväluettelon tulee olla kattava ja siinä tulee esittää rakennusteknisten töiden lisäksi myös talotekniset työt sekä erikoistyöt. [1, s.21.]

### 3.2.2 Tehtävien menekit, kesto ja riippuvuudet

Tehtäväluetteloon merkitään tavoitearvion mukaiset työmenekit tai työpanokset. Tehtävän työmenekkinä käytetään tavoitearviosta poiketen T3-aikaa. Tehtävien työryhminä käytetään joko työnjohtajan oman kokemuksen pohjalta päätettyjä työryhmiä tai Ratu-tiedostojen antamia työryhmiä. Aliurakoitsijoiden töiden kestot saadaan aliurakoitsijoilta. Aikataulusuunnitelmien tarkentuessa myös tehtäväluettelot tarkentuvat. Kohteissa on lähes poikkeuksetta suoritteita, joita ei kannata sijoittaa aikatauluun niiden lyhyen keston ja riippumattomuuden muihin töihin takia. Nämä työt kirjataan tehtäväluetteloon esimerkiksi nimikkeellä ”muut työt” ja niille asetetaan aikatauluun resurssivaraus. Nämä tehtävät ovat yleensä täytetöitä, joilla voidaan paikata muissa suoritteissa tulevia katkoksia ja näin varmistua, että työt eivät seisahdu, vaikka jokin työ keskeytyisi väliaikaisesti.

Riippuvuus eri tehtävien välillä määrittää niiden suoritusjärjestyksen. Riippuvuuksilla kuvataan järjestyksellinen tapa tehdä töitä. Riippuvuustyyppienä on neljää erilaista: Loppu-alkuriippuvuus, joka tarkoittaa, että seuraavaa tehtävää ei voida aloittaa ennen kuin edellinen on saatu valmiiksi. Alku-alkuriippuvuus, jossa tehtävän saa aloittaa, kun edellinen tehtävä on alkanut. Loppu-loppuriippuvuus tarkoittaa sitä, että edeltävää tehtävää ei voida lopettaa ennen kuin seuraava tehtävä on valmis. Alku-loppuriippuvuus, jossa jäljessä

olevaa tehtävää ei saa lopettaa ennen kuin edellinen seuraava tehtävä on valmis. Rakennushankkeet suunnitellaan usein siten, että loppu-alkuriippuvuus toteutuu ja käytetään osakohdejakoja. [1, s.22-23.]

Taulukko 3. Esimerkki ulkoseinämuuraustyön laskennasta:

Tehtävät	Työmenekki (tth/m <sup>2</sup> )	Määrä (m <sup>2</sup> )	Tunnit (tth)
Harkkojen siirto	0,01	450	4,5
Mittaus	0,04	450	18
Telinetyöt	0,20	450	90
Laastin sekoitus ja siirto	0,40	450	180
Muuraus	0,41	450	184,5
<b>Yhteensä</b>			<b>477</b>
Suoritemääräkerroin tässä tapauksessa 0,96.			
Suoritteen kokonaiskesto:	477 x 0,96= 458 tth		
<b>Työnkeston määrittäminen työvuoroissa:</b>			
Työryhmä: 2 x RAM (Rakennusammattimies			
458/(2x8h)= <b>29 tv (työvuoroa)</b>			

Taulukossa 3 on esimerkki aikataulutehtävän muodostamisesta työmenekin kautta, Aikataulutehtävää muodostettaessa tulee pyrkiä ottamaan huomioon kaikki yksittäiseen tehtävään liittyvät osat: itse työn suorittaminen materiaalsiirrot, siivous ym. Osan suoritteista voi myös liittää johonkin toiseen tehtävään esimerkiksi tapauksissa, joissa myydään työurakkaa, johon niin sanotut tukevat työt eivät liity vaan ne pitää sisällyttää johonkin toiseen suoritteeseen. Työsuoritelaskennassa tulee ottaa huomioon myös työsuoritekerroin, joka määritetään kokonaismäärän (m<sup>2</sup>) perusteella. [7, s.79.]

### 3.2.3 Aikataulun muodostaminen

Aikataulua muodostettaessa tulee ottaa huomioon tahdistus, eli ratkaistaan, miten tehtävät saadaan kestoiltaan yhtä pitkiksi sekä tasaisesti joko piteneviksi tai lyheneviksi.

Rytmitetään tehtävät jatkuviksi, vaikka suoritemäärät vaihtelisivat osakohteittain sekä varmistetaan työryhmien työn jatkuvuus, jotta työryhmille ei tule tarpeettomia taukoja. Tämän lisäksi on varmistuttava laitteiden ja kaluston riittävydestä. Tuotannotehtävät sijoitetaan aikatauluun, jolloin niistä tulee aikataulutehtäviä. Apuvälineenä aikataulutuksessa käytetään paikka-aikakaaviota. Aikataulutehtävistä valikoidaan eniten työkohteita sitovat tehtävät ja ne tahdistetaan paikka-aikakaavion avulla sekä lasketaan tahdistava kesto sekä määritellään aloitusvälit.

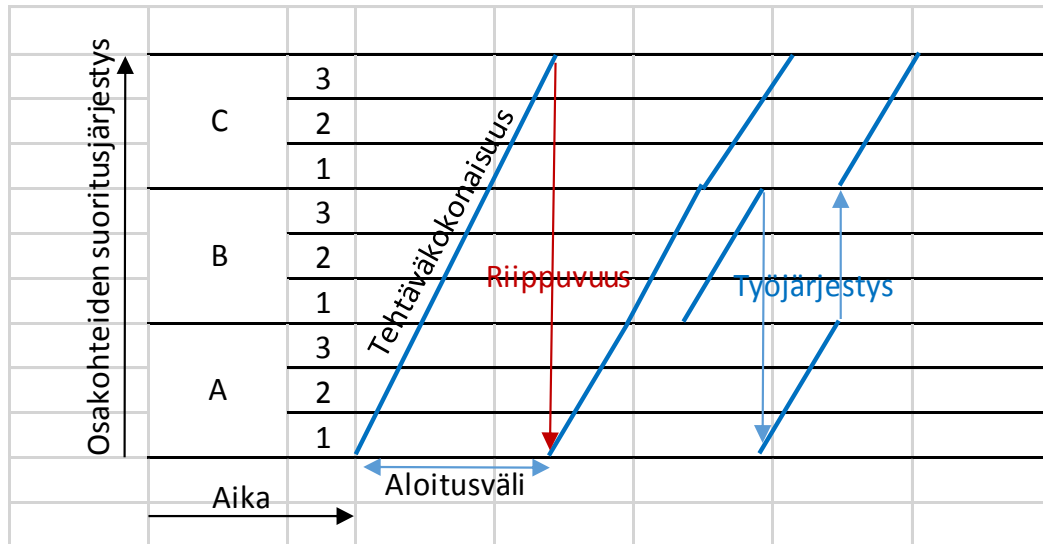
Tehtävien tahdistuksella tarkoitetaan tavanomaisesti työryhmien koon muuttamista, työryhmien lisäämistä sekä muuttamalla työn sisältöä. Eri tahdistusratkaisuilla voi aiheutua kasvavia kuluja urakoitsijalle, joten ajalliset ja taloudelliset hyödyt sekä haitat on otettava huomioon, kun työryhmien kokoonpanoa tai määrää muutetaan. Rytmittämisellä pyritään saamaan aikaan jatkuva työketju eri kohteiden välillä, jolloin ei synny tarpeettomia taukoja. Rytmitysongelmat ovat tavanomaisimpia sisävalmistusvaiheen töissä, jolloin tulee käyttää eri kohteissa erikokoisia työryhmiä ja järjestää yksittäisen kohteen lisäksi varatyöjohon työryhmä voi tarvittaessa siirtyä. Myös teknisiä ratkaisuja hyväksikäyttäen tai työjärjestystä muuttamalla voidaan saada töitä rytmitettyä.

Aikatauluun merkityt tehtävät ovat rytmityksen ja tahdistuksen jälkeen työvaiheita ja työlajeja. Ne koostuvat tehtävistä, joissa edellytetään yhdenmukaista osaamista. Seuraavaksi tehtäville suunnitellaan työryhmät, jotta niiden toiminta ja eteneminen tehtävästä toiseen voidaan suunnitella. Tarvittaessa aikataulua tulee muokata, jotta kaikille työryhmille olisi jatkuvasti uusi kohde olemassa, kun edellinen tehtävä valmistuu. Tällä tavalla saadaan myös selville, kuinka monta työryhmää kohteella kokonaisuudessaan täytyy työskennellä, jotta tuotantonopeus on suunnitellun mukaista. Aikataulun toimivuuden tarkastaminen tapahtuu tutkimalla, että työryhmillä on seuraava tehtävä olemassa jokaisen tehtävän päätyttyä ja aikataulussa tulee olla häiriövaraa tuotannon keskeytyksille.

Yleisaikataulu muodostetaan siten, että siinä on esitettyinä tarvittavat aikataulutehtävät, mitoitusperuste, suoritemäärä sekä kokonaismenekit ja kestot. Aikataulussa esitetään myös näiden tehtävien suunnitellut työryhmät, kesto työvuoroina sekä ajoitus kalenterissa. Yleisaikatauluun tehdään resurssilaskelmat, joista selviää viikoittainen työvoiman tarve omien ja aliurakatöiden sekä yleisten töiden osalta. [1, s.26-33.]

Yleisaikatauluna voidaan käyttää paikka-aikakaaviota, joka on esitetty kuvassa 3. Paikka-aikakaaviossa on kuvattuna kohteen fyysiset osat pystyakselilla ja aika vaakaa-

akselilla. Paikka-aikakaavion viivoilla esitetään tehtävien kestot, toteutusten aikaväli sekä suoritusjärjestys. Paikka-aikakaavion hyvä puoli on, että sillä on helppo esittää kohteen lohkot ja niiden väliset riippuvuudet.



Kuva 3. Paikka-aikakaavion periaate

Yleisaikatauluna voidaan käyttää myös jana-aikakaaviota, jossa kohteen tehtävät on esitetty vaakapalkkeina tai viivoina. Jana-aikataulussa tehtävät luetellaan vasemmassa reunassa. Jana-aikataulussa voidaan osoittaa tehtävät ja kuvata niiden riippuvuudet kuten paikka-aikakaaviossakin, mutta niiden esittäminen ei ole yhtä selkeää. Yleensä jana-aikatauluja käytetään pienemmissä kohteissa, joissa tehtäviä on vähemmän ja lohkoja koa ei ole välttämätöntä tehdä.

### 3.3 Työmaa-aikainen kustannustenseuranta

Työmaan aikana on urakoitsijan jatkuvasti kerättävä tietoa kohteelle kertyvistä kustannuksista. Kertyviä kustannuksia tulee verrata tavoitekustannuksiin ja tarvittaessa ohjata kustannuksien muodostumista kohti tavoitetta. Hankkeen taloudellinen tavoite on suorittaa projekti tavoitteen mukaisesti ja tärkein osa tämän tavoitteen saavuttamisessa on ennakkoon selvitettyjen kulujen tarkkuus ja sitominen tarjouksiin, jolloin muutoksien määrää voidaan hallita. Toteutuneiden kustannusten seurannalla voidaan myös havaita kertykö kohteelle liikaa kuluja verrattuna maksueriin, jolloin on vaarana, että projektin kassassa ei riitä katetta loppuprojektin ostoihin. Tämä voi johtua huonosta tulo- ja menosuunnitelmasta, jossa projektin menot on laskettu liian takapainotteisiksi tai kulujen

kasvamisesta tuotannon aikana, joka taas on seurausta vajavaisesta hankintojen ennakosuunnittelusta ja kilpailutuksesta. Kustannusvalvonnassa käytetään apuna tarkkailulaskentaa, joka on liitetty tavoitelaskelmaan toteumavertailun helpottamiseksi. Toteutuneiden kustannusten, tuntien ja määrien avulla voidaan ohjata toteutusta oikeaan suuntaan sekä ennustaa tehtävien onnistumista niiden ollessa vielä kesken.

Työnaikainen valvonta perustuu ennakkoon tehtyihin tehtäviin ja hankintasuunnitelmiin, joista muodostuu sitova budjetti eri tehtäville. Valvonta jakautuu tehtävien, hankintojen sekä työmaateknisten tehtävien tarkkailuun. Työnaikainen seuranta ja budjetin pitävyyden varmistaminen on sitä helpompaa mitä tarkemmin kulut on saatu etukäteen sidottua työurakoilla ja hankintasopimuksilla.

Työsuoritteiden toteutumista valvotaan tuotannonarvolaskennalla, jossa yhdistyvät aika, tuottavuus sekä talous kokonaisuudeksi, josta voidaan verrata laskennallista sekä toteutunutta tuotantoa keskenään. Työsuoritteet voidaan jakaa esimerkiksi määräyksikön tai suoritteenosan perusteella sellaisiin kokonaisuuksiin joiden etenemistä on helppo seurata. [2, s.40-42.]

### 3.3.1 Lisä- ja muutostyöt

Muutostyöllä tarkoitetaan alkuperäisissä suunnitelmissa olleen suoritteiden muutosta, joka ei huomattavasti lisää urakoitsijan työn määrää tai laatua. Lisätyöllä tarkoitetaan työtä, joka poikkeaa selkeästi suunnittelusta suoritteesta tai se on kokonaan suunnitelmien ulkopuolinen uusi suorite. Lisätöiden osuus kohteissa voi olla urakoitsijan kannalta merkittävä lisätuotonlähde. Urakkatarjouspyyntöä arvioitaessa tulee suunnitelmien keskenäisyyttä tarkastella sen perusteella onko niissä selkeitä puutteita. Suunnitelmien ollessa puutteelliset voi urakoitsija olettaa, että kokonaishintaurakassa lisätöitä voi kertyä paljon. Lisätyön pitää olla sellainen, että sen tarvetta ei ole voitu selkeästi osoittaa laskeutavaiheessa suunnitelmista, muuten puutteesta tulisi ilmoittaa rakennuttajalle. Urakoitsijan pitää lisätyötarpeen havaitessaan voida osoittaa, että työsuoritetta ei ole ollut sisällytettyä alkuperäisiin suunnitelmiin ja näin ollen sitä ei ole voitu ottaa tarjouksessa huomioon. Käytännössä työnjohtajien tulisi myös työmaan aikana kiinnittää huomiota selkeisiin puutteisiin joilla on vaikutusta lopputulokseen ja ottaa ne esille rakennuttajan kanssa. Yleensä lisätyöt eivät pidennä urakka-aikaa jos ne on tarjottu ja tilattu hyvissä ajoin, mutta jos lisätyö on erityisen laaja tai tilaus on tullut niin myöhään, että ei voi olettaa

sitä saatavan valmiiksi urakka-ajan puitteissa on urakoitsijan ilmoitettava asiasta rakennuttajalle välittömästi ja sovittava lisäajasta työn suorittamiseksi.

#### 4 Rakennushankkeen jälkiseuranta ja analysointi

Yrityksen taloudellista kannattavuutta yksittäisen kohteen osalta tulee tarkastella analysoimalla kohteen aikana tehdyt seurantatiedot ja vertaamalla toteumatietoa tavoitelaskentaan. Jälkianalysoinnin perusteella voidaan päivittää yrityksen laskentajärjestelmään toteumatietoja, joiden perusteella tulevien kohteiden laskentaa ja suunnittelua voidaan tarkentaa. Jälkilaskentatietoa kannattaa kerätä riittävän monelta kohteelta, jotta yksittäisen työmaan virheet/onnistumiset tasoittuvat ja voidaan saada kuva riittävän suurelta määrältä suoritteita ja toteumatietoa voidaan tällöin pitää luotettavana. Yksittäisten suoritteiden ja hankintojen seuranta on tärkeää, koska seuraamalla pelkästään kokonaisuuden onnistumista tai epäonnistumista ei saada selville miksi jokin hanke toteutui tietyllä tavalla. Tästä syystä jälkiseurantatiedon tulee olla yksityiskohtaista ja mahdollisimman yhtäläisesti tuotettua kaikilta kohteilta. Yksittäisiä suoritteita arvioimalla voidaan löytää kehityskohteet, jotka ovat onnistuneet huonosti. Työmaalla tapahtuneiden selkeiden virheiden takia toteutuneet kustannusten nousut eivät ole käypää toteumatietoa, jolla yrityksen laskentamallia tulee päivittää.

Kohteen päätyttyä tulee pitää yrityksen tuotantohenkilöstön kesken jälkilaskentakokous, jossa perataan koko jälkilaskenta läpi ja selvitetään onko jokin virhe ollut laskennallinen vai kohteen hallinnassa tapahtunut virhe ja tehdä korjaus sen perusteella. Jälkilaskentapalaverissa kootaan viitekansio, jossa on esitetty tiedot hankkeen laadusta, olosuhteista sekä tavoitteellisista että toteutuneista kustannuksista. Jokaisesta hankkeesta tulisi koota projektikansio, joka pitää sisällään urakkasopimuksen, kaikki työmaan valmistelulaskelmat, toteumalaskelmat sekä jälkilaskentatiedostot. Aliurakoitsijoista tulee myös kerätä tiedosto, johon voidaan arvioida urakoitsijan onnistuminen kyseisellä kohteella. Näiden tietojen perusteella parannetaan tulevien kohteiden laskennan onnistumista sekä voidaan tehdä valintoja aliurakoitsijaehdokkaista aiempien kokemusten pohjalta. [2, s.45-48.]

## 5 Yrityksen laskentamalli ja työtehon seuranta

Tässä luvussa esitellään laskentamalli, joka on suunniteltu keväällä 2015 innovaatioprojektina ja joka on ollut koekäytössä yrityksen tarjouslaskennassa ja kohteiden kustannushallinnan osana. Laskentaohjelmaa on tämän koekäytön aikana päivitetty käyttökokemusten perusteella sekä lisätty työsuoritteita tarpeen mukaan. Tulevaisuudessa yrityksen rakennushankkeiden kustannushallinta on tarkoitus toteuttaa tällä ohjelmalla.

Yrityksessä tehtiin työtehoseurantaa tätä insinööriyötä varten, jotta voitiin selvittää, onko laskentaohjelman seurantamalli toimiva ja jotta saataisiin jonkinlainen kuva yrityksen työntekijöiden työtehosta keskeisissä suoritteissa. Seurantamalli on tarkoitus tulevaisuudessa viedä yrityksen keskeiseksi laskennankehitystyökaluksi.

### 5.1 Uusi laskentaohjelma

Ohjelmaan on kerätty yrityksen useimmiten suorittamien työtehtävien tth-kertoimet sekä muita suoritteita, joiden suorittaminen tulevaisuudessa on todennäköistä. Työkalu pitää sisällään seitsemän erillistä taulukkoa, kukin omalla välilehdellään. Työmenekit → Materiaalimenekit → Laskentataulukko → Tarjouspohja → Aikataulupohja → Projektinseuranta → Tuntikortti työntekijöille.

Laskennan aloittamiseksi tulee kaikki suoritteet ja määrät olla laskettuna, jotta taulukoiden täyttö sujuu nopeasti ja ongelmattomasti. Riskienkartoitus sekä töihin liittyvät normaalista poikkeavat tekniikat, jotka saattavat vaikuttaa suoritteiden kestoon ja budjettiin tulee olla määritettynä tehtäväkohtaisesti ennen suoritemenekin siirtoa laskentataulukoon.

#### 5.1.1 Työmenekien syöttäminen

Työmenekki välilehdelle on listattu noin 300 eri työsuoritetta Korjaus Ratu-korteista. Työt on listattu seuraavassa järjestyksessä: purkutyöt → kunnostustyöt → yleiskulut → alihankinnat → kalustovuokrat. Tietoa pystyy välilehdellä suodattamaan ja järjestelemään Excelin taulukonhallinta työkaluilla (kts. Liite 1 käyttöohjeet).



				Määrätiedot		TYÖKUSTANNUS					
Työläji	Rakennusosa	Työvaihe	Sisältö	Määrä	Yks.	h/yks	TL3	h/yht	€/h	€/yks	Yht. €
PURKUTYÖT	Timanttisahaus	Siirrot helppo	kohde	0,15	1	0			33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttisahaus	Siirrot vaikea	kohde	0,3	1	0			33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttisahaus	Timanttisahaus seinä 100-150mm	jm	0,48	1	0			33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttisahaus	Timanttisahaus seinä 150-200mm	jm	0,6	1	0			33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttisahaus	Timanttisahaus seinä 100-150mm	jm	0,12	1	0			33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttisahaus	Timanttisahaus lattia <200mm	jm	0,3	1	0			33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Aloitettavat työt	3 kohde	0,2	1	0,2			33,00 €	#IAKO/0!	6,60 €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Siirrot helppo	1 kohde	0,15	1	0,15			33,00 €	#IAKO/0!	4,95 €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Siirrot vaikea	kohde	0,3	1	0			33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus seinät syvyys 0-250mm	Halkaisija 30-60mm	S reikä	0,45	1,2	2,7			33,00 €	#IAKO/0!	17,82 €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus seinät syvyys 0-250mm	Halkaisija 60-125mm	reikä	0,6	1	0			33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus seinät syvyys 0-250mm	Halkaisija 125-175mm	reikä	0,75	1	0			33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus seinät syvyys 400-600mm	Halkaisija 30-60mm	reikä	0,6	1	0			33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus seinät syvyys 400-600mm	Halkaisija 60-125mm	reikä	0,75	1	0			33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus seinät syvyys 400-600mm	Halkaisija 125-175mm	reikä	0,9	1	0			33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Jätteiden siirto helppo	jm	0,22	1	0			33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Jätteiden siirto vaikea	jm	0,48	1	0			33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
<b>PURKUTYÖT YHTEENSÄ</b>									<b>96,51</b>		<b>3 184,83 €</b>
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyt Yht								43,908		1 448,96 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyt	Vastaanotto		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	#IAKO/0!	22,24 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyt	Siirrot käsin		100	siirto	0,08	1	8	33,00 €	#IAKO/0!	264,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyt	Runkotöt peltiranka		m2	0,11	1	0		33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyt	Runkotöt puurunko		m2	0,14	1	0		33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyt	Levytyt 1levy/puoli		m2	0,2	1	0		33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyt	Levytyt 2levy/puoli		m2	0,32	1	0		33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyt	eristys K600		m2	0,04	1	0		33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyt	Suojaus ja siivous		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	#IAKO/0!	22,24 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyt	VS 1		m2	0,96	1	0		33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyt	VS 2		m2	0,5	1	0		33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyt	VS 3		26,4	m2	0,41	1	10,824	33,00 €	#IAKO/0!	357,19 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyt	VS 4		43	m2	0,552	1	23,736	33,00 €	#IAKO/0!	783,29 €
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuuratut väliseinätyt	Siirrot käsin		siirto	0,2	1	0		33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuuratut väliseinätyt	Mittaukset ja valmistelu		m2	0,04	1	0		33,00 €	#IAKO/0!	0,00 €

Kuva 4. Työmenekit-välilehti

Työmenekien sisältö on pyritty saamaan mahdollisimman kattavaksi, jotta fyysisen laskeamisen määrä saataisiin minimoitua.

Taulukko 4. Työmenekit-taulukon tiedot

Työlaji	Onko työ purkutyötä, kunnostustyötä, yleiskuluja, työajohto, kilometrikorvaus tai alihankinnat.
Rakennusosa	Mitä tehdään, esimerkiksi väliseinätyt, laatoitustyöt yms.
Työvaihe	Tarkennus rakennusosaan esimerkiksi rakennusosan ollessa timanttiporaus, tarkennetaan sarakkeeseen reiän koko.
Sisältö	Työhön liittyviä tarkennuksia. Esimerkiksi VS4 kohdalla lukee peltiranka k600, kaksi levyä/puoli, eristys.
Määrä	Määrälaskennasta saatu tieto. Ainoa sarakkeeseen lisäksi, johon syötetään tai muutetaan tietoa.
Yksikkö	Juoksumetriä, neliometriä, kuutiometriä.
h/yksikkö	KorjausRatu-kortin mukainen T3-arvo kyseiselle suoriteyksikölle
TL3	TL3-kerroin kertoo h/yks sarakkeen työmenekkiä. Aina suurempi kuin 1. Otetaan huomioon työnseisaukset, viivästymiset ym. Muodostaa T3:sta T4:n.
h/yhteensä	Työkalu laskee tähän sarakkeeseen työn kokonaiskeston automaattisesti
€/h	Sosiaalikulustannukset sisältävä omakustanne tuntiveloitus. Ei sisällä katetta.
€/yksikkö	Työkalu laskee tähän kyseisen työsuorituksen yksikköhinnan automaattisesti.
Yhteensä €	Työkalu laskee tähän työsuorituksen sosiaalikulustannukset sisältävän kokonaishinnan.

Työmenekit-tilauslasku laskee purkutöiden ja kunnostustöiden yhteenlasketut kokonais-kestot ja kokonaiskustannukset sekä jokaiselle työlajille yllä mainitussa tilauslaskussa esitetyt tiedot.

Tilauksen täyttö alkaa määrälaskennassa saatujen tietojen syöttämällä tilauksen määrä sarakkeeseen. Työsuoritteita voi etsiä tilauksenhallinta työkalun avulla. Tietoja syötettäessä täytyy kiinnittää erityistä huomiota siihen että, määrät syötetään oikealle riville. Kun kaikki määrät on syötetty, täytyy tilauksesta suodattaa tyhjät rivit pois, jolloin näkyville jää ainoastaan urakkaan lasketut työsuoritteet. TL3-kertoimia on muutettava, jos lasketaan työn kustannuksia ja laaditaan kohteen yleisaikataulua. TL3-kertoimet ovat kustannuksia laskettaessa 1,1 ja 1,3 välillä. Kun määrät on syötetty ja kertoimet muutettu, voidaan tiedot kopioida Laskenta-tilauslasku välilehdelle (kts. Liite 1. tarkemmat ohjeet).

### 5.1.2 Materiaalimenekit

The screenshot shows a software interface for managing material consumption. The main window displays a table with columns: Rakennusosat, Työvaihe, Materiaali, Selite, Määrä, Tuotekoodi, Tuotenimike, Yksikkö, Hinta, Yht. osto hinta €, and Kattellinen hinta €. The table lists various materials and their quantities, including items like 'Kipsilevyt', 'Alu- ja väräntä', and 'Pöytäpöytä'. The total cost is shown as 601,511 €. The interface includes a menu bar with options like 'TIEDOSTO', 'ALOTUS', 'LISÄÄ', 'SIVUN ASETTELU', 'KAAVAT', 'TIEDOT', 'TARKISTA', 'NÄYTÄ', and 'RAKENNE'. The status bar at the bottom shows the date and time: 10:27, 6.3.2015.

Kuva 5. Materiaalimenekit

Materiaalimenekit-välilehti on jäsennelty täysin samalla tavalla kuin Työmenekit-tilauskoko ja sen käyttö on tehty helpoksi laatimalla siitä tilauskoko. Tilauskoko pystyy siis suodattamaan ja jäsentelemään, kuten Työmenekit-tilauskoko.

Materiaali-tilauskoko (kuva 5) ei ole syötetty työsuoritteiden kohdalle menekkejä yksikköä kohden vaan materiaalikustannusten määrittäminen perustuu vielä tässä vaiheessa paperilla laskettuun menekkilaskelmaan. Tilauskoko onkin vielä tässä vaiheessa lähempänä hankintaluetteloa.

Materiaali-tilauskoko on listattu kaikki kunnostustyöt Työmenekit-tilauskosta, joiden toteuttamiseen tarvitaan rakennusmateriaaleja. Tilauksen käytön perustana on yritykselle toimitettu tavarantoimittajan hinnasto. Materiaalitalauskoko sisältää tilauskosta 5 löytyvät kaikki ”työmenekit” -välilehdelle kirjatut työsuoritteet, joiden tekemiseen tarvitaan rakennusmateriaaleja. Työsuorite-tiedon alle on lisätty omat rivit tarvittaville materiaaleille.

Tilauskoko 5. Materiaalimenekit-tilauksen tiedot

Rakennusosa	Mitä tehdään, esimerkiksi väliseinätyöt, laatoitustyöt
Työvaihe	Tarkennus rakennusosaan esimerkiksi rakennusosan ollessa timanttiporaus, tarkennetaan sarakkeeseen reiän koko.
Materiaalit	Eritelty materiaalit, jotka tiettyyn suoritteeseen tarvitaan.
Selite	Tarkennuksia suoritteeseen. Esimerkiksi VS4 kohdalla lukee peltiranka k600, kaksi levyä/puoli ja eristys.
Menekki	Kertoo kyseisen materiaalimenekin yksikköä kohden.
Määrä	Materiaalin määrä. Otettava huomioon pakkauskoost ja yksikkö. Syötetty arvo kertoo siis määrän myyntiyksiköissä.
Tuotekoodi	Rautakaupan tuotekoodi
Tuotenimike	Rautakaupan tuotenimi
Yksikkö	Kappaletta, pakettia, kilogrammaa
Hinta €	Yksikköhinta
Ostohinta yhteensä	Tilauskoko laskee tuotteen omakustannehinnan. Tämä hinta siirretään tarjoukseen.
Katteellinen hinta	Tilauskoko lisää 12% yleiskuluja. Tätä hintaa ei käytetä tarjouksessa.

Tilauksen käyttö aloitetaan avaamalla materiaalitoimittajan hinnasto. Hinnasto on toimitettu Excel-tiedostona, joten sieltä pystytään kopioimaan tuotetietoja suoraan työkaluun. Kun hinnastosta tuodaan materiaaleja, on kiinnitettävä huomiota erityisesti kahteen asiaan: pakkauskokoihin ja/tai myyntiyksikköihin sekä siihen, että tuotu materiaalirivi osuu varmasti sille tarkoitettulle riville. Hinnastosta tuotujen materiaalien kohdalle syötetään määrä-soluun pakkausten tai myyntiyksikköiden määrä. Pakkausten määrän syöttämisen jälkeen voidaan tilauskosta suodattaa esille rivit, joille on syötetty tietoa. (kts. Liite 1).

Siniseksi maalatuille riveille taulukko kokoaa kaikkien kyseisen työsuorituksen materiaalien kustannukset yhteen. Tämä yhteenlaskettu summa kopioidaan Laskentataulukko-välilehdelle oikean työsuorituksen kohdalle (kts. Liite 1).

### 5.1.3 Laskentataulukko

Määräsarake laskentaohjelmasta - Excel

FILE HOME INSERT PAGE LAYOUT FORMULAS DATA REVIEW VIEW COMSOL 4.3b PDF-XChange 2012 Mikko Haro

G34

Kohde		Urakkamuoto					KATE € 12 905,10 €										
Kerrosala		Bm2		Rakennusaika			KATE 25 %										
Päivämäärä		Laskija															
		Määrätyöt			TYÖKUSTANNUS			AINEKUSTANNUS									
TYÖN OSA	TYÖLAJI	SELITE	Sisältö	Määrä	Yks.	hyks.	TL3	hyht.	€h	Eyvk.	Yht.€	Eyvk.	Yht.€	Eyvk.	Yht.€	KATE LINNAINEN HINTA	
10	PURKUTYÖT	Saunan ja märkätilojen purku	Lauteiden purku	10	sauna	1	1,2	12	33,00 €	39,60 €	396,00 €	0	39,60 €	396,00 €	49,50 €	495,00 €	
11	PURKUTYÖT	Saunan ja märkätilojen purku	Kalusteiden purku (pöytä)	10	tila	4,5	1,2	54	33,00 €	178,20 €	1 782,00 €	0	178,20 €	1 782,00 €	222,75 €	2 227,50 €	
12	PURKUTYÖT	Timanttisahaus	Aloitettavat työt	5	kohde	0,2	1	1	33,00 €	6,60 €	33,00 €	0	6,60 €	33,00 €	8,25 €	41,25 €	
13	PURKUTYÖT	Timanttisahaus	hanttisahaus seinä 150-200mm	600	qm	0,6	1,2	482	33,00 €	25,76 €	14 256,00 €	0	25,76 €	14 256,00 €	29,70 €	17 820,00 €	
14	KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinät	KS I	300	m2	0,36	1,1	298	33,00 €	19,07 €	9 594,00 €	14	7 000,00 €	27,07 €	13 594,00 €	33,84 €	16 917,90 €
15	KUNNOSTUSTYÖT	Aksentit	Runkotied (pöytä)	320	m2	0,35	1,3	112	33,00 €	11,20 €	3 696,00 €	13,125	4 200,00 €	24,93 €	7 896,00 €	30,84 €	9 870,00 €
16	KUNNOSTUSTYÖT	Aksentit	Levurytyt (kipsi)	320	m2	0,3	1,3	96	33,00 €	9,90 €	3 168,00 €	15,625	5 000,00 €	25,53 €	8 168,00 €	31,91 €	10 210,00 €
17	YLEISKULUT	Työnohjaaja		20	h	1	1	20	40,27 €	805,40 €	0	40,27 €	805,40 €	50,34 €	1 006,75 €		
18	YLEISKULUT	Kilometrikorvaus		10	pvi	50	km	500	25,00 €	12 500,00 €	0	25,00 €	250,00 €	31,25 €	312,50 €		
19	TYÖHANKINNAT	Aiturakointi	SÄÄTYÖT	4500	€/aivo	1	4500	1	4 500,00 €	4 500,00 €	0	1,00 €	4 500,00 €	1,25 €	5 625,00 €		
20									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
21									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
22									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
23									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
24									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
25									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
26									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
27									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
28									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
29									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
30									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
31									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
32									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
33									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
34									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
35									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
36									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
37									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
38									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
39									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
40									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
41									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
42									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
43									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
44									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
45									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
46									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
47									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
48									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
49									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	
50									#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	0,00 €	#DIV/0!	#DIV/0!	

Työmenekit Mat.Menekit Laskentataulukko Tarjous Jana Projektin seuranta Tuntien merkkaus

READY 10:36 9.4.2015

Kuva 6. Laskentataulukko

Laskenta-tilukosta ei löydy valmiiksi syötettyä tietoa, vaan tälle välilehdelle kopioidaan tiedot työmenekit ja materiaalimenekit välilehdiltä. Laskenta-tilukon ensimmäiset 12 kolumnia sisältävät samat tiedot kuin työmenekki-tilukko (kts. tilukko 4).

Kuvassa 6 esitetty Laskenta-tilukko laskee ainekustannuksille yksikköhinnan sekä määrittää kyseiselle työsuoritteelle materiaalien kokonaishinnan ja laskee omakustantei-

sen yksikköhinnan jokaiselle työsuoritteelle. Niiden lisäksi ohjelma muodostaa kokonaishinnan jokaiselle suoritteelle sekä katteellisen yksikköhinnan ja katteellisen kokonaishinnan yksittäisille suoritteille.

Laskenta-aulukkoon materiaalien hintoja lisättäessä tulee materiaalikulut syöttää oikealle työriville, jotta kulut kohdistuvat oikealle suoritteelle. Tällä ei urakkahinnan kannalta ole merkitystä, mutta se helpottaa taulukon lukemista sekä mahdollistaa suoritekohtaisen jälkiseurannan. Laskenta-aulukon ainoa muutettava tieto on kateprosentti solussa R7. Taulukko laskee soluun R6 katteen määrän euroissa sekä riville 70 urakan kokonaishinnan sekä kokonaistyömenekin T4-ajassa.

#### 5.1.4 Laskentatyökalusta saatava informaatio

Ohjelma tarjoaa toimihenkilöiden käyttöön laskentataulukoiden lisäksi myös automaattisesti täyttyvän tarjouspohjan (kuva 7), käsin täytettävän jana-aikataulupohjan (kuva 8) sekä jälkiseurantataulukon (kuva 9), johon urakkalaskentatiedot päivittyvät automaattisesti, mutta johon seuranta tehdään manuaalisesti. Tätä varten on tehty myös automaattisesti täyttyvä tulostettava tuntikortti työntekijöille.

#### 5.1.5 Tarjouspohja

URAKKATARJOUS	
Tarjoukseen sisällyttävät työsuoritteet	
Saunan ja märkätiloien purku	Lauteiden purku
Saunan ja märkätiloien purku	Kalusteiden purku (paillon)
Timantti-sahaus	Alkottavat työt
Timantti-sahaus	Timantti-sahaus seinä 150-200
Väliseinät	VS 1
Alakattotyöt	Runkotyö (puu)
Alakattotyöt	Levytyöt (kipsi)
Työjohtaja	
Kilometrikorvaus	
Aurakoiti	Sähkötyöt
KOKONAISHINTA 64525,5 € ALV 0% 80011,62 € ALV 24%	

URAKKATARJOUS	
Tarjoukseen sisällyttävät työsuoritteet	
Saunan ja märkätiloien purku	Lauteiden purku
Saunan ja märkätiloien purku	Kalusteiden purku (paillon)
Timantti-sahaus	Alkottavat työt
Timantti-sahaus	Timantti-sahaus seinä 150-200m
Väliseinät	VS 1
Alakattotyöt	Runkotyö (puu)
Alakattotyöt	Levytyöt (kipsi)
Työjohtaja	
Kilometrikorvaus	
Aurakoiti	Sähkötyöt
TYÖN OSUUS 44275,5 ALV 0% 54901,62 ALV 24%	
MATERIAALIT 20250 ALV 0% 25110 ALV 24%	
KOKONAISHINTA 64525,5 ALV 0% 80011,62 ALV 24%	

Kuva 7. Tarjouspohja

Tarjous välilehdeltä löytyy kaksi kappaletta erilaisia tarjouspohjia. Toinen pohja on yri-tytsiasiakkaille tarkoitettu kokonaishintapohja ja toinen yksityisasiakkaille tehty pohja, jossa materiaalit on eritelty kotitalousvähennystä silmälläpitäen.

Tarjous-välilehdelle kopioituu automaattisesti laskentataulukoon syötetyt työsuoritteet. Lomakkeiden alareunasta löytyviin soluihin ohjelma laskee alv.0% hinnan, sekä alv.24% hinnan. Kolmantena lomakkeena välilehdeltä löytyy tarjousehdot sivu sekä lisätiedoille tarkoitettu kaavake. Tarjouslomakkeelle automaattisesti siirtyvät suoritiedot on mah-dollista korvata halutuilla tekstiriveillä, joten tarjouspohja voidaan muokata yksittäisten tarjouspyyntöjen erittelyn mukaiseksi. (kts. Liite 1.)

### 5.1.6 Jana-aikataulupohja

Jana-aikatauluun aikataulun laatija syöttää harmaisiin soluihin työvaiheen ja sen keston sekä täyttää työnkestoja vastaavan alueen solut haluamallaan värillä. Aikataulun käyttö-ohjeet löytyvät liitteestä 1. Jana-aikataulun täyttö on manuaalista. Töiden kestot ovat saatavilla laskentataulukon "h/yht." -kolumnista. Tarjouslaskennan aikana voidaan tällä pohjalla muodostaa alustava yleisaikataulu, joka toimitetaan asiakkaalle. Tuotantovai-heen alkaessa alustavan yleisaikataulun pohjalta muodostetaan kohteen toteutusaika-tila. Aikataulupohja toimii myös tehtäväluettelona ja samaa pohjaa voidaan käyttää muidenkin valvontatyökalujen muodostamiseen, kuten valvontavinjetin pohjana.

		Vko 1					Vko 2					Vko 3					Vko 4					Vko 5									
		Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe
1	Kohde:																														
2	Urakan kokonaiskesto:																														
3	Kalenteriviikko																														
4	Urakan viikko																														
5	Työvaihe																														
6	Purkutyt																														
7	Väliseinät																														
8	Tasoitus ja maalaustyöt																														

Kuva 8. Jana-aikataulupohja

## 5.1.7 Jälkiseurantataulukko

Jälkiseurantataulukosta on pyritty tekemään erittäin helppokäyttöinen ja helposti seurattava. Jälkiseurantataulukossa voidaan seurata toteutuneiden määrien sekä toteutuneiden työtuntien vaikutusta projektin taloudelliseen etenemiseen ja onnistumiseen.

Taulukkoon kopioituu automaattisesti laskentataulukossa olevat työsuoritteet, sekä niiden määrät, yksikkö, h/yks., €/h ja omakustanneyksikköhinta sisältäen materiaalit. Taulukkoon täytetään tietoa harmailla maalattuihin soluihin = toteutuneet määrät tai toteutuneet tunnint.

TYÖN OSA	TYÖLAJI	SELITE	Määrä	Yks.	hyks.	hyht.	€/h	€/yks. sis materiaalit	Toteutunut määrä yks.	Määrämuutos yks.	YHT €	Työaika määrämuutos jälkeen	Toteutuneet tunnint/sum	Erotus h	Erotus €	Selvitys
10	PURKUTYÖT	Saunan ja märkätilojen purku	10	sauna	1	12	33,00 €	39,60 €	10	0	0,00 €	10	15	-5	-99,00 €	
11	PURKUTYÖT	Saunan ja märkätilojen purku	10	tila	4,5	54	33,00 €	178,20 €	50	40	7 128,00 €	225	98	18	594,00 €	
12	PURKUTYÖT	Tiimanttilaus	5	lohde	0,2	1	33,00 €	6,60 €	5	0	0,00 €	1	74	-73	-2 469,00 €	
13	PURKUTYÖT	Tiimanttilaus	800	m	0,6	482	33,00 €	23,76 €	500	-100	-2 376,00 €	500	493	0	0,00 €	
14	KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinät	500	m2	0,36	180	33,00 €	17,00 €	450	-50	-1 353,40 €	162	200	-2	-66,00 €	
15	KUNNOSTUSTYÖT	Alakattot	320	m2	0,35	112	33,00 €	24,68 €	380	60	1 480,50 €	133	112	0	0,00 €	
16	KUNNOSTUSTYÖT	Alakattot	320	m2	0,3	96	33,00 €	25,53 €	380	60	1 531,50 €	114	120	-24	-792,00 €	
17	YLEISKULUT	Työnjohtaja	0	20/h	1	20	40,27 €	40,27 €	20	0	0,00 €	20	50	-30	-1 208,10 €	
18	YLEISKULUT	Kilometrikorvaus	0	10/pv	50	500	0,50 €	25,00 €	10	0	0,00 €	500	500	0	0,00 €	
19	TYÖHANKINNAT	Allurakointi	4500	€/g/vg	0	4500	1,00 €	1,00 €	4500	0	0,00 €	0	4500	0	0,00 €	
20	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
21	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
22	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
23	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
24	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
25	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
26	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
27	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
28	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
29	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
30	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
31	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
32	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
33	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
34	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
35	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
36	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
37	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
38	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
39	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
40	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	
41	0	0	0	0	0	0	0,00 €	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0,00 €	

Kuva 9. Jälkiseurantataulukko

Määriä seurattaessa taulukko laskee YHT € kolumniin katteettoman kustannuksen määrien muutoksista. Mikäli, alkuperäiset määrät ovat lisääntyneet taulukko antaa tähän kolumniin katteettoman lisätyölaskun summan. Jos urakka on tarjottu kiinteillä määrillä, tämä summa on usein laskentavirheestä aiheutunut kustannus. Mikäli määrät ovat pienentyneet, taulukko antaa punaisella hyvitetävän summan. Mikäli urakka on tarjottu kiinteillä määrillä, tämä määrien pieneneminen on taas lisäys katteeseen.

Työtunteja seurattaessa syötetään toteutuneet tunnit harmaalla maalattuun kolumniin. Taulukko laskee toteutuneiden ja laskettujen tuntien erotuksen O-kolumniin. Erotuksesta aiheutuneet kustannukset/säästöt lasketaan P-kolumnissa. Q-kolumniin voi seurantaa tekevä henkilö antaa selvityksen työnkestojen muutoksista.

Ohjelma laskee rivillä 54 työajan muutoksen vaikutuksen katteeseen ja ilmoittaa uuden katteen euroissa ja prosentteina.

Jälkiseurantataulukon käyttö tulee olemaan äärimmäisen tärkeää, jotta yrityksen todelliset tth-tiedot saadaan selvitettyä ja niiden avulla voidaan muokata yrityksen laskentayksiköjä. Todelliset tth-tiedot johtavat myös omille työntekijöille tarjottavien urakoiden yksikköhintojen standardoitumiseen, joka taas voi johtaa työtehon nousuun yrityksessä, kun työntekijöille voidaan myydä kummankin osapuolen kannalta rahallisesti sekä ajallisesti kannattavia urakoita.

## 5.2 Työtehoseurannan tulokset

Työtehoseurantaa suoritettiin yrityksen kolmella työmaalla aikavälillä 01.06.2015-7.12.2015. Työtehoseurannan pääpaino oli suuremmissa työkokonaisuuksissa, joita yrityksessä tehdään paljon ja joista näin ollen olisi saatavilla verrattain lyhyessä ajassa mahdollisimman paljon tietoa. Kyseiset työsuoritteet myös aiheuttavat yritykselle suurimmat omantyönkustannukset yksittäisillä työmailla, joten niiden tutkiminen oli lopputuloksen kannalta järkevintä.

Työtehoseuranta kirjattiin ohjelmassa olevaan katteenseurantalomakkeeseen. Ohjelmalla laskettujen/aikataulutettujen urakoiden seuranta suoritettiin työmailla kahden työnjohtajan toimesta keräämällä työntekijöiltä viikoittain tuntiseurantatulosteet, joihin työn-



tekijät olivat mahdollisimman tarkasti merkinneet tekemiensä töiden kohdalle niihin kulu-  
neen ajan kunakin päivänä. Työsuoritteet oli merkitty mahdollisuuksien mukaan lomak-  
keeseen samalla tunnuksella kuin toteutuspiirustuksissa, jotta työntekijöiden olisi mah-  
dollisimman helppo käyttää lomaketta.

Seuranta hankaloitti varsinkin alkuvaiheessa työntekijöiden motivaation puute seuran-  
takaavakkeen täyttämistä kohtaan, koska se lisäsi heidän omaa työtään tuntikirjanpidon  
osalta. Joissain tapauksissa myös suomen kielen taidon puute aiheutti ongelmia. Seu-  
ranta kohtaan saatiin myös positiivista palautetta työntekijöiltä, joiden mielestä tällainen  
järjestelmä tulisi olla jatkuvassa käytössä. Heidän mielestään oman työmenekin seura-  
misella ja läpikäynnillä kohteen päättymisen yhteydessä voisi olla hyviä vaikutuksia työn-  
tekijöiden oman ammattitaidon kasvattamiseksi sekä urakkavalmiuden kohottamiseksi,  
kun työn suorittajillakin olisi tiedossa, kuinka kauan suoritteisiin kuluu aikaa. Seurannan  
aikana kohdattujen ongelmien takia tuntiseurantakirjanpitoa ei voida pitää täysin aukot-  
tomana, mutta sen perusteella saadaan hyvä kuva siitä, missä työsuoritteissa tehokkuus  
on riittävällä tasolla ja minkä tehtävien suorittamiseen ja johtamiseen tulisi kiinnittää hu-  
omiota tulevaisuudessa. Työnjohtajalla on myös merkittävä rooli tuntikorttien analysoin-  
nissa ja hänellä tuleekin olla tarkka kuva siitä, mitä kukin työntekijä on milloinkin ollut  
tekemässä.

Tuntimerkkaus	VKO	MA	TI	KE	TO	PE
Aloittavat purkutyöt	Aloittavat työt					
Aloittavat purkutyöt	Osastonin teko					
Aloittavat purkutyöt	Lattioiden suojaus pahvilla					
Ovien ja ikkunoiden purku	Sisäoven ja karmien purku					
Väliseinien purku	Kevyen väliseinän purku					
Saunan ja märkätilojen purku	Kalusteiden purku (paljon)					
Lattioiden purku (Kuivat tilat)	Muovimaton purku					
Lattioiden purku (Kuivat tilat)	Jalkalistojen poisto					
Väliseinätyöt	Vastaanotto					
Väliseinätyöt	Siirrot käsin					
Väliseinätyöt	VS 4					
Väliseinätyöt	VS 2					
Väliseinätyöt	VS 1					
Väliseinätyöt	VS 3					
Alakattotyöt	T.lista ja villalevyt					
Maalaus ja tasoitustyöt	Aloittavat työt					
Maalaus ja tasoitustyöt	Pohjan kunnostus (Helppo)					
Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus					
Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien pohjamaalaus					
Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien Pintamaalaus					
Maalaus ja tasoitustyöt	Työnaikainen siivous					
Oviasennus	Välioven asennus 1-4 kpl					
Listoitustyöt	Ovilistat sahattava					
Listoitustyöt	Jalkalistat, naulaamalla					
Listoitustyöt	jalkalistat, kiinnitystulpat					
Listoitustyöt	Lopettavat työt					
Sekalaisia töitä	Palkkien suojaus					
Sekalaisia töitä	Aputyöt					
Sekalaisia töitä	Wc:n kalustetyöt					
Sekalaisia töitä	Äänieristysparannukset etsiin					
Sekalaisia töitä	AK 2 korjaukset					

Kuva 10. Tuntiseurantatuloste

Työntekijöiden tuntiseurantatulosteet koottiin katteenseurantataulukkoon, joka on esitetty kuvassa 11. Taulukko vertaa automaattisesti toteutuneita työmenekkejä laskennallisiin työmenekkeihin ja päivittää kohteelle laskettua katetta toteuman mukaiseksi.

Kohde		Urakkamuoto		Kerrosala		Rakennusaika		Päivämäärä		Laskija										
Määrä seuranta																				
TYÖN OSA	TYÖLAJI	SELITE	Määrä	Yks	työyks.	työht.	Eh	Elyks. sis mauvaijaili	Toteutunut määrä yks.	Määrämuutos yks.	YHT €	Työaika määrämuut okseen jälkeen	Toteutuneet tunnit/sum	Erotus h	Erotus €	Erotus %				
PURKUTYÖT	Aloitettavat purku	Aloitettavat työt	4	kohte	3	12	33,00	99,00 €	-4		-396,00 €	0		12	396,00 €	0,00 %				
PURKUTYÖT	Aloitettavat purku	Ostosoinnin teko	25	m <sup>2</sup>	0,17	4,25	33,00	5,61 €	-25		-140,25 €	0		4,25	140,25 €	0,00 %				
PURKUTYÖT	Aloitettavat purku	Lattioiden suojaus päivilä	360	m <sup>2</sup>	0,04	14,4	33,00	1,32 €	-360		-475,20 €	0	23	-8,6	-283,80 €	159,72 %				
PURKUTYÖT	Ovien ja ikkunoiden	Kevyen väliseinän purku	9	ov	1,1	11,88	33,00	42,56 €	-9		-302,04 €	0	4	7,88	260,04 €	33,67 %				
PURKUTYÖT	Väliseinien purku	Kevyen väliseinän purku	134	m <sup>2</sup>	0,72	96,48	33,00	23,76 €	-134		-3 183,84 €	0	73,5	22,98	758,34 €	76,18 %				
PURKUTYÖT	Saunan ja märkäkalusteiden	purku (paljon)	3	tila	4,5	13,5	33,00	148,50 €	-3		-445,50 €	0	6	7,5	247,50 €	44,44 %				
PURKUTYÖT	Lattioiden purku	Muovimaton purku	300	m <sup>2</sup>	0,422	126,6	33,00	13,89 €	-300		-4 177,80 €	0	46	80,6	2 659,80 €	36,33 %				
PURKUTYÖT	Lattioiden purku	Jalkalistojen poisto	450	m	0,04	18	33,00	1,32 €	-450		-594,00 €	0	11,5	6,5	214,50 €	63,89 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Ystävänotto	260	m <sup>2</sup>	0,01	2,86	33,00	20,04 €	-260		-5 209,94 €	0	4	-1,14	-37,62 €	139,86 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Sierrot käsin	60	siirto	0,08	5,76	33,00	3,17 €	-60		-190,08 €	0	38	-32,24	-1 063,92 €	659,72 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	YS 4	32,2	m <sup>2</sup>	0,36	15,086	33,00	15,44 €	-32,2		-497,30 €	0	6	9,069	299,30 €	39,82 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	YS 2	112	m <sup>2</sup>	0,5	72,8	33,00	21,45 €	-112		-2 402,40 €	0	29	42,8	1 445,40 €	39,84 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	YS 1	48	m <sup>2</sup>	0,41	25,584	33,00	17,59 €	-48		-844,27 €	0	8	17,584	580,27 €	31,27 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	YS 3	100	m <sup>2</sup>	0,552	71,76	33,00	23,68 €	-100		-2 368,08 €	0	160	-88,24	-2 911,92 €	222,97 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Alakattotyöt	Tilasta ja villalevyt	23	m <sup>2</sup>	0,325	14,95	33,00	189,15 €	-23		-4 350,35 €	0	28	-13,05	-430,65 €	187,29 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja taso	Aloitettavat työt	3	tila	0,6	2,16	33,00	23,76 €	-3		-71,28 €	0	2	0,16	5,28 €	92,59 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja taso	Pohjan kunnostus (Helppo)	1000	m <sup>2</sup>	0,02	20	33,00	0,66 €	-1000		-660,00 €	0	18	2	66,00 €	90,00 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja taso	Kipsilevyjen tasointi	261	m <sup>2</sup>	0,027	14,094	33,00	1,78 €	-261		-465,10 €	0	56	-41,906	-1 382,90 €	397,33 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja taso	Seinien pohjamaalaus	261	m <sup>2</sup>	0,025	6,525	33,00	0,83 €	-261		-215,33 €	0	53	-46,475	-1 533,68 €	812,26 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja taso	Seinien pintamaalaus	2522	m <sup>2</sup>	0,04	151,32	33,00	1,98 €	-2522		-4 993,56 €	0	148	3,32	109,56 €	97,81 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja taso	Työväkän silvotus	2522	m <sup>2</sup>	0,005	12,61	33,00	0,17 €	-2522		-416,13 €	0	12,61	12,61	416,13 €	0,00 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Oviasennus	Väliseinän asennus 1-4 kpl	6	ovi	1,2	8,64	33,00	47,52 €	-6		-285,12 €	0	2	6,64	219,12 €	23,15 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Listoitus	Ovillistat sabattava	60	m	0,06	9	33,00	9,95 €	-60		-597,00 €	0	2	-7	231,00 €	22,22 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Listoitus	Jalkalistat, naulaamalla	300	m	0,03	22,5	33,00	3,87 €	-300		-1 160,50 €	0	36	-13,5	-445,50 €	160,00 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Listoitus	Jalkalistat, kiinnitystulpat	20	m	0,07	3,5	33,00	5,78 €	-20		-115,50 €	0	3,5	115,50 €	0,00 %					
KUNNOSTUSTYÖT	Listoitus	Lopettavat työt	380	m	0,001	0,38	33,00	0,03 €	-380		-12,54 €	0	0,38	0,38	12,54 €	0,00 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	Palkkien suojaus	8	h	-1	8	33,00	220,50 €	-8		-1 764,00 €	0	9	-1	-33,00 €	112,50 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	Aputyöt	60	h	-1	60	33,00	33,00 €	-60		-1 980,00 €	0	73	-13	-429,00 €	121,67 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	Wc:n kalustetyöt	8	h	-1	8	33,00	33,00 €	-8		-264,00 €	0	8	8	264,00 €	0,00 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	Äänieristysparannukset	10	h	-1	10	33,00	33,00 €	-10		-330,00 €	0	1	9	297,00 €	10,00 %				
KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	AIX 2 korjaukset	12	h	-1	12	33,00	33,00 €	-12		-396,00 €	0	6	6	198,00 €	50,00 %				
<b>YHTEENSÄ</b>											<b>-39 393,11 €</b>	<b>KATE</b>	<b>5 908,97 €</b>	<b>KATTEEN MUUTOS</b>	<b>383,55 €</b>					

Kuva 11. Katteenseurantataulukko

Työmailta kerätyn seurantatiedon perusteella keskityttiin vertailemaan työtehoa alla esitettyjen suoritteiden osalta (kuva 12), koska niistä oli saatu tarpeeksi tietoa, joka oli riittävän luotettavaa.

Purkutyöt	
Keveän väliseinän purku	levyrakenne
Jalkalistojen purku	
Muovimaton purku	
Kunnostustyöt	
Väliseinätyöt VS1	Yksinkertainen kipsilevy
Väliseinätyöt VS2	Lisälevytys vanhaan seinään
Väliseinätyöt VS3	Tuplakipsilevy
Kipsilevyseinien tasointi	Nauha ja tasoite
Seinien pintamaalaus	Kaksi maalauskerrosta
Jalkalistojen asennus	Naulaamalla
Jalkalistojen asennus	Poraamalla

Kuva 12. Tutkimukseen valitut työsuoritteet

Työmenekkejä analysoidessa havaittiin, että purkutöiden osalta pystyttiin alittamaan laskennalliset menekit, jopa suurellakin erolla, mutta kunnostustöissä ylitykset laskennallisiin menekkeihin verrattuna olivat osin erittäin suuria. Osittain menekkien ylittymistä selittää se, että kohteissa oli runsaasti talotekniikkaa, joiden ympärille seiniä rakennettiin ja maalauksia rajattiin. Tästä huolimatta ylitykset olivat liian suuria, jotta työt olisivat olleet kannattavia.

### 5.2.1 Menekkien vertailu purkutöiden osalta

Väliseinien purkutöissä keskimääräinen erotus tuntia/yksikkö oli 0,35 h/m<sup>2</sup> alkuperäisen luvun ollessa 0,72 h/m<sup>2</sup>. Jalkalistojen purkutyössä alkuperäinen kerroin oli 0,04 h/jm toteumamenekin ollessa 0,015 h/jm. Vastaavasti myös muovimaton purkutyössä alitettiin laskennallinen työmenekki toteuman ollessa 0,11 h/m<sup>2</sup> ja alkuperäisen kertoimen ollessa 0,42 h/m<sup>2</sup>. Mattopurkutyön osalta erittäin alhaisen menekin selittää se, että lattioiden hionta suoritettiin aliurakkatyönä, joten se pienentää toteumamenekkiä omien työntekijöiden osalta. Purkutöiden osalta voidaan yleisesti todeta työtehon olevan erittäin hyvällä tasolla, joskin seuratuissa kohteissa kyseiset suoritteet olivat helppoja suorittaa ja niihin ei liittynyt mitään monimutkaisia rakenteita tai järjestelmiä.

### 5.2.2 Menekkien vertailu kunnostustöiden osalta

Kunnostustöiden osalta menekit olivat päinvastaisia purkumenekkeihin ja kaikkien suoritteiden osalta havaittiin ylityksiä työmenekkeissä. Osaltaan töiden vaatimustaso verrattuna purkutöihin toki selittää ylitykset, mutta suurelta osin kyse on yksinkertaisesti hitaasta työn suorittamisesta.

Väliseinätyöt eriteltiin kohteissa kolmeen selkeään tyyppiin: VS1, VS2 ja VS3, jotka on selitetty kuvassa 11. **VS1** kohdalla toteutunut työmenekki oli 0,6 h/m<sup>2</sup> alkuperäisen kertoimen ollessa 0,41 h/m<sup>2</sup>. **VS2** alkuperäinen kerroin oli 0,37 h/m<sup>2</sup> toteuman ollessa 0,33 h/m<sup>2</sup>. **VS3**, joka on suoritteista ajallisesti vaativin oli toteumakerroin 1,12 h/m<sup>2</sup> alkuperäisen suoritekertoimen ollessa 0,552 h/m<sup>2</sup>. Vertailujen perusteella voitiin havaita, että pelkkä levytystyö pystyttiin suorittamaan tehokkaasti, mutta enemmän mittausta ja suunnittelua vaativien töiden kohdalla ylitykset olivat suuria erityisesti tuplalevytetyn väliseinän kohdalla.

Maalaus- ja tasoitustöissä oli myös suuria eroja alkuperäisiin työmenekkeihin verrattuna. Osittain erot selittyvät sillä, että työmailla työskenteli suhteellisen vähäisellä kokemuk- sella oleva maalari sekä suuri määrä läpivientejä ja rajauksia aiheutti paljon aikaa vievää työtä. Kipsilevyseinien ja nauhoituksen alkuperäinen kerroin oli 0,027 h/m<sup>2</sup>, kun todelli- nen menekki oli 0,18 h/m<sup>2</sup>. Seinien pintamaalauksen toteumakerroin oli 0,072 h/m<sup>2</sup> las- kennallisen kertoimen ollessa 0,04 h/m<sup>2</sup>.

Listoitustöissä erot olivat myös kohtuullisen suuria. Naulaamalla kiinnitettyjen listojen to- teumakertoimeksi muodostui 0,08 h/jm alkuperäisen kertoimen ollessa 0,03 h/jm. Po- raamalla kiinnitettyjen listojen alkuperäinen kerroin oli 0,08 h/jm toteutuneen kertoimen ollessa 0,13 h/jm.

Kokonaismäärien eroista voidaan havaita, että vähäinenkin ero kertoimessa yksikköä kohden tuottaa suuren eron, kun vertaillaan kokonaisuuksia. Alla olevassa taulukossa 6 on esitetty kokonaismäärät neliöissä sekä laskennallinen ja toteutunut työaika mainituille neliöille.

Taulukko 6. Työmenekkien erot kokonaismäärissä

Työsuorite	Kokonaismäärä	Laskennallinen aika	Toteutunut aika	Erotus
Keven väliseinän purku	908 m <sup>2</sup>	580 tuntia	222 tuntia	-358 tuntia
Jalkalistojen purku	2490 jm	96 tuntia	39 tuntia	- 57 tuntia
Muovimaton purku	1921 m <sup>2</sup>	839 tuntia	212 tuntia	- 627 tuntia
VS1	170 m <sup>2</sup>	87 tuntia	108 tuntia	21 tuntia
VS2	294 m <sup>2</sup>	120 tuntia	98 tuntia	- 22 tuntia
VS3	430 m <sup>2</sup>	294 tuntia	480 tuntia	186 tuntia
Kipsilevyseinien tasoitus	1170 m <sup>2</sup>	57 tuntia	215 tuntia	158 tuntia
Seinien pintamaalaus	9212m <sup>2</sup>	555 tuntia	675 tuntia	120 tuntia
Jalkalistoitus naulaamalla	1990 jm	103 tuntia	160 tuntia	57 tuntia
Jalkalistoitus poraamalla	290 jm	33 tuntia	38 tuntia	5 tuntia

### 5.3 Yrityksen työnjohtajien näkemyksiä työtehosta ja kannattavuudesta

Yrityksen työnjohtajien ja toimitusjohtajan kanssa käydyissä keskusteluissa selvisi, että yrityksellä olisi tarvetta entistä yksityiskohtaisemmalle tarjouslaskennalle, jonka seurauksena yrityksellä olisi käytössään tarkat työsuoritemäärät ja hankintaluettelot, joiden pohjalta työmaiden ajallinen ja rahallinen hallinta olisi organisoidumpaa. Jälkiseurantaa yrityksessä ei suoritettu työsuoritteiden pohjalta käytännössä lainkaan vaan kaikki tieto oli peräisin budjetoitiedostoista joiden tarkkuudessa oli toivomisen varaa ja yksittäisten tehtävien ja tehtäväkokonaisuuksien onnistumisen analysointi on erittäin vaikeaa toteuttaa. Yrityksen toimitusjohtajan näkemys yrityksen laskennan ja kustannushallinnan kehittämiseksi pureutui seurannan tehostamiseen ja sitä kautta kohteiden parempaan hallintaan jo työmaan aikana, mutta myös jälkikäteen toteutettavan seurannan tuottamiin tietoihin joiden perusteella omille työntekijöille voidaan myydä työurakoita. Tarkemman suunnittelun ja seurannan toteuttamisella toivotaan luonnollisesti parempaa kannattavuutta yrityksen kohteille.

Yritykselle ongelmia on usein tuottanut se, että urakkakohteet joudutaan laskemaan tiukoilla hinnoilla kiristyneen markkina- ja kilpailutilanteen takia, mutta yrityksessä vallitsevan työskulttuurin takia työntekijät eivät koe, että heidän tulisi nostaa työpanostaan, jotta yritystasolla päästäisiin hyviin tuloksiin. Tämä on tietenkin laskenut yrityksen kannattavuutta sekä aiheuttanut aikataulujen kireyttä, kun töitä tehdään tuntityö-mentaliteetilla. Tähän ongelmaan tullaan tulevaisuudessa syventymään yrityskulttuurin ohjaamisessa ja kehittämiseksi panostamalla urakkatyön suuntaan jossa omille työntekijöille rohkeammin myytäisiin työurakoita tai tarjottaisiin jonkinlaista palkkiota, jos työ on toteutettu sovitussa ajassa ja laatuvaatimukset täyttäen.

## 6 Johtopäätökset ja kehitysehdotukset

Tämän tutkimuksen pohjalta tilaajayritykselle päätettiin luoda uusi kustannushallintaprosessi, jossa olisi kuvattuna kustannustenhallinta tarjousvaiheesta jälkianalyysiin. Osana projektin päätelmiä havaittiin myös, että yrityksen toiminnan kehittämisen kannalta voisi olla järkevää perustaa tietokanta, johon voitaisiin syöttää tiedot, missä kohteissa mikäkin aliurakoitsija yritys oli työskennellyt ja miten yhteistoiminta oli sujunut. Omana työnä suoritettavien tehtävien toteuman seuranta varten tullaan myös perustamaan työsuoritepankki, johon kohteiden toteumatieto voitaisiin syöttää ja analysoida.

Työsuoritepankkia hyödyntämällä olisi mahdollista laskea entistä tarkempia urakkahintoja, joka tekisi urakoiden saamisesta todennäköisempää. Myös aikataulun suunnittelu tarkentuisi, kun olisi tiedossa entistä tarkemmin, mitkä viivästykset ja muut häiriöt toteutuvat usein, jolloin ne olisi helpompi ottaa jo laskennassa ja aikataulutuksessa huomioon. Seurantatiedon perusteella olisi myös mahdollista myydä enemmän työurakoita omille työntekijöille ja näin parantaa ajallista ja taloudellista tuottavuutta työmailla.

Hyvällä kustannushallinnalla ja aikataulun suunnittelulla on työnjohdon työ kohteilla huomattavasti helpompaa, työmaiden kannattavuus paranee ja kerättävällä jälkiseurantatiedolla voidaan entisestään parantaa yrityksen kilpailukykyä. Hyvin suunnitellut työmaat parantavat myös ilmapiiriä kohteilla, kun kaikkien työntekijöiden tehtävät on suunniteltu tarkasti ja niiden suorittaminen on ohjeistettu hyvin etukäteen.

Yritykselle perustetaan työsuoritetietokanta (liite 2), johon työmaiden toteumatieto kerätään. Jo Lyhyen seuranta-ajan puitteissa oli huomattavissa, että omilla työntekijöillä tehtävät suoritteet poikkeavat paikoin suuresti Ratu-tiedostojen tth-kertoimista. Tätä seuranta tulisivat jatkaa tulevaisuudessa pitkäjänteisemmin, jolloin seurantaan saataisiin mahdollisimman laajalti eri tehtäviä ja seurannan luotettavuus paranisi, kun tiedon määrä olisi suurempi ja työntekijöiden seurannan hallinta kehittyisi.

Aliurakoitsijoiden valinnan ja seurannan helpottamiseksi perustetaan aliurakoitsijoista oma tietokanta (liite 3). Tietokantaan syötetään yrityksen perustietojen lisäksi tehdyt kohteet, urakkasummat sekä kokemukset urakoitsijan kanssa toimimisesta. Tiedostosta voi myös tutkia, onko aikaisemmin tilattu jotain tietynlaisia urakoita ja mihin hintaan jolloin voidaan verrata uusia tarjouksia toteumatietoon. Tällä hetkellä yrityksessä käytetään usein samoja urakoitsijoita ja hinnoittelun puolesta olisi tärkeää seurata tarjoushintojen

summia kootusti sekä kilpailuttaa myös uusia toimijoita kilpailutilanteen ylläpitämiseksi myös vanhoilla urakoitsijoilla. Joissain tilanteissa voisi olla hyväksi valita jonkin ”luottourakoitsijan” sijasta toinen urakoitsija. Näin voitaisiin pitää myös ”luottourakoitsija” varpaillaan ja mahdollisesti saada urakkahintoja laskemaan.

Työmaiden aikataulutuksen tarkempaan suunnitteluun tulisi kiinnittää entistä enemmän huomiota ja muodostaa työmaista tarvittaessa viikkoaikataulut, jotka voitaisiin sitoa tehtäväluetteluun, joka muodostaisi valvontavinjetin, jolla töiden rytmitystä voitaisiin ohjata sekä etenemää seurata. Kriittisten työvaiheiden tehtäväsuunnittelu tulisi ottaa käyttöön, jotta työnjohto kävisi läpi kaikki tekijät, jotka vaikuttavat työn suorittamiseen ja työtä suorittavat henkilöt saisivat myös käyttöönsä tiedot työn suorittamisesta, käytettävästä ajasta sekä muista työnsuorittamiseen suorasti tai epäsuorasti vaikuttavista tekijöistä. Tulevaisuudessa aliurakoitsijoiden työt ja niiden sovittaminen aikatauluun tulisi suunnitella entistä tarkemmin yhdessä aliurakoitsijan työnjohdon kanssa sekä urakat tulisi aina sitoa sopimuksilla.

Ennen varsinaisten töiden aloittamista tulisi omille työntekijöille pitää aloituspalaveri, jossa työmaan sisältö ja tavoitteet käytäisiin läpi. Jokaiselle työntekijälle ja työryhmälle kerrottaisiin heille suunniteltujen tehtävien ajalliset ja laadulliset tavoitteet. Tavoitteiden ja aikataulun ollessa työntekijöiden tiedossa jo alusta alkaen on työntekijöiden sitouttaminen yhteiseen tavoitteeseen helpompaa. Tämän palaverin voisi sisällyttää normaaliin perehdytykseen.

Aliurakoitsijoita varten tulisi tehdä ”ohje” yrityksen työmailla toimimiseen, jossa käytäisiin läpi aliurakoitsijan velvoitteet esimerkiksi siisteyden osalta. Tämän ohjeen voisi sisällyttää urakkasopimukseen, jolloin asiat käytäisiin läpi jo ennen kohteen alkamista tulevien aliurakoitsijoiden kanssa.

## 7 Yhteenveto

Rakennushankkeen kustannushallinnan laadukas toteutus on ensisijaisen tärkeää, jotta kohteiden ajallinen ja taloudellinen onnistuminen olisi mahdollisimman varmaa. Kustannusten tarkalla etukäteen tehdyllä suunnittelulla ja kirjaamisella yrityksen järjestelmiin saadaan kohteille selkeä runko ja tapa tehdä asioita ja näin helpotetaan työmaan henkilöstön toimenpiteitä erilaisissa muutostilanteissa. Ilman huolellisesti suunniteltua kustannushallintaa on viivästysten havaitseminen ja työmaan aikataulun sekä talouden ennustaminen urakan aikana käytännössä mahdotonta.

Hankintojen huolellisella suunnittelulla voidaan myös omalta osaltaan varmistaa kohteen ajallinen ja taloudellinen onnistuminen. Huolellisesti toteutettu materiaalien kilpailutus ja hankintasopimukset takaavat sen, että materiaalityömitusten hinnat pysyvät mahdollisimman alhaisina ja toimitusajat ovat ennalta sovittuja, jolloin materiaalit saapuvat kohteelle juuri silloin, kun niitä siellä tarvitaan. Työmaan aikana voidaan näin välttyä ainakin osittain nopeilta hankintapäätöksiltä, jotka harvoin ovat edullisia ja saattavat myös viivästyttää urakan valmistumista sekä johtaa kannattavuuden laskemiseen. Aliurakoiden kilpailuttamisella voidaan valikoida kustannuksellisesti oikeat urakoitsijat, jotka sopimuksilla sekä ennakkosuunnitelmilla sitoutetaan yhteiseen tavoitteeseen, jolloin kustannukset aliurakatöiden osalta voidaan pitää kurissa ja yllätyksiä ei ilmene niin herkästi. Erityisesti korjausrakennuskohteilla, joissa esiintyy usein paljon taloteknisiä muutoksia sekä muita erikoistöitä aliurakoinnin osuus kokonaisbudjetista kohoaa suureksi ja huonon kilpailutuksen, suunnittelun sekä sopimustekniikan seurauksena lisäkulut voivat olla erittäin suuria ja yksistään aiheuttaa kohteen talouden kääntymisen tappiolliseksi.

Tarkalla aikataulusuunnittelulla voidaan jo tarjousvaiheessa havaita potentiaaliset ongelmat kohteen suoritteissa ja aikataulussa. Kun työmaa on alusta alkaen aikataulutettu mahdollisimman tarkasti, on töiden, hankintojen sekä budjetin valvominen ja ohjaaminen yksinkertaista. Hyvin suunnitellun aikataulun avulla korjausliikkeiden tarpeen havaitseminen on helpompaa ja niiden toteutus hallittavampaa, kun seuraukset on mahdollista tutkia aikataulua muokkaamalla ennen korjausliikkeen toteuttamista.



## Lähteet

- 1 Kankainen, Jouko. Sandvik, Tom. Rakennusteollisuuden keskusliitto Oy. 1999. Rakennushankkeen ohjaus. 5.painos
- 2 Lindholm, Mika. Suomen Rakennusmedia Oy, 2009. Kustannushallinta rakennushankkeessa.
- 3 Junnonen, Juha-Matti. Suomen Rakennusmedia Oy, 2010. Talonrakennushankkeen tuotannonhallinta.
- 4 Vuorela, Kari. Urpola, Jussi. Kankainen, Jouko. Otamedia Oy. 2001. Johdatus rakentamistalouteen.
- 5 Junnonen, Juha-Matti. Kankainen, Jouko. Suomen rakennusmedia Oy. 2012. Rakennusurakoitsijoiden hankintakäsikirja. 2.painos.
- 6 Enkovaara, Esko. Rakennustieto Oy. 2000. Rakennushankkeen kustannushallinta
- 7 Koskenvesa, Anssi. Sahlstedt, Satu. Talonrakennusteollisuus ry & Rakennustietosäätiö RTS. 2011. Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus.
- 8 Koskenvesa, Anssi. Kivimäki, Christian. Mäki, Tarja. Sahlstedt, Satu. Talonrakennusteollisuus ry, Rakennustietosäätiö RTS. 2015. Aikataulukirja 2016

## **Liitteen otsikko**

Liite 1: Laskentaohjelman ja jälkiseurannan käyttöohje

Liite 2: Suoriteseurantataulukko

Liite 3: Aliurakoitsijataulukko

Liite 4: Uusi kustannushallinnan prosessikuvaus



**A.KUMPPANIT**

Arjen ammattilaiset.



# Käyttöohjeet

Projektinhallinta työkalu

# Sisältö

- Työmenekkien määrittäminen ja siirtäminen laskentataulukoon
- Materiaalimenekkien määrittäminen ja siirtäminen laskentataulukoon
- Laskentataulukko
- Tarjouspohja
- Jana-aikataulu
- Projektin seuranta-aulukko
- Suoriteseuranta-pankki
- Aliurakoitsija-pankki
- Yleiset asiat

Opus 3 uudelleen laskettu omakustanteena [Vain luku] - Excel

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ SIVUN ASETTELU KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ

TAULUKKOTYÖKALUT RAKENNE

Mikko Haro

H60

			Määrätiedot			TYÖKUSTANNUS							
Työlaji	Rakennusosa	Työvaihe	Sisälti	Määrä	Yks.	h/yk	TL3	h/yh	€/h	€/yk	Yht. €		
PURKUTYÖT	Timanttisahaus	Siirrot helppo			kohde	0,15	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
PURKUTYÖT	Timanttisahaus	Siirrot vaikea			kohde	0,3	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
PURKUTYÖT	Timanttisahaus	Timanttisahaus seinä 100-150mm			jm	0,48	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
PURKUTYÖT	Timanttisahaus	Timanttisahaus seinä 150-200mm			jm	0,6	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
PURKUTYÖT	Timanttisahaus	Timanttisahaus seinä 100-150mm			jm	0,12	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
PURKUTYÖT	Timanttisahaus	Timanttisahaus lattia <200mm			jm	0,3	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
PURKUTYÖT	Timanttioraus	Aloittavat työt		1	kohde	0,2	1	0,2	33,00 €	6,60 €	6,60 €		
PURKUTYÖT	Timanttioraus	Siirrot helppo		1	kohde	0,15	1	0,15	33,00 €	4,95 €	4,95 €		
PURKUTYÖT	Timanttioraus	Siirrot vaikea			kohde	0,3	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
PURKUTYÖT	Timanttioraus seinät syvyys 0-250mm	Halkaisija 30-60mm		5	reikä	0,43	1,2	2,7	33,00 €	17,82 €	89,10 €		
PURKUTYÖT	Timanttioraus seinät syvyys 0-250mm	Halkaisija 60-125mm			reikä	0,6	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
PURKUTYÖT	Timanttioraus seinät syvyys 0-250mm	Halkaisija 125-175mm			reikä	0,75	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
PURKUTYÖT	Timanttioraus seinät syvyys 400-600mm	Halkaisija 30-60mm			reikä	0,6	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
PURKUTYÖT	Timanttioraus seinät syvyys 400-600mm	Halkaisija 60-125mm			reikä	0,75	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
PURKUTYÖT	Timanttioraus seinät syvyys 400-600mm	Halkaisija 125-175mm			reikä	0,9	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
PURKUTYÖT	Timanttioraus	Jätteiden siirto helppo			jm	0,12	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
PURKUTYÖT	Timanttioraus	Jätteiden siirto vaikea			jm	0,48	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
<b>PURKUTYÖT YHTEENSÄ</b>									<b>96,51</b>			<b>3 184,83 €</b>	
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt Yht							43,908			1 448,96 €		
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Vastaanotto		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €		
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Siirrot käsin		100	siirto	0,08	1	8	33,00 €	2,64 €	264,00 €		
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Runkotyöt peltiranka			m2	0,11	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Runkotyöt puurunko			m2	0,14	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Levytyt 1levy/puoli			m2	0,2	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Levytyt 2levy/puoli			m2	0,32	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	eristys K600			m2	0,04	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Suojaus ja siivous		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €		
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 1			m2	0,36	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 2			m2	0,5	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 3		26,4	m2	0,41	1	10,824	33,00 €	13,53 €	357,19 €		
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 4		43	m2	0,552	1	23,736	33,00 €	18,22 €	783,29 €		
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuurat väliseinätyöt	Siirrot käsin			siirto	0,2	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuurat väliseinätyöt	Mittaukset ja valmistelu			m2	0,04	1	0	33,00 €	#JAKO/O!	0,00 €		

Työmenekit

# Työmenekki

1. Aloita työmenekkien määrittäminen avaamalla työmenekki välilehti
2. Välilehdelle on listattu ensin purkutyöt ja sen jälkeen kunnostustyöt
3. Työmenekit ovat korjaus RATU-korttien mukaiset

1. Taulukkoon täytetään ainoastaan harmaalla maalattuun alueeseen **MÄÄRIÄ**
2. Työn kestoa voidaan lisätä tai vähentää muuttamalla TL3 kerrointa

		Määrätiedot			TYÖKUSTANNUS						
Työlaji	Rakennusosa	Työvaihe	Sisältö	Määrä	Yks.	h/yk	TL3	h/yh	€/h	€/ykt	Yht. €
PURKUTYÖT	Lajittele A - Ö	Siirrot helppo			kohde	0,15	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Lajittele Ö - A	Siirrot vaikea			kohde	0,3	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Lajittele värin mukaan	Timanttisahaus seinä 100-150mm			jm	0,48	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Poista suodatin kohteesta Rakennusosa	Timanttisahaus seinä 150-200mm			jm	0,6	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Suodatus värin mukaan	Timanttisahaus seinä 100-150mm			jm	0,12	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Tekstisuodattimet	Timanttisahaus lattia <200mm			jm	0,3	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Haku	Aloittavat työt		1	kohde	0,2	1	0,2	33,00 €	6,60 €	6,60 €
PURKUTYÖT		Siirrot helppo		1	kohde	0,15	1	0,15	33,00 €	4,95 €	4,95 €
PURKUTYÖT		Siirrot vaikea			kohde	0,3	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT		Halkaisija 30-60mm		5	reikä	0,45	1,2	2,7	33,00 €	17,82 €	89,10 €
PURKUTYÖT		Halkaisija 60-125mm			reikä	0,6	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT		Halkaisija 125-175mm			reikä	0,75	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT		Halkaisija 30-60mm			reikä	0,6	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT		Halkaisija 60-125mm			reikä	0,75	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT		Halkaisija 125-175mm			reikä	0,9	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT		Jätteiden siirto helppo			jm	0,12	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT		Jätteiden siirto vaikea			jm	0,48	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
<b>PURKUTYÖT YHTEEN</b>								<b>96,51</b>			<b>3 184,83 €</b>
<b>KUNNOSTUSTYÖT</b>								<b>43,908</b>			<b>1 448,96 €</b>
KUNNOSTUSTYÖT		Vastaanotto		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €
KUNNOSTUSTYÖT		Siirrot käsin		100	siirto	0,08	1	8	33,00 €	2,64 €	264,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Runkotyöt peltiranka			m2	0,11	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Runkotyöt puurunko			m2	0,14	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Levytyt 1levy/puoli			m2	0,2	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Levytyt 2levy/puoli			m2	0,32	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	eristys K600			m2	0,04	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Suojaus ja siivous		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 1			m2	0,36	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 2			m2	0,5	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 3		26,4	m2	0,41	1	10,824	33,00 €	13,53 €	357,19 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 4		43	m2	0,552	1	23,736	33,00 €	18,22 €	783,29 €
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuuratut väliseinätyöt	Siirrot käsin			siirto	0,2	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuuratut väliseinätyöt	Mittaukset ja valmistelu			m2	0,04	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €

# Työmenekki

1. Taulukkoa voidaan lajitella avaamalla nuolesta "lajitteluvalikko"

2. Sisältö sarakkeessa on punaisen nuolen alta löytyvässä komentissa kerrottu lisätietoja suoritteesta

**Installation failed**  
 The software installation was not successful. Click to view the details.

H60 1

Määrätiedot											
TYÖKUSTANNUS											
Työlaji	Rakennusosa	Työvaihe	Sisältö	Määrä	Yks.	h/yk	TL3	h/yh	€/h	€/yk	Yht. €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus seinät syvyys 400-600mm	Halkaisija 30-60mm			reikä	0,6	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus seinät syvyys 400-600mm	Halkaisija 60-125mm			reikä	0,75	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus seinät syvyys 400-600mm	Halkaisija 125-175mm			reikä	0,9	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Jätteiden siirto helppo			jm	0,12	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Jätteiden siirto vaikea			jm	0,48	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
<b>PURKUTYÖT YHTEENSÄ</b>											<b>3 184,83 €</b>
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt Yht										1 448,96 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Vastaanotto		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Siirrot käsin		100	siirto	0,08	1	8	33,00 €	2,64 €	264,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Runkotyöt peltiranka			m2	0,11	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Runkotyöt puurunko			m2	0,14	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Levytyt 1levy/puoli			m2	0,2	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Levytyt 2levy/puoli			m2	0,32	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	eristys K600			m2	0,04	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Suojaus ja siivous		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 1			m2	0,36	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 2			m2	0,5	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 3		26,4	m2	0,41	1	10,824	33,00 €	13,53 €	357,19 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 4		43	m2	0,552	1	23,736	33,00 €	18,22 €	783,29 €
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuurat väliseinätyöt	Siirrot käsin			siirto	0,2	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuurat väliseinätyöt	Mittaukset ja valmistelu			m2	0,04	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuurat väliseinätyöt	Laastien sekoitus			m2	0,23	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuurat väliseinätyöt	ladonta ja rauditus			m2	0,275	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuurat väliseinätyöt	Siivous ja välineiden puhdistus			m2	0,02	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Tiilimuurat väliseinätyöt	Siirrot käsin			siirto	0,25	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Tiilimuurat väliseinätyöt	Mittaukset ja valmistelu			m2	0,06	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Tiilimuurat väliseinätyöt	Laastien sekoitus			m2	0,32	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Tiilimuurat väliseinätyöt	ladonta ja rauditus			m2	0,595	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Tiilimuurat väliseinätyöt	Siivous ja välineiden puhdistus			m2	0,02	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt							65,98			2 177,34 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Aloittavat työt		1	tila	0,6	1	0,6	33,00 €	19,80 €	19,80 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Tapetin poisto			m2	0,12	1	0	33,00 €	#JAKO/0!	0,00 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Vanhon pintojen pesu		350	m2	0,04	1	14	33,00 €	1,32 €	462,00 €

# Työmenekki

Taulukko laskee purkutöiden, kunnostustöiden sekä näiden yhteenlasketun keston ja omakustanne hinnan

Taulukossa on myös sinisellä pohjalla työlajin samat tiedot



Opus 3 uudelleen laskettu omakustanteena [Vain luku] - Excel

TAULUKKOTYÖKALUT

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ SIVUN ASETTELU KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ RAKENNE Mikko Haro

H60 : X ✓ fx 1

				Määrätiedot													
						TYÖKUSTANNUS											
Työlaji	Rakennusosa	Työvaihe	Sisältö	Määrä	Yks.	h/yk	TL3	h/yht	€/h	€/ykt	Yht. €						
PURKUTYÖT	Timanttioraus seinät syvyys 400-600mm	Lajittelu pienimmästä suurimpaan	reikä	0,6	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
PURKUTYÖT	Timanttioraus seinät syvyys 400-600mm	Lajittelu suurimmasta pienimpään	reikä	0,75	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
PURKUTYÖT	Timanttioraus seinät syvyys 400-600mm	Lajittelu värin mukaan	reikä	0,9	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
PURKUTYÖT	Timanttioraus	Poista suodatin kohteesta Määrä	jm	0,12	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
PURKUTYÖT	Timanttioraus	Suodatus värin mukaan	jm	0,48	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
<b>PURKUTYÖT YHTEENSÄ</b>								<b>96,51</b>			<b>3 184,83 €</b>						
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt Yht	Numero-suodattimet						43,908			1 448,96 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt		m2	0,01	1	0,674		33,00 €	0,33 €		22,24 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt		siirto	0,08	1	8		33,00 €	2,64 €		264,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt		m2	0,11	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt		m2	0,14	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt		m2	0,2	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt		m2	0,32	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt		m2	0,04	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt		m2	0,01	1	0,674		33,00 €	0,33 €		22,24 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt		m2	0,36	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt		m2	0,5	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt		m2	0,41	1	10,824		33,00 €	13,53 €		357,19 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt		m2	0,552	1	23,736		33,00 €	18,22 €		783,29 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuurat väliseinätyöt		siirto	0,2	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuurat väliseinätyöt		m2	0,04	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuurat väliseinätyöt	Laastien sekoitus		m2	0,23	1	0	33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuurat väliseinätyöt	ladonta ja rauditus		m2	0,275	1	0	33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Harkkomuurat väliseinätyöt	Siivous ja välineiden puhdistus		m2	0,02	1	0	33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Tiilimuurat väliseinätyöt	Siirrot käsin	siirto	0,25	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Tiilimuurat väliseinätyöt	Mittaukset ja valmistelu	m2	0,06	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Tiilimuurat väliseinätyöt	Laastien sekoitus	m2	0,32	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Tiilimuurat väliseinätyöt	ladonta ja rauditus	m2	0,595	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Tiilimuurat väliseinätyöt	Siivous ja välineiden puhdistus	m2	0,02	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasointustyöt							65,98			2 177,34 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasointustyöt	Aloittavat työt		1	tila	0,6	1	0,6	33,00 €	19,80 €	19,80 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasointustyöt	Tapetin poisto	m2	0,12	1	0		33,00 €	#JAKO/0!		0,00 €						
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasointustyöt	Vanhojen pintojen pesu	350 m2	0,04	1	14		33,00 €	1,32 €		462,00 €						

Haku: 140, 160, 240, 243, 350, 2244, 2500, 3200, 5040, [Tyhjät]

OK Peruta

Työmenekki Mat.Menekit Laskentataulukko Tarjous Jana Projektin seuranta

# Työmenekki

1. Kun kohteen kaikki työmenekit on määritetty, valitaan **MÄÄRÄ** sarakkeen lajitteluluettelosta "tyhjät" kohdasta valinta pois ja paina OK

				Määrätiedot		TYÖKUSTANNUS					
Työlaji	Rakennusosa	Työvaihe	Sisältö	Määrä	Yks.	h/yrk	TL3	h/yh	€/h	€/yrk	Yht. €
52	PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Aloittavat työt	1	kohde	0,2	1	0,2	33,00 €	6,60 €	6,60 €
53	PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Siirrot helppo	1	kohde	0,15	1	0,15	33,00 €	4,95 €	4,95 €
55	PURKUTYÖT	Timanttiporaus seinät syvyys 0-250mm	Halkaisija 30-60mm	5	reikä	0,45	1,2	2,7	33,00 €	17,82 €	89,10 €
65	KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Vastaanotto	67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €
66	KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Siirrot käsin	100	siirto	0,08	1	8	33,00 €	2,64 €	264,00 €
72	KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Suojaus ja siivous	67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €
75	KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 3	26,4	m2	0,41	1	10,824	33,00 €	13,53 €	357,19 €
76	KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 4	43	m2	0,552	1	23,736	33,00 €	18,22 €	783,29 €
88	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Aloittavat työt	1	tila	0,6	1	0,6	33,00 €	19,80 €	19,80 €
90	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Vanhojen pintojen pesu	350	m2	0,04	1	14	33,00 €	1,32 €	462,00 €
91	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Pohjan kunnostus (Helppo)	350	m2	0,02	1	7	33,00 €	0,66 €	231,00 €
93	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus	140	m2	0,027	1	3,78	33,00 €	0,89 €	124,74 €
96	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Katon maalaus telalla	50	m2	0,035	1	1,75	33,00 €	1,16 €	57,75 €
97	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien pohjamaalaus	140	m2	0,025	1	3,5	33,00 €	0,83 €	115,50 €
98	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien Pintamaalaus	140	m2	0,04	1	5,6	33,00 €	1,32 €	184,80 €
100	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Paikkaus. Pohjam.Pintam	350	m2	0,085	1	29,75	33,00 €	2,81 €	981,75 €
156	KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Käsin siirrot	243	m2	0,01	1	2,43	33,00 €	0,33 €	80,19 €
158	KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Hionta ja imurointi	243	m2	0,05	1	12,15	33,00 €	1,65 €	400,95 €
162	KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Palamatto	243	m2	0,12	1	29,16	33,00 €	3,96 €	962,28 €
164	KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Siivous ja suojaus	243	m2	0,02	1	4,86	33,00 €	0,66 €	160,38 €
166	KUNNOSTUSTYÖT	Oviasennus	Välioven asennus 1-4 kpl	10	Ovi	1,2	1	12	33,00 €	39,6	396,00 €
170	KUNNOSTUSTYÖT	Listoitustyöt	Ovilistat sahattava	52	jm	0,06	1	3,12	33,00 €	1,98 €	102,96 €
173	KUNNOSTUSTYÖT	Listoitustyöt	Jalkalistat, naulaamalla	160	jm	0,03	1	4,8	33,00 €	0,99 €	158,40 €
174	KUNNOSTUSTYÖT	Listoitustyöt	jalkalistat, kiinnitystuplat	80	jm	0,07	1	5,6	33,00 €	2,31 €	184,80 €
208	KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	Oviaukon umpeen levytys	5	h	1	1	5	33,00 €	33,00 €	165,00 €
209	KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	vanhojen ovien uudelleen asennus	5	h	1	1	5	33,00 €	33,00 €	165,00 €
210	KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	Otsien siistiminen	3	h	1	1	3	33,00 €	33,00 €	99,00 €
211	KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	Loppusiivous	8	h	1	1	8	33,00 €	33,00 €	264,00 €
219	YLEISKULUT	Työnjohtaja		10	h	1	1	10	40,27 €		402,70 €
220	YLEISKULUT	Kilometrikorvaus		22	pv	30 km		660	0,50 €		330,00 €
222	TYÖHANKINNAT	Aliurakointi	Putkityöt	3200	€/alv0		1	3200	1	1	3 200,00 €
223	TYÖHANKINNAT	Aliurakointi	Sähkötyöt	5040	€/alv0		1	5040	1	1	5 040,00 €
224	TYÖHANKINNAT	Aliurakointi	Väliovien maalaus	2244	€/alv0		1	2244	1	1	2 244,00 €

# Työmenekki

1.

Tehtyäsi edellisessä diassa mainittu lajittelu, taulukkoon jää ainoastaan rivit, joihin on määrä sarakkeen kohdalle syötetty tietoa.

	A	B	C	D	E		G	H	I	J	K	L	M	N	O
					Määrätiedot										
	TYÖKUSTANNUS														
Työlaji	Rakennusosa	Työvaihe	Sisältö	Määrä	Yks.	h/yk	TL3	h/yht	€/h	€/ykt	Yht. €				
5	PURKUTYÖT	Aloittavat purkutytöt	Aloittavat työt	1	kohde	3	1	3	33,00 €	99,00 €	99,00 €				
9	PURKUTYÖT	Ovien ja ikkunoiden purku	Sisäoven ja karmien purku	5	ovi	1,1	1	5,5	33,00 €	36,30 €	181,50 €				
12	PURKUTYÖT	Väliseinien purku	Kevyen väliseinän purku	93	m2	0,72	1	66,96	33,00 €	23,76 €	2 209,68 €				
17	PURKUTYÖT	Alakattopurut	Säle alakaton purkutyö	20	m2	0,42	1	8,4	33,00 €	13,86 €	277,20 €				
38	PURKUTYÖT	Lattioiden purku (Kuivat tilat)	Jalkalistojen poisto	240	jm	0,04	1	9,6	33,00 €	1,32 €	316,80 €				
52	PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Aloittavat työt	1	kohde	0,2	1	0,2	33,00 €	6,60 €	6,60 €				
53	PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Siirrot helppo	1	kohde	0,15	1	0,15	33,00 €	4,95 €	4,95 €				
55	PURKUTYÖT	Timanttiporaus seinät syvyys 0-250mm	Halkaisija 30-60mm	5	reikä	0,45	1,2	2,7	33,00 €	17,82 €	89,10 €				
65	KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Vastaanotto	67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €				
66	KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Siirrot käsin	100	siirto	0,08	1	8	33,00 €	2,64 €	264,00 €				
72	KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Suojaus ja siivous	67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €				
75	KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 3	26,4	m2	0,41	1	10,824	33,00 €	13,53 €	357,19 €				
76	KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 4	43	m2	0,552	1	23,736	33,00 €	18,22 €	783,29 €				
88	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Aloittavat työt	1	tila	0,6	1	0,6	33,00 €	19,80 €	19,80 €				
90	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Vanhojen pintojen pesu	350	m2	0,04	1	14	33,00 €	1,32 €	462,00 €				
91	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Pohjan kunnostus (Helppo)	350	m2	0,02	1	7	33,00 €	0,66 €	231,00 €				
93	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus	140	m2	0,027	1	3,78	33,00 €	0,89 €	124,74 €				
96	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Katon maalaus telalla	50	m2	0,035	1	1,75	33,00 €	1,16 €	57,75 €				
97	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien pohjamaalaus	140	m2	0,025	1	3,5	33,00 €	0,83 €	115,50 €				
98	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien Pintamaalaus	140	m2	0,04	1	5,6	33,00 €	1,32 €	184,80 €				
100	KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Paikkaus. Pohjam.Pintam	350	m2	0,085	1	29,75	33,00 €	2,81 €	981,75 €				
156	KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Käsin siirrot	243	m2	0,01	1	2,43	33,00 €	0,33 €	80,19 €				
158	KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Hionta ja imuroidi	243	m2	0,05	1	12,15	33,00 €	1,65 €	400,95 €				
162	KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Palamatto	243	m2	0,12	1	29,16	33,00 €	3,96 €	962,28 €				
164	KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Siivous ja suojaus	243	m2	0,02	1	4,86	33,00 €	0,66 €	160,38 €				
166	KUNNOSTUSTYÖT	Oviasennus	Välioven asennus 1-4 kpl	10	Ovi	1,2	1	12	33,00 €	39,6 €	396,00 €				
170	KUNNOSTUSTYÖT	Listoitustyöt	Ovilistat sahattava	52	jm	0,06	1	3,12	33,00 €	1,98 €	102,96 €				
173	KUNNOSTUSTYÖT	Listoitustyöt	Jalkalistat, naulaamalla	160	jm	0,03	1	4,8	33,00 €	0,99 €	158,40 €				
174	KUNNOSTUSTYÖT	Listoitustyöt	jalkalistat, kiinnitystulpat	80	jm	0,07	1	5,6	33,00 €	2,31 €	184,80 €				
208	KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	Oviaukon umpeen levytyt	5	h	1	1	5	33,00 €	33,00 €	165,00 €				
209	KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	vanhojen ovien uudelleen asennus	5	h	1	1	5	33,00 €	33,00 €	165,00 €				
210	KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	Otsien siistiminen	3	h	1	1	3	33,00 €	33,00 €	99,00 €				
211	KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	Loppusiivous	8	h	1	1	8	33,00 €	33,00 €	264,00 €				

# Työmenekki

1. Maalaa kaikki suoriterivit ja kopioi ne (CTRL+C)



A10 :    fx PURKUTYÖT

KUMPPANIT																	
Kohde	Opus 3			Urakkamuot KVR													
Kerrosala	xxx m2			Bm2 Rakennusai xx.xx.2014													
Päivämäärä	6.3.1015			Laskija Juha Koskinen													
														KATE €	6 872,66 €		
														KATE	20		
														KATTEELLINEN HINTA			
TYÖN OSA	TYÖLAJI	SELITE	Sisältö	Määrä	Yks.	h/yks.	TL3	h/yht.	€/h	€/yks	Yht. €	€/yks.	Yht. €	€/yks.	Yht. €	€/yks	YHT
PURKUTYÖT	Aloittavat purkutytöt	Aloittavat työt		1	kohte	3	1	3	33,00 €	99,00 €	99,00 €	0	99,00 €	99,00 €	118,80 €	118,80 €	
PURKUTYÖT	Ovien ja ikkunoiden purku	Sisäoven ja karmien purku		5	ovi	1,1	1	5,5	33,00 €	36,30 €	181,50 €	0	36,30 €	181,50 €	43,56 €	217,80 €	
PURKUTYÖT	Väliseinien purku	Keveyen väliseinän purku		93	m2	0,72	1	66,96	33,00 €	23,76 €	2 209,68 €	0	23,76 €	2 209,68 €	28,51 €	2 651,62 €	
PURKUTYÖT	Alakattopurut	Säle alakaton purkutyo		20	m2	0,42	1	8,4	33,00 €	13,86 €	277,20 €	0	13,86 €	277,20 €	16,63 €	332,64 €	
PURKUTYÖT	Lattioiden purku (Kuivat tilat)	Jalkalistojen poisto		240	jm	0,04	1	9,6	33,00 €	1,32 €	316,80 €	0	1,32 €	316,80 €	1,58 €	380,16 €	
PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Aloittavat työt		1	kohte	0,2	1	0,2	33,00 €	6,60 €	6,60 €	0	6,60 €	6,60 €	7,92 €	7,92 €	
PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Siirrot helppo		1	kohte	0,15	1	0,15	33,00 €	4,95 €	4,95 €	0	4,95 €	4,95 €	5,94 €	5,94 €	
PURKUTYÖT	Timanttiporaus seinät syvyys 0-250	Halkaisija 30-60mm		5	reikä	0,45	1,2	2,7	33,00 €	17,82 €	89,10 €	0	17,82 €	89,10 €	21,38 €	106,92 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Vastaanotto		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €	0,43917	29,60 €	0,77 €	51,84 €	0,92 €	62,21 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Siirrot käsin		100	siirto	0,08	1	8	33,00 €	2,64 €	264,00 €	0	2,64 €	264,00 €	3,17 €	316,80 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Suojaus ja siivous		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €	0	0,33 €	22,24 €	0,40 €	26,69 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 3		26,4	m2	0,41	1	10,824	33,00 €	13,53 €	357,19 €	11,953	315,56 €	25,48 €	672,75 €	30,58 €	807,30 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 4		43	m2	0,552	1	23,736	33,00 €	18,22 €	783,29 €	25,456	1 094,61 €	43,67 €	1 877,90 €	52,41 €	2 253,48 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Aloittavat työt		1	tila	0,6	1	0,6	33,00 €	19,80 €	19,80 €	0	19,80 €	19,80 €	23,76 €	23,76 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Vanhonoin pintojen pesu		1	m2	0,04	1	14	33,00 €	1,32 €	462,00 €	0,06857	24,00 €	1,39 €	486,00 €	1,67 €	583,20 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Pohjan kunnostus (Helppo)		1	m2	0,02	1	7	33,00 €	0,66 €	231,00 €	0,10503	36,76 €	0,77 €	267,76 €	0,92 €	321,31 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus		1	m2	0,027	1	3,78	33,00 €	0,89 €	124,74 €	0,91843	128,58 €	1,81 €	253,32 €	2,17 €	303,98 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Katon maalaus telalla		50	m2	0,035	1	1,75	33,00 €	1,16 €	57,75 €	2,2776	113,88 €	3,43 €	171,63 €	4,12 €	205,96 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien pohjamaalaus		140	m2	0,025	1	3,5	33,00 €	0,83 €	115,50 €	0	0,83 €	115,50 €	0,99 €	138,60 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien Pintamaalaus		140	m2	0,04	1	5,6	33,00 €	1,32 €	184,80 €	1,67029	233,84 €	2,99 €	418,64 €	3,59 €	502,37 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Paikkaus. Pohjam. Pintam		350	m2	0,085	1	29,75	33,00 €	2,81 €	981,75 €	0	2,81 €	981,75 €	3,37 €	1 178,10 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Käsin siirrot		243	m2	0,01	1	2,43	33,00 €	0,33 €	80,19 €	0	0,33 €	80,19 €	0,40 €	96,23 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Hionta ja imuointi		243	m2	0,05	1	12,15	33,00 €	1,65 €	400,95 €	0	1,65 €	400,95 €	1,98 €	481,14 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Palamatto		243	m2	0,12	1	29,16	33,00 €	3,96 €	962,28 €	36,3704	8 838,00 €	40,33 €	9 800,28 €	48,40 €	11 760,34 €
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Siivous ja suojaus		243	m2	0,02	1	4,86	33,00 €	0,66 €	160,38 €	0,19444	47,25 €	0,85 €	207,63 €	1,03 €	249,16 €
KUNNOSTUSTYÖT	Oviasennus	Välioven asennus 1-4 kpl		10	Ovi	1,2	1	6	33,00 €	39,6	198,00 €	3,244	32,44 €	23,04 €	230,44 €	27,65 €	276,53 €
KUNNOSTUSTYÖT	Listoitusyöt	Oviliistat sahattava		52	jm	0,06	1	3,12	33,00 €	1,98 €	102,96 €	0	1,98 €	102,96 €	2,38 €	123,55 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Listoitusyöt	Jalkalistat, nauilaamalla		160	jm	0,03	1	4,8	33,00 €	0,99 €	158,40 €	0	0,99 €	158,40 €	1,19 €	190,08 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Listoitusyöt	jalkalistat, kiinnitystulpat		80	jm	0,07	1	5,6	33,00 €	2,31 €	184,80 €	0	2,31 €	184,80 €	2,77 €	221,76 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	Oviaukon umpeen levytys		5	h	1	1	5	33,00 €	33,00 €	165,00 €	0	33,00 €	165,00 €	39,60 €	198,00 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä			5	h	1	1	5	33,00 €	33,00 €	165,00 €	0	33,00 €	165,00 €	39,60 €	198,00 €	

Juhan: Seinät ja katot. Normaali likämäärä

Työmenekki

1. Avaa Laskentataulukko välilehti ja liitä työmenekki välilehdeltä kopioidut tiedot (CTRL+V)

Opus 3 uudelleen laskettu omakustanteella (Vain luku) - Excel

TAULUKKOTYÖKALUT

Mikko Haro

256 : X ✓ fx =SUMMA(J257)

Rakennusosat	Työvaihe	Materiaali	Selite	Määrä	Tuotekoodi	Tuotenimike	Yksikkö	Hinta €	Yht. osto hinta €	Katteellinen hinta €
	Levytyks 1levyjäpuoli	Kipsilevyt							0,001	
	Levytyks 1levyjäpuoli	Kipsiruuvit							0,001	
<b>Väliseinätyöt</b>	Levytyks 2levyjäpuoli								0,001	0,001
	Levytyks 2levyjäpuoli	Kipsilevyt							0,001	
	Levytyks 2levyjäpuoli	Kipsiruuvit							0,001	
<b>Väliseinätyöt</b>	eristys K600								0,001	0,001
	eristys K600	Villa							0,001	
<b>Väliseinätyöt</b>	VS 1								0,001	0,001
	VS 1	Ala- ja yläranka							0,001	
	VS 1	Pystyranka							0,001	
	VS 1	Kipsilevyt							0,001	
	VS 1	Kipsiruuvit							0,001	
<b>Väliseinätyöt</b>	VS 2								0,001	0,001
	VS 2	Ala- ja yläranka							0,001	
	VS 2	Pystyranka							0,001	
	VS 2	Kipsilevyt							0,001	
	VS 2	Kipsiruuvit							0,001	
<b>Väliseinätyöt</b>	VS 3			26,4					315,561	353,431
	VS 3	Ala- ja yläranka		6	500853513	LATTIA-JA KATTOKISKOK PROFIL SK66/	KPL	2,52	15,121	
	VS 3	Pystyranka		16	500738100	LÄPPÄRANKA LPR 66/40 3000MM	KPL	3,7	59,201	
	VS 3	Kipsilevyt		15	501109492	KIPSILEVY GYPROC GN 13 1200X2600	KPL	8,8	132,001	
	VS 3	Kipsiruuvit		1	500978397	KIPSILEVYR PROF PH2 3,5X25 TK FOE PKT		7,49	7,491	
	VS 3	Villat		5	500937844	PAROC EXTRA 66 565x1170/5,23M2	PKT	20,35	101,751	
<b>Väliseinätyöt</b>	VS 4								1094,611	1225,961
	VS 4	Ala- ja yläranka		9	500853513	LATTIA-JA KATTOKISKOK PROFIL SK66/	KPL	2,52	22,681	
	VS 4	Pystyranka		45	500738100	LÄPPÄRANKA LPR 66/40 3000MM	KPL	3,7	166,501	
	VS 4	Kipsilevyt		55	501205174	KIPSILEVY GEK 13 1200X2600MM GYP	KPL	12,86	707,301	
	VS 4	Kipsiruuvit		2	500978397	KIPSILEVYR PROF PH2 3,5X25 TK FOE PKT		7,49	14,981	
	VS 4	Villat		9	500937844	PAROC EXTRA 66 565x1170/5,23M2	PKT	20,35	183,151	
<b>Väliseinätyöt</b>	Harkkomuuraus								0,001	0,001
	Harkkomuuraus	muurauslaasti							0,001	
	Harkkomuuraus	Harkkolaasti							0,001	
	Harkkomuuraus	Harkot							0,001	
	Harkkomuuraus	Harjateräs							0,001	
	Harkkomuuraus	Lima							0,001	
<b>Väliseinät</b>	Tiilimuuraus								0,001	0,001
	Tiilimuuraus	Muurauslaasti							0,001	
	Tiilimuuraus	Tiili							0,001	
	Tiilimuuraus	Harjateräs							0,001	
	Tiilimuuraus	Lima							0,001	
<b>Maalaus ja tasoitustyöt</b>									537,061	601,511
<b>Maalaus ja tasoitustyöt</b>	Tapetin poisto								0,001	0,001
	Tapetin poisto	Tapetin poistoaine							0,001	
<b>Maalaus ja tasoitustyöt</b>	Vanhojen pintojen pesu								24,001	26,881
	Vanhojen pintojen pesu	maalainpesu		3		Maalainpesu	Plo	8	24,001	
<b>Maalaus ja tasoitustyöt</b>	Pohjan kunnostus (Helppo)								36,761	41,171
	Pohjan kunnostus (Helppo)	Pintatasoite		2	500962374	SILORA LFK KEVYTASOITE 10L	KPL	18,38	36,761	

Työmenekit **Mat.Menekit** Laskentataulukko Tarjous Jana Projektin seuranta

# Materiaalimenekki

1. Materiaalimenekki taulukon käyttöperiaate on täysin sama kuin työmenekki osion.
2. Töiden nimikkeet ovat samat kuin työmenekkitaulukossa
3. Nimikkeiden alla oleville riveille on syötetty tarvittavat materiaalit rakenteen rakentamiseen

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	Rakennusosat	Työvaihe	Materiaali	Selite	Määrä	Tuotekoodi	Tuotenimike	Yksikkö	Hinta €	Yht. osto hinta €	Katteellinen hinta €				
11		Levytyks 1levyjäpuoli	Kipsilevyt							0,001					
12		Levytyks 1levyjäpuoli	Kipsiruuvit							0,001					
13	Väliseinätyöt	Levytyks 2levyjäpuoli								0,001	0,001				
14		Levytyks 2levyjäpuoli	Kipsilevyt							0,001					
15		Levytyks 2levyjäpuoli	Kipsiruuvit							0,001					
16	Väliseinätyöt	eristys K600								0,001	0,001				
17		eristys K600	Villa							0,001					
18	Väliseinätyöt	VS1								0,001	0,001				
19		VS1	Ala- ja yläranka							0,001					
20		VS1	Pystyranka							0,001					
21		VS1	Kipsilevyt							0,001					
22		VS1	Kipsiruuvit							0,001					
23	Väliseinätyöt	VS2								0,001	0,001				
24		VS2	Ala- ja yläranka							0,001					
25		VS2	Pystyranka							0,001					
26		VS2	Kipsilevyt							0,001					
27		VS2	Kipsiruuvit							0,001					
28	Väliseinätyöt	VS3			26,4					315,561	353,431				
29		VS3	Ala- ja yläranka		6	500853513	LATTIA-JA KATTOKISKOK PROFIL SK66/	KPL	2,52	15,121					
30		VS3	Pystyranka		16	500738100	LÄPPÄRANKA LPR 66/40 3000MM	KPL	3,7	59,201					
31		VS3	Kipsilevyt		15	501109492	KIPSILEVY GYPROC GN 13 1200X2600	KPL	8,8	132,001					
32		VS3	Kipsiruuvit		1	500378397	KIPSILEVYR PROF PH2 3,5X25 TK F05 PKT		7,49	7,491					
33		VS3	Villat		5	500337844	PAROC EXTRA 66 565x1170/5,23M2	PKT	20,35	101,751					
34	Väliseinätyöt	VS4								1094,611	1225,961				
35		VS4	Ala- ja yläranka		9	500853513	LATTIA-JA KATTOKISKOK PROFIL SK66/	KPL	2,52	22,681					
36		VS4	Pystyranka		45	500738100	LÄPPÄRANKA LPR 66/40 3000MM	KPL	3,7	166,501					
37		VS4	Kipsilevyt		55	501205174	KIPSILEVY GEK 13 1200X2600MM GYP	KPL	12,86	707,301					
38		VS4	Kipsiruuvit		2	500378397	KIPSILEVYR PROF PH2 3,5X25 TK F05 PKT		7,49	14,981					
39		VS4	Villat		9	500337844	PAROC EXTRA 66 565x1170/5,23M2	PKT	20,35	183,151					
40	Väliseinätyöt	Harkkomuoraus								0,001	0,001				
41		Harkkomuoraus	muurauslaasti							0,001					
42		Harkkomuoraus	Harkkolaasti							0,001					
43		Harkkomuoraus	Harkot							0,001					
44		Harkkomuoraus	Harjateräs							0,001					
45		Harkkomuoraus	Liima							0,001					
46	Väliseinätyöt	Tiilimuoraus								0,001	0,001				
47		Tiilimuoraus	Muurauslaasti							0,001					
48		Tiilimuoraus	Tiili							0,001					
49		Tiilimuoraus	Harjateräs							0,001					
50		Tiilimuoraus	Liima							0,001					
51	Maalaus ja tasoitustyöt									537,061	601,511				
52	Maalaus ja tasoitustyöt	Tapetin poisto								0,001	0,001				
53		Tapetin poisto	Tapetin poistoaine							0,001					
54	Maalaus ja tasoitustyöt	Vanhojen pintojen pesu								24,001	26,881				
55		Vanhojen pintojen pesu	maalarinpesu		3		Maalarinpesu	Plo	8	24,001					
56	Maalaus ja tasoitustyöt	Pohjan kunnostus (Helppo)								36,761	41,171				
57		Pohjan kunnostus (Helppo)	Pintatasoite		2	500962974	SILORALF KEVYTASOITE 10L	KPL	18,38	36,761					

# Materiaalimenekki

1. Taulukko toimii yhdessä rautakaupan hinnaston kanssa.
2. Hinnastosta etsitään oikea tuote ja kopioidaan se materiaalitaulukkoon.
3. **Materiaaleja tuotaessa hinnastosta on pakkauskokoihin kiinnitettävä huomiota.**
4. **Määräsarakeeseen syötetään pakkausten määrä**

Rakennusosat	Työvaihe	Materiaali	Selite	Määrä	Tuotekoodi	Tuotonimike	Yksikkö	Hinta €	Yht. osto hinta €	Katteellinen hinta € 12%
		Levytyks 1levy1puoli	Kipsilevyt						0,001	
		Levytyks 1levy2puoli	Kipsiruuvit						0,001	
<b>Väliseinätyöt</b>		Levytyks 2levy1puoli							0,001	0,001
		Levytyks 2levy2puoli	Kipsilevyt						0,001	
		Levytyks 2levy3puoli	Kipsiruuvit						0,001	
<b>Väliseinätyöt</b>		eristys K600							0,001	0,001
		eristys K600	Villa						0,001	
<b>Väliseinätyöt</b>		VS 1							0,001	0,001
		VS 1	Ala- ja yläranka						0,001	
		VS 1	Pystyranka						0,001	
		VS 1	Kipsilevyt						0,001	
		VS 1	Kipsiruuvit						0,001	
<b>Väliseinätyöt</b>		VS 2							0,001	0,001
		VS 2	Ala- ja yläranka						0,001	
		VS 2	Pystyranka						0,001	
		VS 2	Kipsilevyt						0,001	
		VS 2	Kipsiruuvit						0,001	
<b>Väliseinätyöt</b>		VS 3		26,4					315,561	353,431
		VS 3	Ala- ja yläranka	6	500853513	LATTIA-JA KATTOKISKO PROFIL SK66/	KPL	2,52	15,121	
		VS 3	Pystyranka	16	500738100	LÄPPÄRANKA LPR 66/40 3000MM	KPL	3,7	59,201	
		VS 3	Kipsilevyt	15	501109492	KIPSILEVY GYPROC GN 13 1200X2600	KPL	8,8	132,001	
		VS 3	Kipsiruuvit	1	500978397	KIPSILEVYR PROF PH2 3,5X25 TK FOS	PKT	7,49	7,491	
		VS 3	Villat	5	500937844	PAROC EXTRA 66 565x1170/5,23M2	PKT	20,35	101,751	
<b>Väliseinätyöt</b>		VS 4							1094,611	1225,961
		VS 4	Ala- ja yläranka	9	500853513	LATTIA-JA KATTOKISKO PROFIL SK66/	KPL	2,52	22,681	
		VS 4	Pystyranka	45	500738100	LÄPPÄRANKA LPR 66/40 3000MM	KPL	3,7	166,501	
		VS 4	Kipsilevyt	55	501205174	KIPSILEVY GEK 13 1200X2600MM GYP	KPL	12,66	707,301	
		VS 4	Kipsiruuvit	2	500978397	KIPSILEVYR PROF PH2 3,5X25 TK FOS	PKT	7,49	14,981	
		VS 4	Villat	9	500937844	PAROC EXTRA 66 565x1170/5,23M2	PKT	20,35	183,151	
<b>Väliseinätyöt</b>		Harkkomuuraus							0,001	0,001
		Harkkomuuraus	muurauslaasti						0,001	
		Harkkomuuraus	Harkkolaasti						0,001	
		Harkkomuuraus	Harkot						0,001	
		Harkkomuuraus	Harjateräs						0,001	
		Harkkomuuraus	Lima						0,001	
<b>Väliseinät</b>		Tiilimuuraus							0,001	0,001
		Tiilimuuraus	Muurauslaasti						0,001	
		Tiilimuuraus	Tiili						0,001	
		Tiilimuuraus	Harjateräs						0,001	
		Tiilimuuraus	Lima						0,001	
<b>Maalaus ja tasoitustyöt</b>									537,061	601,511
<b>Maalaus ja tasoitustyöt</b>		Tapetin poisto							0,001	0,001
		Tapetin poisto	Tapetin poistoaine						0,001	
<b>Maalaus ja tasoitustyöt</b>		Vanhojen pintojen pesu							24,001	26,881
		Vanhojen pintojen pesu	maalarinpesu	3		Maalarinpesu	Plo	8	24,001	
<b>Maalaus ja tasoitustyöt</b>		Pohjan kunnostus (Helppo)							36,761	41,171
		Pohjan kunnostus (Helppo)	Pintatasoite	2	500962974	SILORA LF KEVYTTASOITE 10L	KPL	18,38	36,761	

# Materiaalimenekki

1. Taulukko laskee materiaalien ostohinnat yhteen, jolloin saadaan kyseisen työsuorituksen materiaalikustannukset.
2. Taulukko laskee myös materiaaleille katteellisen myyntihinnan

Opus 1 uudeen laskettu omakustante [Vain luku] - Excel

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ SIVUN ASETTELU KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ TAULUKKOTYÖKALUT RAKENNE Mikko Haro

J256 =SUMMA(J257)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	Rakennusosat	Työvaihe	Materiaali	Selite	Määrä	Tuotekoodi	Tuotenimike	Yksikkö	Hinta	Yht. osto hinta €	Katteellinen hinta €				
1	Väliseinät										12%				
2	Väliseinätyöt	Runkotyöt puurunko									1 612,54 €				
7	Väliseinätyöt	Runkotyöt puurunko	Kertopuu		10	500733933	VÄLISEINÄTOLPPA MITALL				33,151				
8	Väliseinätyöt	VS 3			26,4						353,431				
28	Väliseinätyöt	VS 3	Ala- ja yläranka		6	500853513	LATTIA-JA KATTOKISKO PI								
29	Väliseinätyöt	VS 3	Pystyranka		16	500738100	LÄPPÄRANKA LPR 66/40 3								
30	Väliseinätyöt	VS 3	Kipsilevyt		15	501109492	KIPSILEVY GYPROC GN 13								
31	Väliseinätyöt	VS 3	Kipsiruuvit		1	500978397	KIPSILEVYRPROF PH2 3,5								
32	Väliseinätyöt	VS 3	Villat		5	500937844	PAROC EXTRA 66 565x1170								
33	Väliseinätyöt	VS 4													
34	Väliseinätyöt	VS 4	Ala- ja yläranka		9	500853513	LATTIA-JA KATTOKISKO PI								
35	Väliseinätyöt	VS 4	Pystyranka		45	500738100	LÄPPÄRANKA LPR 66/40 3								
36	Väliseinätyöt	VS 4	Kipsilevyt		55	501205174	KIPSILEVY GEK 13 1200X26								
37	Väliseinätyöt	VS 4	Kipsiruuvit		2	500978397	KIPSILEVYRPROF PH2 3,5								
38	Väliseinätyöt	VS 4	Villat		9	500937844	PAROC EXTRA 66 565x1170								
39	Väliseinätyöt	VS 4													
51	Maalaus ja tasoitustyöt														
54	Maalaus ja tasoitustyöt	Vanhojen pintojen pesu									601,511				
55	Maalaus ja tasoitustyöt	Vanhojen pintojen pesu	maalainpesu		3						26,881				
56	Maalaus ja tasoitustyöt	Pohjan kunnostus (Helppo)													
57	Maalaus ja tasoitustyöt	Pohjan kunnostus (Helppo)	Pintatasoite		2	500962974	SILORA LF KEVYTASOITE				41,171				
61	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus													
62	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus	Saumanauha		2										
63	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus	Saumatasoite		6	500962879	SAUMATASOITE SILORA J								
64	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus	Akryylimassa		10	500336676	AKRYL BASIC CASCO 0,3 L				144,011				
71	Maalaus ja tasoitustyöt	Katon maalaus telalla													
72	Maalaus ja tasoitustyöt	Katon maalaus telalla	Kattomaali		2	500962443	EKORA 2 PM1 18 L SISÄKAT				127,551				
74	Maalaus ja tasoitustyöt	Katon maalaus telalla	Telat ja pensselit		5	500712317	MAALAUSTELA KELTARAAT								
79	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien Pintamaalaus													
80	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien Pintamaalaus	Pintamaali		4	500962492	EKORA 12 SISÄM. PM1 18 L PH	KPL	58,46	233,841					
249	Parketti- ja laminaattityöt										47,25 €				
256	Parketti- ja laminaattityöt	Loppusivous ja lattian suojaus									47,251				
257	Parketti- ja laminaattityöt	Loppusivous ja lattian suojaus	Suojapaperi ja teipit		3	500980853	SUOJAPAPERI PROF 160G 1,2X84M 1001 RLA		15,75	47,251					
258	Mattotyöt kuivat tilat									8 838,001					
262	Mattotyöt kuivat tilat	Maton asennus								8 838,001					
264	Mattotyöt kuivat tilat	Maton asennus	Palahuopamatto		243		Valilla interior	m2	36	8 748,001					
266	Mattotyöt kuivat tilat	Maton asennus	Matollimalteippi		2		Liima	PRK	45	90,001					
268	Ovi- ja Listoitusyöt										32,44 €				
284	Listoitusyöt	Oviliistat sahattava									11,561				
286	Listoitusyöt	Oviliistat sahattava	Naulatruuvit		1	500218884	LISTANAULA PROF 1,7X40 VALK 1000 PKT		11,56	11,561					
293	Listoitusyöt	Jalkalistat, naulaamalla	Naulatruuvit		1	500218884	LISTANAULA PROF 1,7X40 VALK 1000 PKT		11,56	11,561					
295	Listoitusyöt	Jalkalistat, naulaamalla	Naulatruuvit		1	500218884	LISTANAULA PROF 1,7X40 VALK 1000 PKT		11,56	11,561					
296	Listoitusyöt	Jalkalistat, kiinnitystulpat									9,321				
298	Listoitusyöt	Jalkalistat, kiinnitystulpat	Naulatruuvit		1	500026737	NAULATULPPA SQFORMAT 5/50 UK KP 2 PKT		9,32	9,321					

# Materiaalimenekki

1. Kun olet syöttänyt kaikki tarvittavat materiaalit, valitse YHT. osto hinta sarakkeen lajittelunuolen alta 0,00€ kohdasta raksi pois.
2. Taulukkoon jää näkyville ainoastaan rivit joihin määräsarakeen kohdalle on syötetty arvoja



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	Rakennusosat	Työvaihe	Materiaali	Selite	Määrä	Tuotekoodi	Tuotenumero	Yksikkö	Hinta	Yht. osto hinta €	Katteellinen hinta €				
											12%				
1	Väliseinät									1 439,77 €	1 612,54 €				
2	Väliseinätyöt	Runkotyöt puurunko								29,601	33,151				
3	Väliseinätyöt	Runkotyöt puurunko	Kertopuu		10	500733333	VÄLISEINÄTOLPPA MITALLISTETTU 44 KPL		2,96	29,601					
4	Väliseinätyöt	VS 3			26,4					315,561	353,431				
5	Väliseinätyöt	VS 3	Ala- ja yläranka		6	500853513	LATTIA-JA KATTOKISKO PROFISK661 KPL		2,52	15,121					
6	Väliseinätyöt	VS 3	Pystyranka		16	500738100	LÄPPÄRANKA LPR 66/40 3000MM KPL		3,7	59,201					
7	Väliseinätyöt	VS 3	Kipsilevyt		15	501109492	KIPSILEVY GYPROC GN 13 1200X2600 KPL		8,8	132,001					
8	Väliseinätyöt	VS 3	Kipsiruuvit		1	500978397	KIPSILEVYR PROF PH2 3,5X25 TK F05 PKT		7,49	7,491					
9	Väliseinätyöt	VS 3	Villat		5	500937844	PAROC EXTRA 66 565x1170/5,23M2 PKT		20,35	101,751					
10	Väliseinätyöt	VS 4								1094,611	1225,961				
11	Väliseinätyöt	VS 4	Ala- ja yläranka		9	500853513	LATTIA-JA KATTOKISKO PROFISK661 KPL		2,52	22,681					
12	Väliseinätyöt	VS 4	Pystyranka		45	500738100	LÄPPÄRANKA LPR 66/40 3000MM KPL		3,7	166,501					
13	Väliseinätyöt	VS 4	Kipsilevyt		55	501205174	KIPSILEVY GEK 13 1200X2600MM GYP KPL		12,86	707,301					
14	Väliseinätyöt	VS 4	Kipsiruuvit		2	500978397	KIPSILEVYR PROF PH2 3,5X25 TK F05 PKT		7,49	14,981					
15	Väliseinätyöt	VS 4	Villat		9	500937844	PAROC EXTRA 66 565x1170/5,23M2 PKT		20,35	183,151					
16	Maalaus ja tasoitustyöt									537,061	601,511				
17	Maalaus ja tasoitustyöt	Vanhojen pintojen pesu								24,001	26,881				
18	Maalaus ja tasoitustyöt	Vanhojen pintojen pesu	maalainpesu		3		Maalainpesu	Plo	8	24,001					
19	Maalaus ja tasoitustyöt	Pohjan kunnostus (Helppo)								36,761	41,171				
20	Maalaus ja tasoitustyöt	Pohjan kunnostus (Helppo)	Pintasoite		2	500962974	SILORA LF KEVYTASOITE 10L KPL		18,38	36,761					
21	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus								128,581	144,011				
22	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus	Saumanauha		2		Saumanauha	RLL	4,9	9,801					
23	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus	Saumatasoite		6	500962879	SAUMATASOITE SILORA J 10L KPL		17,08	102,481					
24	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus	Akryylimassa		10	500336676	AKRYL BASIC CASCO 0,3L 3312 KPL		1,63	16,301					
25	Maalaus ja tasoitustyöt	Katon maalaus telalla								113,881	127,551				
26	Maalaus ja tasoitustyöt	Katon maalaus telalla	Kattomaali		2	500962443	EKORA 2 PM1 18 L SISÄKATTOMAALI KPL		48,64	97,281					
27	Maalaus ja tasoitustyöt	Katon maalaus telalla	Telat ja pensselit		5	500712317	MAALAUSTELA KELTARAITA 23CM/181 KPL		3,32	16,601					
28	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien Pintamaalaus								233,841	261,901				
29	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien Pintamaalaus	Pintamaali		4	500962492	EKORA 12 SISÄM. PM1 18 L PH KPL		58,46	233,841					
30	Parketti- ja laminaattityöt									47,25 €	52,921				
31	Parketti- ja laminaattityöt	Loppusivous ja lattian suojaus								47,251	52,921				
32	Parketti- ja laminaattityöt	Loppusivous ja lattian suojaus	Suojapaperi ja teipit		3	500980853	SUDJAPAHVI PROF 160G 1,2X84M 1001 RLA		15,75	47,251					
33	Mattotyöt kuivat tilat									8 838,001	9 898,561				
34	Mattotyöt kuivat tilat	Maton asennus								8 838,001	9 898,561				
35	Mattotyöt kuivat tilat	Maton asennus	Palahuopamatto		243		Valilla interior	m2	36	8 748,001					
36	Mattotyöt kuivat tilat	Maton asennus	Matollimaiteppi		2		Liima	PRK	45	90,001					
37	Ovi- ja listoitus									32,44 €	36,331				
38	Listoitus	Oviliistat sahattava								11,561	12,951				
39	Listoitus	Oviliistat sahattava	Naulatruuvit		1	500218884	LISTANAULA PROF 1,7X40 VALK 1000 PKT		11,56	11,561					
40	Listoitus	Jalkalistat, naulaamalla								11,561	12,951				
41	Listoitus	Jalkalistat, naulaamalla	Naulatruuvit		1	500218884	LISTANAULA PROF 1,7X40 VALK 1000 PKT		11,56	11,561					
42	Listoitus	Jalkalistat, kiinnitystulpat								9,321	10,441				
43	Listoitus	Jalkalistat, kiinnitystulpat	Naulatruuvit		1	500026737	NAULATULPPA SQRMAT 5/50 UK KP 2 PKT		9,32	9,321					

# Materiaalimenekki

1. Taulukko laskee sinisellä pohjalla olevalle riville kyseiseen työsuoritteeseen tarvittavien materiaalien ostohinnan.
2. Kopioi kyseinen luku (CTRL+C)

Opus 3 uudelleen laskettu omakustanteena [Vain luku] - Excel

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ SIVUN ASETTELU KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ Mikko Haro

N22 : X ✓ fx 1094,61

**AKUMPPANIT**

Kohde Opus 3 Urakkamu KVR  
 Kerrosala xxx m2 Bm2 Rakennusai xx.xx.2014  
 Päivämäärä 6.3.1015 Laskija Juha Koskinen

Määrätiedot

TYÖN OSA	TYÖLAJI	SELITE	Sisältö	Määrä	Yks.	TYÖKUSTANNUS						AINEKUSTANNUS					
						hiyks.	TL3	hiyht.	€/h	€/yks	Yht. €	€/yks.	Yht. €				
PURKUTYÖT	Aloittavat purkutytöt	Aloittavat työt		1	kohde	3	1	3	33,00 €	99,00 €	99,00 €	0					
PURKUTYÖT	Ovien ja ikkunoiden purku	Sisäoven ja karmien purku		5	ovi	1,1	1	5,5	33,00 €	36,30 €	181,50 €	0					
PURKUTYÖT	Väliseinien purku	Kewyen väliseinän purku		93	m2	0,72	1	66,96	33,00 €	23,76 €	2 209,68 €	0					
PURKUTYÖT	Alakattopurut	Säle alakaton purkutyo		20	m2	0,42	1	8,4	33,00 €	13,86 €	277,20 €	0					
PURKUTYÖT	Lattioiden purku (Kuivat tilat)	Jalkalistojen poisto		240	jm	0,04	1	9,6	33,00 €	1,32 €	316,80 €	0					
PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Aloittavat työt		1	kohde	0,2	1	0,2	33,00 €	6,60 €	6,60 €	0					
PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Siirrot helppo		1	kohde	0,15	1	0,15	33,00 €	4,95 €	4,95 €	0					
PURKUTYÖT	Timanttiporaus seinät syvyys 0-250	Halkaisija 30-60mm		5	reikä	0,45	1,2	2,7	33,00 €	17,82 €	89,10 €	0					
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Vastaanotto		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €	0,43917	29,6				
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Siirrot käsin		100	siirto	0,08	1	8	33,00 €	2,64 €	264,00 €	0					
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Suojaus ja siivous		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €	0					
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 3		26,4	m2	0,41	1	10,824	33,00 €	13,53 €	357,19 €	11,953	315,5				
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 4		43	m2	0,552	1	23,736	33,00 €	18,22 €	783,29 €	25,456	1 094,61				
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Aloittavat työt		1	tila	0,6	1	0,6	33,00 €	19,80 €	19,80 €	0					
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Vanhjojen pintojen pesu		350	m2	0,04	1	14	33,00 €	1,32 €	462,00 €	0,06857	24,0				
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Pohjan kunnostus (Helppo)		350	m2	0,02	1	7	33,00 €	0,66 €	231,00 €	0,10503	36,7				
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus		140	m2	0,027	1	3,78	33,00 €	0,89 €	124,74 €	0,91843	128,5				
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Katon maalaus telalla		50	m2	0,035	1	1,75	33,00 €	1,16 €	57,75 €	2,2776	113,88 €	3,43			
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien pohjamaalaus		140	m2	0,025	1	3,5	33,00 €	0,83 €	115,50 €	0	0,83	115,50 €	0,99	138,60 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien Pintamaalaus		140	m2	0,04	1	5,6	33,00 €	1,32 €	184,80 €	1,67029	233,84 €	2,99	418,64 €	3,59	502,37 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Paikkaus. Pohjam.Pintam		350	m2	0,085	1	29,75	33,00 €	2,81 €	981,75 €	0	2,81	981,75 €	3,37	1 178,10 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Käsin siirrot		243	m2	0,01	1	2,43	33,00 €	0,33 €	80,19 €	0	0,33	80,19 €	0,40	96,23 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Hionta ja imurointi		243	m2	0,05	1	12,15	33,00 €	1,65 €	400,95 €	0	1,65	400,95 €	1,98	481,14 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Palamatto		243	m2	0,12	1	29,16	33,00 €	3,96 €	962,28 €	36,3704	8 838,00 €	40,33	9 800,28 €	48,40	11 760,34 €
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Siivous ja suojaus		243	m2	0,02	1	4,86	33,00 €	0,66 €	160,38 €	0,19444	47,25 €	0,85	207,63 €	1,03	249,16 €
KUNNOSTUSTYÖT	Oviasennus	Välioven asennus 1-4 kpl		10	Ovi	1,2	1	6	33,00 €	39,6	198,00 €	3,244	32,44 €	23,04 €	230,44 €	27,65	276,53 €
KUNNOSTUSTYÖT	Listoitusytöt	Oviilist sahattava		52	jm	0,06	1	3,12	33,00 €	1,98 €	102,96 €	0	1,98	102,96 €	2,38	123,55 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Listoitusytöt	Jalkalistat, naulaamalla		160	jm	0,03	1	4,8	33,00 €	0,99 €	158,40 €	0	0,99	158,40 €	1,19	190,08 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Listoitusytöt	jalkalistat, kiinnitysulpat		80	jm	0,07	1	5,6	33,00 €	2,31 €	184,80 €	0	2,31	184,80 €	2,77	221,76 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	Oviaukon umpeen levyty		5	h	1	1	5	33,00 €	33,00 €	165,00 €	0	33,00 €	165,00 €	39,60	198,00 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	Ulkopuolen oviin uurtelu		5	h	1	1	5	33,00 €	33,00 €	165,00 €	0	33,00 €	165,00 €	39,60	198,00 €	

Leikkaa Kopioi Liittämisasiasetukset: 123 Liitä määrät... 6 872,66 € Lisää kopioitut solut... 20 Poista... Tyhjennä sisältö Pika-analyysi Suodata Lajittele Lisää kommentti Lisää Mutoile solut... Valitse avattavasta valikosta... Määritä nimi... Hyperlinkki... 14,80 € 14,80 € 24,76 € 23,76 € 583,20 € 321,31 € 303,98 €

Työmenekit Mat.Menekit **Laskentataulukko** Tarjous Jana Projektin seuranta

Valitse kohde ja paina ENTER tai valitse Liitä.

16:40 9.3.2015

# Materiaalimenekki

1. Avaa Laskentataulukko
2. Arvo syötetään AINEKUSTANNUS YHT € sarakkeeseen samalle riville kuin kyseinen työ.
3. Tieto liitetään seuraavasti: Avaa kyseisen ruudun kohdalla hiiren oikeaa painiketta painamalla valikko. Valitse liittämisasiasetuksista LIITÄ ARVOT. Tämä siksi ettei materiaalitaulukon laskentakaava kopioitu mukana.
4. Lisää kaikki materiaalit samalla tavoin

N22 : 1094,61

KUMPPANIT																	
Kohde		Opus 3			Urakkamu KVR												
Kerrosala		xxx m2			Rakennusaí xx.xx.2014												
Päivämäärä		6.3.1015			Laskija Juha Koskinen												
															KATE €	6 872,66 €	
															KATE	20	
				Määrätiedot		TYÖKUSTANNUS						AINEKUSTANNUS		TEKINEN HINTA		KATTEELLINEN HINTA	
TYÖN OSA	TYÖLAJI	SELITE	Sisältö	Määrä	Yks.	hiyks.	TL3	hiyht.	€/h	€/yks	Yht. €	€/yks.	Yht. €	€/yks.	Yht. €	€/yks	YHT
PURKUTYÖT	Aloittavat purkutyt	Aloittavat työt		1	kohde	3	1	3	33,00 €	99,00 €	99,00 €	0	99,00 €	99,00 €	118,80 €	118,80 €	
PURKUTYÖT	Ovien ja ikkunoiden purku	Sisäoven ja karmien purku		5	ovi	1,1	1	5,5	33,00 €	36,30 €	181,50 €	0	36,30 €	181,50 €	43,56 €	217,80 €	
PURKUTYÖT	Väliseinien purku	Kewen väliseinän purku		93	m2	0,72	1	66,96	33,00 €	23,76 €	2 209,68 €	0	23,76 €	2 209,68 €	28,51 €	2 651,62 €	
PURKUTYÖT	Alakattopurut	Säle alakaton purkutyo		20	m2	0,42	1	8,4	33,00 €	13,86 €	277,20 €	0	13,86 €	277,20 €	16,63 €	332,64 €	
PURKUTYÖT	Lattioiden purku (Kuivat tilat)	Jalkalistojen poisto		240	jm	0,04	1	9,6	33,00 €	1,32 €	316,80 €	0	1,32 €	316,80 €	1,58 €	380,16 €	
PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Aloittavat työt		1	kohde	0,2	1	0,2	33,00 €	6,60 €	6,60 €	0	6,60 €	6,60 €	7,92 €	7,92 €	
PURKUTYÖT	Timanttiporaus	Siirrot helppo		1	kohde	0,15	1	0,15	33,00 €	4,95 €	4,95 €	0	4,95 €	4,95 €	5,94 €	5,94 €	
PURKUTYÖT	anttiporaus seinät syvyys 0-250	Halkaisija 30-60mm		5	reikä	0,45	1,2	2,7	33,00 €	17,82 €	89,10 €	0	17,82 €	89,10 €	21,38 €	106,92 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Vastaanotto		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €	0,43917	29,60 €	0,77 €	51,84 €	0,92 €	62,21 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Siirrot käsin		100	siirto	0,08	1	8	33,00 €	2,64 €	264,00 €	0	2,64 €	264,00 €	3,17 €	316,80 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Suojaus ja siivous		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €	0	0,33 €	22,24 €	0,40 €	26,69 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 3		26,4	m2	0,41	1	10,824	33,00 €	13,53 €	357,19 €	11,953	315,56 €	25,48 €	672,75 €	30,58 €	807,30 €
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 4		43	m2	0,552	1	23,736	33,00 €	18,22 €	783,29 €	25,456	1 094,61 €	43,67 €	1 877,90 €	52,41 €	2 253,48 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Aloittavat työt		1	tila	0,6	1	0,6	33,00 €	19,80 €	19,80 €	0	19,80 €	19,80 €	23,76 €	23,76 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Vanhojen pintojen pesu		350	m2	0,04	1	14	33,00 €	1,32 €	462,00 €	0,06857	24,00 €	1,39 €	486,00 €	1,67 €	583,20 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Pohjan kunnostus (Helppo)		350	m2	0,02	1	7	33,00 €	0,66 €	231,00 €	0,10503	36,76 €	0,77 €	267,76 €	0,92 €	321,31 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevjen tasoitus		140	m2	0,027	1	3,78	33,00 €	0,89 €	124,74 €	0,91843	128,58 €	1,81 €	253,32 €	2,17 €	303,98 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Katon maalaus telalla		50	m2	0,035	1	1,75	33,00 €	1,16 €	57,75 €	2,2776	113,88 €	3,43 €	171,63 €	4,12 €	205,96 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien pohjamaalaus		140	m2	0,025	1	3,5	33,00 €	0,83 €	115,50 €	0	0,83 €	115,50 €	0,99 €	138,60 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien Pintamaalaus		140	m2	0,04	1	5,6	33,00 €	1,32 €	184,80 €	1,67029	233,84 €	2,99 €	418,64 €	3,59 €	502,37 €
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Paikkaus. Pohjam.Pintam		350	m2	0,085	1	29,75	33,00 €	2,81 €	981,75 €	0	2,81 €	981,75 €	3,37 €	1 178,10 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Käsin siirrot		243	m2	0,01	1	2,43	33,00 €	0,33 €	80,19 €	0	0,33 €	80,19 €	0,40 €	96,23 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Hionta ja imurointi		243	m2	0,05	1	12,15	33,00 €	1,65 €	400,95 €	0	1,65 €	400,95 €	1,98 €	481,14 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Palamatto		243	m2	0,12	1	29,16	33,00 €	3,96 €	962,28 €	36,3704	8 838,00 €	40,33 €	9 800,28 €	48,40 €	11 760,34 €
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Siivous ja suojaus		243	m2	0,02	1	4,86	33,00 €	0,66 €	160,38 €	0,19444	47,25 €	0,85 €	207,63 €	1,03 €	249,16 €
KUNNOSTUSTYÖT	Oviasennus	Välioven asennus 1-4 kpl		10	Ovi	1,2	1	6	33,00 €	39,6	198,00 €	3,244	32,44 €	23,04 €	230,44 €	27,65 €	276,53 €
KUNNOSTUSTYÖT	Listoitusyt	Oviilistat sahattava		52	jm	0,06	1	3,12	33,00 €	1,98 €	102,96 €	0	1,98 €	102,96 €	2,38 €	123,55 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Listoitusyt	Jalkalistat, nauilaamalla		160	jm	0,03	1	4,8	33,00 €	0,99 €	158,40 €	0	0,99 €	158,40 €	1,19 €	190,08 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Listoitusyt	jalkalistat, kiinnitysulpat		80	jm	0,07	1	5,6	33,00 €	2,31 €	184,80 €	0	2,31 €	184,80 €	2,77 €	221,76 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	Oviaukon umpeen levytys		5	h	1	1	5	33,00 €	33,00 €	165,00 €	0	33,00 €	165,00 €	39,60 €	198,00 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Sekalaisia töitä	Vanhojen ovien uudelleen asennus		5	h	1	1	5	33,00 €	33,00 €	165,00 €	0	33,00 €	165,00 €	39,60 €	198,00 €	

# Laskentataulukko

1. Laskentataulukosta saatavat tiedot:

1. Ainekustannukset/yks
2. Omakustannehinta/yks
3. Työlajin omakustanne hinta
4. Katteellinen yksikköhinta
5. Työlajin katteellinen hinta



Opus 3 uudelleen laskettu omakustanteena [Vain luku] - Excel

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ SIVUN ASETTELU KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ Mikko Haro

N22 : X ✓ fx 1094,61

**MPPANIT**

Urakkamuoto: KVR  
 Rakennusaike: xx.xx.2014  
 Laskija: Juha Koskinen

KATE € 6 872,66  
 KATE 20

SELITE	Sisältö	Määrä	Yks.	TYÖKUSTANNUS						AINEKUSTANNUS		TEKINEN HINTA		KATTEELLINEN HINTA	
				hiyks.	TL3	hiyht.	€/h	€/yks	Yht. €	€/yks.	Yht. €	€/yks.	Yht. €	€/yks	YHT
Aloittavat työt		1	kohde	3	1	3	33,00 €	99,00 €	99,00 €	0		99,00 €	99,00 €	118,80 €	118,80 €
Sisäoven ja karmien purku		5	ovi	1,1	1	5,5	33,00 €	36,30 €	181,50 €	0		36,30 €	181,50 €	43,56 €	217,80 €
Kevyen väliseinän purku		93	m2	0,72	1	66,96	33,00 €	23,76 €	2 209,68 €	0		23,76 €	2 209,68 €	28,51 €	2 651,62 €
Säle alakaton purkutyo		20	m2	0,42	1	8,4	33,00 €	13,86 €	277,20 €	0		13,86 €	277,20 €	16,63 €	332,64 €
Jalkalistojen poisto		240	jm	0,04	1	9,6	33,00 €	1,32 €	316,80 €	0		1,32 €	316,80 €	1,58 €	380,16 €
Aloittavat työt		1	kohde	0,2	1	0,2	33,00 €	6,60 €	6,60 €	0		6,60 €	6,60 €	7,92 €	7,92 €
Siirrot helppo		1	kohde	0,15	1	0,15	33,00 €	4,95 €	4,95 €	0		4,95 €	4,95 €	5,94 €	5,94 €
Halkaisija 30-60mm		5	reikä	0,45	1,2	2,7	33,00 €	17,82 €	89,10 €	0		17,82 €	89,10 €	21,38 €	106,92 €
Vastaanotto		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €	0,43917	29,60 €	0,77 €	51,84 €	0,92 €	62,21 €
Siirrot käsin		100	siirto	0,08	1	8	33,00 €	2,64 €	264,00 €	0		2,64 €	264,00 €	3,17 €	316,80 €
Suojaus ja siivous		67,4	m2	0,01	1	0,674	33,00 €	0,33 €	22,24 €	0		0,33 €	22,24 €	0,40 €	26,69 €
VS 3		26,4	m2	0,41	1	10,824	33,00 €	13,53 €	357,19 €	11,953	315,56 €	25,48 €	672,75 €	30,58 €	807,30 €
VS 4		43	m2	0,552	1	23,736	33,00 €	18,22 €	783,29 €	25,456	1 094,61 €	43,67 €	1 877,90 €	52,41 €	2 253,48 €
Aloittavat työt		1	tila	0,6	1	0,6	33,00 €	19,80 €	19,80 €	0		19,80 €	19,80 €	23,76 €	23,76 €
Vanhojen pintojen pesu		350	m2	0,04	1	14	33,00 €	1,32 €	462,00 €	0,06857	24,00 €	1,39 €	486,00 €	1,67 €	583,20 €
Pohjan kunnostus (Helppo)		350	m2	0,02	1	7	33,00 €	0,66 €	231,00 €	0,10503	36,76 €	0,77 €	267,76 €	0,92 €	321,31 €
Kipsilevijien tasointu		140	m2	0,027	1	3,78	33,00 €	0,89 €	124,74 €	0,91843	128,58 €	1,81 €	253,32 €	2,17 €	303,98 €
Katon maalaus telalla		50	m2	0,035	1	1,75	33,00 €	1,16 €	57,75 €	2,2776	113,88 €	3,43 €	171,63 €	4,12 €	205,96 €
Seinien pohjamaalaus		140	m2	0,025	1	3,5	33,00 €	0,83 €	115,50 €	0		0,83 €	115,50 €	0,99 €	138,60 €
Seinien Pintamaalaus		140	m2	0,04	1	5,6	33,00 €	1,32 €	184,80 €	1,67029	233,84 €	2,99 €	418,64 €	3,59 €	502,37 €
Paikkaus. Pohjam.Pintam		350	m2	0,085	1	29,75	33,00 €	2,81 €	981,75 €	0		2,81 €	981,75 €	3,37 €	1 178,10 €
Käsin siirrot		243	m2	0,01	1	2,43	33,00 €	0,33 €	80,19 €	0		0,33 €	80,19 €	0,40 €	96,23 €
Hionta ja imurointi		243	m2	0,05	1	12,15	33,00 €	1,65 €	400,95 €	0		1,65 €	400,95 €	1,98 €	481,14 €
Palamatto		243	m2	0,12	1	29,16	33,00 €	3,96 €	962,28 €	36,3704	8 838,00 €	40,33 €	9 800,28 €	48,40 €	11 760,34 €
Siivous ja suojaus		243	m2	0,02	1	4,86	33,00 €	0,66 €	160,38 €	0,19444	47,25 €	0,85 €	207,63 €	1,03 €	249,16 €
Välioven asennus 1-4 kpl		10	Ovi	1,2	1	6	33,00 €	39,6	198,00 €	3,244	32,44 €	23,04 €	230,44 €	27,65 €	276,53 €
Ovilistat sahattava		52	jm	0,06	1	3,12	33,00 €	1,98 €	102,96 €	0		1,98 €	102,96 €	2,38 €	123,55 €
Jalkalistat, naulaamalla		160	jm	0,03	1	4,8	33,00 €	0,99 €	158,40 €	0		0,99 €	158,40 €	1,19 €	190,08 €

Työmenekit Mat.Menekit **Laskentataulukko** Tarjous Jana Projektin seuranta

VALMIS SCROLL LOCK 85%

16:54 9.3.2015

Laskentataulukko  
 Laskentataulukon  
 ainoa muutettava  
 tieto on  
 punaisella  
 taustalla oleva  
 KATE prosentti  
 Sen yläpuolelle  
 taulukko laskee  
 katteen euroissa  
 automaattisesti

Opus 3 uudelleen laskettu omakustanteena [Vain luku] - Excel

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ SIVUN ASETTELU KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ

N22 : X ✓ fx 1094,61

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
22	Väliseinätyöt	VS 4		43	m2	0,552	1	23,736	33,00 €	18,22 €	783,29 €	25,456	1 094,61 €	43,67 €	1 877,90 €	52,41 €	2 253,48 €
23	Maalaus ja tasoitustyöt	Aloittavat työt		1	tila	0,6	1	0,6	33,00 €	19,80 €	19,80 €	0		19,80 €	19,80 €	23,76 €	23,76 €
24	Maalaus ja tasoitustyöt	Vanhon pintojen pesu		350	m2	0,04	1	14	33,00 €	1,32 €	462,00 €	0,06857	24,00 €	1,39 €	486,00 €	1,67 €	583,20 €
25	Maalaus ja tasoitustyöt	Pohjan kunnostus (Helppo)		350	m2	0,02	1	7	33,00 €	0,66 €	231,00 €	0,10503	36,76 €	0,77 €	267,76 €	0,92 €	321,31 €
26	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus		140	m2	0,027	1	3,78	33,00 €	0,89 €	124,74 €	0,91843	128,58 €	1,81 €	253,32 €	2,17 €	303,98 €
27	Maalaus ja tasoitustyöt	Katon maalaus telalla		50	m2	0,035	1	1,75	33,00 €	1,16 €	57,75 €	2,2776	113,88 €	3,43 €	171,63 €	4,12 €	205,96 €
28	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien pohjamaalaus		140	m2	0,025	1	3,5	33,00 €	0,83 €	115,50 €	0		0,83 €	115,50 €	0,99 €	138,60 €
29	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien Pintamaalaus		140	m2	0,04	1	5,6	33,00 €	1,32 €	184,80 €	1,67029	233,84 €	2,99 €	418,64 €	3,59 €	502,37 €
30	Maalaus ja tasoitustyöt	Paikkaus. Pohjam.Pintam		350	m2	0,085	1	29,75	33,00 €	2,81 €	981,75 €	0		2,81 €	981,75 €	3,37 €	1 178,10 €
31	Mattotyöt (kuivat tilat)	Käsin siirrot		243	m2	0,01	1	2,43	33,00 €	0,33 €	80,19 €	0		0,33 €	80,19 €	0,40 €	96,23 €
32	Mattotyöt (kuivat tilat)	Hionta ja imurointi		243	m2	0,05	1	12,15	33,00 €	1,65 €	400,95 €	0		1,65 €	400,95 €	1,98 €	481,14 €
33	Mattotyöt (kuivat tilat)	Palamatto		243	m2	0,12	1	29,16	33,00 €	3,96 €	962,28 €	36,3704	8 838,00 €	40,33 €	9 800,28 €	48,40 €	11 760,34 €
34	Mattotyöt (kuivat tilat)	Siivous ja suojaus		243	m2	0,02	1	4,86	33,00 €	0,66 €	160,38 €	0,19444	47,25 €	0,85 €	207,63 €	1,03 €	249,16 €
35	Oviasennus	Välloven asennus 1-4 kpl		10	Ovi	1,2	1	6	33,00 €	39,6	198,00 €	3,244	32,44 €	23,04 €	230,44 €	27,65 €	276,53 €
36	Listoitusytöt	Ovilistat sahattava		52	jm	0,06	1	3,12	33,00 €	1,98 €	102,96 €	0		1,98 €	102,96 €	2,38 €	123,55 €
37	Listoitusytöt	Jalkalistat, nauhaamalla		160	jm	0,03	1	4,8	33,00 €	0,99 €	158,40 €	0		0,99 €	158,40 €	1,19 €	190,08 €
38	Listoitusytöt	jalkalistat, kiinnitystulpat		80	jm	0,07	1	5,6	33,00 €	2,31 €	184,80 €	0		2,31 €	184,80 €	2,77 €	221,76 €
39	Sekalaisia töitä	Oviaukon umpeen levytys		5	h	1	1	5	33,00 €	33,00 €	165,00 €	0		33,00 €	165,00 €	39,60 €	198,00 €
40	Sekalaisia töitä	Vanhon oven uudelleen asennus		5	h	1	1	5	33,00 €	33,00 €	165,00 €	0		33,00 €	165,00 €	39,60 €	198,00 €
41	Sekalaisia töitä	Otsien siistiminen		3	h	1	1	3	33,00 €	33,00 €	99,00 €	0		33,00 €	99,00 €	39,60 €	118,80 €
42	Sekalaisia töitä	Loppusiivous		8	h	1	1	8	33,00 €	33,00 €	264,00 €	0		33,00 €	264,00 €	39,60 €	316,80 €
43	Työnjohtaja			10	h	1	1	10	40,27 €	1,00 €	402,70 €	0		40,27 €	402,70 €	48,32 €	483,24 €
44	Kilometrikorvaus			22	pv	30 km		660	0,50 €	1,00 €	330,00 €	0		15,00 €	330,00 €	18,00 €	396,00 €
45	Aliurakointi	Putkityöt		3200	€/alv0		1	3200	1,00 €	1,00 €	3 200,00 €	0		1,00 €	3 200,00 €	1,20 €	3 840,00 €
46	Aliurakointi	Sähkötyöt		5040	€/alv0		1	5040	1,00 €	1,00 €	5 040,00 €	0		1,00 €	5 040,00 €	1,20 €	6 048,00 €
47	Aliurakointi	Välloven maalaus		2244	€/alv0		1	2244	1,00 €	1,00 €	2 244,00 €	0		1,00 €	2 244,00 €	1,20 €	2 692,80 €
48	Aliurakointi	Siirretyt Opus 2		2500	€/alv0		1	2500	1,00 €	1,00 €	2 500,00 €	0		1,00 €	2 500,00 €	1,20 €	3 000,00 €
49									#JAKO/0!	0,00 €	#JAKO/0!		#JAKO/0!	0,00 €	#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!
50									#JAKO/0!	0,00 €	#JAKO/0!		#JAKO/0!	0,00 €	#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!
51									#JAKO/0!	0,00 €	#JAKO/0!		#JAKO/0!	0,00 €	#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!
52									#JAKO/0!	0,00 €	#JAKO/0!		#JAKO/0!	0,00 €	#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!
53									#JAKO/0!	0,00 €	#JAKO/0!		#JAKO/0!	0,00 €	#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!
54									#JAKO/0!	0,00 €	#JAKO/0!		#JAKO/0!	0,00 €	#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!
55									#JAKO/0!	0,00 €	#JAKO/0!		#JAKO/0!	0,00 €	#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!
56								13950						34 363,31 €		41 235,98 €	

Työmenekit Mat.Menekit Laskentataulukko Tarjous Jana Projektin seuranta

VALMIS SCROLL LOCK

# Laskentataulukko

1. Ohjelma laskee taulukon pohjalle myös:


1. Kokonaiskesto tunneissa
2. Omakustannehinta
3. Katteellisen ALV 0% hinnan

Opus 3 uudelleen laskettu omakustanteena [Vain luku] - Excel

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ SIVUN ASETTELU KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ

E23

Lisää ylä-tunniste napsauttamalla



Lisää ylä-tunniste

Kohde  
Tilaaja  
Osoite

URAKKATARJOUS

Tarjoukseen sisältyvät työsuoritukset:

Aloittavat purkutyöt	Aloittavat työt
Ovien ja ikkunoiden purku	Sisäoven ja karmien purku
Väliseiniän purku	Kevyen väliseiniän purku
Alakattopurku	Säle alakaton purkutyö
Lattioiden purku (Kuivat tilat)	Jalkalistojen poisto
Timanttiporaus	Aloittavat työt
Timanttiporaus	Siirrot helppo
Timanttiporaus seinät syvyys 0-250mm	Halkaisija 30-60mm
Väliseinätyöt	Vastaanotto
Väliseinätyöt	Siirrot käsin

Työmenekit Mat.Menekit Laskentataulukko **Tarjous** Jana Projektin seuranta

VALMIS SCROLL LOCK SIVU 1/2

17:03 9.3.2015

# Tarjous

1. Syötä kohteen tiedot lomakkeen ylä-osaan varattuihin kenttiin
2. Tarjous välilehdelle kopioituu laskentataulukosta työsuoritteet automaattisesti

Opus 3 uudelleen laskettu omakustanteena [Vain luku] - Excel

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ SIVUN ASETTELU KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ

E23

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
22	Väliseinätyöt	Vastaanotto									
23	Väliseinätyöt	Siirrot käsin									
24	Väliseinätyöt	Suojaus ja siivous									
25	Väliseinätyöt	VS 3									
26	Väliseinätyöt	VS 4									
27	Maalaus ja tasoitustyöt	Aloittavat työt									
28	Maalaus ja tasoitustyöt	Vanhon pintojen pesu									
29	Maalaus ja tasoitustyöt	Pohjan kunnostus (Helppo)									
30	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus									
31	Maalaus ja tasoitustyöt	Katon maalaus telalla									
32	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien pohjamaalaus									
33	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien Pintamaalaus									
34	Maalaus ja tasoitustyöt	Paikkaus. Pohjam.Pintam									
35	Mattotyöt (kuivat tilat)	Käsin siirrot									
36											
37	KOKONAISHINTA										
38		34363,31	ALV.0%		42610,51	ALV.24%					
39	Lisätietoja tarjouksesta antaa:										
40	etunimi Sukunimi										
41	Titteli										
42	<a href="mailto:etunimi.sukunimi@akumppanit.fi">etunimi.sukunimi@akumppanit.fi</a>										
43	Puh.nro										
44											
45											
46											
47											
48											

Työmenekit Mat.Menekit Laskentataulukko **Tarjous** Jana Projektin seuranta

VALMIS SCROLL LOCK SIVU 1/2

17:06 9.3.2015

# Tarjous

1. Tarjouslomakkeen alaosaan kopioituu laskentataulukosta ALV 0% hinta.
2. Tarjouslomake lisää automaattisesti ALV:n tämän päälle
3. Muuta tiedot





Opus 3 uudelleen laskettu omakustanteena [Vain luku] - Excel

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ SIVUN ASETTELU KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ

Calibri 11 A A Rivitä teksti Yleinen Ehdollinen Muotoile Solut Automaattinen summa Täyttö Poista Lajittele ja Etsi ja suodata valitse

Leikepöytä Fontti Teeman värit Tasaus Suojaus Numero Tyyli Muokkaaminen

Vakiovärit Viivakoodit Punainen Ei täyttöä Lisää värejä...

		Vko 2		Vko 3		Vko 4		Vko 5		Vko 6		Vko 7		Vko 8		Vko 9		Vko 10						
		Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti
1 Kohde: Opus 3																								
2 Urakan kokonaiskesto:																								
3 Kalenteriviikko																								
4 Urakan viikko																								
5 Työvaihe																								
6 Aloittavat, purku ja timanttiporaus																								
7 VS3 vastaanotto ja teko																								
8 VS4 teko	6tv/48h																							
9 Seinien pesu ja tasoitus	2,75tv/22h																							
10 Kattojen maalaus	0,5tv/4h																							
11 Kipsiseinien tasoitus	0,75tv/6h																							
12 Vanhojen seinien huoltomaalaus	3,75tv/30h																							
13 Kipsiseinien pohjamaali ja pintamaali	1tv/8h																							
14 Ovien asennus 10kpl	1,5tv/12h																							
15 Alakaton muutostyöt/otsien korjaus	1,3tv/11h																							
16 Mattojen asennus	3,57tv/30h																							
17 Listoitustyöt	2tv/15h																							
18 Loppusiivous	1tv/8h																							

Työmenekit Mat.Menekit Laskentataulukko Tarjous Jana Projektiin seuranta

VALMIS SCROLL LOCK

17:14 9.3.2015

# Aikataulu

1. Janat tehdään valitsemalla haluttu määrä ruutuja ja valitsemalla täyttö työkalusta haluttu väri
2. Eri työntekijöille voi valita omat värit ihan oman maun mukaan.
3. Mustaa viivaa voi siirtää taulukossa aina kyseisen työ päivän mukana tai käyttää välitavoitteen merkinä

Opus 3 uudelleen laskettu omakustanteena [Vain luku] - Excel

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ Sivun Asettelu KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ

Calibri 11

Yhdistä ja keskitä

Kohde: Opus 3

		Vko 1					Vko 2					Vko 3					Vko 4					Vko 5					Vko 6					Vko 7					Vko 8					Vko 9					Vko 10														
		Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe					
1	Kohde: Opus 3																																																												
2	Urakan kokonaiskesto:																																																												
3	Kalenteriviikko																																																												
4	Urakan viikko																																																												
5	Työvaihe																																																												
6	Aloittavat, purku ja timanttiporaus																																																												
7	VS3 vastaanotto ja teko																																																												
8	VS4 teko																																																												
9	Seinien pesu ja tasointu																																																												
10	Kattojen maalaus																																																												
11	Kipsiseinien tasointu																																																												
12	Vanhojen seinien huoltomaalaus																																																												
13	Kipsiseinien pohjamaali ja pintamaali																																																												
14	Ovien asennus 10kpl																																																												
15	Alakaton muutostyöt/otsien korjaus																																																												
16	Mattojen asennus																																																												
17	Listoitustyöt																																																												
18	Loppusiivous																																																												
19																																																													

Työmenekit Mat.Menekit Laskentataulukko Tarjous Jana Projektiin seuranta

# Aikataulun tulostaminen

1. Valitse tulostettava alue
2. Klikkaa yläpalkista TIEDOSTO kohtaan

# Aikataulun tulostaminen

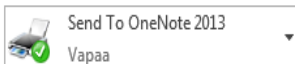
1. Valitse Tulosta kohta.
2. Valitse skaalauksen asetukset
3. Valitse Mukautetut skaalausasetukset

## Tulosta



Kopiot: 1

## Tulostin



Tulostimen ominaisuudet

**Ei skaalausta**  
Tulosta taulukot täysikokoisina

**Sovita taulukko yhteen sivuun**  
Kutista tulostetta siten, että se mahtuu yhteen sivuun

**Sovita kaikki sarakkeet yhteen sivuun**  
Kutista tulostetta siten, että se on yhden sivun levyinen

**Sovita kaikki rivit yhteen sivuun**  
Kutista tulostetta siten, että se on yhden sivun korkuinen

**Mukautettu skaalaus**  
Mukautetut skaalausasetukset...

**Mukautettu skaalaus**

Sivun asetukset

Kohde: Opus 3  
Urakan kokonaiskesto:

Kalenteriviikko		Vko				Vko				Vko				Vko				Vko								
Urakan viikko		Vko 1				Vko 2				Vko 3				Vko 4				Vko 5								
Työvaihe	Kesto tv/h	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	
Aloittavat, purku ja timanttiporaus	11tv/90h	■	■	■	■	■																				
VS3 vastaanotto ja teko	2,6tv/21h				■	■																				
VS4 teko	6tv/48h								■	■	■															
Se inien pesu ja tasoitus	2,75tv/22h			■	■	■																				
Kattojen maalaus	0,5tv/4h								■																	
Kipsiseinien tasoitus	0,75tv/6h								■																	
Vanhojen se inien huoltomaalaus	3,75tv/30h								■	■	■															
Kipsiseinien pohjamaali ja pintamaali	1tv/8h													■	■											
Ovien asennus 10kpl	1,5tv/12h													■	■											
Alakaton muutostyöt/otsien korjaus	1,3tv/11h													■	■											
Mattojen asennus	3,57tv/30h														■	■	■	■	■	■	■					
Listoitustyöt	2tv/15h																			■	■					
Loppusivous	1tv/8h																				■					

# Aikataulun tulostaminen

1. Avatusta valikosta voit säätää taulukon skaalausta



Tiedot

Uusi

Avaa

Tallenna

Tallenna  
nimellä

Tulosta

Jaa

Vie

Sulje

Tili

Asetukset

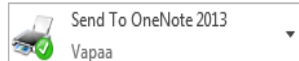
Apuohjelmat

## Tulosta



Kopiot: 1

### Tulostin

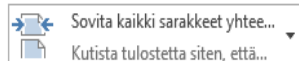
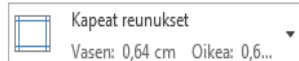
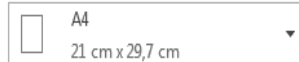
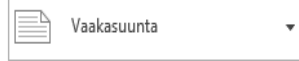


Tulostimen ominaisuudet

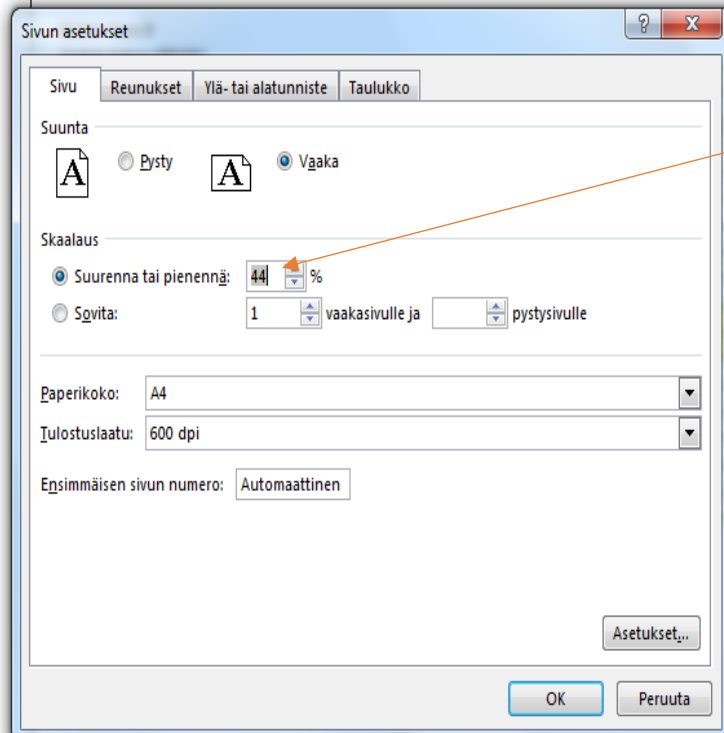
### Asetukset



Sivut: -



Sivun asetukset



F6 : X ✓ fx =Laskentataulukko!F6

**KUMPPANIT**

Opus 3 Urakkamuoto KVR  
 xxx m2 Rakennusaika xx.xx.2014  
 6.3.1015 Laskija Juha Koskinen

TYÖLAJI	SELITE	Määrä	Yks.	h/yks.	h/tyt.	€/h	€/yks. sis materiaalit	Toteutunut määrä yks.	Määrämuutos yks.	YHT €	Työaika määrämuutos ksen jälkeen	Toteutuneet tunnit	Erotus h	Erotus €	Selv
Aloittavat purkutyt	Aloittavat työt	1	kohde	3	3	33,00 €	99,00 €		-1	-99,00 €	0	3	0	0,00 €	
Ovien ja ikkunoiden purku	Sisäoven ja karmien purku	5	ovi	1,1	5,5	33,00 €	36,30 €		-5	-181,50 €	0	6	-0,5	-16,50 €	
Väliseinien purku	Kevyen väliseinän purku	93	m2	0,72	66,96	33,00 €	23,76 €		-93	-2 209,68 €	0	69	-2,04	-67,32 €	
Alakattopurut	Säle alakaton purkutyo	20	m2	0,42	8,4	33,00 €	13,86 €		-20	-277,20 €	0	7	1,4	46,20 €	
Lattioiden purku (Kuivat tilat)	Jalkalistojen poisto	240	jm	0,04	9,6	33,00 €	1,32 €		-240	-316,80 €	0	9	0,6	19,80 €	
Timanttiporaus	Aloittavat työt	1	kohde	0,2	0,2	33,00 €	6,60 €		-1	-6,60 €	0	0	0,2	6,60 €	
Timanttiporaus	Siirrot helppo	1	kohde	0,15	0,15	33,00 €	4,95 €		-1	-4,95 €	0	1	-0,85	-28,05 €	
Timanttiporaus seinät syvyys 0-250mm	Halkaisija 30-60mm	5	reikä	0,45	2,7	33,00 €	17,82 €		-5	-89,10 €	0	2	0,7	23,10 €	
Väliseinätyöt	Vastaanotto	67,4	m2	0,01	0,674	33,00 €	0,77 €		-67,4	-51,84 €	0	1	-0,326	-10,76 €	
Väliseinätyöt	Siirrot käsin	100	siirto	0,08	8	33,00 €	2,64 €		-100	-264,00 €	0	6	2	66,00 €	
Väliseinätyöt	Suojaus ja siivous	67,4	m2	0,01	0,674	33,00 €	0,33 €		-67,4	-22,24 €	0	1	-0,326	-10,76 €	
Väliseinätyöt	VS 3	26,4	m2	0,41	10,824	33,00 €	25,48 €		-26,4	-672,75 €	0	10	0,824	27,19 €	
Väliseinätyöt	VS 4	43	m2	0,552	23,736	33,00 €	43,67 €		-43	-1 877,90 €	0	24	-0,264	-8,71 €	
Maalaus ja tasoitustyöt	Aloittavat työt	1	tila	0,6	0,6	33,00 €	19,80 €		-1	-19,80 €	0	1	-0,4	-13,20 €	
Maalaus ja tasoitustyöt	Vanhon pintojen pesu	350	m2	0,04	14	33,00 €	1,39 €		-350	-486,00 €	0	10	4	132,00 €	
Maalaus ja tasoitustyöt	Pohjan kunnostus (Helppo)	350	m2	0,02	7	33,00 €	0,77 €		-350	-267,76 €	0	5	2	66,00 €	
Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsileijän tasointi	140	m2	0,027	3,78	33,00 €	1,81 €		-140	-253,32 €	0	3	0,78	25,74 €	
Maalaus ja tasoitustyöt	Katon maalaus telalla	50	m2	0,035	1,75	33,00 €	3,43 €		-50	-171,63 €	0	3	-1,25	-41,25 €	
Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien pohjamaalaus	140	m2	0,025	3,5	33,00 €	0,83 €		-140	-115,50 €	0	3	0,5	16,50 €	
Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien Pintamaalaus	140	m2	0,04	5,6	33,00 €	2,99 €		-140	-418,64 €	0	5	0,6	19,80 €	
Maalaus ja tasoitustyöt	Paikkaus. Pohjam.Pintam	350	m2	0,085	29,75	33,00 €	2,81 €		-350	-981,75 €	0	24	5,75	189,75 €	
Mattotyöt (kuivat tilat)	Käsin siirrot	243	m2	0,01	2,43	33,00 €	0,33 €		-243	-80,19 €	0	2	0,43	14,19 €	
Mattotyöt (kuivat tilat)	Hionta ja imurointi	243	m2	0,05	12,15	33,00 €	1,65 €		-243	-400,95 €	0	14	-1,85	-61,05 €	
Mattotyöt (kuivat tilat)	Palamatto	243	m2	0,12	29,16	33,00 €	40,33 €		-243	-9 800,28 €	0	32	-2,84	-93,72 €	
Mattotyöt (kuivat tilat)	Siivous ja suojaus	243	m2	0,02	4,86	33,00 €	0,85 €		-243	-207,63 €	0	6	-1,14	-37,62 €	
Oviasennus	Välilöven asennus 1-4 kpl	10	Ovi	1,2	6	33,00 €	23,04 €		-10	-230,44 €	0	4	2	66,00 €	
Listoitustyöt	Ovilistat sahattava	52	jm	0,06	3,12	33,00 €	1,98 €		-52	-102,96 €	0	3	0,12	3,96 €	
Listoitustyöt	Jalkalistat, naulaamalla	160	jm	0,03	4,8	33,00 €	0,99 €		-160	-158,40 €	0	4	0,8	26,40 €	
Listoitustyöt	jalkalistat, kiinnitystulpat	80	jm	0,07	5,6	33,00 €	2,31 €		-80	-184,80 €	0	6	-0,4	-13,20 €	

# Projektinseuranta

1. Avaa projektin seurantavälilehti
2. Taulukkoon kopioituu automaattisesti Laskentataulukko välilehdeltä tiedot.
3. Välilehdellä syötetään tietoa ainoastaan **HARMAALLA** maalattuihin ruutuihin
4. Taulukossa voidaan seurata erikseen kohteen määriä sekä toteutuneiden tuntien vaikutusta katteeseen



TYÖN OSA	TYÖLAJI	SELITE	Määrä	Yks.	h/yks.	h/yht.	€/h	€/yks. sis materiaalit	Toteutunut määrä yks.	Määrämuutos yks.	YHT €	Työaika määrä sen jä
PURKUTYÖT	Aloittavat purkutyöt	Aloittavat työt	1	kohde	3	3	33,00 €	99,00 €	1	0	0,00 €	
PURKUTYÖT	Ovien ja ikkunoiden purku	Sisäoven ja karmien purku	5	ovi	1,1	5,5	33,00 €	36,30 €	7	2	72,60 €	
PURKUTYÖT	Väliseinien purku	Keyven väliseinän purku	93	m2	0,72	66,96	33,00 €	23,76 €	90	-3	-71,28 €	
PURKUTYÖT	Alakattopurut	Säle alakaton purkutyö	20	m2	0,42	8,4	33,00 €	13,86 €	50	30	415,80 €	
PURKUTYÖT	Lattioiden purku (Kuivat tilat)	Jalkalistojen poisto	240	jm	0,04	9,6	33,00 €	1,32 €		-240	-316,80 €	
PURKUTYÖT	Timanttioraus	Aloittavat työt	1	kohde	0,2	0,2	33,00 €	6,60 €		-1	-6,60 €	
PURKUTYÖT	Timanttioraus	Siirrot helppo	1	kohde	0,15	0,15	33,00 €	4,95 €		-1	-4,95 €	
PURKUTYÖT	Timanttioraus seinät syvyys 0-250mm	Halkaisija 30-60mm	5	reikä	0,45	2,7	33,00 €	17,82 €		-5	-89,10 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Vastaanotto	67,4	m2	0,01	0,674	33,00 €	0,77 €		-67,4	-51,84 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Siirrot käsin	100	siirto	0,08	8	33,00 €	2,64 €		-100	-264,00 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	Suojaus ja siivous	67,4	m2	0,01	0,674	33,00 €	0,33 €		-67,4	-22,24 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 3	26,4	m2	0,41	10,824	33,00 €	25,48 €		-26,4	-672,75 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Väliseinätyöt	VS 4	43	m2	0,552	23,736	33,00 €	43,67 €		-43	-1 877,90 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Aloittavat työt	1	tila	0,6	0,6	33,00 €	19,80 €		-1	-19,80 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Vanhojen pintojen pesu	350	m2	0,04	14	33,00 €	1,39 €		-350	-486,00 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Pohjan kunnostus (Helppo)	350	m2	0,02	7	33,00 €	0,77 €		-350	-267,76 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Kipsilevyjen tasoitus	140	m2	0,027	3,78	33,00 €	1,81 €		-140	-253,32 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Katon maalaus telalla	50	m2	0,035	1,75	33,00 €	3,43 €		-50	-171,63 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien pohjamaalaus	140	m2	0,025	3,5	33,00 €	0,83 €		-140	-115,50 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Seinien Pintamaalaus	140	m2	0,04	5,6	33,00 €	2,99 €		-140	-418,64 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Maalaus ja tasoitustyöt	Paikkaus. Pohjam.Pintam	350	m2	0,085	29,75	33,00 €	2,81 €		-350	-981,75 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Käsin siirrot	243	m2	0,01	2,43	33,00 €	0,33 €		-243	-80,19 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Hionta ja imurointi	243	m2	0,05	12,15	33,00 €	1,65 €		-243	-400,95 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Palamatto	243	m2	0,12	29,16	33,00 €	40,33 €		-243	-9 800,28 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Mattotyöt (kuivat tilat)	Siivous ja suojaus	243	m2	0,02	4,86	33,00 €	0,85 €		-243	-207,63 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Oviasennus	Välioven asennus 1-4 kpl	10	Ovi	1,2	6	33,00 €	23,04 €		-10	-230,44 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Listoitustyöt	Ovilistat sahattava	52	jm	0,06	3,12	33,00 €	1,98 €		-52	-102,96 €	
KUNNOSTUSTYÖT	Listoitustyöt	Jalkalistat, naulaamalla	160	jm	0,03	4,8	33,00 €	0,99 €		-160	-158,40 €	

# Projektinseuranta

- Määrä perusteinen seuranta
  - Syötä toteutuneet määrät harmaisiin ruutuihin
  - Taulukko laskee hyvitetävän/lisätyön rahamäärän YHT € sarakkeeseen.
  - **HUOM! HINTA ON TEKNINENHINTA JOTEN JOS TILAAJALLE ILMOITETTU KATTEELLISET YKSIKKÖHINNAT=LISÄÄ KATE!!!!**

Yks.	h/yks.	h/yht.	€/h	€/yks. sis materiaalit	Toteutunut määrä yks.	Määrämuutos yks.	YHT €	Työaika määrämuutos sen jälkeen	Toteutuneet tunnit	erotus h	Erotus €	Selvitys
kohde	3	3	33,00 €	99,00 €		-1	-99,00 €		3	0	0,00 €	
ovi	1,1	5,5	33,00 €	36,30 €		-5	-181,50 €		6	-0,5	-16,50 €	Matilla venyy kahvitauko
m2	0,72	66,96	33,00 €	23,76 €		-93	-2 209,68 €		69	-2,04	-67,32 €	
m2	0,42	8,4	33,00 €	13,86 €		-20	-277,20 €		7	1,4	46,20 €	Pena lopetti rookinpolton
jm	0,04	9,6	33,00 €	1,32 €		-240	-316,80 €		9	0,6	19,80 €	
kohde	0,2	0,2	33,00 €	6,60 €		-1	-6,60 €		0	0,2	6,60 €	
kohde	0,15	0,15	33,00 €	4,95 €		-1	-4,95 €		1	-0,85	-28,05 €	
reikä	0,45	2,7	33,00 €	17,82 €		-5	-89,10 €		2	0,7	23,10 €	
m2	0,01	0,674	33,00 €	0,77 €		-67,4	-51,84 €		1	-0,326	-10,76 €	
siirto	0,08	8	33,00 €	2,64 €		-100	-264,00 €		6	2	66,00 €	
m2	0,01	0,674	33,00 €	0,33 €		-67,4	-22,24 €		1	-0,326	-10,76 €	
m2	0,41	10,824	33,00 €	25,48 €		-26,4	-672,75 €		10	0,824	27,19 €	
m2	0,552	23,736	33,00 €	43,67 €		-43	-1 877,90 €		24	-0,264	-8,71 €	
tila	0,6	0,6	33,00 €	19,80 €		-1	-19,80 €		1	-0,4	-13,20 €	
m2	0,04	14	33,00 €	1,39 €		-350	-486,00 €		10	4	132,00 €	
m2	0,02	7	33,00 €	0,77 €		-350	-267,76 €		5	2	66,00 €	
m2	0,027	3,78	33,00 €	1,81 €		-140	-253,32 €		3	0,78	25,74 €	
m2	0,035	1,75	33,00 €	3,43 €		-50	-171,63 €		3	-1,25	-41,25 €	
m2	0,025	3,5	33,00 €	0,83 €		-140	-115,50 €		3	0,5	16,50 €	
m2	0,04	5,6	33,00 €	2,99 €		-140	-418,64 €		5	0,6	19,80 €	
m2	0,085	29,75	33,00 €	2,81 €		-350	-981,75 €		24	5,75	189,75 €	
m2	0,01	2,43	33,00 €	0,33 €		-243	-80,19 €		2	0,43	14,19 €	
m2	0,05	12,15	33,00 €	1,65 €		-243	-400,95 €		14	-1,85	-61,05 €	
m2	0,12	29,16	33,00 €	40,33 €		-243	-9 800,28 €		32	-2,84	-93,72 €	
m2	0,02	4,86	33,00 €	0,85 €		-243	-207,63 €		6	-1,14	-37,62 €	
Ovi	1,2	6	33,00 €	23,04 €		-10	-230,44 €		4	2	66,00 €	
jm	0,06	3,12	33,00 €	1,98 €		-52	-102,96 €		3	0,12	3,96 €	
jm	0,03	4,8	33,00 €	0,99 €		-160	-158,40 €		4	0,8	26,40 €	

# Projektinseuranta

## 1. Tuntien seuranta:

1. Syötä toteutuneet tunnit harmaisiin ruutuihin
2. Taulukko laskee ylittyneet/alittuneet tunnit
3. Taulukko laskee ylittyneiden/alittuneiden tuntien kustannukset
4. Selvitys kenttään voit kirjottaa mistä ylitykset/alitukset johtuivat

Opus 3 uudelleen laskettu omakustanteena [Vain luku] - Excel

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ SIVUN ASETTELU KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ

Q15

	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
25	m2	0,02	7	33,00 €	0,77 €		-350	-267,76 €	0	5	2	66,00 €			
26	m2	0,027	3,78	33,00 €	1,81 €		-140	-253,32 €	0	3	0,78	25,74 €			
27	m2	0,035	1,75	33,00 €	3,43 €		-50	-171,63 €	0	3	-1,25	-41,25 €			
28	m2	0,025	3,5	33,00 €	0,83 €		-140	-115,50 €	0	3	0,5	16,50 €			
29	m2	0,04	5,6	33,00 €	2,99 €		-140	-418,64 €	0	5	0,6	19,80 €			
30	m2	0,085	29,75	33,00 €	2,81 €		-350	-981,75 €	0	24	5,75	189,75 €			
31	m2	0,01	2,43	33,00 €	0,33 €		-243	-80,19 €	0	2	0,43	14,19 €			
32	m2	0,05	12,15	33,00 €	1,65 €		-243	-400,95 €	0	14	-1,85	-61,05 €			
33	m2	0,12	29,16	33,00 €	40,33 €		-243	-9 800,28 €	0	32	-2,84	-93,72 €			
34	m2	0,02	4,86	33,00 €	0,85 €		-243	-207,63 €	0	6	-1,14	-37,62 €			
35	Ovi	1,2	6	33,00 €	23,04 €		-10	-230,44 €	0	4	2	66,00 €			
36	jm	0,06	3,12	33,00 €	1,98 €		-52	-102,96 €	0	3	0,12	3,96 €			
37	jm	0,03	4,8	33,00 €	0,99 €		-160	-158,40 €	0	4	0,8	26,40 €			
38	jm	0,07	5,6	33,00 €	2,31 €		-80	-184,80 €	0	6	-0,4	-13,20 €			
39	h	1	5	33,00 €	33,00 €		-5	-165,00 €	0	4	1	33,00 €			
40	h	1	5	33,00 €	33,00 €		-5	-165,00 €	0	4	1	33,00 €			
41	h	1	3	33,00 €	33,00 €		-3	-99,00 €	0	3	0	0,00 €			
42	h	1	8	33,00 €	33,00 €		-8	-264,00 €	0	11	-3	-99,00 €			
43	h	1	10	40,27 €	40,27 €		-10	-402,70 €	0	10	0	0,00 €			
44	pv	30	660	0,50 €	15,00 €		-22	-330,00 €	0	660	0	0,00 €			
45	€/alvo	0	3200	1,00 €	1,00 €		-3200	-3 200,00 €	0	2400	800	800,00 €			
46	€/alvo	0	5040	1,00 €	1,00 €		-5040	-5 040,00 €	0	5040	0	0,00 €			
47	€/alvo	0	2244	1,00 €	1,00 €		-2244	-2 244,00 €	0	2244	0	0,00 €			
48	€/alvo	0	2500	1,00 €	1,00 €		-2500	-2 500,00 €	0	2500	0	0,00 €			
49	0	0	0	0,00 €	#JAKO/0!		0	#JAKO/0!	0	0	0	0,00 €			
50	0	0	0	0,00 €	#JAKO/0!		0	#JAKO/0!	0	0	0	0,00 €			
51	0	0	0	0,00 €	#JAKO/0!		0	#JAKO/0!	0	0	0	0,00 €			
52	0	0	0	0,00 €	#JAKO/0!		0	#JAKO/0!	0	0	0	0,00 €			
53	0	0	0	0,00 €	#JAKO/0!		0	#JAKO/0!	0	0	0	0,00 €			
54							#JAKO/0!	KATE €	6 872,66 €	KATTEEN MUUTOS	1 114,09 €	UUSI KATE	7 986,76 €		
55															
56															

Työmenekit Mat.Menekit Laskentataulukko Tarjous Jana Projektkin seuranta

VALMIS SCROLL LOCK

# Projektinseuranta

## 1. Tuntien seuranta:

1. Taulukko laskee automaattisesti toteutuneiden tuntien vaikutuksen katteeseen



# Suoriteseurantapankki

TYÖN OSA	TYÖLAJI	SELITE	Määrä	Yks.	h/yks.	h/yht.	€/h	€/yks. sis	Toteutun	Määrämu	YHT €	Työaika m	Toteutun	Erotus h	Erotus €	Ero%	Toteuma TTH
KUNNOST	Väliseinät	VS3	60 m2		0,552	33,12	33	18,216		-60	-1092,96	1,016	52	-25,88	-854,04	157,00 %	0,867
KUNNOST	Väliseinät	VS 3	71,4 m2		0,552	47,29536	33	21,8592		-71,4	-1560,75	1,37	87	-50,7046	-1673,25	183,95 %	1,218
KUNNOST	Väliseinät	VS 3	50 m2		0,552	33,12	33	21,8592		-50	-1092,96	0,32	16	17,12	564,96	48,31 %	0,320
KUNNOST	Väliseinät	VS 3	7,2 m2		0,552	4,76928	33	21,8592		-7,2	-157,386	4,44	29	-27,2307	-898,614	608,06 %	4,028
KUNNOST	Väliseinät	VS 3	112 m2		0,552	80,3712	33	23,6808		-112	-2652,25	0	134	-72,6288	-2396,75	166,73 %	1,196
KUNNOST	Väliseinät	VS 3	100 m2		0,552	71,76	33	23,6808		-100	-2368,08	0	140	-88,24	-2911,92	195,09 %	1,400
KUNNOST	Väliseinät	VS 3	29 m2		0,552	24,012	33	93,39297		-29	-2708,4	0	22	0,012	0,396	91,62 %	0,759

1. Projektinseurantataulukon toteumatieto kopioidaan työsuoritekohtaisesti suoriteseurantapankkiin.
2. Taulukko laskee erotuksen % sekä toteutuneen TTH-kertoimen automaattisesti.
3. Jos työsuoritteelle ei ole luotu omaa välilehteä. Luodaan se vanhojen jatkoksi ja kopioidaan taulukko tyhjästä seurantapohjasta.

# AU-Pankki

Yritys	Yht.henkilö	Puhelin	Email	Tehdyt kohteet	Urakkasumma € alv.0%	Tilattu suorite	Kokemukset
Matin mittaovet Oy	Matti Ovi	0441234567	<a href="mailto:matti@mittaovi.fi">matti@mittaovi.fi</a>	Koulu1	3800,00	Ulko-ovet asennettuna 10 kpl	Pysyi aikataulussa, laatu hyvää. Ei muutoksia hintaan. Yhteistoiminta helppoa.
				Koulu2	2500,00	Väliovet (ei asennusta) 25 kpl	Muutama ovi oli rikki toimituksessa. Korvasivat ovet ja toimittivat uudet nopeasti ilman rahtia.
				Koulu3	11300,00	Ulko-ovet asennettuna 5 kpl +ikkunat asennettuna 45 kpl	Ikkuna-asennus jouduttiin reklamoidaan huonojen tiivistysten takia. Tiivistykset korjattiin nopeasti. Muuten kaikki toimi hyvin.

1. Oma taulukko rakennusteknisille, LVI ja sähkötoille. Lisäksi "Muut" -taulukko sekalaisille Aliurakoitsijoille ja yhteistyökumppaneille.

2. Täytetään yläpalkissa eritellyt tiedot.

# Yleiset asiat:

## TL3-kerroin:

Kertoimella otetaan huomioon työhön liittyviä häiriöitä; työseisaukset, sää häiriöt, toimitushäiriöt.

Kertoimella voidaan huomioida myös työpanoksen määrä suhteessa tekijöihin:  
"kipsilevyseinää tekee 2xRAM, työn valmistuminen ei välttämättä juuri nopeudu, mutta työkulut kasvavat verrattuna 1xRAM suorittamaan työhön"

## Materiaalilaskenta:

Mat.menekkejä laskiessa laske joko teoreettiset menekit (piirustuksista, lisätään hävikki) tai laske materiaalit käytännön perusteella (montako kipsilevyä todellisuudessa tilataan)

Selvittäessäsi materiaalikohtaisia menekkejä, kannattaa ne myös päivittää joko hinnastoon tai materiaalitaulukkoon, jotta ei joka kerta tarvitse etsiä samoja tietoja.

## Laskelmat:

Älä muuta laskelmamääriä LASKENTATAULUKOSSA, vaan tee muutokset aina alkuperäisessä taulukossa. Älä lisää dataa laskentataulukkoon, ennen kuin olet varma, että kaikki suoritteet on otettu huomioon.

# Yleiset asiat

## Kate:

Katteeseen otetaan huomioon, paljonko yrityksen tulisi tehdä voittoa, mietitään onko kohteessa poikkeavia riskejä: (sijainti, erikoistyöt, aliurakatöiden osuus ym).

## Tuntikortit:

Jälkiseurannan kannalta on erityisen tärkeää, että työntekijät ohjeistetaan ja sitoutetaan täyttämään tuntikortit tarkasti (tunnit/suorite/pvm). Tätä täytyy myös valvoa jatkuvasti, muuten jälkiseuranta ei onnistu.





**A-KUMPPANIT**

**TYÖMAAN  
KUSTANNUSHALLINNAN  
PROSESSIKUVAUS**

# Hankkeen aloitus

## Tarjouspyynnön vastaanotto

- Laskentaryhmän perustaminen

## Asiakirjoihin tutustuminen

- Soveltuuko kohde yritykselle
- Kuka on tilaajana/rakennuttajana
- Urakka-aika—> onko riittävästi resursseja ajankohdalle
- Tehdäänkö urakka omalla henkilöstöllä vai projektinjohtourakkana

## Laskentapäätös

- Laskenta aloitetaan (jaetaan vastualueet)
- Jos päätetään olla tarjoamatta ilmoitetaan tilaajalle, että urakkaa ei pystytä tarjoamaan



# Tarjousvaihe

## Töiden erittely

- Eritellään suunnitelmista omat työt ja aliurakkana suoritettavat erikoistyöt
- Myydäänkö työkokonaisuuksia aliurakaksi
- Selvitetään suunnitelmista materiaalit joilla pitkä toimitusaika/muu riski

## Määrälaskenta

- Suoritteiden määrälaskenta
- Toimitetaan tarjouspyynnöt aliurakoitsijoille
- Toimitetaan tarjouspyynnöt tavarantoimittajille/maahantuojille/valmistajalle

## Määrien syöttö laskentaohjelmaan

- Syötetään lasketut määrät laskentaohjelmaan (käyttöohje)
- Syötetään aliurakoitsijat ja hinnat, kun urakoitsijat valittu (tilaajavastuuasiat tutkittu)
- Syötetään materiaalmäärät laskentaohjelmaan

# Tarjousvaihe

## Riskiarviointi

- Ajalliset riskit suoritteissa—> onko erityisen haastavia kohteita
- Rahalliset riskit —> varaudutaanko ongelmiin esim. Korottamalla kate %
- Aliurakkatöiden tuottamat ajalliset ja rahalliset riskit

## Alustavan aikataulun luonti

- Töiden välisten riippuvuuksien selvitys
- Alustava resurssointi
- Aikataulun kireyden tarkistus
- Yleisaikataulun luonti

## Tarjouksen kokoaminen ja toimitus

- Kokonaishinnan määrittely laskentaohjelmasta (Kate % määrittely)
- Erittelyt tarjouspyynnön mukaan
- Vastuuvakuutustodistus , tilaajavastuutodistukset + muut pyydetyt asiakirjat
- Tarjouksen tallennus intraan.

# Rakentamisvaihe

## Tilaus vastaanotetaan

- Töiden resursointi (työryhmien määrittäminen)
- Rakentamisaikataulun luonti (yleisaikataulun pohjalta)
- Aliurakoitsijoille tilaus ja sovitaan sopimuksen allekirjoitus ajankohta
- Materiaalien tilaus (Sovitaan toimitukset rakentamisaikataulun mukaan)

## Rakentamisvaihe

- Aloituspalaveri omille työntekijöille —> Käydään läpi jokaisen suoritteet ja tehtäville varatut ajat
- Käydään työntekijöiden kanssa läpi suoriteseuranta (pohja syntyy laskentaohjelmasta)
- Syötetään suoriteseuranta jälkiseurantataulukkoon—> budjetin ja aikataulun seuranta
- Lisätöiden laskenta ja tarjoaminen (muodostetaan erillinen budjetti seuranta varten)

## Luovutus

- Luovutuskansion toimitus
- Laskutuksen tarkistus
- Taloudellinen loppuseelvitys

# Jälkianalyysi

## Suoriteseurannan kokoaminen

- Kootaan seurantatiedot yhteen
- Analysoidaan suoritteet

## Tietojen syöttö suoritepankkiin

- Syötetään analysoidut suoritetiedot
- Muodostetaan yksikköhintoja toteuman mukaan —> myös materiaalit mukaan
- Syötetään urakoitsijatiedot ”urakoitsijapankkiin”

## Raportointi työmaasta

- Taloudellinen ja ajallinen loppuseelvitys työmaasta esimiehelle
- Loppupalaveri työmaasta työntekijöille (missä onnistuttiin ja missä on parannettavaa)