

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikka / Rakennustuotanto

Joonas Tykkä

MEPS-LASKENTAOHJELMA HELSINGIN KAUPUNGIN RAKENTAMISPAL-  
VELU STARAN KÄYTÖSSÄ

Opinnäytetyö 2014

## TIIVISTELMÄ

### KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

#### Rakennustekniikka

TYKKÄ JOONAS

Meps-laskentaohjelma Helsingin kaupungin rakentamispalvelu Staran käytössä

Opinnäytetyö

37 sivua + 16 liitesivua

Työn ohjaaja

yliopettaja Tarmo Kontro,

lehtori Sirpa Laakso,

Toimeksiantaja

Helsingin kaupungin rakentamispalvelu Stara, Rakennustekniikka / Korjausrakentaminen

Marraskuu 2014

Avainsanat

korjausrakentaminen, laskelmat, Meps, Stara, urakatarjoukset

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, sopiiko Meps-laskentaohjelma Staran Rakennustekniikan yksikön Korjausrakentamisen osaston käyttöön pienkorjausten laskennassa. Ohjelman soveltuvuutta tutkittiin suorittamalla laskelmia ja toteuttamalla pilottiurakoita niiden pohjalta sekä tutkimalla ohjelman soveltuvuutta julkisiin kiinteistöihin.

Pilottiurakoiden tuloksista pääteltiin, että Staran työkustannukset ovat suurempia kuin Meps-ohjelman laskemat, mutta materiaalikustannuksissa ja kalustovuokrissa saavutettiin jonkin verran säästöjä.

Laskelmia tehtäessä havainnointiin, että laskelmien tekeminen vie aikaa ja Staran työnjohdolla ei ole riittävästi resursseja laskelmien toteuttamiseen. Meps-laskettuja urakoita voidaan toteuttaa Staralla, mikäli laskelmat saadaan valmiina. Urakoita voidaan toteuttaa joko Staran omana työnä tai aliurakoina, jolloin laskelmaan lisätään kulut työnjohdosta.

Ohjelmaa käytettäessä todettiin, että ohjelmaa pitäisi kehittää mattopaikkaustöiden, alipaineistuksen, tiivistyskorjauksien ja töiden ylimääräisten keskeytyksien osalta.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Construction Engineering

TYKKÄ JOONAS

Meps-Software in the Use of STARA, Construction  
Service Provider of the City of Helsinki

Bachelor's Thesis

37 pages + 16 pages of appendices

Supervisors

Tarmo Kontro, Principal Lecturer

Sirpa Laakso, Senior Lecturer

Instructor

Aki Aalto, Construction manager

Commissioned by

STARA, Construction service provider of the City of  
Helsinki, Construction Engineering / Renovation

November 2014

Keywords

bid for a contract, calculations, Meps, renovation,  
Stara

The objective of this thesis was to determine suitability of Meps software for the use of Stara Construction engineering unit, Renovation department, when calculating contract sums for small renovation projects. The suitability of the software was examined by performing calculations and carrying out pilot projects.

The results of the pilot contracts revealed that Stara had higher labor costs than Meps-software calculated, but savings were achieved in materials and rental equipment.

When the calculations were made, it was discovered that foremen working at Stara have insufficient resources to perform calculations. Contracts calculated with Meps can be carried out either by in-house workers or sub-contracted, in which case supervising the project adds extra costs to the projects.

During the use of the software it was found that the software needs to be developed further by adding several features, such as carpet repair, sealing repairs, negative pressure, and possibility for extra interruptions in workday.

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1 JOHDANTO	6
1.1 Aiheen esittely	6
1.2 Työn tavoitteet	6
1.3 Työn toteutus	7
2 HELSINGIN KAUPUNGIN RAKENTAMISPALVELU STARA	7
2.1 Staran organisaatio	7
2.2 Staran asiakkaat	9
3 MEPS-OHJELMISTO	9
3.1 Ohjelman yleiskuvaus	9
3.1.1 Työmäärä	10
3.1.2 Kuljetukset ja henkilöliikenne	11
3.1.3 Materiaalit	11
3.2 Sopimuksen mukaiset kustannustiedot	12
3.3 Hanke- ja kohdetiedot	12
3.4 Urakan muodostuminen	14
4 PILOTTIURAKOIDEN LASKENNOISSA KÄYTETYT LÄHTÖTIEDOT	15
4.1 Meps-laskennoissa käytetyt hinnat	15
4.2 Todelliset kustannukset pilottiurakoissa	17
5 PILOTTIURAKOIDEN VERTAILULASKELMAT	17
5.1 Suur-Helsingin kristillinen koulu	17
5.1.1 Työmaan korjaustoimenpiteet	17
5.1.2 Meps-laskelman tulokset	18
5.1.3 Toteutuneet kustannukset	18
5.1.4 Kustannusten vertailu	19
5.2 Kivelän Sairaala	20
5.2.1 Työmaan korjaustoimenpiteet	20
5.2.2 Meps-laskelman tulokset	20
5.2.3 Toteutuneet kustannukset	21
5.2.4 Kustannusten vertailu	22

5.3 Lastenpäiväkoti Vuorenpeikko	23
5.3.1 Työmaan korjaustoimenpiteet	23
5.3.2 Meps-laskelman tulokset	24
5.3.3 Toteutuneet kustannukset	25
5.4 Kustannusten vertailu	27
5.5 Yhteenveto pilottiurakoista	27
6 MEPS-OHJELMISTON KEHITYSKOHEET	28
6.1 Mattojen paikkaustyöt	28
6.2 Tiivistyskorjaukset	28
6.3 Työkohteen alipaineistus	28
6.4 Töiden keskeytyminen	29
6.5 Materiaalitietokanta	29
7 OHJELMISTON KÄYTTÖ STARALLA	30
7.1 Kun Stara tekee laskelmat itse	30
7.2 Kun Stara saa valmiit laskelmat	32
7.3 Kun Stara tekee itse	33
7.4 Kun Stara teettää aliurakoitsijalla	34
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	34
8.1 Työmaan suojaukset	34
8.2 Työmaan siivous	35
8.3 Toiminnan tehostaminen	35
LÄHTEET	37
LIITTEET	
Liite 1. Meps-laskelmat Suur-Helsingin Kristillinen koulu	
Liite 2. Meps-laskelmat Kivelän Sairaala	
Liite 3. Meps-laskelmat Lastenpäiväkoti Vuorenpeikko	

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Aiheen esittely

Nykyisin Staralla toteutetaan tarjouslaskentaa tekemällä kattohintaisia tarjouksia määrälaskentaa käyttäen. Tarjouslaskennassa apuna käytetään paljon työnjohtajien ja työpäälliköiden ammattitaitoa. Nykyisin käytössä ei ole erillistä kustannuslaskentaohjelmistoa. Tämä johtuu kohteiden yksilöllisyydestä ja siitä, ettei ole löydetty hyvin yksilöllisten kohteiden kanssa toimivaa ohjelmistoa.

Meps on tietokoneohjelma, jonka toiminnot perustuvat ohjelman sisäänrakennettuun tietokantaan, johon on kattavasti sisällytetty eri rakennustöiden todelliset työvaiheet. Tietokanta sisältää varsin kattavasti eri alojen työntekijöiden arvioidut työpanokset korjauksen saneerauksen ja muun kunnossapitotyön osalta.

Ohjelma toimii työkaluna niin urakoitsijoille kuin rakennuttajille. Meps-laskennalla voidaan ilmoittaa tarkka urakan hinta tilaajalle, tai päinvastoin tilaaja voi ilmoittaa urakoitsijalle hinnan, jonka on valmis maksamaan kyseessä olevan työn suorittamisesta. Laskelma antaa työmäärän ja -kustannukset ja lisäksi hakee tietokannastaan materiaalit ja antaa käyttäjälle niiden hinnan. Tarvittaessa käyttäjä voi itse vaihtaa työlle materiaalin, joka vastaa hänen vaatimuksiaan.

Tiettävästi Meps-ohjelmistoon liittyen ei ole aiemmin toteutettu opinnäytetöitä.

## 1.2 Työn tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, soveltuuko Meps julkisissa tiloissa suoritettavien pienkorjaushankkeiden laskentaan. Lisäksi pyritään vertaamaan Staran suorituskykyä Mepsin yksikköhintoihin nähden. Työssä tutkitaan mahdollisuuksia Meps-ohjelmiston käyttöönottoon Staralla.

Käyttöönoton mahdollisuuksia selvitettiin yhteistyössä Helsingin kaupungin kiinteistöviraston Tilakeskuksen kanssa, joka on Staran rakennustekniikan yksikön korjausrakentamisen osaston suurin asiakas.

Nykyisin Staran korjausrakentamisen osastolla tehdään pääsääntöisesti tarjoukset ja hinta-arviot kattohintaisina ja laskutus tapahtuu todellisten kustannusten mukaisesti. Tilakeskuksen ylläpitopäällikkö Eero Nuotion mukaan vaikuttaa siltä, että Staran hinnoittelu on aika varmalla puolella ja siinä olisi hänen mielestään kehittämisen varaa ja hinnoittelussa voitaisiin kehittyä nimenomaan Meps-ohjelmiston avulla.

### 1.3 Työn toteutus

Ohjelmiston soveltuvuutta tutkittiin suorittamalla pilottikohteiden laskelmia ohjelmalla pilottiurakoissa sekä tutkittiin ja vertailtiin työsuorituksia. Työ toteutettiin kesän ja syksyn 2014 aikana.

Vertailuun valittiin kohteiksi julkisia tiloja, joissa töiden toteutus on erityisen haasteellista töissä vaadittavan siisteyden ja käyttäjän muiden toiveiden huomioinnin seurauksena. Urakat pyrittiin rajaamaan taloudellisesti pienkorjauksiin, joista karkea hinta-arvio oli 3 000 euron ja 10 000 euron välillä.

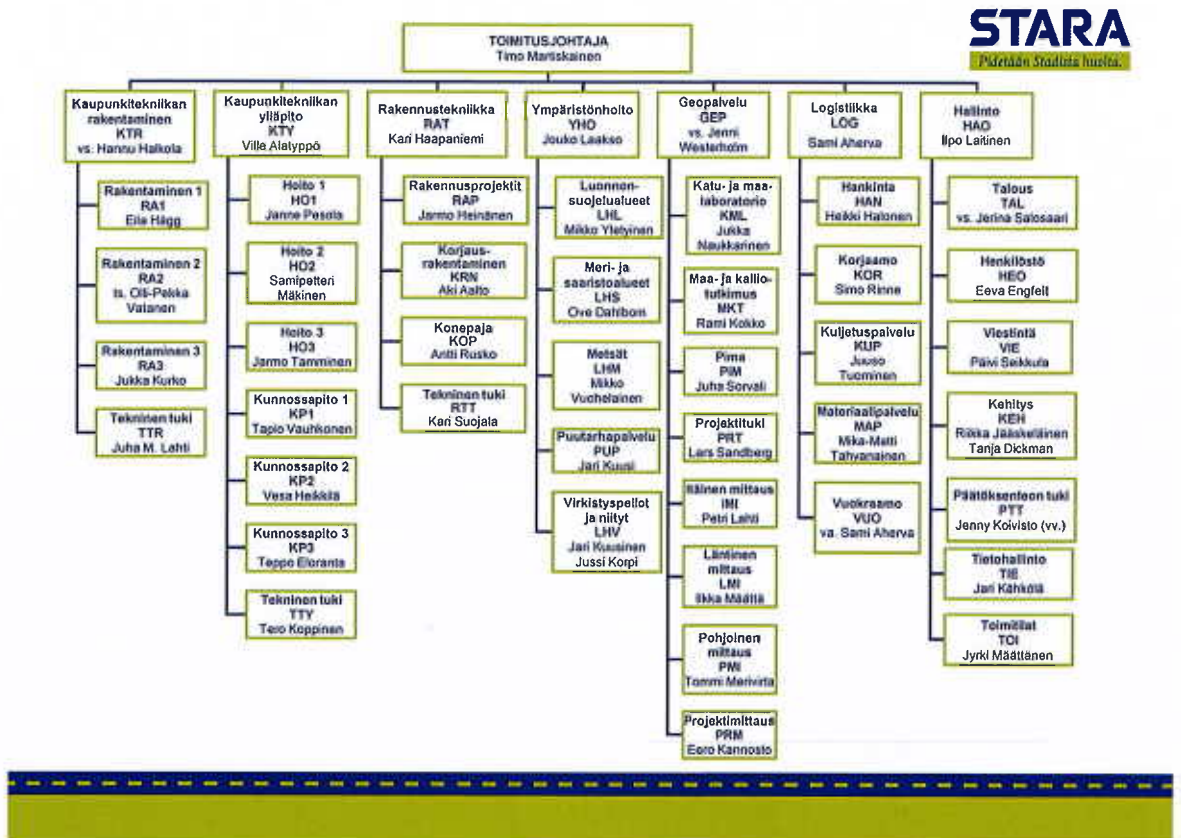
## 2 HELSINGIN KAUPUNGIN RAKENTAMISPALVELU STARA

Helsingin kaupungin rakentamispalvelu Stara on rakentamisen, ympäristönhoidon ja logistiikan alalla toimiva Helsingin kaupungin virasto. Vuodesta 2009 alkaen Stara on toiminut itsenäisenä virastona ja 2010 alkaen virasto on toiminut nykyisellä nimellään. Stara juontaa juurensa vuonna 1878 perustettuun rakennuskonttoriin, joka perustettiin huolehtimaan Helsingin kiinteän omaisuuden korjaus- ja rakennustöistä. (Staran Esittely, 2014.)

### 2.1 Staran organisaatio

Stara jakautuu seitsemään eri yksikköön: kaupunkitekniikan rakentamiseen, kaupunkitekniikan ylläpitoon, ympäristönhoitoon, rakennustekniikkaan, geo-

palveluun, logistiikkaan sekä hallintoon ja näiden alla toimiviin lukuisiin osastoisiin (kuva 1). Staralla työskentelee noin 1600 henkilöä ja liikevaihtoa Staralla oli 220 miljoonaa euroa vuonna 2013. (Staran Esittely, 2014.)



Kuva 1. Staran organisaatio esitettynä sen nykyisessä muodossa (Helsingin kaupunki, 2014)

Rakennustekniikka työllistää 326 henkeä ja rakennustekniikan osuus koko Staran liikevaihdosta oli noin 68 miljoonaa euroa vuonna 2013. Rakennustekniikan yksikkö jakautuu rakennusprojekteihin ja korjausrakentamiseen, sekä konepajaan joka tuottaa metalli- puu- ja talotekniikan palveluita. Lisäksi näiden kolmen toimiston toimintaa tukee teknisen tuen osasto. (Staran Esittely, 2014.)

Korjausrakentamisen osasto muodostui vuoden 2013 alussa, kun ennen sitä konepajan alla toimineet kosteusvaurio- ja korjausrakennustekniikka yhdistyivät samaksi toimistoksi. Korjausrakentamisella työskenteli vuonna 2013 noin



120 henkeä, josta työnjohtoa oli noin 15 henkeä. Työntekijöiden määrä vaihtelee jonkin verran kausittain.

Asiakkailleen korjausrakentaminen tuottaa erilaisia palveluita, jotka pitävät sisällään mm. kosteusvauriokorjauksia, muutostöitä, kattojenkunnostustöitä, pieniä ja nopeita huoltotyylisiä korjauksia. Vuositasolla korjausrakentamisella on 3 291 yksittäistä työtä, joiden koko vaihtelee muutamista sadoista euroista satoihin tuhansiin euroihin. Pieniä alle 7500 euron töitä oli 2 771 kappaletta, ja ne olivat keskiarvoltaan 1619 euron suuruisia. Korjausrakentamisen liikevaihto vuonna 2013 oli noin 24 miljoonaa euroa.

## 2.2 Staran asiakkaat

Kaupungin sisäisenä palveluntuottajana suurin osa Staran liikevaihdosta tulee kaupungin eri virastoilta. Staran toimintaa sääntelee kilpailulaki (Suomen Laki 948/2011), joten Stara ei juurikaan saa tuottaa palvelujaan yksityiselle sektorille, jotta markkinoiden terve ja toimiva kilpailu ei vääristy. Suurimpia asiakkaita ovat Rakennusvirasto, Tilakeskus ja HSY:n vesihuolto. Vuonna 2013 Staran liikevaihdosta 3,5 % tuli kaupungin ulkopuolelta. Rakennustekniikan suurin asiakas on Tilakeskus. (Helsingin kaupunki, 2014.)

## 3 MEPS-OHJELMISTO

### 3.1 Ohjelman yleiskuvaus

Ohjelman nimi Meps tulee sanoista "Management of empirically positioned standard units", joka vapaasti käännettynä tarkoittaa kokemusperäisesti määriteltujen työyksiköiden hallintaa. Meps on alun perin kehitetty vakuutusyhtiöiden tarpeisiin erityisesti huoneistoremontteja varten. (Easypoint Oy Meps, 2014.)

Ohjelmassa eri työtehtävät on syötetty tietokantaan. Yksittäinen tehtävä pitää sisällään työtehtävän vaatiman työajan, tarvittavan materiaalin, kuljetukset ja työntekijöiden liikkumisen. Jokaisen tehtävän tietoihin on myös määritetty minkä toimialan työmies suorittaa työn. Esimerkiksi tehtävässä johon liittyy

sähkötyö, ohjelma automaattisesti huomioi että työn suorittaa sähkömies. Toimialaa voidaan myös haluttaessa muuttaa, jos todetaan että lattiatyön tekee kin lattiamiehen sijaan rakennusmies. Se voidaan kertoa ohjelmalle. Yhteen hankkeeseen lisätään tietokannasta useita tehtäviä ja yhdessä tehtävät muodostavat hankkeelle kustannuslaskelman. (Easypoint Oy Meps, 2014.)

Meps toteuttaa laskelmat käyttäen ohjelmaan määriteltyjä omia suureita mWu, pTu ja tWu, joille määriteltyjen yksikköhintojen mukaan ohjelma saa urakalaskelman aikaan. Yksiköistä mWu kertoo työmäärän, pTu työmaahan liittyvän henkilöliikenteeseen, tWu kertoo työmaihin liittyvien materiaali- ja muiden kuljetuksien hinnat. Suureiden lisäksi ohjelma laskee töihin tarvittavien materiaalien hinnat omasta tietokannastaan.

### 3.1.1 Työmäärä

Jokaiselle tehtävälle on määritetty tarvittava työmäärä. Määritelmä perustuu vuosikymmenten ajan kerättyyn työaikatilastoon. Meps Finlandin mukaan tiedon keruu jatkuu edelleen uusien työtapojen ja materiaalien johdosta. Työmäärän yksiköksi ohjelmaan on valittu ”manual Work unit” eli mWu. Työmäärä tarkoittaa siis kiinteällä palkalla olevan työntekijän tunnissa aikaansaamaa työsuoritusta, jos henkilö on työssä yhtiössä joka veloittaa tuntikorvauksen palveluista. (Easypoint Oy Meps, 2014.)

Urakoitsijan antaman mWu-hinnan tulee sisältää kaikki yrityksen kulut, muun muassa työntekijän palkan, työnjohdon, sosiaalikulut ja yrityksen katteen.

Tehtävien perusteella ohjelma saa laskettua välillisen työajan. Välillinen aika tarkoittaa aikaa, jolla määritellään aika, joka vaaditaan, että tehtävän mukainen työ tulee tehdyksi. Esimerkkinä välillinen aika pitää sisällään työaikaisen suojauksen, työkalujen ja materiaalien siirron sekä kuljetuksen että loppusivouksen. Välillinen työaika ei siis pidä sisällään työpisteeseen liikkumiseen käytettyä aikaa ja työn valmistelun vaatimaa aikaa, vaan tämän ohjelma huomioi erikseen.

Koodeissa mWu on vakio, eikä sitä voi käyttäjän toimesta muuttaa. Hankkeen työmäärä ilmaistaan mWu:n summalla, joka ei kuitenkaan kerro kuinka kauan

työn lasketaan kestävän, vaan työn kesto määrittyy työtehtävien suunnittelulla ja työntekijöiden henkilökohtaisella suorituksella. (Easypoint Oy Meps, 2014.) Tämän seurauksena voidaan päätellä, että mitä tuottavampaa yrityksen toiminta on, sitä alhaisemman mWu-hinnan urakoitsija pystyy tarjoamaan.

### 3.1.2 Kuljetukset ja henkilöliikenne

Ohjelmassa työmaahan liittyvä liikenne on jaoteltu kahteen osaan. Henkilöliikenteeseen, joka pitää sisällään työmiehen matkan urakoitsijan kiinteältä tukikohdalta työkohteeseen ja raskaisiin kuljetuksiin, joihin sisältyy materiaali- työväline- ja jätekuljetukset. Ohjelmassa henkilöliikenteestä käytetään termiä pTu eli personal transport unit ja raskaista kuljetuksista termiä tWu eli transport work unit. (Easypoint Oy Meps, 2014.)

Meps-kouluttaja Jussi Hämäläisen mukaan ohjelma laskee työntekijöiden liikumisen henkilöautosta koituvien kustannuksien mukaisesti ja raskaat kuljetukset pääsääntöisesti pakettiauton mukaan, poislukien suuremmat kuljetukset jotka vaativat kuorma-autoa toteutukseen.

Työmäärän tapaan kuljetukset on määritelty ohjelmassa oleville tehtäville pitkään jatkuneen työaikatilaston keräämisen perusteella. Työmäärän tapaan koodien sisältämät kuljetusmäärät ovat vakioita, eikä niitä voi muuttaa. Tehtävissä huomioidaan myös eri työvaiheiden vaatima jaksotus ja sen vaikutus kuljetusten määrään. (Easypoint Oy Meps, 2014.)

### 3.1.3 Materiaalit

Ohjelmassa tehtäviin kuuluva materiaali voidaan valita joko ohjelman omasta tietokannasta tai tilaajan tai urakoitsijan omasta tietokannasta. Ohjelman oman materiaalitietokannan hintatietoja päivitetään ohjelmapäivitysten yhteydessä, joten näin ohjelman antavat materiaalihinnat pysyvät ajantasaisina. (Easypoint Oy Meps, 2014.)

### 3.2 Sopimuksen mukaiset kustannustiedot

Ennen kuin ohjelmalla voi suorittaa laskelmia, tulee ohjelmaan syöttää tilaajan ja urakoitsijan välillä sovitut yksikkö- ja tuntiveloitushinnat. Ohjelmalle syötetään tuntilaskutushinnat toimialoittain. Käsitteellä toimiala on määritelty, minkä alan ammattimies vaaditaan, jotta tietty työtehtävä saadaan suoritettua tehokkaasti ja mWu-yksikköhinnat sekä niille yleiskuluprosentit, mikäli työ toteutetaan aliurakkana (kuva 2). Lisäksi määritellään ohjelmaan hinta työntekijän liikkumiselle (pTu) sekä raskaille kuljetuksille (tWu) ja yleiskuluprosentti materiaalihankinnoille.

Nimi: STARA 2014 Alkaa: 1.1.2013 Valuutta: EUR  
 Alustava Asti: 31.12.2013 Tark.nro: 8DAA26

Tilaja: **Tilakeskus** Urakoitsija: **STARA Helsinki**  
 Rakennus: Joonas Tykkä

Kustannuserittely: **Materiaali** Moniammatillisuus Muistio Työssäoppiminen Muuta



Järj.	Ta	eur/ mWu	eur/ tun	Au %	eur/ pTu	eur/ tWu	Mater %	Kone %
1	B Rakennus	34,0	42,0		0,90	45,0	12	
2	M Maalaus	36,0	42,0		0,90	45,0	12	
3	K Laatoitus	34,0	42,0		0,90	45,0	12	
4	G Lattia	34,0	42,0		0,90	45,0	12	
5	P LV	42,0	46,5	12	0,90	45,0	12	
6	E Sähkö	42,0	46,7		0,90	45,0	12	
7	V Ilmastointi	42,0	45,0		0,90	45,0	12	
8	Ä Telineurakointi	34,0	37,0	12	0,90	45,0	12	
9	S Siivous	30,0	30,0	12	0,90		12	
10	F Kiinteistöhuolto	32,0	21,0	12	0,90	45,0	12	

Kuva 2. Esimerkki tilaajan ja urakoitsijan välisestä Meps-sopimuksesta

Kun nämä tiedot on määritelty, voi sopimuksen kumpi tahansa osapuoli suorittaa urakkalaskelmia ja tarjota niitä toiselle osapuolelle toteutettavaksi.

### 3.3 Hanke- ja kohdetiedot

Kustannuslaskentaa aloitettaessa valitaan ohjelmasta parhaiten kohdetta kuvaava rakennustyyppi ja syötetään ohjelmaan mahdollisimman tarkat kohdetiedot (kuva 3.). Tärkeimmät kohteen tiedot ovat osoite, kohteen etäisyys yrityksen kiinteästä tukikohdasta, kohdetyyppi ja paikka.

Kohde	Tilat	Rivit	Laskelmat	Toimialat	Muistiinpanot	Päiväkirja	Analyysi
Kohdenro							Kuvat, piirustukset yms
Vahinko nro					<input checked="" type="checkbox"/> Alustava		
Osoite	Pakkatilankatu 6				Muistiinpano		
Nimi	Suur Helsingin Kristillinen Koulu						
Korj.vaihe	Laskentakohde						
Tark.vaihe	Tarkastus suoritettu						
Rakennustyyppi			Valmistelu ja lopetus			Vakuutusvahinko	
 <b>Koulu/tilat/julkiset rakenn</b> <b>Koulu</b>			Matka 7 km yhteen suuntaan Kohdetyyppi <input type="radio"/> Työmaa muodostettu <input checked="" type="radio"/> Korj. ei-keskusta suurkaupunki <input type="radio"/> Korj. keskusta suurkaupunki <input type="radio"/> Huoltotehtävä			<input type="checkbox"/> Vakuutusva	
Sopimus/kustannuserittely							
 <b>STARA 2014</b>			Paikka			Linkit	
Tilakeskus			<input type="radio"/> Omakotitalot tms. <input type="radio"/> Kerrostalo <=5 kerrosta <input type="radio"/> Kerrostalo > 5 kerrosta <input checked="" type="radio"/> Toiminnassa olevat tilat				
STARA			<input type="button" value="Poikkeava ValLop..."/>				
Meps materiaali:							
30.10.2013 15:34:58							
(sopimuksen mukaan)							

Kuva 3. Esimerkki kohdetietojen syötöstä

Hankkeeseen syötetään korjausrakentamisen kohteena olevien tilojen pituudet, leveydet ja korkeudet (kuva 4.). Näiden perusteella ohjelma laskee lattia- ja kattopiirit, lattia- ja kattoalat sekä seinien pinta-alat. Näihin lukemiin on lisättävä tilan erikoismuodot (pilarit) ja vähennettävä aukot (ovet, ikkunat). Tietojen pohjalta ohjelma laskee automaattisesti syötettäviin työvaiheisiin työ- ja materiaalimenekit. Menekit tulee kuitenkin tarkistaa tehtäväkohtaisesti, mikäli tehdään vain osittaisia töitä, esimerkiksi kipsilevyseinän osittainen uusiminen.

Kohde	Tilat	Rivit	Laskelmat	Toimialat	Muistiinpanot	Päiväkirja	Analyyssi
Tilat 		Merkitty tila					
Luokkahuone Kieliluokka Lepohuone Ryhmätila Yleinen WC TAKA-WC Käytävä TAKA-WC:n edusta Henkilöstö WC		Tila: Luokkahuone Kuvaus: Kieliluokka		Lkm samanlaisia: <input type="text"/> Rak. vuosi: <input type="text"/>			
		Pituus, m: <input type="text" value="4,50"/> Leveys, m: <input type="text" value="4,50"/> Korkeus, m: <input type="text" value="2,40"/>		Muistiinpano			
		Lattiapiiri, m: <input type="text" value="18,20"/> 18,00 Kattopiiri, m: <input type="text" value="18,00"/>					
		Lattia ala, m <sup>2</sup> : <input type="text" value="20,25"/> 20,25 Katto ala, m <sup>2</sup> : <input type="text" value="20,25"/>					
		Sisäseinä 1, m <sup>2</sup> : <input type="text" value="35,20"/> 43,20 Sisäseinä 2, m <sup>2</sup> : <input type="text"/> Sisäseinä 3, m <sup>2</sup> : <input type="text"/>					
		Huom! Pinta-ala ja piirimitat on korjattava ottaen huomioon ovet ,ikkunat , huoneen muoto y.m.s		Piirroksat 		Kuva	

Kuva 4. Esimerkki hankkeen tilatietojen syötöstä. Vasemmalla hankkeen eri tilat ja oikealla valitun tilan yksityiskohtaiset tiedot

### 3.4 Urakan muodostuminen

Kohteen hankkeeseen valituille tiloille valitaan tehtävät ohjelman tietokannasta, suunnitelmien mukaisten työtehtävien perusteella (kuva 5.). Työtehtävistä ohjelma laskee mWu, pTu ja tWu arvojen sekä materiaalikustannusten mukaan työstä urakkahinnan (kuva 6.). (Easypoint Oy Meps, 2014.)

Koodi	Määrä	Yks	mWu	h	Nimike	Ta	Materiaali
					LATTIA		
F0111D0	10,20	jm	0,73		Irrot. Sileä jalkalista puu/teräsranka	B	0,0
F1210R0	5,00	m <sup>2</sup>	0,70		Purku Muovimatto kokonaan liimattuna pin	B	0,0
F2800U0	5,00	m <sup>2</sup>	5,27		Jyrs. Pintabetoni < 5 cm pinta-säkkibeton	B	0,0
F2051N0	5,00	m <sup>2</sup>	0,30		Uus. Tasoite, kuiva tila - paikallinen 1 krt	G	14,4
F5800G0	5,00	m <sup>2</sup>	1,60		Hionta Pintabetoni < 5cm pinta-säkkibeto	B	1,9
F1210N0	5,00	m <sup>2</sup>	2,25		Uus. Muovimatto kokonaan liimattuna pin	G	92,6
F1210W0	5,50	m <sup>2</sup>	0,61		Hits Muovimatto kokonaan liimattuna pint	G	5,4
F0111B0	10,20	jm	1,19		Takas. Sileä jalkalista puu/teräsranka	B	0,2

Kuva 5. Esimerkki yksittäiseen tilaan valituista tehtävistä

Kohde	Tilat	Rivit	Laskelmat	Toimialat	Muistiinpanot	Päiväkirja	Analyysi				
Sopimus: STARA 2014				Valuutta: EUR							
Kustannusarvio		Työ ja kuljetukset		Materiaalit ja koneet		Poistot	Yhteensä	Tilat			
Ta	Toimiala	Summa eur	mWu eur	h eur	pTu eur	tWu eur	Materiaali eur	Matr %	Kone eur	Kone %	Au %
B	Rakennus	2901	2245	0	50,40	83,22	377	12	0		
M	Maalaus	826	560	0	31,50	38,57	175	12	0		
G	Lattia	1678	948	0	31,50	57,37	661	12	0		
P	LV	1116	302	0	18,00	40,96	567	12	0		12
E	Sähkö	162	149	0	12,60	0,00	0	12	0		
K	Laatokus	1902	962	0	31,50	52,37	764	12	0		
Yhteensä											
Yhteensä sis lisät (sis/ei sis alv)		Työ netto		Mtrl/Kone netto		Kuljetukset netto		Au-lisä			
10 434 eur		145,55 mWu 0,00 h		2 850 eur		195,00 pTu 6,06 tWu					
8 483 eur		5 068 eur 0 eur		0 eur		176 eur 272 eur		120 eur			

Kuva 6. Malli kohteen kustannusarviosta

## 4 PILOTTIURAKOIDEN LASKENNOISSA KÄYTETYT LÄHTÖTIEDOT

### 4.1 Meps-laskennoissa käytetyt hinnat

Pilottiurakoissa käytetyt mWu-, pTu- ja tWu-yksikköhinnat sekä materiaaleista laskutettava yleiskuluprosentti on toimialakohtaisesti esitetty taulukossa 1. Te-lineurakoinnit ja siivoustyöt toteutetaan aliurakkoina ja myös niiden kustannuksiin lisätään yleiskuluprosenttina 10 %, joka perustuu Staran ja tilakeskuksen väliseen yhteistyösopimukseen. Kaikki laskelmat ja kustannukset on esitetty ilman arvonlisäveroa.

Liitteinä olevissa Meps-laskemissa kunkin työtehtävän suorittaja on merkitty taulukossa 1 mainitulla toimialan lyhenteellä.

Taulukko 1. Urakkalaskennoissa käytetyt hintatiedot

Toimiala	Toimialan lyhenne	€ / mWu	€ / pTu	€ / tWu	Materiaalien yleiskulu %
Rakennusmies	B	48,70	0,90	45,00	10
Maalari	M	48,70	0,90	45,00	10
Lattiamies	G	48,70	0,90	45,00	10
Laatoittaja	K	48,70	0,90	45,00	10
Putkiasentaja	P	51,20	0,90	45,00	10
Ilmastointi- asentaja	V	51,20	0,90	45,00	10
Sähköasentaja	E	53,40	0,90	45,00	10

Hintoja määritellessä otettiin lähtökohdaksi että Staralla yksi työtunti vastaisi yhtä mWu-yksikköä. Arvioitiin että työnjohtaja käyttää työmaan hoitoon ja laskelemien tekemiseen 17 - 20 tuntia pilottiurakan koosta riippuen, tästä saatiin urakoille keskiarvoksi noin 6,70 euroa työnjohtajan kustannuksia yhtä mWu-yksikköä kohden (Kaava 1.). Kun pilottiurakoihin arviolta käytettävä aika on Suur-Helsingin Kristillisen koulun ja Vuorenpeikon päiväkodin urakan osalta 20 tuntia ja Kivelän Sairaalan urakan osalta 17 tuntia. Tästä muodostui mWu-yksikön hinnaksi 48,70 rakennusmiehelle, maalarille, lattiamiehelle sekä laatoittajalle, 51,20 euroa putki- ja ilmastointiasentajille ja 53,40 euroa sähköasentajalle.



$$6,71 \text{ €/mWu} = \frac{\left( \frac{20 \text{ h} * 51 \text{ €/h}}{156,36 \text{ mWu}} \right) + \left( \frac{17 \text{ h} * 51 \text{ €/h}}{80,91 \text{ mWu}} \right) + \left( \frac{20 \text{ h} * 51 \text{ €/h}}{354,15 \text{ mWu}} \right)}{3}$$

Kaava 1. Työnjohtajan keskimääräinen hinta yhtä mWu-yksikköä kohden

Henkilökuljetusten osalta todettiin, että esimerkksisopimuksissakin käytetty 0,90 € / pTu kattaa työmiehen liikkumisen työmaalle henkilöautoa käyttäen myös Staralla.

Raskaiden kuljetuksien osalta todettiin, että 45,00 € / tWu, jota myös joissakin esimerkksisopimuksissa oli käytetty, kattaa Staran huoltoautosta koituvat kulut, materiaalikuljetukset sekä jätemaksut, mikäli jätteiden lajittelu hoidetaan asianmukaisesti ja sekajäte minimoidaan. Mikäli käytetään työmaalla vaihtolavaa, tulee vaihtolavan koodi syöttää erikseen laskelmiin.

#### 4.2 Todelliset kustannukset pilottiurakoissa

Pilottiurakoiden toteutuneet kustannukset on eritelty työkustannuksiin, työnjohtajan kustannuksiin, materiaalikustannuksiin, kalustovuokriin sekä aliurakoihin. Todellisissa kustannuksissa henkilöiden liikkuminen sisältyy työkustannuksiin ja materiaalikuljetukset sisältyvät joko materiaalikuluihin tai työkustannuksiin riippuen siitä onko materiaaleja toimitettu paikan päälle, vai noudettu rautakaupasta.

### 5 PILOTTIURAKOIDEN VERTAILULASKELMAT

#### 5.1 Suur-Helsingin kristillinen koulu

##### 5.1.1 Työmaan korjaustoimenpiteet

Luokkahuoneessa ja ryhmätilana toimivassa lepoahuoneessa suoritettiin ulkoseinien ja lattian liitoskohtien tiivistystyö sekä ulkoseinien pystyliitoksien tiivistystyö.

Yleisessä wc-tilassa suoritettiin lattiapinnasta irronneen muovimaton uusiminen, varmistettiin että lattiarakenne oli kuiva ja uusittiin tilan kalusteet. Lisäksi

kyseessä olevan wc-tilan edustalta poistettiin matto pieneltä alueelta ja uusittiin osa seinästä joka oli vaurioitunut. Vanhat wc-istuimet ja allaskaapit jouduttiin lisäksi uusimaan, koska kyseessä olevia kalusteita ei onnistuttu irrottamaan vaurioittamatta kalusteita.

Henkilöstön wc-tiloissa tehtiin ainoastaan lämmityspatterin maalaus.

### 5.1.2 Meps-laskelman tulokset

Taulukossa 2 on esitetty yhteenvetona Meps-laskennan tulokset eriteltynä työ- kuljetus- ja materiaalikustannuksiin jaoteltuna. Kuljetuskustannukset on eritelty Mepsin mukaisesti henkilökuljetuksiin sekä raskaisiin kuljetuksiin. Yksityiskoh- taiset laskelmat on esitetty liitteessä 1.

Taulukko 2. Kustannukset Meps-laskennassa (ilman arvonlisäveroa)

Kustannuslaji	Arvo	Määrä
Työkustannukset	8 091 €	156,36 mWu
Kuljetuskustannukset	182 €	202 pTu
	304 €	6,75 tWu
Materiaalikustannukset	3 522 €	
Yhteensä	12 098 €	

### 5.1.3 Toteutuneet kustannukset

Lattian ja ulkoseinän tiivistyskorjauksia suorittaessa havaittiin, että maton paikkaustöissä tuskin päästään Mepsin antamiin mWu-tuloksiin. Sillä paik- kaustöissä on useita työtä hidastavia tekijöitä, joita ei ole koko huoneen mat- toa uusittaessa. Staran maalarimestari Kari Heinon mukaan maton paikkaus- työssä maton pohjan tasoittaminen on haastavampaa ja maton leikkaus on

haastavampi, kun tehdään tietyn aukon mukainen paikka. Usein joudutaan myös käyttämään työaikaa oikeantyyppisen ja oikean värisen maton hankintaan. Paikkaustöissä on Heinon mukaan yleensä normaalia suurempi hävikki, pahimmillaan mattoa menee hukkaan jopa 30 % ja ohjelma huomioi mattojen hävikiksi vain 15 %.

Taulukko 3. Toteutuneet kustannukset eriteltynä (ilman arvonlisäveroa)

Kustannuslaji	Arvo
Työkustannukset	9 282 €
Työnjohtokustannukset	1 581 €
Aliurakat	2 686,75 €
Materiaalikustannukset	1 259 €
Kalustovuokrat	92,25 €
Yhteensä	14 901 €

Toteutuneet kustannukset pitävät sisällään myös siivouskustannuksia noin tuhat euroa, johtuen kohteen ja pölynhallinnan -haasteellisuudesta. Lisäksi arvioitiin että haasteellisista mattotöistä koitui noin 1000 euron edestä kustannuksia joita Meps-laskelmissa ei huomioitu. Työlle kertyi myös arvioitua enemmän työnjohdon kustannuksia.

#### 5.1.4 Kustannusten vertailu

Toteutuneissa kustannuksissa työkustannusten ja aliurakoiden yhteenlaskettu työkustannus osuus on noin 3 300 euroa korkeampi kuin Meps-laskemien antama työkustannuksien ja kuljetusten laskettu yhteissumma. Toteutuneisiin työkustannuksiin sisältyy lisäksi noin 1000 eurolla siivouskustannuksia. Tästä

voidaan todeta, että tavoite: yksi työtunti on yhtä kuin yksi mWu ei saavutettu urakassa.

Materiaalikustannuksia aliurakoissa oli noin 600 eurolla, joten toteutuneet materiaalikustannukset nousevat noin 1800 euroon. Tästä selviää, että materiaalien ostohinnat ovat jonkin verran edullisempia Staralle. Materiaalikustannuksiin voi myös vaikuttaa, että kipsilevyä, tasoitteita ja muita tarvikkeita on noudeettu Korjausrakentamisen varastolta ja niiden kustannukset eivät ole päätyneet kirjanpitoon.

## 5.2 Kivelän Sairaala

### 5.2.1 Työmaan korjaustoimenpiteet

Kivelän sairaalassa tehtiin toimistohuoneeseen pieniä pintakorjauksia. Purettiin jalka- ja kattolistat ja lattian muovimatto, avattiin osa alas lasketusta katoista, josta poistettiin villaa ja muita rakennusjätteitä. Seinät tasoitettiin ja maalattiin, lisäksi katto maalattiin ja lattiasta purettu muovimatto korvattiin laminaattilattialla. Lopuksi asennettiin uudet jalkalistat ja katoon kattolistat. Ennen töiden aloitusta tiloista poistettiin irtaimistoa, 2 korkeaa kaappia, toimistopöytä, sekä seiniin kiinnitettyä hyllykköä, näistä irtaimistosiirroista koituneita kustannuksia ei ole huomioitu Meps-laskelmissa.

### 5.2.2 Meps-laskelman tulokset

Taulukossa 4. on esitetty yhteenvetona Meps-laskennan tulokset eriteltynä työ- kuljetus- ja materiaalikustannuksiin jaoteltuna. Kuljetuskustannukset on eritelty Mepsin mukaisesti henkilökuljetuksiin sekä raskaisiin kuljetuksiin. Yksityiskohtaiset laskelmat on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 4. Kustannukset meps-laskennassa (ilman arvonlisäveroa)

Kustannuslaji	Arvo	Määrä
Työkustannukset	3 940 €	80,91 mWu
Kuljetuskustannukset	107 €	119 pTu
	267 €	5,93 tWu
Materiaalikustannukset	1 969 €	
Yhteensä	6 283 €	

### 5.2.3 Toteutuneet kustannukset

Kivelän sairaalan työt hoidettiin täysin omana työnä, joten suurimmaksi kulueraiksi työmaalle muodostuivat työkustannukset. Kustannukset on eritelty taulukossa 5.

Taulukko 5. Toteutuneet kustannukset eriteltyinä (ilman arvonlisäveroa)

Kustannuslaji	Arvo
Työkustannukset	6 174 €
Työnjohtokustannukset	999 €
Materiaalikustannukset	742 €
Kalustovuokrat	213,52 €
Yhteensä	8 128,52 €

Lisäksi työlle kirjautui Meps-laskelmissa huomioimattomia siivouskustannuksia noin 400 euron verran, ja arvioidut irtaimiston siirroista koituneet kustannukset olivat noin 350 euroa, kun nämä ylimääräiset kustannukset, joita ei Meps-laskelmissa voitu huomioida lasketaan, voidaan todeta, että tavoitteellisesta urakkasummasta jäätiin noin 1850 euroa.

#### 5.2.4 Kustannusten vertailu

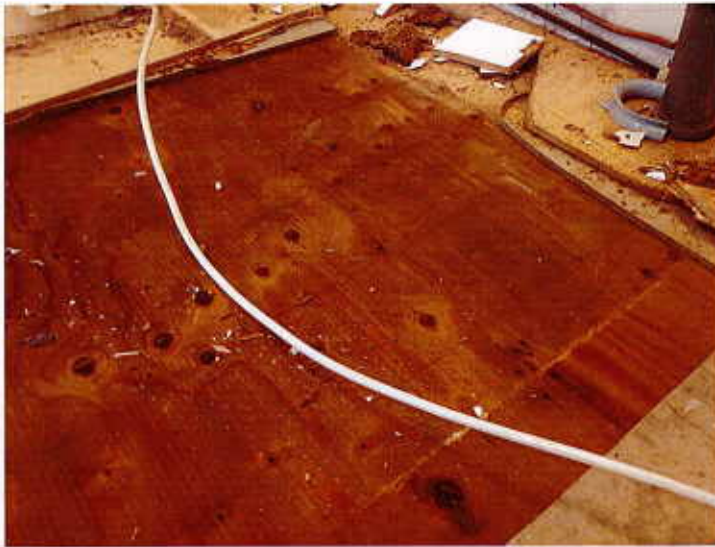
Työkustannuksissa siivoustyöt ja irtaimiston siirrot huomioituina työkustannukset ylittivät Meps-laskelmien tulokset edelleen 1 200 eurolla, joten voidaan todeta että työntekijöiden tehokkuus ei ole saavuttanut tavoitteellista yhtä työtuntia yhtä mWu:ta kohden. Työkustannusten suuruus voi johtua osittain siivous tai siirtokustannusten aliarvioinnista tai työnjohdon antaman ohjeistuksen puutteellisuudesta.

Tämän pilottiurakan kohdalla yhdistetyt materiaalikustannukset ja kalustovuokrat muodostivat noin puolet Meps-laskelman materiaalikustannuksista. Työmaalla käytettiin jonkin verran omia laitteita, joista kohdistui säästöjä kalustovuokriin. Osa säästöistä puolestaan tuli Staran saamien alennuksien kautta.

## 5.3 Lastenpäiväkoti Vuorenpeikko

### 5.3.1 Työmaan korjaustoimenpiteet

Päiväkodissa sattui elokuun alussa vakava kosteusvaurio astianpesukoneen tuloputken vuotaessa keittiössä. Kuvassa 7 on näkyvillä kosteusvaurion alkupiste ja kosteusvauriota levittänyttä askelvillaa. Kosteus levisi lattiarakenteissa olleen askelvillan kautta noin 3 metrin säteelle vuotopaikasta. Kosteuksen leviämisen todettiin kosteusvauriokartoituksen jälkeen johtavan lähes koko päiväkodin pintarakenteiden purkuun, runkorakenteiden kuivatukseen ja pintojen uusimiseen.



Kuva 7. Kosteusvaurion lähtöpaikka

Keittiöstä irrotettiin astianpesukone sekä sähköliesi, purettiin alakaapistot ja osa vuotokohdan lähellä sijainneista yläkaapeista. Purettiin jalkalistat, ja suurin osa lattian pintarakenteista. Kosteusvaurioalueella seinät avattiin noin yhden metrin korkeudelta ja vuotokohdan läheisyydestä avattiin pintarakenteet koko seinästä.

Eteistilassa ja eteiskäytävässä purettiin lattian pintarakenteet kokonaan, irrotettiin lämminvesivaraaja, ja avattiin seinät noin metrin korkeudelta.

Lepo- ja leikkihuoneissa tehtiin lattian avaukset vain pieneltä osalta huoneita ja seinät avattiin yhdeltä sivulta (kosteusvaurion lähteen suunnalta), myös metrin korkeudelta.

Wc-tilassa kosteusvaurion eteneminen oli pysähtynyt hyvin nopeasti, koska rakenteessa askelvilla oli korvattu märkätilan kaatojen valmistamiseksi rima-koolauksella. Tämän seurauksena WC:n lattiasta avattiin noin 2 m<sup>2</sup> ja wc:n ja keittiön välinen väliseinä. Pyykinpesukone ja wc-istuin jouduttiin myös irrottamaan purkamisen tieltä.

Lattiarakenteiden askelvillan alta purettiin lisäksi yksi vanerilevy, ja lattiarungon eristeenä toiminut polyuretaani avattiin lattiapalkkien ympäriltä, jotta kastuneiden palkkien kuivuminen olisi mahdollisimman tehokasta.

Purkutöiden jälkeen kohteeseen asetettiin kuivaimia ja tiloja kuivatettiin noin yksi kuukausi. Kuivauksen jälkeen avatut rakenteet suljettiin ja puretut kalusteet uusittiin.

### 5.3.2 Meps-laskelman tulokset

Taulukossa 6 on esitetty yhteenvetona Meps-laskennan tulokset eriteltynä työkuljetus- ja materiaalikustannuksiin jaoteltuna. Kuljetuskustannukset on eritelty Mepsin mukaisesti henkilökuljetuksiin sekä raskaisiin kuljetuksiin. Yksityiskohdalliset laskelmat on esitetty liitteessä 3.



Taulukko 6. Kustannukset meps-laskennassa (ilman arvonlisäveroa)

Kustannuslaji	Arvo	Määrä
Työkustannukset	17 311 €	354,15 mWu
Kuljetuskustannukset	783 €	870 pTu
	1 104 €	24,53 tWu
Materiaalikustannukset	9 203 €	
Yhteensä	28 400 €	

Kohteeseen toimitettiin 50 kpl muuttolaatikoita ja suoritettiin laatikkojen ja muun irtaimiston siirtoa pihalle toimitettuun varastokonttiin, joita Meps-laskelmissa ei voitu huomioida. Varastokontin toimitus ja vuokra on huomioitu laskelmissa.

### 5.3.3 Toteutuneet kustannukset

Kohteen kustannukset muodostuivat työtunneista, materiaalihankinnoista, kalusto vuokrista sekä aliurakoista. Kalustovuokrista suurimmat kustannuserät olivat varastointikontin vuokra, tilojen kuivaukseen käytetyt kuivaimet sekä jätelavan vuokra ja kuljetus, joka myös näkyy osana kalustovuokria. Aliurakkana työssä teetettiin kosteusvaurioin kartoitus, sekä sähkö-, putki- ja siivoustyöt. Aliurakoista kirjautuneisiin kustannuksiin sisältyy myös kyseessä olevista töistä koituneet materiaalihankinnat. Kustannusten tarkempi erittely on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7. Toteutuneet kustannukset eriteltynä (ilman arvonlisäveroa)

Kustannuslaji	Arvo
Työkustannukset	23 671,16 €
Työnjohtokustannukset	4 080 €
Aliurakat	2 959,83 €
Materiaalikustannukset	4 131,20 €
Kalustovuokrat	1 325,29 €
Yhteensä	36 167,48 €

Mattotyöt Vuorenpeikossa tehtiin suurelta osin paikkaustyönä, kuten Suur-Helsingin kristillisen koulun työmaalla. Kahteen huoneeseen kuudesta toteutettiin uuden maton asennus koko lattian osalta, muihin huoneisiin asennettiin matto-paikat. Meps-ohjelman laskelmien perusteella arvioitiin lattiatöihin kuluvaksi 30 tuntia ja toteutunut työaika oli noin 40 tuntia. Tämä johtui Kari Heinon mukaan paikkaustöiden haasteellisuudesta. Tämän lisäksi työmaan haasteellisuus vaati paljon arvioitua suurempaa työnjohtoa, joka johtui enimmäkseen kuivumisen tarkkailusta ja käyttäjän aktiivisesta tiedottamisesta.

Kohteessa purkutöitä tehtiin myös viikonlopputöinä, jotta saataisiin vesivahingon leviäminen minimoitua. Ylityösuoritetta ei ohjelman laskelmissa voitu huomioida, tästä seuranneet ylimääräiset työkustannukset näkyvät toteutuneissa työkustannuksissa noin 2 800 euron suuruisena osuutena.

Tämän lisäksi kohteessa suoritettiin Mepsissä huomioimattomia loppusiivouks-töitä noin 400 euron edestä, sekä irtaimiston laajamittaista siirtoa ja varastoin-tia, joista ylimääräisiä kustannuksia koitui 1606,50 euroa.

Kun huomioidaan tilaajan kanssa sovitut ylityöt, loppusiivouskustannukset sekä irtaimiston siirrot, jäätin työmaan urakkatavoitteesta lähes 3 000 euroa.

#### 5.4 Kustannusten vertailu

Aliurakoissa materiaalien osuus oli noin 150 euroa. Mikäli vähennetään toteutuneiden työkustannusten ja aliurakoiden työosuuden yhteenlasketusta summasta ylitöiden, siivouksien ja irtaimiston siirtojen osuudet, joita ei Meps-laskelmissa huomioitu, jäädään työkustannuksissa edelleen noin 1 000 euroa Meps-laskelman antaman summan yläpuolelle.

Toteutuneet materiaalikustannukset ja kalustovuokrat jäivät noin 3 600 euroa Meps-laskelman antaman materiaalihintasumman alle. Kalustovuokrien kautta saavutettiin säästöjä materiaalikustannuksiin. Käytettäessä Staran logistiikan osaston tarjoamia kalustovuokraus- ja kuljetuspalveluita kustannukset ovat korjausrakentamiselle pienemmät kuin Mepsin laskemat materiaalikustannukset kyseessä olevista palveluista. Meps-laskelmassa kalustovuokrien osuus materiaalikustannuksista oli noin 1 900 euroa, joten kalustovuokrat olivat noin 600 euroa edullisemmat.

#### 5.5 Yhteenveto pilottiurakoista

Pilottiurakoiden perusteella voidaan todeta, että kaikissa urakoissa työkustannukset ylittivät Meps-laskelmien arvioidut kustannukset. Todellisten työkustannusten ylittyminen tarkoittaa sitä, että pilotti-urakoissa ei saavutettu tavoitetta: yksi mWu on yhtä kuin yksi työtunti. Tästä voidaan todeta, että laskettu mWu oli liian matala urakoiden vaatimiin työsuorituksiin nähden. Tämä johtuu osittain kohteissa tehtävien työsuoritteiden haasteellisuudesta, jonka seurauksena työaika kului enemmän. Myös kohteiden haasteellisuudesta johtuen työnjohto käytti kohteisiin aikaa enemmän, kuin oli arvioitu.

Meps-laskelmien materiaalikustannuksiin verraten toteutuneiden materiaalikustannusten ja kalustovuokrien osalta kustannukset olivat jonkin verran pienemmät kaikissa pilotti urakoissa.

## 6 MEPS-OHJELMISTON KEHITYSKOhteet

Ohjelmistoa käytettäessä esille nousi muutamia kehityskohteita, joita toivotaan, että ohjelmistolla suoritettavissa urakkalaskelmissa olisi mahdollista huomioida.

### 6.1 Mattojen paikkaustyöt

Mattopaikkaustöille olisi hyvä olla olemassa omat tehtävät, joissa olisi hieman korkeammat mWu-arvot, joilla voisi kompensoida maton asettelussa ja leikkaustöissä syntyvää ylimääräistä työmäärää. Mattopaikkaustöiden kohdalla tuli myös esille niissä syntyvä normaalia suurempi hävikki, joka voitaisiin myös huomioida omissa mattopaikkauskoodeissa tai vaihtoehtoisesti mahdollistaa ohjelmaan materiaalien hävikkimäärän muuttaminen, joka nyt on määritelty tehtävä- ja materiaalikohtaisesti kiinteäksi.

### 6.2 Tiivistyskorjaukset

Rakenteiden tiivistyskorjaukset ovat korjausrakentamisessa kasvava työsuorite. Tiivistyskorjauksilla pyritään ehkäisemään haitallisten mikrobin ja hajujen kulkeutuminen sisäilmaan, erityisesti alapohjasta. Yleisimpiä tiivistyskorjauksia ovat lattian ja seinän sekä ikkunan ja seinän liittymäkohtien tiivistäminen. Tämän vuoksi olisikin hyvä jos Meps-ohjelmiston kehittäjät huomioisivat tämän tiivistystyön luomalla omia tehtäviä rakenteiden tiivistämistä varten. Vaikka tämä nykyiselläänkin ohjelmassa onnistuu, käytetään tiivistystöihin muihin työsuoritteisiin tarkoitettuja tehtäviä, jolloin työmäärien mWu:t eivät välttämättä vastaa totuutta.

### 6.3 Työkohteen alipaineistus

Alipaineistuksen käyttö suurella osalla Staran korjausrakentamisen työmailla on nykyisin välttämätöntä osana onnistunutta pölynhallintaa, jotta rakennuspölyä ei pääse leviämään ilmastointikanaviin ja muihin mahdollisesti käytössä oleviin tiloihin. Ohjelmaan olisi hyvä lisätä omat tehtäväkoodit alipaineistajan asennukselle, purulle ja vuokraukselle.

Alipaineistajan omilla tehtäväkoodeilla selkeytettäisiin laskelmia, kun ei tarvitsi käyttää alipaineistuksen tuottamien kustannusten määrittelymiseen jotain muille samankaltaisille laitteille tarkoitettuja tehtäviä ja erillisillä kommenttiritteillä selventää, että kyseessä olevan laitteen käytöllä tarkoitetaan alipaineistusta.

#### 6.4 Töiden keskeytyminen

Pilottiurakoiden toteutuksen yhteydessä nousi esiin, että ohjelmalla ei pysty huomioimaan työn ylimääräistä keskeytymistä, joita toisinaan syntyy, kun työskennellään toiminnassa olevissa tiloissa. Esimerkkinä lastenpäiväkodit, joissa lapsilla on päivittäin kahden tunnin mittainen lepoaika, jolloin työt on keskeytettävä häiritsevän metelin minimoimiseksi.

Parhaimmassa tapauksessa tästä aiheutuu vain ylimääräisiä liikkumiskustannuksia, kun miehet siirtyvät toiselle työmaalle hiljaisuuden ajaksi tai lopputyöpäiväksi. Huonoimmassa mahdollisessa tapauksessa työnjohto ei pysty osoittamaan työntekijöille vaihtoehtoja työmaata. Työmaat, joita voidaan tehdä 1 - 2 tuntia päivässä ovat hyvin harvinaisia. Tällöin syntyy kustannuksia siitä, että työntekijät ovat tuottamatta kaksi tuntia päivästä, siitä huolimatta että Staran nykyisessä toiminnassa tätä pyritään huomioimaan sillä, että työntekijät siirtävät ruokatunteja ko. ajalle ja mahdollisuuksien mukaan käyttävät aikaa kaluston huoltoon sekä materiaalihankintoihin.

Tämän takia olisikin tarpeen pystyä ohjelmassa määrittelemään pTu:hun lisäys siitä, että tehokasta työaikaa on erikoiskohteissa päivittäin vain noin kuusi tuntia ja miehet joutuvat liikkumaan työmaalle ja sieltä pois useammin.

#### 6.5 Materiaalitietokanta

Kuten pilottiurakoiden laskelmissa huomattiin, vaikuttaisi Mepsin materiaalihinnoissa olevan poikkeamaan Staran puitesopimushintoihin verrattuna. Joten tarvittaessa pystytään kohteisiin valita hinnakkaampia materiaaleja, jotka vastaavat julkisissa tiloissa vaadittavia kulutusluokkia. Monien artikkelien kohdalta ohjelman materiaalitietokanta vaikuttaa kovin suppealta. Näissä tilanteissa joudutaan haluttu materiaali ja sen hinta syöttämään manuaalisesti. Tästä

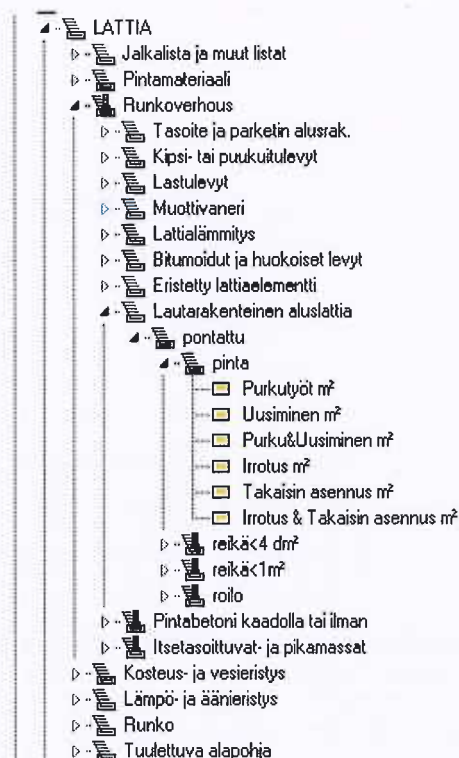
syystä olisikin hyvä, mikäli materiaalitietokantaa laajennettaisiin käsittämään enemmän julkisissa tiloissa vaadittavia materiaaleja. Ohjelman olisi myös hyvä ehdottaa tällaista materiaalia automaattisesti, kun kohteeksi on valittu julkinen rakennus.

## 7 OHJELMISTON KÄYTTÖ STARALLA

Tässä luvussa käsitellään ohjelman käyttämisen mahdollisuuksia Staralla erityisesti korjausrakentamisen osaston näkökulmasta katsottuna. Luvussa käsitellään ensin laskelmien toteuttamista ja sen jälkeen itse Meps-laskettujen urakoiden toteuttamista.

### 7.1 Kun Stara tekee laskelmat itse

Isoimmaksi haasteeksi ohjelmiston käyttämisessä nousi sen vaatima aika. Vaikuttaa siltä, että varsinkin kokemattomilla käyttäjillä aikaa kuluu paljon tehtävien etsimiseen tehtäväpuiden massiivisista tehtävälistoista (kuva 8).



Kuva 8. Esimerkki tehtävälistan laajuudesta

Tehtävät on jaoteltu todella yksityiskohtaisesti ja onkin varsin hankala muistaa lisätä laskelmaan kaikki pienetkin yksityiskohdat sillä jokainen unohdettu yksityiskohta vääristää laskelmaa. Tämän vuoksi laskelmien tekemiseen kuluu aikaa, kun tarkistetaan, että kaikki sovitun työn vaatimat tehtävät ovat mukana laskelmassa.

Kattohintaiset tarjoukset ovat tässä suhteessa anteeksiantavaisempia, koska niihin lasketaan kattohintavaraus, jolla varaudutaan urakassa vastaan tuleviin yllätyksiin. Kattohintainen tarjous on Meps-urakkalaskelmaa anteeksiantavaisempi, mikäli tarjouslaskija unohtaa laskea työhön jonkin pienen työvaiheen. Kattohintaisen tarjouksen laskeminen on myös tässä vaiheessa huomattavasti nopeampaa.

Ohjelmiston käyttöönotto Staralla, niin että Stara itse toteuttaa laskelmia asettaa haasteita juurikin ohjelman vaatimasta ajasta johtuen. Nykyisin työnjohtoon resurssit on venytetty tiukalle pienten työkohteiden suuren määrän, niiden valvonnan ja niihin liittyvien hallinnollisten töiden kanssa. Työmaan hallinnollisiin asioihin Staralla kuuluu tuotannon valmisteluun liittyviä suunnitelmia muun muassa seuraavat:

Työmaan laatusuunnitelma  
Rakennustyömaan turvallisuussuunnitelma  
Kosteudenhallintasuunnitelma  
Vaarojenarviointi  
Tulityösuunnitelma

Yllä lueteltujen dokumenttien lisäksi Staran työnjohto ylläpitää työmaan kulkulupaluetteloa, perehdyttää työntekijät työmaalle ja huolehtii vuoden 2014 heinäkuussa voimaan astuneen rakennustyömaan tiedonantovelvollisuuden hoitamisesta. Tiedonantovelvollisuus on määritelty tarkemmin Suomen laeissa 363/2013 ja 364/2103.

Näiden tehtävien ohella työnjohto hoitaa paljon henkilöstöhallinnollisia tehtäviä, joita vaaditaan, kun käytetään paljon omia työntekijöitä.

Urakan laskeminen Meps-ohjelmaa käyttäen on hitaampaa, kuin Staran nykyisin käytössä olevilla menetelmillä, ennen kuin laskija harjaantuu ohjelman käytössä. Yllä on kuvattu Staran työnjohdon työmäärää yhden suuremman hankkeen osalta. Pienet alle 7 500 euron työt eivät edellytä yllä mainittujen suunnitelmien toteutusta. Yhden työnjohtajan hoitaessa satoja töitä vuoden aikana, vaikka töistä arviolta 90 % on pieniä alle 7 500 euron töitä, on tärkeää että työtarjoukset saadaan laskettua nopeasti ja tehokkaasti, eikä työaikaa mene hukkaan ohjelmiston käytössä.

Staran korjausrakentamisella kohteet ovat hyvin yksilöllisiä ja työmailla tehtävät työt ovat hyvin suuresti vaihtelevia, joten ohjelmassa ei pysty optimaalisesti hyödyntämään mahdollisuutta kopioida vanhalta työmaalta tehtäväsarjoja uuteen työmaahan.

Meps-laskelmiin joudutaan myös tekemään päivitys aina, kun työmaalla tulee vastaan yllätyksiä, joista aiheutuu muutos- tai lisätöitä. Useimmiten tällainen tilanne tulee vastaan purkuvaiheessa, kun rakenteiden alta paljastuu jotakin odottamatonta, kuten ylimääräisiä rakennekerroksia tai haitta-aineita (asbesti, kreosootti).

Ohjelman tehokas käyttöönotto vaatii henkilöstön koulutusta ja henkilöstön osalta aktiivista harjoittelua ohjelman käytössä, jotta saavutetaan riittävä osaaminen ohjelman nopeaan ja tehokkaaseen käyttöön.

Työpäällikkö Jari Mikkolan mukaan työnjohtajien lisäämisellä voitaisiin mahdollistaa laskelmien toteuttaminen Staralla. Laskemien toteuttaminen olisi mahdollista, jos käytettävissä olisi yksi henkilö joka keskittyisi lähes pelkästään laskelmien toteuttamiseen.

## 7.2 Kun Stara saa valmiit laskelmat

Mikäli rakennuttaja tarjoaa Staralle valmiita laskelmia, on työnjohdon helppo käydä laskelmat läpi ja päättää onko urakka toteuttamiskelpoinen. Ohjelman laskelmatuloste on hyvin selkeä, joten sitä on helppo lukea ja ymmärtää



vaikka ei olisi ohjelman käyttöön harjautunut käyttäjä. Ohjelman perusteet tulee kuitenkin hallita, jotta ymmärtää mitä ohjelmassa käytettävillä yksiköillä (mWu, pTu ja tWu) tarkoitetaan.

Valmiiden laskelmien vastaanotto ja töiden toteuttaminen niiden pohjalta vaatii että Staralla ja sen tilaajalla on olemassa oleva Meps-hinnoitteluun perustuva sopimus jossa on määritelty yksikköhinnat.

Mikäli ohjelma halutaan ottaa käyttöön, tulisi Helsingin kaupungin edellyttää vuosittaisessa puitesopimustoimittajien kilpailutuksessa urakoitsijoita tarjoamaan myös Meps-sopimukset kaupungille, jolloin Staran olisi mahdollista tarjota Meps-laskettua urakkaa aliurakoitsijan toteutettavaksi. Tällöin laskelmaan tulisi lisäksi lisäkulut työmaan valvonnasta ja lakisääteisten velvoitteiden hoitamisesta.

### 7.3 Kun Stara tekee itse

Staran tekemistä pilottiurakoista voidaan päätellä, että urakat ovat toteutettavissa, jos mWu-hintaa korotetaan, koska pilottiurakoissa toteutuneet työkustannukset olivat kaikissa suurempia, kuin Meps-ohjelman antamissa laskelmissa. Tästä voidaan päätellä, että Staran on tehostettava toimintaansa tai korotettava mWu-hintaa, jos halutaan että yksi työtunti vastaa yhtä mWu-yksikköä. Julkishallinnon toimijana Staralla on yksityisistä toimijoista hyvin poikkeava kulurakenne, joka asettaa haasteita yksikköhintojen määrittelylle ja toiminnan tehostamiselle. Korjausrakentamiselle koituu välillisiä kustannuksia julkishallinto-organisaatiosta, joihin ei pystytä vaikuttamaan Korjausrakentamisen omasta tahdosta. Tämä asettaa rajoitteita toiminnan tehostamiselle, koska kaikki kustannukset eivät ole osaston omasta toiminnasta riippuvaisia.

Työkustannuksissa työnjohtajan osuus Staralla nostaa mWu:ta enemmän kuin pienillä yrityksillä, joissa työnjohtaja tekee myös itse aktiivisesti töitä.

Toinen pilottiurakoista esiin nouseva seikka on, että toteutuneet materiaalikustannukset ovat huomattavasti pienemmät, kuin Meps-laskelman antamat ma-

teriaalikulut. Tämä todennäköisesti johtuu siitä, että Stara saa alennuksia materiaalihankinnoista, jotka perustuvat kaupungin tekemiin hankintasopimuksiin.

#### 7.4 Kun Stara teettää aliurakoitsijalla

Staran teettäessä Meps-ohjelmalla laskettua urakkaa aliurakoitsijalla tulee Staralta urakkaan vielä hankinnan yleiskulujen lisäksi työnjohdon kustannukset.

Nuotion ja Vainion kanssa käydyissä haastatteluissa ilmeni, että Helsingin kaupungin kiinteistöviraston Tilakeskus olisi kiinnostunut teettämään Staran kautta Meps-laskettuja urakoita, joihin lisätään Staran kulut, kun Stara tarjoaa urakkaan työnjohdon ja muut työmaan hoitoon liittyvät palvelut.

Vainion mukaan ohjelman käytössä olisi hyvä keskittyä yksinkertaisempiin urakoihin, kuten keittiöremontteihin tai huoneistojen pintakorjauksiin, joissa työvaiheet ovat selkeämpiä ja suunnitelmiin ei todennäköisemmin joudu tekemään muutoksia.

## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET

### 8.1 Työmaan suojaukset

Erityisesti laskelmia tehdessä nousi esille maalaustöissä vaadittavat suojaukset. Ohjelma laskee Hämäläisen mukaan maalaustöihin suojauksia hyvin rajallisesti, esimerkiksi seiniä maalatessa laskee ohjelma lattian suojauksen noin metrin säteellä seinästä.

Kun maalataan korjauskohteita, on suojattavaa usein huomattavasti enemmän, kuten jalka- ja kattolistat, ikkunoiden ja ovien listoitukset, katkaisijat, pistorasiat sekä toimistotyypisissäkohteissa sähkökourut. Suojauksien syöttäminen ohjelmassa on kuitenkin mahdollista, kohteessa on vain mitattava tarkasti kaikista suojattavista osista muodostuvat juoksumetrit.

Ohjelmassa työmäärään lasketut työaikaiset suojaukset eivät pidä sisällään myöskään suojaseinien rakentamista tai kulkureittien suojauksia eivätkä ilmanvaihdon poisto ja tuloventtiilien eivätkä paloilmoin järjestelmien suojausta.

Suojaukset täytyy siis huomioida tarkasti erikseen laskelmiin, jotta työmaalla saavutetaan riittävä siisteys ja pölynhallinnan onnistuminen.

## 8.2 Työmaan siivous

Meps laskee Hämäläisen mukaan työmäärään työaikaseksi siivoukseksi harjauksen, joka on toiminnassa olevissa työkohteissa riittämätön siivoustaso. Julkisissa, toiminnassa olevissa tiloissa on tehtävä työt pölyttömästi ja työmaa alueet on siivottava päivittäin, jottei rakennusaikainen pöly pääse leviämään kohteessa. Pölyttömällä työmaalla (Säteri 2005, 515) siivouskustannuksia syntyy siis huomattavasti enemmän, kuin Meps huomioi laskelmiin ja ne on huomioitava kustannuslaskelmissa.

Tällaisissa kohteissa on järkevintä laskea siivouskustannukset Meps-laskelman rinnalle erillisenä tuntityönä.

## 8.3 Toiminnan tehostaminen

Pilottiurakoita tutkittaessa voidaan todeta, että Staran Korjausrakentamisen on tehostettava toimintaansa, jotta Mepsiä voidaan hyödyntää tehokkaasti ja saada mWu-hinta asiakkaalle sopivammaksi ja kilpailukykyiseksi. Tehostaminen on haastavaa, koska kaikkiin kustannuksiin ei pystytä suoranaisesti vaikuttamaan.

Toimintaa voitaisiin tehostaa parhaiten työtehtävien suunnittelua parantamalla, jolla voidaan ennakoida materiaaliatarpeet paremmin ja näin välttää turhia rautakauppakäyntejä, joita Staran toiminnassa esiintyy liiankin paljon työmaata kohden. Jonkin verran unohtuu joitakin pientarvikkeita, joita joudutaan erikseen lähteä noutamaan. Tästä muodostuu ylimääräisiä kustannuksia, vaikka tarvikehankinnat pyritään tekemään matkalla kohteelle tai kohteelta. Oman hankaluutensa materiaalihankintoihin lisää se, että materiaaleja ei

saada noutaa lähimmästä niitä tarjoavasta liikkeestä, vaan on käytettävä kaupungin kilpailuttamia liikkeitä. Tämä johtuu siitä että Stara on julkinen hankintayksikkö ja sellaisena Staraan vaikuttavat hankintalaki sekä kaupungin tekemät hankintasopimukset.

Työnjohdon tulisi myös entistä enemmän olla läsnä työmaalla ohjaamassa työntekijöiden työsuorituksia ja suunnittelemassa materiaalihankintoja. Nykyisen työmäärän kanssa työnjohtaja ehtii parhaimmissakin tapauksissa käymään työmaalla kerran päivässä. Valvonnan ja ohjaamisen lisääminen on työmaan kanssa erityisen tärkeää kun työmaa on luonteeltaan sellainen, jossa työskentelee pelkästään Staran aliurakoitsijan työntekijöitä.

Staran korjausrakentamisella työntekijät liikkuvat paljon itsenäisesti 2-3 työmiehen partioina. Työn ohjeistaminen hidastuu jos työntekijät eivät saa välittömästi työnjohtajaan yhteyttä, eivätkä sen seurauksena uusia ohjeita työmaalla vastaantulevien yllätyksien tai muutostöiden kanssa toimintaan.

Työnohjauksen ja suunnittelun tehokas toteuttaminen vaatisi työnjohdon ja työpäälliköiden lisäämistä, jotta voitaisiin käyttää enemmän aikaa työmaakäynteihin, työnohjaukseen ja työnsuunnitteluun. Työnjohtajan ollessa enemmän läsnä työmaalla ja ohjauksen näin lisääntyessä vähentyisi työntekijöiden ohjauksen puutteesta aiheutuvat katkokset tehokkaassa työskentelyssä. Työnjohdon määrän lisäämistä hankaloittaa kuitenkin julkishallinnon byrokratia joka hidastaa tai jopa estää rekrytoinnin. Tämän lisäksi tehtäviin sopivia kandidaatteja on tarjolla vähän.

Korjausrakentamisen työpäällikkö Jari Mikkolan kanssa käydyssä haastattelussa ilmeni, että lisäämällä aikaa työtehtävien ohjaukseen ja suunnitteluun voitaisiin saavuttaa säästöjä työ kustannuksissa ja tätä kautta pystyttäisiin tarjoamaan asiakkaalle jonkin verran alhaisempaa mWu-hintaa kuin esimerkiksi laskelmissa.

## LÄHTEET

Easypoint Oy Meps. (2014). Meps-laskentaohjelman yleiskuvaus.

Heino, K. Haastattelu 3.11.2014. Helsinki, Helsingin kaupungin rakentamispalvelu STARA rakennustekniikka / korjausrakentaminen, maalarimestari.

Hämäläinen, J. Haastattelu 10.11.2014 Helsinki, Easypoint Oy Meps, Käyttötuki ja koulutus.

Mikkola, J. Haastattelu 4.11.2014 Helsinki, Helsingin kaupungin rakentamispalvelu STARA rakennustekniikka / korjausrakentaminen, työpäällikkö.

Nuotio, E. Haastattelu 27.10.2014. Helsinki, Helsingin kaupungin Kiinteistövirasto / Tilakeskus, ylläpitopäällikkö.

Staran esittely. Helsingin kaupunki (2014). Saatavissa:

<http://www.hel.fi/www/stara/fi>, 30.10.2014

Säteri, J. 2005. Rakentajain kalenteri. Pölytön työmaa – työntekijän ja rakennuksen käyttäjän etu, s. 515 - 519, Helsinki: Rakennustieto Oy.

Vainio, J. Haastattelu 27.10.2014. Helsinki, Helsingin kaupungin Kiinteistövirasto / Tilakeskus, tekninen isännöitsijä.

## KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimitat

25.11.2014 12:54:59

1

Kohdenumero

1

Korjausosoite

Palkkatilankatu 6

Sopimus

STARA 2014

Nimi

Suur Helsingin Kristillinen Koulu

Tark.nro

8DC26E

Valuutta:

EUR

Tilaajan edustaja

Tilakeskus

Urakoitsija

STARA

Hämeentie 115

00560 Helsinki

## Luokkahuone

## Kieliluokka

L 4,50 Pit= 4,50 Kork= 2,40

Toimenpide	Koodi	Määrä	Ta	mWu	h	Materiaali	Kone
<i>LATTIA</i>							
Irrot. Sileä jalkallista puu/teräsranka	F0111D0	10,20 jm	B	0,73		0,0	
Purku Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210R0	5,00 m <sup>2</sup>	B	0,70		0,0	
Jyrs. Pintabetoni < 5 cm pinta-säkkibetoni FLEXNING	F2800U0	5,00 m <sup>2</sup>	B	5,27		0,0	
Uus. Tasoite, kuiva tila - paikallinen 1 krt	F2051N0	5,00 m <sup>2</sup>	G	0,30		14,4	
Hionta Pintabetoni < 5cm pinta-säkkibetoni	F5800G0	5,00 m <sup>2</sup>	B	1,60		1,9	
Uus. Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210N0	5,00 m <sup>2</sup>	G	2,25		92,6	
Hits Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210W0	5,50 m <sup>2</sup>	G	0,61		5,4	
Takas Sileä jalkalista puu/teräsranka	F0111B0	10,20 jm	B	1,19		0,2	
<i>ULKOSEINÄN TIIVISTYSTYÖT</i>							
Uus. Sementtipohjainen vedeneristysmassa vahvikeella	F3601N0	5,00 m <sup>2</sup>	K	3,60		210,6	
Uus. Elastinen sauma ja teippi jm sauma	I0501N0	27,60 jm	K	4,52		138,0	
<i>SISÄSEINÄ</i>							
Jyrs. Betoni < 10 cm pinta FLEXNING	I5870U0	1,00 m <sup>2</sup>	B	1,20		0,0	
Uus. Suojaus - Uusiminen jm	IX001N0	33,00 jm	M	0,76		6,4	
Irr&Ta Pistorasia Seinään upotettu 2,5mm <sup>2</sup>	E1111DB0	4,00 kpl	E	0,72		0,0	
Pintakäs Käs.seinä-Pesu/harjaus + Maal 2 krt käs.	IA212F0	35,20 m <sup>2</sup>	M	3,72		71,0	
Pintakäs Käs. putket-pesu/harj. + Maal 2 krt käs.	PE212F0	23,00 jm	M	1,58		16,1	
<i>ALIPAINESTUS &amp; SUOJASEINÄT</i>							
As&Purk kään. kuivaaja	Y5050EA0	1,00 kpl	B	1,00		17,7	
Vuokra Kondenssiuivaus	Y5310R0	15,00 pv	B	0,00		163,5	
Pu&Uus Muovitus	Y5100RN0	4,50 m <sup>2</sup>	B	0,47		3,8	
Pu&Uus Muovituksen puurunko	Y5110RN0	6,00 jm	B	0,56		9,3	

## Lepohuone

## Ryhmätila

L 4,00 Pit= 4,50 Kork= 2,40

Toimenpide	Koodi	Määrä	Ta	mWu	h	Materiaali	Kone
<i>LATTIA</i>							
Irrot. Sileä jalkallista puu/teräsranka	F0111D0	9,00 jm	B	0,69		0,0	
Purku Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210R0	5,00 m <sup>2</sup>	B	0,70		0,0	
Jyrs. Pintabetoni < 5 cm pinta-säkkibetoni FLEXNING	F2800U0	5,00 m <sup>2</sup>	B	5,27		0,0	
Uus. Tasoite, kuiva tila - paikallinen 1 krt	F2051N0	5,00 m <sup>2</sup>	G	0,30		14,4	
Hionta Pintabetoni < 5cm pinta-säkkibetoni	F5800G0	5,00 m <sup>2</sup>	B	1,60		1,9	
Uus. Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210N0	5,00 m <sup>2</sup>	G	2,25		92,6	
Hits Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210W0	5,00 m <sup>2</sup>	G	0,60		4,9	

## KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimitukset

25.11.2014 12:54:59

2

Kohdenumero	Korjausosoite					
<b>1</b>	<b>Palkkatilankatu 6</b>					
Vahinko nro	Nimi					
	<b>Suur Helsingin Kristillinen Koulu</b>					
Takas Sileää jalkalista puu/teräsranka	F0111B0	9,00 jm	B	1,10	0,2	
<i>ULKOSEINÄN TIIVISTYSTYÖT</i>						
Uus. Sementtipohjainen vedeneristysmassa vahvikkeella	F3601N0	5,00 m <sup>2</sup>	K	3,60	210,6	
Uus. Elastinen sauma ja teippi jm sauma	I0501N0	27,60 jm	K	4,52	138,0	
<i>SISÄSEINÄ</i>						
Jyrs. Betoni < 10 cm pinta FLEXNING	I5870U0	1,40 m <sup>2</sup>	B	1,57	0,0	
Uus. Suojaus - Uusiminen jm	IX001N0	22,00 jm	M	0,54	4,3	
Irr&Ta Pistorasia Seinään upotettu 2,5mm <sup>2</sup>	E1111DB0	4,00 kpl	E	0,72	0,0	
Pintakäs Käs.seinä-Pesu/harjaus + Maal 2 krt käs.	IA212F0	33,00 m <sup>2</sup>	M	3,50	66,6	
<i>ALIPAINIESTUS &amp; SUOJASEINÄT</i>						
As&Purk kään. kuivaaja	Y5050EA0	1,00 kpl	B	1,00	17,7	
Vuokra Kondenssikuivaus	Y5310R0	15,00 pv	B	0,00	163,5	
Pu&Uus Muovitus	Y5100RN0	4,50 m <sup>2</sup>	B	0,47	3,8	
Pu&Uus Muovituksen puurunko	Y5110RN0	6,00 jm	B	0,56	9,3	

## Yleinen WC

## TAKA-WC

L 3,00 Pit= 4,50 Kork= 2,40

Toimenpide	Koodi	Määrä	Ta	mWu	h	Materiaali	Kone
<i>LATTIA</i>							
Purku Muovimatto kostea tila pinta	F1260R0	13,50 m <sup>2</sup>	B	2,29		0,0	
Purku Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210R0	13,50 m <sup>2</sup>	B	1,21		0,0	
Purku Muovimatto kokonaan liimattuna -seinätaite	F1212R0	14,20 jm	B	0,28		0,0	
Jyrs. Pintabetoni < 5 cm pinta-säkkibetoni FLEXNING	F2800U0	13,50 m <sup>2</sup>	B	8,15		0,0	
Kaav Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210S0	13,50 m <sup>2</sup>	G	1,31		0,0	
Uus. Tasoite, kuiva tila - palkallinen 1 krt	F2051N0	13,50 m <sup>2</sup>	G	0,47		38,8	
Hionta Pintabetoni < 5cm pinta-säkkibetoni	F5800G0	13,50 m <sup>2</sup>	B	3,30		5,1	
Uus. Muovimatto kostea tila pinta	F1260N0	13,50 m <sup>2</sup>	G	8,40		285,1	
Asettelu Muovimatto kostea tila pinta	F1260A0	1,00 kpl	G	1,20		0,0	
Uus. Maton liittyminen lattiakaivoon > 1 kpl/ti	F1541N0	2,00 kpl	G	0,60		0,0	
Uus. Maton liittyminen putkeen, MT >4kpl/tila	F1531N0	4,00 kpl	G	0,80		6,0	
Uus. Muovimatto kokonaan liimattuna -seinätaite	F1212N0	14,20 jm	G	2,13		46,4	
Uus. Ylimäär. nurkka, MT >4 kpl/tila	F1551N0	1,00 kpl	G	0,10		0,0	
Uus. Muovijalkalista -vinyylim. nostettu jalkalista	F0165N0	14,20 jm	B	2,94		54,9	
<i>KALUSTEET</i>							
Purku WC-istuin lattia-asennus	P0110R0	2,00 kpl	B	0,90		0,0	
Uus. WC-istuin lattia-asennus	P0110N0	2,00 kpl	P	2,30		560,0	
Irr&Ta Pesuallas tasoon upotettu sis. sekoittajat	P0321DB0	2,00 kpl	P	2,70		7,0	
Purku Alakaappi Alakaappi US 60	C1813R0	2,00 kpl	B	0,30		0,0	
Uus. Alakaappi Alakaappi US 60	C1813N0	2,00 kpl	B	1,10		300,0	
<i>SISÄSEINÄ</i>							
Purku Laatat 15x15cm pinta	I1800R0	4,00 m <sup>2</sup>	B	3,35		0,0	
Hionta Betoni < 10 cm pinta koneellisesti	I5870G1	4,00 m <sup>2</sup>	B	0,90		1,5	
Uus. Tasoite, märkä tila - pinta 1 krt	I2061N0	4,00 m <sup>2</sup>	G	0,80		20,0	
Katka Laatat 15x15cm reuna leikkaus	I1804J0	1,50 jm	K	0,35		0,0	
Uus. Laatat 15x15cm pinta	I1800N0	4,00 m <sup>2</sup>	K	6,55		67,2	
<i>ALIPAINIESTUS &amp; SUOJASEINÄT (sis. wc:n edustatila)</i>							

**KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimialat**

25.11.2014 12:54:59

**3**

Kohdenumero	Korjausosoite				
<b>1</b>	<b>Palkkatilankatu 6</b>				
Vehinko nro	Nimi				
	<b>Suur Helsingin Kristillinen Koulu</b>				
As&Purk kään. kuivaaja	Y5050EA0	1,00 kpl	B	1,00	17,7
Vuokra Kondenssikui vaus	Y5310R0	15,00 pv	B	0,00	163,5
Pu&Uus Muovitus	Y5100RN0	10,00 m <sup>2</sup>	B	0,80	8,2
Pu&Uus Muovituksen puurunko	Y5110RN0	15,20 jm	B	1,11	23,6

**Käytävä****TAKA-WC:n edusta**

L 0,00 Pit= 0,00 Kork= 2,40

Toimenpide	Koodi	Määrä	Ta	mWu	h	Materiaali	Kone
<b>LATTIA</b>							
Irrot. Sileä jalkalista puu/teräsranka	F0111D0	1,00 jm	B	0,23		0,0	
Purku Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210R0	4,00 m <sup>2</sup>	B	0,64		0,0	
Jyrs. Pintabetoni < 5 cm pinta-säkkibetoni FLEXNING	F2800U0	4,00 m <sup>2</sup>	B	4,80		0,0	
Uus. Tasoite, kuiva tila - paikallinen 1 krt	F2051N0	4,00 m <sup>2</sup>	G	0,28		12,0	
Hionta Pintabetoni < 5cm pinta-säkkibetoni	F5800G0	4,00 m <sup>2</sup>	B	1,40		1,5	
Uus. Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210N0	4,00 m <sup>2</sup>	G	2,00		77,3	
Hits Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210W0	4,00 m <sup>2</sup>	G	0,58		3,9	
Takas Sileä jalkalista puu/teräsranka	F0111B0	1,00 jm	B	0,20		0,0	
<b>SISÄSEINÄ</b>							
Purku Kipsilevyt (kartonki) pinta ruuvattu	I2250R0	2,00 m <sup>2</sup>	B	0,80		0,0	
Uus. Kipsilevyt (kartonki) pinta ruuvattu	I2250N0	2,00 m <sup>2</sup>	B	1,56		9,5	
Uus. Suojaus - Uusiminen jm	IX001N0	4,00 jm	M	0,18		0,8	
Pintakäs Ei käs.levyt.-osatasoitus	IN300F0	2,00 m <sup>2</sup>	M	0,30		1,3	
Pintakäs Ei käs.levyt.-osatasoitus	IN300F0	2,00 m <sup>2</sup>	M	0,30		1,3	
Pintakäs Käs.seinä-Pesu/harjaus + Maal 2 krt käs.	IA212F0	2,00 m <sup>2</sup>	M	0,40		4,0	
Irr&Ta Pistorasia Seinään upotettu 2,5mm <sup>2</sup>	E1111DB0	1,00 kpl	E	0,18		0,0	
Irr&Ta Vuorilista sileä jm	D0110DB0	4,00 jm	B	0,72		0,2	

**Henkilöstö WC**

L 1,50 Pit= 2,00 Kork= 2,40

Toimenpide	Koodi	Määrä	Ta	mWu	h	Materiaali	Kone
Pintakäs Ei käs.kamf.rad-pesu/harj. + Maal 2 krt käs.	PQ212F0	1,00 kpl	M	0,84		6,5	

**Valmistelu ja lopetus**

Kohdetyyppi: Korj. keskusta suurkaupunki

Matka km: 7

Paikka: Toiminnassa olevat tilat

B Rakennus	12,19	
M Maalaus	5,27	
G Lattia	6,30	
P LV	2,60	Matka km: 10
E Sähkö	2,33	



## KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimialat

25.11.2014 12:54:59

4

Kohdenumero

1

Korjausosoite

Palkkatilankatu 6

Vahinko nro

Nimi

Suur Helsingin Kristillinen Koulu

K Laatoitus	6,15
<b>Summa Val&amp;Lop:</b>	<b>34,84</b>

## Kustannuslaskelma

<b>B Rakennus</b>	Työ:	75,85 mWu	á 48,70 eur	3694,13 eur
	Kuljetus:	63,00 pTu	á 0,90 eur	56,70 eur
		2,34 tWu	á 45,00 eur	105,16 eur
	Materiaali:	978,50 eur	10,0 %	1076,35 eur
	<b>Yhteensä Rakennus</b>			<b>4932,35 eur</b>
<b>M Maalaus</b>	Työ:	17,39 mWu	á 48,70 eur	846,87 eur
	Kuljetus:	35,00 pTu	á 0,90 eur	31,50 eur
		0,86 tWu	á 45,00 eur	38,59 eur
	Materiaali:	178,30 eur	10,0 %	196,13 eur
	<b>Yhteensä Maalaus</b>			<b>1113,10 eur</b>
<b>G Lattia</b>	Työ:	31,28 mWu	á 48,70 eur	1523,52 eur
	Kuljetus:	35,00 pTu	á 0,90 eur	31,50 eur
		1,48 tWu	á 45,00 eur	66,72 eur
	Materiaali:	713,80 eur	10,0 %	785,18 eur
	<b>Yhteensä Lattia</b>			<b>2406,92 eur</b>
<b>P LV</b>	Työ:	7,60 mWu	á 51,20 eur	389,12 eur
	Kuljetus:	20,00 pTu	á 0,90 eur	18,00 eur
		0,91 tWu	á 45,00 eur	40,96 eur
	Materiaali:	567,00 eur	10,0 %	623,70 eur
	<b>Yhteensä LV</b>			<b>1071,78 eur</b>

**KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimitukset**

25.11.2014 12:54:59

**5**

Kohdenumero

**1**

Vahinko nro

Korjausosoite

**Palkkatilankatu 6**

Nimi

**Suur Helsingin Kristillinen Koulu**

<b>E Sähkö</b>	Työ:	3,95 mWu	á 53,40 eur	210,91 eur
	Kuljetus:	14,00 pTu	á 0,90 eur	12,60 eur
<b>Yhteensä Sähkö</b>				<b>223,51 eur</b>
<b>K Laatoitus</b>	Työ:	29,28 mWu	á 48,70 eur	1426,06 eur
	Kuljetus:	35,00 pTu	á 0,90 eur	31,50 eur
		1,16 tWu	á 45,00 eur	52,37 eur
	Materiaali:	764,40 eur	10,0 %	840,84 eur
<b>Yhteensä Laatoitus</b>				<b>2350,77 eur</b>

<b>Kokonaiskustannus ilm alv</b>	<b>12 098 eur</b>
----------------------------------	-------------------

<b>Alv</b>	<b>2 783 eur</b>
------------	------------------

<b>Kokonaiskustannus sis alv</b>	<b>14 881 eur</b>
----------------------------------	-------------------

josta työkulut:	9951,46 eur
josta kuljetuskulut:	597,29 eur
josta materiaalikustannukset:	4332,31 eur

**KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimitilat**

25.11.2014 13:01:26

1

Kohdenumero  
**2**Korjausosoite  
**Sibeliuksenkatu 14**Sopimus  
**STARA 2014**Tilaaajan edustaja  
TilakeskusNimi  
**Kivelän Sairaala, toimistohuone**  
Urakoitsija  
STARA  
Hämeentie 115  
00560 HelsinkiTark.nro  
**8DC26E**  
Valuutta:  
**EUR**

Yhteyshenkilö

Yhteyshenkilö  
Joonas Tykkä  
Puh:  
M.puh:  
S-posti:

Faksi:

**Toimistohuone****huone**

L 3,00 PIt= 5,20 Kork= 3,40

Toimenpide	Koodi	Määrä	Ta	mWu	h	Materiaali	Kone
<b>LATTIA</b>							
Purku Sileä jalkalista betoni	F0113R0	15,40 jm	B	0,90		0,0	
Purku Puukynnys	D5300R0	1,00 kpl	B	0,30		0,0	
Purku Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210R0	15,60 m <sup>2</sup>	B	1,34		0,0	
Jyrs. Pintabetoni < 5 cm pinta-säkkibetoni FLEXNING	F2800U0	15,60 m <sup>2</sup>	B	8,70		0,0	
Uus. Tasoite, kuiva tila - pinta 1 krt	F2031N0	15,60 m <sup>2</sup>	G	1,76		104,7	
Uus. Sementtipohjainen vedeneristysmassa vahvikkeella	F3601N0	15,60 m <sup>2</sup>	K	8,05		657,1	
Uus. Kosteussively 2 -3 krt	F3500N0	15,60 m <sup>2</sup>	K	3,62		242,4	
Uus. Elastinen sauma ja teippi jm sauma	I0501N0	15,40 jm	K	2,56		77,0	
Uus. Vaahto/Korkkiraehuopa	F2020N0	15,60 m <sup>2</sup>	B	0,57		12,4	
Uus. Laminaatti kiinteällä alustalla pinta lukkopontti	F1711N0	15,60 m <sup>2</sup>	B	5,03		251,0	
Uus. Sileä jalkalista betoni	F0113N0	15,40 jm	B	2,83		29,5	
Uus. Puukynnys	D5300N0	1,00 kpl	B	0,85		14,1	
<b>KATTO</b>							
As&Purk Telineet Putkiteline	Y1160EA0	8,00 m <sup>2</sup>	B	1,80		0,0	
8 m <sup>2</sup> Vuokra Putkiteline	Y1560Q0	10,00 pv	B	0,00		28,7	
San Käsitely kiinteä katto Näkyvä pöly Pölynimu	LYAA0Z0	6,20 m <sup>2</sup>	B	0,12		0,0	
Purku Kattolista Kattolista holkka -kevytbetoni	L0122R0	16,40 jm	B	1,21		0,0	
Irr&Ta Akustiikkalevyt piilotettuun runkoon	L1710DB0	7,00 m <sup>2</sup>	B	1,45		0,0	
Purku Mineraalivilla - 1 kerros	L4100R0	7,00 m <sup>2</sup>	B	1,32		0,0	
Pintakäs Käs.katto-Pesu/harj. + Maal 2 krt käs.	LA212F0	15,60 m <sup>2</sup>	M	2,38		31,5	
Uus. Kattolista Kattolista holkka -kevytbetoni	L0122N0	16,40 jm	B	4,26		77,8	
<b>MAALAUUS KOKO TILA</b>							
Uus. Suojaus - Uusiminen jm	IX001N0	30,80 jm	M	0,72		6,0	
Pintakäs Käs.seinä-osatasoitus	IA300F0	42,60 m <sup>2</sup>	M	2,33		16,0	
Pintakäs Käs.seinä-osatasoitus	IA300F0	42,60 m <sup>2</sup>	M	2,33		16,0	
Pintakäs Käs.seinä-Pesu/harjaus + Maal 2 krt käs.	IA212F0	42,60 m <sup>2</sup>	M	4,46		85,9	
<b>ALIPAINIESTUS &amp; SUOJASEINÄT</b>							
As&Purk kään. kulvaaja	Y5050EA0	1,00 kpl	B	1,00		17,7	
Vuokra Kondenssiuvaus	Y5310R0	10,00 pv	B	0,00		109,0	
Pu&Uus Muovitus	Y5100RN0	4,50 m <sup>2</sup>	B	0,47		3,8	

**KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimitilat**

25.11.2014 13:01:26

**2**

Kohdenumero

**2**

Korjausosoite

**Sibeliuksenkatu 14**

Vahinko nro

Nimi

**Kivelän Sairaala, toimistohuone**

Pu&amp;Uus Muovituksen puurunko

Y5110RN0

6,00 jm B

0,56

9,3

**Valmistelu ja lopetus**

Kohdetyyppi: Korj. keskusta suurkaupunki

Matka km: 7

Paikka: Toiminnassa olevat tilat

<b>B Rakennus</b>	6,92
<b>M Maalaus</b>	5,28
<b>G Lattia</b>	3,04
<b>K Laatoitus</b>	4,74
<b>Summa Val&amp;Lop:</b>	<b>19,97</b>

**Kustannuslaskelma**

<b>B Rakennus</b>	Työ:	39,64 mWu	á 48,70 eur	1930,29 eur
	Kuljetus:	35,00 pTu	á 0,90 eur	31,50 eur
		2,90 tWu	á 45,00 eur	130,38 eur
	Materiaali:	553,30 eur	10,0 %	608,63 eur
	<b>Yhteensä Rakennus</b>			<b>2700,80 eur</b>
<b>M Maalaus</b>	Työ:	17,50 mWu	á 48,70 eur	852,13 eur
	Kuljetus:	35,00 pTu	á 0,90 eur	31,50 eur
		0,85 tWu	á 45,00 eur	38,43 eur
	Materiaali:	155,40 eur	10,0 %	170,94 eur
	<b>Yhteensä Maalaus</b>			<b>1093,00 eur</b>
<b>G Lattia</b>	Työ:	4,80 mWu	á 48,70 eur	233,80 eur
	Kuljetus:	21,00 pTu	á 0,90 eur	18,90 eur
		0,88 tWu	á 45,00 eur	39,51 eur
	Materiaali:	104,70 eur	10,0 %	115,17 eur
	<b>Yhteensä Lattia</b>			<b>407,38 eur</b>

**KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimitilat**

25.11.2014 13:01:26

**3**

Kohdenumero

**2**

Vahinko nro

Korjausosoite

**Sibeliuksenkatu 14**

Nimi

**Kivelän Sairaala, toimistohuone**

<b>K Laatoitus</b>	Työ:	18,97 mWu	á 48,70 eur	924,08 eur
	Kuljetus:	28,00 pTu	á 0,90 eur	25,20 eur
		1,30 tWu	á 45,00 eur	58,72 eur
	Materiaali:	976,50 eur	10,0 %	1074,15 eur
	<b>Yhteensä Laatoitus</b>			<b>2082,15 eur</b>

**Kokonaiskustannus ilm alv** **6 283 eur**

**Alv** **1 445 eur**

**Kokonaiskustannus sis alv** **7 728 eur**

josta työkulut: 4846,57 eur  
josta kuljetuskulut: 460,20 eur  
josta materiaalikustannukset: 2421,73 eur

**KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimialat**

25.11.2014 12:22:33

1

Kohdenumero

**3**

Korjausosoite

**Vuorilinnakkeentie 4**

Nimi

**Vuorenpaikko LPK**

Urakoitsija

STARA

Hämeentie 115

00560 Helsinki

Sopimus

**STARA 2014**

Tark.nro

**8DC26E**

Valuutta:

**EUR**

Tilaaajan edustaja

Tilakeskus

**Askarteluhuone****Eteiskäytävä suoraan**

L 3,80 Pit= 4,80 Kork= 2,40

Toimenpide	Koodi	Määrä	Ta	mWu	h	Materiaali	Kone
<b>LATTIA</b>							
Purku Sileä jalkalista puu/teräsranka	F0111R0	6,00 jm	B	0,56		0,0	
Purku Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210R0	4,00 m <sup>2</sup>	B	0,64		0,0	
Purku Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120R0	4,00 m <sup>2</sup>	B	1,00		0,0	
Purku Eristevilla - 1 kerros	F4100R0	4,00 m <sup>2</sup>	B	0,36		0,0	
Purku Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120R0	4,00 m <sup>2</sup>	B	1,00		0,0	
Purku EPS-sementti 5-8 cm roilo	F4817R0	3,00 jm	B	2,00		0,0	
Uus. EPS-sementti 5-8 cm roilo	F4817N0	3,00 jm	B	1,25		57,4	
Uus. Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120N0	4,00 m <sup>2</sup>	B	3,90		21,7	
Uus. Eristevilla - 1 kerros	F4100N0	4,00 m <sup>2</sup>	B	1,25		21,3	
Uus. Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120N0	4,00 m <sup>2</sup>	B	3,90		21,7	
Uus. Itsetasoituvat massat- tasaiset pinnat -1,5 cm	F2901N0	4,00 m <sup>2</sup>	B	1,80		77,6	
Asettelu Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210A0	1,00 kpl	G	0,25		0,0	
Uus. Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210N0	4,00 m <sup>2</sup>	G	2,00		77,3	
Hits Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210W0	4,00 m <sup>2</sup>	G	0,58		3,9	
Uus. Sileä jalkalista puu/teräsranka	F0111N0	6,00 jm	B	0,85		8,4	
<b>SISÄSEINÄ</b>							
Purku Pistorasia seinä ulkopuolella 2,5mm <sup>2</sup>	E1121R0	1,00 kpl	B	0,12		0,0	
Purku Sementtisivonainen levy pinta	I2280R0	4,00 m <sup>2</sup>	B	1,30		0,0	
Uus. Sementtisivonainen levy pinta	I2280N0	4,00 m <sup>2</sup>	B	3,10		96,1	
Uus. Suojaus - Uusiminen jm	IX001N0	8,00 jm	M	0,26		1,6	
Pintakäs Ei käs.levyt.-osatasoitus	IN300F0	4,00 m <sup>2</sup>	M	0,40		2,6	
Pintakäs Ei käs.levyt.-osatasoitus	IN300F0	4,00 m <sup>2</sup>	M	0,40		2,6	
Pintakäs Käs.seinä-Pesu/harjaus + Maal 2 krt käs.	IA212F0	32,28 m <sup>2</sup>	M	3,43		65,1	
Uus. Pistorasia seinä ulkopuolella 2,5mm <sup>2</sup>	E1121N0	1,00 kpl	E	0,20		11,9	
<b>ALIPAINESTUS &amp; SUOJASEINÄT</b>							
As&Purk käään. kuivaaja	Y5050EA0	1,00 kpl	B	1,00		17,7	
Vuokra Kondenssiuivaus	Y5310R0	25,00 pv	B	0,00		267,8	
Pu&Uus Muovitus	Y5100RN0	12,00 m <sup>2</sup>	B	0,92		9,8	
Pu&Uus Muovituksen puurunko	Y5110RN0	30,00 jm	B	2,00		46,6	
<b>IV-kanavien ja palovaroittimien suojaus</b>							
Pu&Uus Muovitus	Y5100RN0	2,00 m <sup>2</sup>	B	0,32		1,7	

## KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimitilat

25.11.2014 12:22:33

2

Kohdenumero

3

Vahinko nro

Korjausosoite

Vuorilinnakkeentie 4

Nimi

Vuorenpaikko LPK

## Eteiskäytävä

ovia 5 kpl

L 1,60 Pit= 3,00 Kork= 2,40

Toimenpide	Koodi	Määrä	Ta	mWu	h	Materiaali	Kone
<b>LATTIA</b>							
Purku Sileä jalkalista puu/teräsranka	F0111R0	4,20 jm	B	0,47		0,0	
Purku Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210R0	4,80 m <sup>2</sup>	B	0,69		0,0	
Purku Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120R0	4,80 m <sup>2</sup>	B	1,10		0,0	
Purku Eristevilla - 1 kerros	F4100R0	4,80 m <sup>2</sup>	B	0,39		0,0	
Purku Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120R0	4,80 m <sup>2</sup>	B	1,10		0,0	
Purku EPS-sementti 5-8 cm rolo	F4817R0	30,00 jm	B	15,50		0,0	
Uus. EPS-sementti 5-8 cm rolo	F4817N0	30,00 jm	B	8,00		548,1	
Uus. Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120N0	4,80 m <sup>2</sup>	B	4,40		26,1	
Uus. Eristevilla - 1 kerros	F4100N0	4,80 m <sup>2</sup>	B	1,40		25,5	
Uus. Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120N0	4,80 m <sup>2</sup>	B	4,40		26,1	
Uus. Itsetasoittuvat massat- tasaiset pinnat -1,5 cm	F2901N0	4,80 m <sup>2</sup>	B	1,96		93,1	
Asettelu Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210A0	1,00 kpl	G	0,25		0,0	
Uus. Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210N0	4,80 m <sup>2</sup>	G	2,20		92,7	
Hits Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210W0	4,80 m <sup>2</sup>	G	0,60		4,7	
Uus. Sileä jalkalista puu/teräsranka	F0111N0	4,20 jm	B	0,67		6,1	
Uus. Puukynnys	D5300N0	4,00 kpl	B	3,10		56,4	
<b>SEINÄ</b>							
Purku Sementtisidonnainen levy pinta	I2280R0	10,00 m <sup>2</sup>	B	2,50		0,0	
Uus. Sementtisidonnainen levy pinta	I2280N0	10,00 m <sup>2</sup>	B	6,40		229,9	
Uus. Suojaus - Uusiminen jm	IX001N0	35,00 jm	M	0,80		6,8	
Pintakäs Ei käs.levyt.-osatasoitus	IN300F0	10,00 m <sup>2</sup>	M	0,70		6,5	
Pintakäs Ei käs.levyt.-osatasoitus	IN300F0	10,00 m <sup>2</sup>	M	0,70		6,5	
Pintakäs Käs.seinä-Pesu/harjaus + Maal 2 krt käs.	IA212F0	12,08 m <sup>2</sup>	M	1,41		24,4	
<b>KALUSTEET</b>							
Irrot. Seinäkaappi	C2400D0	2,00 kpl	B	1,40		0,0	
Takas Seinäkaappi	C2400B0	2,00 kpl	B	1,90		0,0	
<i>IV-kanavien ja palovaroittimien suojaus</i>							
Pu&Uus Muovitus	Y5100RN0	2,00 m <sup>2</sup>	B	0,32		1,7	

## Eteinen

L 1,60 Pit= 1,30 Kork= 2,40

Toimenpide	Koodi	Määrä	Ta	mWu	h	Materiaali	Kone
<b>LATTIA</b>							
Purku Sileä jalkalista puu/teräsranka	F0111R0	3,80 jm	B	0,45		0,0	
Purku Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210R0	2,08 m <sup>2</sup>	B	0,52		0,0	
Purku Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120R0	2,08 m <sup>2</sup>	B	0,72		0,0	
Purku Eristevilla - 1 kerros	F4100R0	2,08 m <sup>2</sup>	B	0,26		0,0	
Purku Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120R0	2,08 m <sup>2</sup>	B	0,72		0,0	
Purku EPS-sementti 5-8 cm rolo	F4817R0	7,80 jm	B	4,40		0,0	
Purku Lattiakalvo Lattiakalvo	P7910R0	1,00 kpl	B	0,55		0,0	

## KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimialat

25.11.2014 12:22:33

3

Kohdenumero

3

Vahinko nro

Korjausosoite

Vuorilinnakkeentie 4

Nimi

Vuoreneikko LPK

Uus. EPS-sementti 5-8 cm roilo	F4817N0	7,80 jm	B	2,45	142,5
Uus. Lattiakaivo Lattiakaivo	P7910N0	1,00 kpl	P	0,45	42,0
Uus. Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120N0	2,08 m <sup>2</sup>	B	2,45	11,3
Uus. Eristevilla - 1 kerros	F4100N0	2,08 m <sup>2</sup>	B	0,80	11,1
Uus. Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120N0	2,08 m <sup>2</sup>	B	2,45	11,3
Uus. Itsetasoittuvat massat- tasaiset pinnat -1,5 cm	F2901N0	2,08 m <sup>2</sup>	B	1,42	40,4
Asettelu Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210A0	1,00 kpl	G	0,25	0,0
Uus. Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210N0	2,08 m <sup>2</sup>	G	1,52	40,2
Uus. Muovimatto kokonaan liimattuna -seinätaite	F1212N0	3,80 jm	G	0,57	13,0
Hits Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210W0	2,08 m <sup>2</sup>	G	0,54	2,1
Uus. Sileä jalkalista puu/teräsranka	F0111N0	3,80 jm	B	0,63	5,5
<b>SEINÄ</b>					
Purku Sementtisivonainen levy pinta	I2280R0	2,00 m <sup>2</sup>	B	0,90	0,0
Uus. Sementtisivonainen levy pinta	I2280N0	2,00 m <sup>2</sup>	B	2,00	48,1
Uus. Suojaus - Uusiminen jm	IX001N0	12,00 jm	M	0,34	2,3
Pintakäs Ei käs.levyt.-osatasoitus	IN300F0	2,00 m <sup>2</sup>	M	0,30	1,3
Pintakäs Ei käs.levyt.-osatasoitus	IN300F0	2,00 m <sup>2</sup>	M	0,30	1,3
Pintakäs Käs.seinä-Pesu/harjaus + Maal 2 krt käs.	IA212F0	9,92 m <sup>2</sup>	M	1,19	20,0
<b>KALUSTEET</b>					
Poiskyt Sähkölämmitys Pannu Lämminvesivaraaja	E2231Q0	1,00 kpl	E	0,13	0,0
Irrtot Lämminvesivaraaja 100-200 L (-90 kg) sähkö	P3550D0	1,00 kpl	P	1,25	0,0
Irrtot Kulvauskaappi jätetty huoneeseen	H3410D1	1,00 kpl	B	0,15	0,0
Takas Kuivauskaappi ulos asunnosta	H3410B2	1,00 kpl	B	0,60	0,0
Takas Lämminvesivaraaja 100-200 L (-90 kg) sähkö	P3550B0	1,00 kpl	P	2,35	0,0
Liitos Sähkölämmitys Pannu Lämminvesivaraaja	E2231C0	1,00 kpl	E	0,34	0,0
<b>KUIVAUS - Toimenpiteet &amp; Kalusto (KOKO KOHDE)</b>					
Uus. Kosteusvaurioselvitys	Y5000N0	1,00 kpl	B	0,00	203,5
Uus. Tark.kuivaus eril. matka	Y5030N0	8,00 kpl	B	4,00	0,0
As&Purk kään. kuivaaja	Y5050EA0	2,00 kpl	B	1,30	35,4
Vuokra Kondenssikuvaus	Y5310R0	88,00 pv	B	0,00	746,6
As&Purk Kontti	Y1100EA0	2,00 kpl	B	0,40	0,0
<b>jätelava</b>					
Vuokra Kontti/Lava	Y1500R0	10,00 pv	B	0,00	73,0
<b>varastokontti</b>					
Vuokra Kontti/Lava	Y1500R0	65,00 pv	B	0,00	474,5
<b>IV-kanavien ja palovaroittimien suojaus</b>					
Pu&Uus Muovitus	Y5100RN0	2,00 m <sup>2</sup>	B	0,32	1,7

## Keittiö

L 2,20 Pit= 6,50 Kork= 2,40

Toimenpide	Koodi	Määrä	Ta	mWu	h	Materiaali	Kone
<b>SEINÄ</b>							
Purku Laatat 15x15cm pinta	I1800R0	3,00 m <sup>2</sup>	B	2,75			0,0
Purku Laatat 15x15cm sauma	I1803R0	3,00 m <sup>2</sup>	B	1,40			0,0
Purku Vuorilista sileä jm	D0110R0	5,00 jm	B	0,20			0,0
Purku Puukynnys	D5300R0	1,00 kpl	B	0,30			0,0



## KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimitilat

25.11.2014 12:22:34

4

Kohdenumero	Korjausosoite				
<b>3</b>	<b>Vuorilinnakkeentie 4</b>				
Vahinko nro	Nimi				
	<b>Vuorenpelikko LPK</b>				
Purku Sementtisivonainen levy pinta	I2280R0	12,00 m <sup>2</sup>	B	2,90	0,0
Purku Seinäkaappi k960 L-100	C1449R0	1,00 kpl	B	0,50	0,0
Purku Seinäkaappi k960 L-60	C1446R0	1,00 kpl	B	0,50	0,0
Purku Sähkökytkin ulkopuolinen kron 2,5mm <sup>2</sup>	E1220R0	1,00 kpl	E	0,15	0,0
Uus. Sementtisivonainen levy pinta	I2280N0	12,00 m <sup>2</sup>	B	7,50	275,9
Uus. Suojaus - Uusiminen jm	IX001N0	15,00 jm	M	0,40	2,9
Pintakäs Ei käs.levyt.-osatasoitus	IN300F0	12,00 m <sup>2</sup>	M	0,80	7,9
Pintakäs Ei käs.levyt.-osatasoitus	IN300F0	12,00 m <sup>2</sup>	M	0,80	7,9
Pintakäs Käs.seinä-Pesu/harjaus + Maal 2 krt käs.	IA212F0	32,76 m <sup>2</sup>	M	3,48	66,1
Uus. Laatat 15x15cm pinta	I1800N0	3,00 m <sup>2</sup>	K	5,38	50,4
Uus. Laatat 15x15cm sauma	I1803N0	3,00 m <sup>2</sup>	K	0,80	1,4
Uus. Vuorilista sileä jm	D0110N0	5,00 jm	B	0,60	15,2
Uus. Puukynnys	D5300N0	1,00 kpl	B	0,85	14,1
Purku Ovi	C2050R0	5,00 kpl	B	0,50	0,0
Uus. Ovi	C2050N0	5,00 kpl	B	2,75	140,0
Uus. Seinäkaappi k960 L-60	C1446N0	1,00 kpl	B	1,80	0,0
Uus. Seinäkaappi k960 L-100	C1449N0	1,00 kpl	B	1,80	161,0
Uus. Sähkökytkin ulkopuolinen kron 2,5mm <sup>2</sup>	E1220N0	1,00 kpl	E	0,25	19,2
<b>LATTIA</b>					
Purku Pistorasia seinä ulkopuolella 2,5mm <sup>2</sup>	E1121R0	1,00 kpl	B	0,12	0,0
Purku Sileä jalkalista puu/teräsranka	F0111R0	6,00 jm	B	0,56	0,0
Purku Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210R0	8,00 m <sup>2</sup>	B	0,88	0,0
Purku Puukuitulevy tiheänalauksena pinta	F2120R0	8,00 m <sup>2</sup>	B	1,41	0,0
Purku Eristevilla - 1 kerros	F4100R0	8,00 m <sup>2</sup>	B	0,51	0,0
Purku Puukuitulevy tiheänalauksena pinta	F2120R0	8,00 m <sup>2</sup>	B	1,41	0,0
Purku EPS-sementti 5-8 cm roilo	F4817R0	12,00 jm	B	6,50	0,0
Uus. EPS-sementti 5-8 cm roilo	F4817N0	12,00 jm	B	3,50	219,2
Uus. Puukuitulevy tiheänalauksena pinta	F2120N0	8,00 m <sup>2</sup>	B	6,05	41,6
Uus. Eristevilla - 1 kerros	F4100N0	8,00 m <sup>2</sup>	B	1,91	40,6
Uus. Puukuitulevy tiheänalauksena pinta	F2120N0	8,00 m <sup>2</sup>	B	6,05	41,6
Uus. Itsetasoittuvat massat- tasaiset pinnat -1,5 cm	F2901N0	8,00 m <sup>2</sup>	B	2,60	155,2
Asettelu Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210A0	1,00 kpl	G	0,25	0,0
Uus. Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210N0	8,00 m <sup>2</sup>	G	3,00	148,1
Uus. Muovimatto kokonaan liimattuna -seinätaite	F1212N0	5,00 jm	G	0,75	16,3
Hits Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210W0	8,00 m <sup>2</sup>	G	0,66	7,9
Uus. Sileä jalkalista puu/teräsranka	F0111N0	6,00 jm	B	0,85	8,4
Uus. Pistorasia seinä ulkopuolella 2,5mm <sup>2</sup>	E1121N0	4,00 kpl	E	0,80	47,6
<b>KALUSTEET</b>					
Poiskyt Astianpesukone upotettu	E2141Q0	1,00 kpl	E	0,10	0,0
Poiskyt. Astianpesukone	PX230Q0	1,00 kpl	P	0,40	2,9
Poiskyt. gj.vattenlös m.blandare	PX222Q0	1,00 kpl	P	1,00	2,9
Irrrot. Tiskipöytä tiskipöytä - pelti	P0710D0	1,00 kpl	B	0,30	0,0
Poiskyt Sähköliesi lattia	E2111Q0	1,00 kpl	E	0,10	0,0
Purku Korkeakaappi k2120 L-50	C1325R0	1,00 kpl	B	0,60	0,0
Purku Pöytäkaapit L-100	C1119R0	2,00 kpl	B	0,50	0,0
Purku Pöytäkaapit L-50	C1115R0	2,00 kpl	B	0,50	0,0
Purku PP-laminoidut pöytälevyt kpl	C4101R0	2,00 kpl	B	0,60	0,0

## KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimialat

25.11.2014 12:22:34

5

Kohdenumero	Korjausosoite					
<b>3</b>	<b>Vuorilinnakkeentie 4</b>					
Vahinko nro	Nimi					
	<b>Vuorenpaikko LPK</b>					
Purku Laatikosto L-50	C1125R0	1,00 kpl	B	0,35	0,0	
Purku Sovituspala	C0940R0	2,00 kpl	B	0,02	0,0	
Purku Sokkelilista Sokkelilevy, pikakiinnitys	C0911R0	4,00 jm	B	0,42	0,0	
Liitos Sähköliesi lattia	E2111C0	1,00 kpl	E	0,27	0,0	
Liitos Astianpesukone upotettu	E2141C0	1,00 kpl	E	0,27	0,0	
KytKentä Astianpesukone	PX230P0	1,00 kpl	P	0,95	3,0	
KytKentä gj.vattenlös m.blandare	PX222P0	1,00 kpl	P	1,70	3,0	
Takas Tiskipöytä tiskipöytä - pelti	P0710B0	1,00 kpl	P	0,85	0,0	
Uus. Korkeakaappi k2120 L-50	C1325N0	1,00 kpl	B	1,10	151,5	
Uus. Pöytäkaapit L-50	C1115N0	2,00 kpl	B	1,30	227,0	
Uus. Pöytäkaapit L-100	C1119N0	2,00 kpl	B	1,30	346,0	
Uus. PP-laminoidut pöytälevyt kpl	C4101N0	2,00 kpl	B	1,40	0,0	
Uus. PP-laminoidut pöytälevyt jm	C4102N0	4,00 jm	B	0,73	245,5	
Uus. Laatikosto L-50	C1125N0	1,00 kpl	B	0,75	212,5	
Uus. Sovituspala	C0940N0	2,00 kpl	B	2,20	28,6	
Uus. Sokkelilista Sokkelilevy, pikakiinnitys	C0911N0	4,00 jm	B	0,70	28,8	
<i>IV-kanavien ja palovarointimien suojaus</i>						
Pu&Uus Muovitus	Y5100RN0	2,00 m <sup>2</sup>	B	0,32	1,7	

## Makuuhuone

## Eteiskäytävän Vasemmalla

L 2,70 Piti= 3,90 Kork= 2,40

Toimenpide	Koodi	Määrä	Ta	mWu	h	Materiaali	Kone
<b>LATTIA</b>							
Purku Sileä jalkalista puu/teräsranka	F0111R0	6,00 jm	B	0,56			0,0
Purku Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210R0	5,00 m <sup>2</sup>	B	0,70			0,0
Purku Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120R0	5,00 m <sup>2</sup>	B	1,12			0,0
Purku Eristevilla - 1 kerros	F4100R0	5,00 m <sup>2</sup>	B	0,40			0,0
Purku Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120R0	5,00 m <sup>2</sup>	B	1,12			0,0
Purku EPS-sementti 5-8 cm rolo	F4817R0	20,00 jm	B	10,50			0,0
Uus. EPS-sementti 5-8 cm rolo	F4817N0	20,00 jm	B	5,50			365,4
Uus. Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120N0	5,00 m <sup>2</sup>	B	4,51			26,0
Uus. Eristevilla - 1 kerros	F4100N0	5,00 m <sup>2</sup>	B	1,44			25,4
Uus. Puukuitulevy tiheänaulauksena pinta	F2120N0	5,00 m <sup>2</sup>	B	4,51			26,0
Uus. Itsetasoituvat massat- tasaiset pinnat -1,5 cm	F2901N0	5,00 m <sup>2</sup>	B	2,00			97,0
Asettelu Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210A0	1,00 kpl	G	0,25			0,0
Uus. Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210N0	5,00 m <sup>2</sup>	G	2,25			92,6
Hits Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210W0	5,00 m <sup>2</sup>	G	0,60			4,9
Uus. Sileä jalkalista puu/teräsranka	F0111N0	6,00 jm	B	0,85			8,4
<b>SISÄSEINÄ</b>							
Purku Pistorasia seinä ulkopuolella 2,5mm <sup>2</sup>	E1121R0	2,00 kpl	B	0,24			0,0
Purku Sementtisivonainen levy pinta	I2280R0	4,00 m <sup>2</sup>	B	1,30			0,0
Uus. Sementtisivonainen levy pinta	I2280N0	4,00 m <sup>2</sup>	B	3,10			96,1
Uus. Suojaus - Uusiminen jm	IX001N0	20,00 jm	M	0,50			3,9
Pintakäs Ei käs.levyt.-osatasoitus	IN300F0	4,00 m <sup>2</sup>	M	0,40			2,6
Pintakäs Ei käs.levyt.-osatasoitus	IN300F0	4,00 m <sup>2</sup>	M	0,40			2,6
Pintakäs Käs.seinä-Pesu/harjaus + Maal 2 krt käs.	IA212F0	26,68 m <sup>2</sup>	M	2,87			53,8

## KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimitukset

25.11.2014 12:22:34

6

Kohdenumero	Korjausosoite					
<b>3</b>	<b>Vuorilinnakkeentie 4</b>					
Vahinko nro	Nimi					
	<b>Vuorenpelko LPK</b>					
Uus. Pistorasia seinä ulkopuolella 2,5mm <sup>2</sup>	E1121N0	2,00 kpl	E	0,40	23,8	
<i>ALIPAINESTUS &amp; SUOJASEINÄT</i>						
As&Purk kään. kuivaaja	Y5050EA0	1,00 kpl	B	1,00	17,7	
Vuokra Kondenssiuivaus	Y5310R0	25,00 pv	B	0,00	267,8	
Pu&Uus Muovitus	Y5100RN0	12,00 m <sup>2</sup>	B	0,92	9,8	
Pu&Uus Muovitukseen puurunko	Y5110RN0	30,00 jm	B	2,00	46,6	
<i>IV-kanavien ja palovaroittimien suojaus</i>						
Pu&Uus Muovitus	Y5100RN0	2,00 m <sup>2</sup>	B	0,32	1,7	

## WC

L 1,70 Pit= 2,80 Kork= 2,40

Toimenpide	Koodi	Määrä	Ta	mWu	h	Materiaali	Kone
<i>LATTIA</i>							
Purku Muovimatto kostea tila pinta	F1260R0	3,00 m <sup>2</sup>	B	1,13		0,0	
Purku Puukuitulevy tiheänalauksena pinta	F2120R0	3,00 m <sup>2</sup>	B	0,87		0,0	
Purku Muovimatto kokonaan liimattuna -seinätaite	F1212R0	4,00 jm	B	0,08		0,0	
Purku Koolaukset vaaittuna (kiilat yms.)	F5210R0	2,00 jm	B	0,71		0,0	
Uus. Koolaukset vaaittuna (kiilat yms.)	F5210N0	2,00 jm	B	1,65		8,7	
Uus. Puukuitulevy tiheänalauksena pinta	F2120N0	3,00 m <sup>2</sup>	B	3,20		16,3	
Uus. Itsetasoittuvat massat- tasaiset pinnat -1,5 cm	F2901N0	3,00 m <sup>2</sup>	B	1,60		58,2	
Asettelu Muovimatto kostea tila pinta	F1260A0	1,00 kpl	G	1,20		0,0	
Uus. Muovimatto kostea tila pinta	F1260N0	3,00 m <sup>2</sup>	G	3,15		66,0	
Hiits Muovimatto kokonaan liimattuna pinta	F1210W0	3,00 m <sup>2</sup>	G	0,56		3,0	
Uus. Muovimatto kokonaan liimattuna -seinätaite	F1212N0	4,00 jm	G	0,60		13,6	
<i>SISÄSEINÄ</i>							
Purku Sähkökytkin ulkopuolinen kron 2,5mm <sup>2</sup>	E1220R0	1,00 kpl	E	0,15		0,0	
Purku Sementtisivonainen levy pinta	I2280R0	7,00 m <sup>2</sup>	B	1,90		0,0	
Uus. Sementtisivonainen levy pinta	I2280N0	7,00 m <sup>2</sup>	B	4,75		160,9	
Uus. Sementtipohjainen vedeneristysmassa telalla	I3600N0	7,00 m <sup>2</sup>	K	2,85		158,8	
Uus. Suojaus - Uusiminen jm	IX001N0	5,00 jm	M	0,20		1,0	
Pintakäs Käs.seinä-Pesu/harjaus + Maal 2 krt käs.	IA212F0	19,00 m <sup>2</sup>	M	2,10		38,3	
Uus. Sähkökytkin ulkopuolinen kron 2,5mm <sup>2</sup>	E1220N0	1,00 kpl	E	0,25		19,2	
<i>KALUSTEET</i>							
Poiskytk. Pesukone	PX240Q0	1,00 kpl	P	0,45		2,9	
Poiskytk. Pesu kone huoneisto	E2151Q0	1,00 kpl	E	0,10		0,0	
Poiskytk. Pesu kuivausrumpu huoneisto	E2153Q0	1,00 kpl	E	0,10		0,0	
Poiskytk. lattia-asennus	PX111Q0	1,00 kpl	P	0,45		2,9	
KytKentä Pesukone	PX240P0	1,00 kpl	P	0,50		3,0	
KytKentä lattia-asennus	PX111P0	1,00 kpl	P	1,00		3,0	
Liitos Pesu kuivausrumpu huoneisto	E2153C0	1,00 kpl	E	0,27		0,0	
Liitos Pesu kone huoneisto	E2151C0	1,00 kpl	E	0,27		0,0	
<i>IV-kanavien ja palovaroittimien suojaus</i>							
Pu&Uus Muovitus	Y5100RN0	2,00 m <sup>2</sup>	B	0,32		1,7	

## KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimialat

25.11.2014 12:22:34

7

Kohdenumero

3

Vahinko nro

Korjausosoite

Vuorilinnakkeentie 4

Nimi

Vuorenpelkko LPK

## Valmistelu ja lopetus

Kohdetyyppi: Korj. ei-keskusta suurkaupunki

Matka km: 15

Paikka: Omakotitalot tms.

B Rakennus	29,97
M Maalaus	4,84
G Lattia	4,19
P LV	2,68
E Sähkö	1,88
K Laatoitus	3,28
<b>Summa Val&amp;Lop:</b>	<b>46,85</b>

## Kustannuslaskelma

B Rakennus	Työ:	268,54 mWu	á 48,70 eur	13078,11 eur
	Kuljetus:	570,00 pTu	á 0,90 eur	513,00 eur
		19,57 tWu	á 45,00 eur	880,47 eur
	Materiaali:	7053,80 eur	10,0 %	7759,18 eur
	<b>Yhteensä Rakennus</b>			<b>22230,77 eur</b>
M Maalaus	Työ:	27,02 mWu	á 48,70 eur	1315,65 eur
	Kuljetus:	90,00 pTu	á 0,90 eur	81,00 eur
		0,86 tWu	á 45,00 eur	38,91 eur
	Materiaali:	328,00 eur	10,0 %	360,80 eur
	<b>Yhteensä Maalaus</b>			<b>1796,36 eur</b>
G Lattia	Työ:	26,22 mWu	á 48,70 eur	1276,83 eur
	Kuljetus:	75,00 pTu	á 0,90 eur	67,50 eur
		1,17 tWu	á 45,00 eur	52,54 eur
	Materiaali:	586,30 eur	10,0 %	644,93 eur
	<b>Yhteensä Lattia</b>			<b>2041,80 eur</b>

**KUSTANNUSSELVITYS- Yhteensä kaikki toimitukset**

25.11.2014 12:22:34

8

Kohdenumero

**3**

Korjausosoite

**Vuorilinnakkeentie 4**

Vahinko nro

Nimi

**Vuorenpaikka LPK**

<b>P LV</b>	Työ:	14,03 mWu	á 51,20 eur	718,18 eur
	Kuljetus:	45,00 pTu	á 0,90 eur	40,50 eur
		0,85 tWu	á 45,00 eur	38,37 eur
	Materiaali:	65,60 eur	10,0 %	72,16 eur
	<b>Yhteensä LV</b>			<b>869,21 eur</b>
<b>E Sähkö</b>	Työ:	6,03 mWu	á 53,40 eur	322,16 eur
	Kuljetus:	30,00 pTu	á 0,90 eur	27,00 eur
		0,95 tWu	á 45,00 eur	42,80 eur
	Materiaali:	121,70 eur	10,0 %	133,87 eur
	<b>Yhteensä Sähkö</b>			<b>525,84 eur</b>
<b>K Laatoitus</b>	Työ:	12,32 mWu	á 48,70 eur	599,75 eur
	Kuljetus:	60,00 pTu	á 0,90 eur	54,00 eur
		1,13 tWu	á 45,00 eur	50,95 eur
	Materiaali:	210,60 eur	10,0 %	231,66 eur
	<b>Yhteensä Laatoitus</b>			<b>936,35 eur</b>

**Kokonaiskustannus ilm alv****28 400 eur****Alv****6 532 eur****Kokonaiskustannus sis alv****34 932 eur**

josta työkulut:	21292,13 eur
josta kuljetuskulut:	2321,06 eur
josta materiaalikustannukset:	11319,20 eur