



SYVENTÄVÄ OPAS RAKENNUSALAN AMMATTILAISELLE

Kustannusten hallinta

LUE KATTAVA TIETOPAKETTI



Rakennushankkeen kustannusten hallinta – ja muutama sana laskutuksesta

Kustannusten hallinta on äärimmäisen tärkeää kaikenlaisissa projekteissa, mutta rakentamisen vahva lainapainotteisuus ja matalat katteet asettavat jokaiselle projekteille suuria riskejä. Yksikin puuttuva rivi laskelmassa tai hankkeen aikainen hintamuutos suuren volyymin rakennusmateriaaleissa voi tehdä suurta vahinkoa hankkeen kannattavuudelle. Tämän oppaan tarkoituksena on antaa rakennushankkeista vastaaville kättä pidempää kustannusten hallinnan mahdollistamiseksi.

Opas alkaa määrälaskennasta ja hinnoittelusta, ja jatkaa siitä kustannusten seurantaan työmaalla. Lopussa sivutaan

myös hieman laskuttamista, eli tulojen hallintaa. Opas on tehty lähinnä pääura-koitsijan näkökulmasta, ja sillä oletuksella, että rakennuksen suunnitelmat ovat riittävällä tasolla rakennusosalaskentaa varten. Rakennushankkeet, kuten projektit yleensäkin, ovat aina uniikkeja, eikä kaiken kattavaa opasta, joka pätsisi joka tilanteeseen ole mahdollista kirjoittaa. Niin organisaatiot, sopimukset, kuin ihmisetkin tuovat oman vivahteensa jokaiseen prosessiin ja projektiin ja siksi ohjeistusta kannattaa tarkastella yleisellä tasolla. Vertaamalla oppaan ohjeistusta omaan tekemiseen voi prosesseistaan löytää parannuskohteita ja tällä tavoin parantaa omaa ja yrityksensä tulosta.

Sisältö

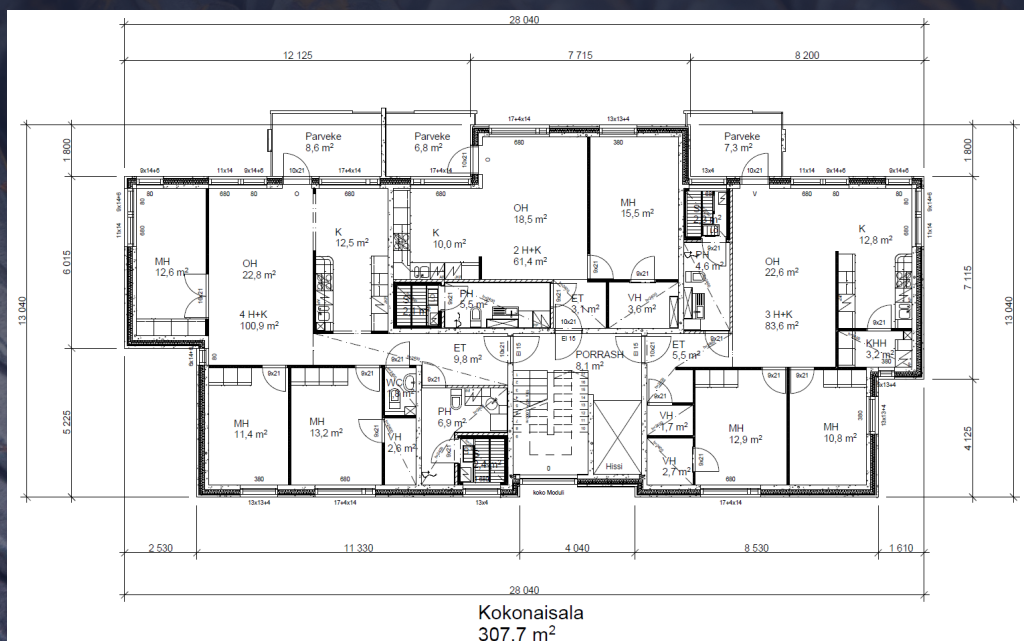
OSA 1: KUSTANNUSTEN LASKENTA	3
Määrälaskenta	4
Hinnoittelu	6
Työmaan kulut, riskit ja muut varaukset	7
OSA 2: KUSTANNUSTEN SEURANTA	9
Tavoitearvio	10
Ennustaminen	11
Toteuma	12
Lisä- ja muutostyöt	13
OSA 3: TULOT	14
Maksuerätaulukot	15
Läpilaskutus	16

OSA 1

Kustannusten laskenta

Kustannusten laskentatapa vaihtelee riippuen siitä, missä vaiheessa hankekehitystä ollaan. Mikäli ollaan vielä aivan projektin alussa hankesuunnitteluvaiheessa, voidaan hankkeen kustannuksia arvioida €/br^{m2} tai €/br^{m3} -tasolla verraten samankaltaisiin hankkeisiin. Tätä oletuskustannustasoa voidaan sitten verrata hankkeen mahdollisiin myynti- tai vuokratuottoihin. Tuottoihin vaikuttavat mm. hanketyyppi, laatuaso, sekä sijainti.

Kun investointipäätös on tehty ja suunnitelmat tarkentuvat, voidaan kustannuksiakin laskea tarkemmin. Tämä opas lähtee siitä, että tiedämme jo hankkeen rakennusosat ja laatuason. Varsinaisia tuotteita ei välttämättä vielä tarvitse olla päätetty, mutta epävarmuus lisää toki aina kustannusten heilahtelun mahdollisuutta. Oletukset kannattaa aina kustannuksia laskiessa kirjata ylös.



Kuva 1. Tämän tasoinen pohjakuva sopii määrä- ja kustannuslaskentaan todella hyvin.

Määrälaskenta

Hinnoittelu ilman määriä on suhteellisen epätarkkaa ja siksi hyvä kustannuslaskelma perustuu aina määriin. Tämä osio käsittelee määrien mittausta ja tarkempien määrien johtamista mittauksista.

RAKENNUSOSALASKENTA

Aivan ensiksi on hyvä määrittää, mistä rakennusosista hanke koostuu. Minkälaiset perustukset, runko, täydentävät rakenteet kuten väliseinät, ovet ja ikkunat? Minkälaiset pintamateriaalit ja millaiset talotekniset ratkaisut rakennukseen tulevat? Mikä on kerosala? Kuinka monta neliötä seiniä ja mitkä niistä ovat kantavia? Kuinka monta ovea? Mikä on vesikaton pinta-ala?

Kuten huomata saattaa, tässä kohtaa ei vielä mietitä raudoituksien kilomääriä tai muottineliöitä, vaan ns. "isojen palikoiden" määriä. Kun rakennusosat ja niiden määrät on selvitetty, on niistä helppo johtaa tarvittavien yksittäisten työsuoritteiden määrät ja tarkemmat materiaalimenekit.

Määrälaskenta voidaankin siis jakaa kahteen osaan: **määrämittaukseen**, jossa rakennusosien määrät mitataan:



Kuva 2. Kuvassa mitattu kolme rakennusosaa, jotka ovat kaikki erilaisia alakattoja. Värikorostus auttaa varmistamaan, että kaikki alakattopinnat on mitattu.

ja **määrälaskentaan**, jossa mitatuista rakennusosamääristä johdetaan tarkempia työsuoritteita, sekä suoritteiden tarvitsemia työtunteja ja materiaalmääriä.

0 Rakennuttajan kustannukset	1 Ma- ja pohjarakennus	2 Perustukset ja ulkorakennukset	3 Runko- ja vesihuutarakennukset	4 Täydentävät rakennukset	5 Pintarakennukset	6 Kalusteet, varusteet, laitteet	7 Kone- ja laitteet	8 Työmaan käyttö- ja välineet	9 Työmaan hallinta
01	11 Raivaus ja maitus	21 Anturat	31	41 Ikkunat	51 Vesikat	61 Kalusteet	71 Lämpö-, sähkö- ja vesi- ja ilmastointilaitteet	81 Työmaan käyttö- ja välineet	91 Työmaan hallinta
02 Rahoituskulut	12 Maanraivaus	22 Perustukset, maanrakennus, maanrakennus	32 Kantavat väliseinät ja pilarit	42 Eriyksi- ja eristysrakennukset	52 Sisäseinät, pintarakennukset	62 Varusteet	72 Ilmanvaihtolaitteet	82 Työmaan käyttö- ja välineet	92 Arvostus
03 Suunnittelu ja tutkimus	13 Louhinta	23 Kantava alapohja	33 Laatat ja pallit	43 Ovet	53 Sisäseinien pintarakennukset	63 Laitteet ja koneet	73 Lämpö- ja ilmastointilaitteet	83 Työmaan käyttö- ja välineet	93 Ulosmittaus
04 Yhtiön kulu	14 Pohjarakennukset ja maanrakennus	24	34 Portaat	44 Eriyksi- ja eristysrakennukset	54 Porras- ja huoneen pintarakennukset	64 Tilaryhmäkalusteet	74 Sähkö- ja tietokoneet	84 Työmaan käyttö- ja välineet	94 Takuu- ja vakuutus
05 Rakennus- ja valmistus	15 Salongit ja vesisäiliöt	25 Väestön- ja vesisäiliöt	35 Ulko- ja sisäseinät	45 Kevyet väliseinät	55 Ulko- ja sisäseinien pintarakennukset	65	75	85 Työmaan käyttö- ja välineet	95 Urakointi- ja muutokset
06 Liittymäkustannukset	16 Tällit ja sisäseinät	26 Maan- ja vesisäiliöt	36 Ulko- ja sisäseinät	46 Eriyksi- ja eristysrakennukset	56 Lattian pintarakennukset	66	76	86 Käyttö- ja vesisäiliöt	96 Suojus- ja vesisäiliöt
07 Markkinointi	17 Rakennus- ja vesisäiliöt	27 Eriyksi- ja eristysrakennukset	37 Ulko- ja sisäseinät	47 Kallat, portaat ja sillat	57 Eriyksi- ja eristysrakennukset	67 Väestön- ja vesisäiliöt	77	87 Työmaan käyttö- ja välineet	97 Työmaan käyttö- ja välineet
08 Ulko- ja sisäseinät	18 Ulko- ja sisäseinät	28 Ulko- ja sisäseinät	38 Tällit ja sisäseinät	48 Homittelu- ja vesisäiliöt	58 Maalaus, tapetit	68	78 Rakennus- ja vesisäiliöt	88 Työmaan käyttö- ja välineet	98 Työmaan käyttö- ja välineet
09	19	29	39	49	59	69	79	89	99

Kuva 3. Talo80-nimikkeistö. Etenemällä sarake sarakkeelta, tulet todennäköisesti ottaneeksi huomioon koko hankkeen kustannukset. Huomaa, että esimerkiksi anturoita ja väliseiniä voi olla monen tyyppisiä, eli täysin ilman suunnitelmien tutkimista et selviä.

Jotta varmasti kaikki oleelliset rakennusosat ja määrät tulevat huomioiduiksi, mitatuiksi ja lasketuiksi, on hyvä käyttää laskennan ohjenuorana **laskentanimikkeistöä**, joita ovat mm. Talo80, Talo2000 ja Infra2015. Myös muissa maissa on vastaavia nimikkeistöjä, kuten Ruotsissa AMA ja Saksassa DIN276.

Nimikkeistö on hyvä ajatella eräänlaisena muistilistana, jota seuraamalla tulee todennäköisesti ottaneeksi kaikki rakennuskustannukset huomioon.

Määrälaskenta

SUORITTEET JA PANOKSET

Kun rakennusosat ovat selvillä, on aika johdattaa niiden valmiiksi saattamiseen tarvittut työsuoritteet. Esimerkiksi nauha-anturan rakentamiseen vaaditaan

- Muottityötä
- Raudoitusta
- Betonointia

Näiden laskemiseksi mitattujen nauha-anturan juoksumetriä lisäksi tarvitaan anturan pituus, leveys ja korkeus, sekä arvio harjateräksen tarpeesta per juoksumetri tai betonikuutio.

Ulkoseinä sen sijaan muodostuu esim.:

- Varsinainen rungosta
- Lämmöneristyksestä
- Tuulensuojalevytyksestä
- Koolauksista, joihin muut osat kiinnitetyt
- Julkisivumateriaaleista

Kaikille ulkoseinän suoritteiden määrille voidaan käyttää samoja neliöitä kuin itse ulkoseinälle mitattiin. Tarkemmat työ- ja materiaalimenekit tullaan määrittelemään **panostasolla**.

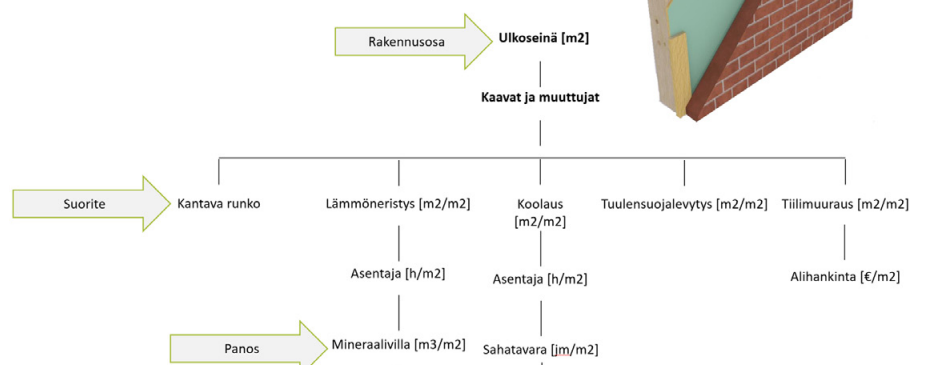
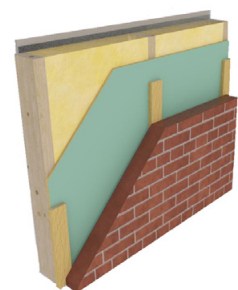
Esimerkiksi 600 mm jaolla tehty koolaus: Sitä tulee yhtä monta neliötä kuin ulkoseinääkin, mutta itse puutavaraa menee $1\text{m}^2/0,6\text{m} = 1,667\text{ m}$ per neliö seinää. Tämä puutavara on suoritteiden **materiaalipanoksen** ja $1,667\text{m}^2$ panoksen **menekki**. Lämmöneristykseen käytettävää mineraalivillaa kuluu 200 mm paksuisena eristykseen 0,2 kuutiota per neliö seinää. Mineraalivilla on tässä tapauksessa lämmöneristys-suoritteiden materiaalipanoksen.



Anturan pituus * korkeus * 2 = muottineliöt
Pituus * Korkeus * Leveys = betonikuutiot
Tilavuus * raudoitus-kg/m³ = raudoituskilot

Työn määrä on kuitenkin molemmissa tapauksissa helpointa laskea h/m² seinää tyyllillä, ja senkin vuoksi itse suoritteiden yksikkö voi hyvin olla neliö. "Kuinka monta neliötä eristystä voidaan asentaa tunnissa?" tai "Kuinka monta neliötä koolausta saadaan asennettua tunnissa?" ovat hyviä ohjaavia kysymyksiä. Asentaja, tai timpuri, on näissä tapauksissa **työpanos**.

Kuva 4. Esimerkki Ulkoseinä-rakenteesta, sen suoritteista ja suoritteiden panoksista.



Hinnoittelu

Nyt kaikki rakennusosat on käyty läpi ja mitattu, niiden rakentamiseen vaadittavat suoritteet määritelty ja suoritteiden panosmäärät ovat selvillä. Hinnoittelua varten tarvitaan enää panoksille hinta.

Materiaalipanoksilla on oma **yksikköhintansa**. Seinään asennettavan eristevillan tapauksessa esimerkiksi X €/m³ ja koola-uksella Y €/jm, mutta työlläkin voi olla joko yksikkö- tai tuntihinta. Tämä riippuu hieman työn laadusta. Esimerkiksi omana työnä toteutettu timpurintyö voidaan hinnoitella €/h-mallilla, kun taas alihankintana ostettu maalarintyö voi olla €/m². Myös eri ammattikuntien palkkausmallit ja työehtosopimukset voivat vaikuttaa siihen, onko työn hinnoittelu helpointa tunti- vai yksikköhintapohjaisesti. Työkustannuksia laskiessa kannattaa tarkistaa, mikä on yrityksesi **so-siaalikuluprosentti** omille työntekijöille. Palkkakuluja laskiessa työntekijän bruttopalkan päälle tulee nimittäin työnantajalle

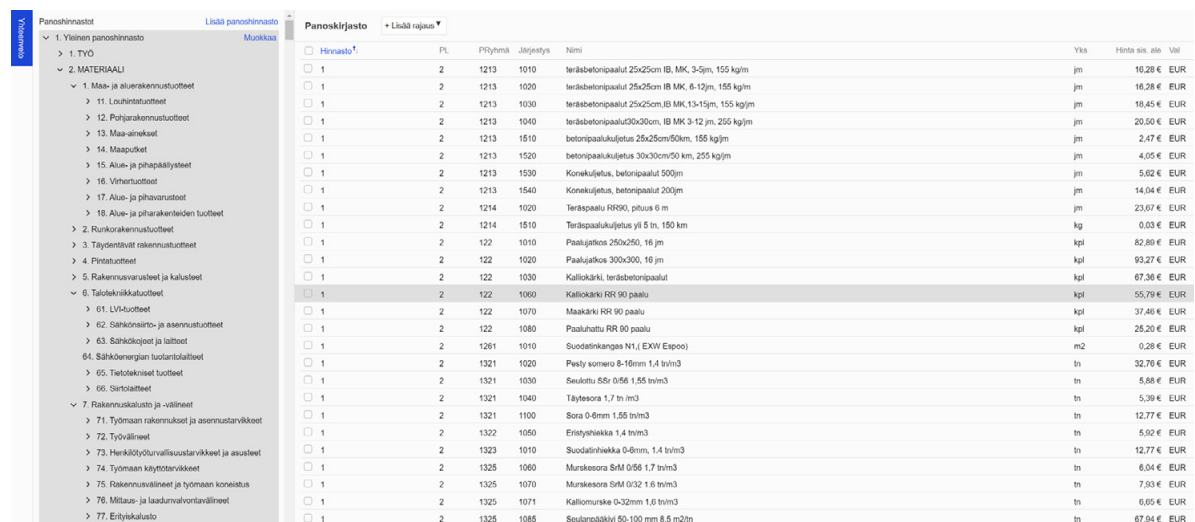
vielä noin 70–75% sivukuluja mm. vakuutuksista ja eläkemaksuista, jotka tulee huomioida hankkeen kustannuksiin.

Materiaali- tai alihankintahinnan voit saada esimerkiksi:

- Tuotetoimittajalta
- Alihankkijalta
- Admicom Estima -ohjelmiston yleisistä panoshinnastosta
- Rautakaupoista
- Kustannustieto-kirjasta
- Arvaamalla

Yleensä panoshinnat ja muutenkin työmaan kustannukset pienimmällä tasolla jaetaan panos- tai kululajeihin, joita yleensä ovat:

1. Työ
2. Aine
3. Alihankinta
4. Omat palvelut (esim. vuokrakalusto)
5. Muuta (esim. valvonta ja suunnittelu)



Hinnasto ¹	PL	Pöytäno	Järjestys	Nimi	Yks	Hinta sis. alv	Val	
<input type="checkbox"/>	1	2	1213	1010	teräsbetoniqaatut 25x25cm IB, MK, 3-5jm, 155 kgjm	jm	16,26 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1213	1020	teräsbetoniqaatut 25x25cm IB MK, 6-12jm, 155 kgjm	jm	16,26 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1213	1030	teräsbetoniqaatut 25x25cm IB MK, 13-15jm, 155 kgjm	jm	16,45 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1213	1040	teräsbetoniqaatut 30x30cm, IB MK 3-12 jm, 255 kgjm	jm	20,50 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1213	1510	betoniqaatukujetus 25x25cm/90cm, 155 kgjm	jm	2,47 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1213	1520	betoniqaatukujetus 30x30cm/90 cm, 255 kgjm	jm	4,05 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1213	1530	Konekujetus, betoniqaatut 500jm	jm	5,62 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1213	1540	Konekujetus, betoniqaatut 200jm	jm	14,04 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1214	1020	Teräspaalu RRR0, pitus 6 m	jm	23,67 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1214	1510	Teräspaalukujetus yli 5 tn, 150 km	kg	0,03 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	122	1010	Paalijaakos 250x250, 16 jm	kpl	82,80 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	122	1020	Paalijaakos 300x300, 16 jm	kpl	93,27 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	122	1030	Kallioikkäki, teräsbetoniqaatut	kpl	67,36 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	122	1090	Kallioikkäki RR 90 paalu	kpl	55,79 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	122	1070	Maakätki RR 90 paalu	kpl	37,46 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	122	1080	Paalututti RR 90 paalu	kpl	25,20 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1261	1010	Suodatinlangas N11, EXH (Espoo)	m2	0,26 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1321	1020	Pesly somero 8-16mm 1,4 tn/m3	tn	32,76 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1321	1030	Suolitu 8S-0/56 1,55 tn/m3	tn	5,88 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1321	1040	Täytesora 1,7 tn/m3	tn	5,39 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1321	1100	Sora 0-6mm 1,55 tn/m3	tn	12,77 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1322	1050	Eristyslaikka 1,4 tn/m3	tn	5,92 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1323	1010	Suodatinlaikka 0-6mm, 1,4 tn/m3	tn	12,77 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1325	1060	Murskesora S/M 0/56 1,7 tn/m3	tn	6,04 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1325	1070	Murskesora S/M 0/32 1,6 tn/m3	tn	7,93 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1325	1071	Kalliomurske 0-32mm 1,0 tn/m3	tn	6,05 €	EUR
<input type="checkbox"/>	1	2	1325	1085	Suolampätkä 50-100 mm 8,5 m2/tn	tn	67,94 €	EUR

Kuva 5. Kuvakaappaus Admicom Estima -laskentaohjelmiston panoskirjastosta. Panoskirjastossa on yli 3000 yleistä materiaali-, työ-, ja alihankintapanosta. Kuvan kaikki panokset ovat panoslajia 2, eli materiaaleja.

Panosten luokittelu auttaa hahmottamaan työn, materiaalin ja alihankinnan osuuden koko hankkeessa, mutta myös pienemmis-

sä osakokonaisuuksissa. Tämä auttaa mm. hankintaa, mikäli urakoita pilkotaan työn ja materiaalin osalta eri paketteihin.

Työmaan kulut, riskit ja muut varaukset

Kun hankkeen rakennusosat, suoritteet ja panokset on kartoitettu, massoiteltu ja hinnoiteltu, on hyvä varmistaa, etteivät hankkeen muut kulut unohdu laskelmasta. Työmaan aikaiset rakenteet, kuten telineet, aidat ja työmaakopit tulee ottaa huomioon,

kuten myös esimerkiksi työnjohto, suunnittelu, valvonta ja mittauksetkin. Näitä ja monia muita työmaan yhteis- ja käyttökustannuksia kutsutaan usein alalla "kasiyiseksi", Talo80-laskentanimikkeistön näitä käsittelevien pääryhmien mukaan.

Koodi [†]	Selite	Maara	Yks.	€/Yks.
8 - Työmaan käyttökustannukset				
87001	Kuljetukset	637,2	bm2	3,69 €/bm2
86501	Kaukolämpö	25,5	MWh	37,95 €/MWh
86401	Polttoöljy	12,7	l	0,68 €/l
86301	Työmaa kaasua	178,4	kg	0,98 €/kg
86201	Työmaa vesi	108,3	m3	2,73 €/m3
86101	Työmaa sähkö	7 736,1	kWh	0,12 €/kWh
85001	Työmaan käyttötarvikkeet	637,2	bm2	0,94 €/bm2
841101	Työkoneet ja -kalut	637,2	bm2	1,30 €/bm2
836101	Vaakasiirot	1,8	kk	1 328,42 €/kk
834103	Rakennushissin vuokra	0,9	kk	1 141,45 €/kk
834102	Rakennushissin kulkusillat	0,9	kpl	226,78 €/kpl
834101	Rakennushissin pystytys ja purku	0,2	krt	2 412,86 €/krt
833015	Torninosturin käyttö	637,2	bm2	8,88 €/bm2
833011	Torninosturin pystytys ja purku, kuljetukset nosturirata	0,6	krt	14 741,52 €/krt
832010	Ajoneuvonosturit	637,2	bm2	0,00 €/bm2
82202	Työmaakeskukset ja -valaisimet	55,5	vrk	58,80 €/vrk
82201	Väliaikaiset sähkötyöt	637,2	bm2	0,58 €/bm2
82101	Väliaikaiset vesi- ja viemäryöt	637,2	bm2	0,24 €/bm2
818201	Julkisivutelineet	467,7	JS-m2	4,09 €/JS-m2

Kuva 6. Esimerkkilistaus pääryhmästä 8, Työmaan käyttökustannukset. Nämä kulut toistuvat usein hankkeesta toiseen, joten valmis tarkistuslista yleisimpiin kasiyseihiin voi olla järkevä muodostaa jo laskentaprosessin käynnistämävaiheessa.

Työmaan varsinaisten kulujen lisäksi on hyvä varata jonkinlainen prosentuaalinen summa mahdollisia yllätyksiä ja **riskejä** varten. Mitä tarkemmat suunnitelmat ovat, sitä vähemmän riskejä pitäisi olla. Erityisesti korjausrakentamisessa riskit ovat suurempia, sillä vanhoista rakenteista voi löytyä mitä vain. **Tämän vuoksi on myös äärimmäisen tärkeää, että laskentaa tehdessä kirjaa ylös oletuksensa ja liittää tarjoukseen myös samat asiat.**

Esimerkiksi: "Purkutyöt laskettu normaalina purkutyönä hintaan X €/m². Mikäli työn aikana rakenteista löytyy asbestia, on hinta Y €/m², sis. jätekulut. Työt kestävät tällöin maks. viikon kauemmin."

Näin toimimalla varmistat hankkeesi kannattavuuden, mutta pidät myös asiakkaasi tyytyväisenä tarjoamalla läpinäkyvän ja selkeän tarjouksen, jota on helppo vertailla muiden kanssa.

Työmaan kulut, riskit ja muut varaukset

Riskivarausten lisäksi hankkeessa kannattaa huomioida oman yrityksesi **yleiskulut**, joita esimerkiksi pääkonttorin pyörittäminen kustantaa, sekä tietysti **kate**, jonka hankkeesta haluaa.

Mitä tiukempi kilpailu urakoista on, sitä pienemmiksi nämä varaukset ja katteet yleensä jäävät.

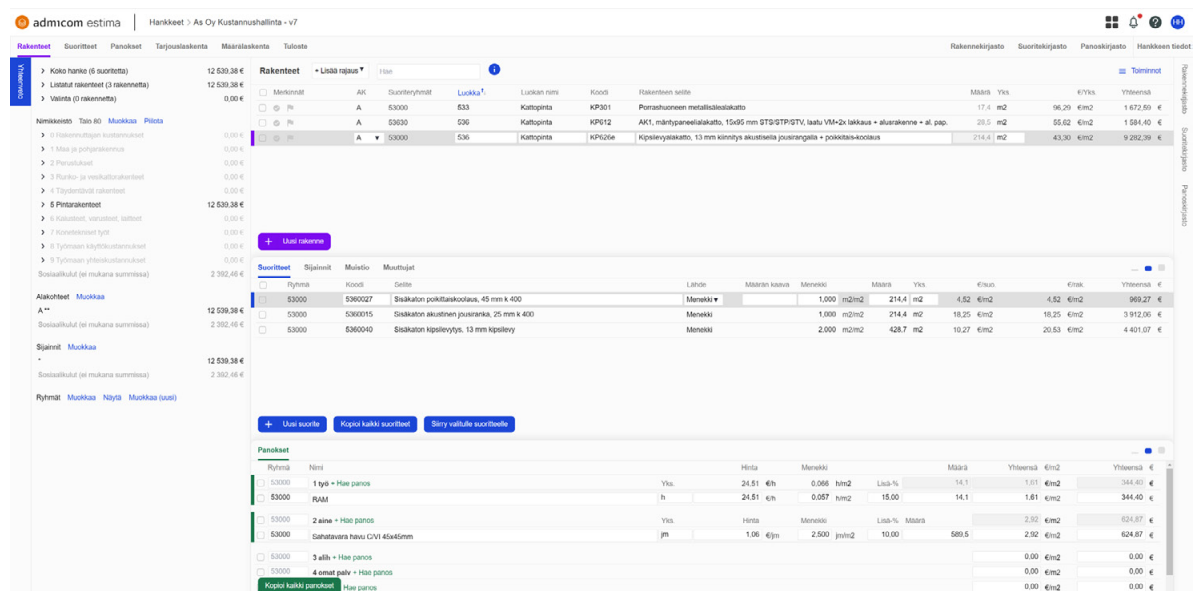
Varauksia laskiessa kannattaa varmistaa, ettei puskuria tai hukkaa huomioida aivan joka tasolla. On aivan mahdollista että:

- Määrät mitataan rakennusosille bruttona
- Suoritteiden menokit suhteessa rakennusosaa lasketaan pyöristäen ylöspäin
- Panoksien menekeissä suhteessa suoritteeseen on hukkaprosentti luokkaa 5-10%
- Ja sitten vielä laitetaan riskivaraus hankkeen loppuun.

Tällöin hinnoittelussa on jo suhteettoman paljon varauksia ja hukkaa, eikä urakkaa todennäköisesti tarjouskilpailussa voiteta. Toki jos voitetaan, niin hankkeesta voi jäädä hyvinkin mukava summa käteen.

Kun kaikki rakennusosat, työmaan yhteis- ja käyttökulut ja prosentuaaliset erät on otettu huomioon, on kustannuslaskelma valmis. Seuraavassa osiossa keskitytään hankkeen kustannusten seurantaan ja hallintaan työmaalla.

Määrä- ja kustannuslaskentaan voi käyttää niin paperia ja kynää, kuin PDF-mittaustyökalua ja Exceliäkin. Enemmän laskentaa tekevälle ja prosessien standardisoimista varten suosittelemme käyttämään varsinaista laskentaohjelmistoa, esimerkiksi Admicom Estimaa.



Kuva 7. Admicom Estiman rakennelaskenta-ikkuna. Valmiit "laskentarakenteet", joita ohjelmassa on yli 3000, auttavat pääsemään alkuun. Käyttäjä voi luonnollisesti luoda ja tallentaa omia rakenteitaan.

OSA 2

Kustannusten seuranta

Tämä osio oppaasta käsittelee kustannusten seurantaa ja budjetin ennustamista työmaalla.



Tavoitearvio

Kun kustannuslaskelma on valmis, voidaan se muokata **tavoitearvioksi**. Tavoitearviota varten kustannuslaskelman rivit "**litteroidaan**" eli kootaan suuremmiksi osakokonaisuuksiksi, joita sitten työmaalla seurataan. Seurattavia tavoitearviolitteroita voivat olla esimerkiksi "Perustukset" ja "Runko", tai sitten hieman tarkemmin esimerkiksi "Anturat", "Perusmuurit" tai "Kantavat väliseinät" ja "Laatat."

Seurannan tarkkuustaso on yrityskohtaista, mutta yleensä seurattavia litteroita on keskiuurella rakentajalla noin sata.

Esimerkiksi "Anturat" -litteran tavoite koostuu kaikista anturoihin liittyvistä kustannuksista: muottityöstä, raudoituksesta ja betonoinnista. Huomaa, että anturatyyppejä voi olla hankkeessa useita, joten littera ei ole sama asia kuin aiemmassa kappaleessa esitetty rakennusosa, vaan koonti kaikista samanlaisista rakennusosista.

Tunnus†	Nimi	Tavoite	Ennuste	Erotus	Toteuma Tot / Enn	Jäljellä
+ <input type="checkbox"/> 0310	Arkkitehtisuunnittelu	32 045,25 €	27 045,25 €	+5 000,00 €	29 000,00 € 107,23 %	-1 954,75 €
+ <input type="checkbox"/> 0600	Liittymismaksut	670,00 €	670,00 €	0,00 €	0,00 € 0,00 %	670,00 €
+ <input type="checkbox"/> 1100	Raivaus ja purku	148,77 €	148,77 €	0,00 €	0,00 € 0,00 %	148,77 €
+ <input type="checkbox"/> 4560	Levyväliseinät	45 615,67 €	36 615,67 €	+9 000,00 €	25 000,00 € 68,28 %	11 615,67 €
- <input type="checkbox"/> 5240	Laatoitukset pohjatöineen	8 416,30 €	8 416,30 €	0,00 €	0,00 € 0,00 %	8 416,30 €
	1: työ	2 136,21 €	2 136,21 €	0,00 €	0,00 € 0,00	2 136,21 €
	2: aine	4 720,66 €	4 720,66 €	0,00 €	0,00 € 0,00	4 720,66 €
	3: alih	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 € 0,00	0,00 €
	4: omat palv	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 € 0,00	0,00 €
	5: muut	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 € 0,00	0,00 €
	Sosiaalikulut	1 559,43 €	1 559,43 €	0,00 €	0,00 € 0,00	1 559,43 €

Kategoria: Nimeä littera Poista littera Työmaan valmiusaste: 0,00 %

Muisto

Laskut ja palkat	AK	Koodi†	Selite	Määrä	Yksikkö	Yks. Hinta	Summa
Suoritteet	+ <input type="checkbox"/> A	5248115	Seinälaatoitus, 150 x 150 x X mm, xxxx kaakeli	45,00	m2	46,63 €	2 098,56 €
Ennuste	+ <input type="checkbox"/> A	5248910	Seinälaatoituksen saniteettisilikonikittaus, määränä laatoitus-m2	45,00	m2	1,13 €	50,76 €
Tavoite	+ <input type="checkbox"/> A	5281260	2-kert. kosteussulkukäsittely, sisäseinät	218,70	m2	10,99 €	2 403,59 €
	+ <input type="checkbox"/> A	5626218	Kallistusbetonointi, xx.xx mm, keskim. 55 mm	18,00	m2	26,97 €	485,40 €
	+ <input type="checkbox"/> A	5648115	Lattialaatoitus, 100 x 100 x X mm, xxxxx, klinkkeri, märkätilat	18,00	m2	80,70 €	1 452,57 €
	+ <input type="checkbox"/> A	5682330	Vesieristys laatoituksen alle, sivelyeristys + vahvikekangas kulmat ja läpiv.	18,00	m2	34,02 €	612,28 €

Kuva 8. Esimerkki tavoitearviosta ja litterasta "5240 Laatoitukset pohjatöineen" Admicom Insite-ohjelmistossa. Litteralle kohdistetut suoritteet ovat näkyvillä listauksessa kuvan alalaidassa.

Ennustaminen

Hankkeen alussa lukkoon lyöty tavoite ei välttämättä pidä, sillä suunnitelmiin voi tulla muutoksia, tai materiaalien hinnat saattavat heilahdella. Tällöin hankkeen ennustetta tulee päivittää ottamalla kustannusmuutos

huomioon suhteessa alkuperäiseen tavoitteeseen. Ennustaminen parantaa hankkeen läpinäkyvyyttä ja auttaa näkemään, milloin ja mihin rahaa tullaan tarvitsemaan. Ennustaminen tapahtuu litteratasolla.

Panoslaji [†]	Summa	Muutos	Summa Sos.kul.
1: työ	2 136,21 €	0,00 €	3 695,64 €
2: aine	5 320,66 €	600,00 €	5 320,66 €
3: alih	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4: omat palv	0,00 €	0,00 €	0,00 €
5: muut	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Yhteensä	7 456,87 €	600,00 €	9 016,30 €

Muutoksen syy
Materiaalien hinnat nousseet 21.8.2024 +600€

Peruuta

Kuva 9. Ennustemuutosta kirjatessa kannattaa huomioida, vaikuttaako kustannusmuutos työn, aineen, vai jonkin muun panoslajin kustannuksiin. Myös muutoksen syyt on hyvä kirjata ylös myöhempää tarkastelua silmällä pitäen.

Tunnus [†]	Nimi	Tavoite	Ennuste	Erotus	Toteuma Tot / Enn	Jäljellä
+ <input type="checkbox"/> 0310	Arkkitehtisuunnittelu	32 045,25 €	27 045,25 €	+5 000,00 €	29 000,00 € 107,23 %	-1 954,75 €
+ <input type="checkbox"/> 0600	Liittymismaksut	670,00 €	670,00 €	0,00 €	0,00 € 0,00 %	670,00 €
+ <input type="checkbox"/> 1100	Raivaus ja purku	148,77 €	148,77 €	0,00 €	0,00 € 0,00 %	148,77 €
+ <input type="checkbox"/> 4560	Levyväliseinät	45 615,67 €	36 615,67 €	+9 000,00 €	25 000,00 € 68,28 %	11 615,67 €
+ <input type="checkbox"/> 5240	Laatitukset pohjatoineen	8 416,30 €	8 416,30 €	0,00 €	0,00 € 0,00 %	8 416,30 €
+ <input type="checkbox"/> 5300	Sisäkattojen pintarakenteet	10 676,76 €	14 676,76 €	-4 000,00 €	0,00 € 0,00 %	14 676,76 €
+ <input type="checkbox"/> 5660	Parkeetit	11 088,18 €	10 888,18 €	+200,00 €	1 550,00 € 14,24 %	9 338,18 €
+ <input type="checkbox"/> 5800	Tasote- ja maalaustyöt	10 232,00 €	10 232,00 €	0,00 €	0,00 € 0,00 %	10 232,00 €
+ <input type="checkbox"/> 7100	Lämpö- vesi- ja viemäryöt	47 615,00 €				
+ <input type="checkbox"/> 9110	Työnjohto	9 822,60 €				
+ <input type="checkbox"/> 9990	Sosiaalikulut	0,00 €				

Kuva 10. Jatkuvalla ennusteen päivittämisellä pysytään kartalla siitä, miltä hankkeen lopputulos vaikuttaa. Esimerkissä ennuste on valtaosin positiivinen suhteessa tavoitteeseen, eli rahaa näyttäisi kuluvan alkuperäistä tavoitetta vähemmän.

On yrityskohtaista, laitetaanko työn aikana syntyvien **lisä- ja muutostöiden** kustannukset mukaan alkuperäiseen tavoitteeseen, vai pelkkään ennusteeseen. Lisä- ja muutostyöt ovat siis eri asia, kuin materiaalihinnan muutos tai esimerkiksi omasta laskennan huolimattomuudesta johtuva lisäkulu. Jos tarjosit muuratut väliseinät asennettuna, mutta unohdit laskea mukaan muuraustyön hinnan, on se oma virheesi.

Lisä- ja muutostöistä lisää ohjeen myöhemässä osassa.

Käytännössä kaikki kulumuutokset kannattaa tavalla tai toisella kirjata, tai viimeistään hankkeen päätyttyä taloudellisessa loppuselvityksessä tilaajan kanssa ollaan tukkunuottasilla. Kuluja, jota ei ole kirjattu (ja hyväksytetty), ei voi laskuttaa!

Toteuma

Nyt kulut on litteroitu, tavoitearvio on muodostettu, ja ennustemuutokset käsitelty. Viimeinen seurattava asia kulujen puolesta on **toteuma**, eli varsinaiset ostolaskut ja palkat, joita hankkeelta maksetaan.

Riippumatta kustannusten seurannan prosesseista ja työkaluista, toteuman kirjaaminen ja kohdistaminen oikealle työmaalle ja litteralle menee yleensä kutakuinkin seuraavasti:

- Lasku tulee pääurakoitsijalle
- Pääurakoitsijan työnjohtaja tarkistaa laskun oikeellisuuden ja joko opastaa kirjanpitäjää tai tekee seuraavan itse
- Laskun rivit tiliöidään/dimensioidaan/kohdistetaan oikealle työmaalle, litteralle ja kululajille.
- Toteumaa tarkastellaan joko taloushallinnon järjestelmän raporttien tai erillisen seurantatyökalun kautta.

Laskuttaja Oy 123456-7	LASKU 25.9.2024			
Laskun rivi	Hinta	Työmaa	Littera	Kululaji
Kipsilevyt työmaalle	15 000 €	As Oy Puisto	4560	2
Rankamateriaalit toiselle työmaalle	25 000 €	As Oy Hiekkakenttä	4560	2

Kuva 11. Esimerkki laskun rivien tiliöinnistä kahdelle eri työmaalle, mutta samoille litteroille ja kululajeille. Yhdellä laskulla voi olla usean työmaan tuotteita ja palveluita, siksi tiliointi kannattaa tehdä rivikohtaisesti.

Kun laskut käsitellään ja kohdistetaan oikein ja täsmällisesti, on toteuman ja ennusteen välisen summan, eli jäljellä olevan rahan, seuraaminen helppoa.

Jo hankkeen aikana, mutta varsinkin sen päätyttyä, on hyvä pysähtyä tarkastelemaan hankkeen toteumaa. Oliko hankkeella litteroituja, joiden alkuperäinen tavoite ei ollenkaan pitänyt? Oliko sellaisia, joissa oli liikaakin rahaa? Varsinkin suuriin poikkeamiin

tulisi tutustua tarkemmin ja selvittää, miksi kustannuslaskelma ei pitänyt. Samaa virhettä on turha toistaa seuraavalla työmaalla. Tätä kustannusten selvittelyn prosessia kutsutaan **jälkilaskennaksi**. Jälkilaskenta tuntuu olevan monilla yrityksillä hieman puutteellista, tai ainakaan toteumatiedon poikkeamista ei välttämättä kerrota tarpeeksi selkeästi laskentaosastolle. Tämä dialogin puute on yksi melko helposti ratkottava ongelma laskentaprosessin tehostamisessa.

Turnus ¹	Nimi	Tavoite	Ennuste	Erotus	Toteuma Tot / Enn	Jäljellä
+ 0310	Arkkitehtisuunnittelu	32 045,25 €	27 045,25 €	+5 000,00 €	29 000,00 € 107,23 %	-1 954,75 €
+ 0600	Liittymismaksut	670,00 €	670,00 €	0,00 €	0,00 € 0,00 %	670,00 €
+ 1100	Raivaus ja purku	148,77 €	148,77 €	0,00 €	0,00 € 0,00 %	148,77 €
- 4580	Levyväliseinät	45 615,67 €	38 615,67 €	+9 000,00 €	25 000,00 € 68,28 %	11 615,67 €
	1: työ	1 552,52 €	1 552,52 €	0,00 €	0,00 € 0,00	1 552,52 €
	2: aine	3 929,81 €	3 929,81 €	0,00 €	0,00 € 0,00	3 929,81 €
	3: alih	39 000,00 €	30 000,00 €	9 000,00 €	25 000,00 € 0,83	5 000,00 €
	4: omat palv	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 € 0,00	0,00 €
	5: muut	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 € 0,00	0,00 €
	Sosiaalikulut	1 133,34 €	1 133,34 €	0,00 €	0,00 € 0,00	1 133,34 €

Kategoria:	Nimeä littera	Poista littera	Työmaan valmiusaste: 0.00 %
Muistio			

Suoritteet	Päivämäärä	Nro.	Toimittaja	Summa
Ennuste	27.09.2023	12345	Laskuttaja 1 Runkotyöt + materiaali	25 000,00 €
Tavoite	Y-tunnus	123123-1		
	Selite	Runkotyöt + materiaali		
	Rivittiedot	Littera ¹	KL	Riviselite
		4560	3. Alih	Runko.asennus
				25 000,00 €

Kuva 12. Admicom Insitesin näet taloushallinto-integraation kautta ohjelmaan viedyt ostolaskut sekä litteran alla, että myös erillisessä Menot-näkymässä, jossa kuluja voidaan myös tarkastella esimerkiksi toimitajittain.

Lisä- ja muutostyöt

Edellisessä kappaleessa käsiteltiin varsinaisen rakennusurakan sisältöä, niin tavoitteen, ennusteen ja toteuman osalta. Tässä osiossa käsitellään **lisä- ja muutostöitä**.

Miltei jokaisella työmaalla on rakentamisen aikaisia lisä- ja muutostöitä, joita ei alun perin oltu tavoitearviossa otettu huomioon. Ehkä tilaaja haluaa erillisen saunarakennuksen mökilleen tai suunnitelmiin tulee suuria muutoksia, esimerkiksi julkisivumateriaalin vaihdos, kun tilaaja ei pitänytkaan väreistä. Mikäli urakkaa tarjottiin aivan eri määrittelyil-

lä, kuin millä nyt ollaan rakentamassa, ollaan yleensä oikeutettuja lisäkompensatioon.

Jotta lisätyö voidaan laskuttaa tilaajalta, tulee sen kustannusvaikutus ensin laskea ja sitten hyväksyttää tilaajalla. Vasta, kun tilaaja on hyväksynyt lisä- tai muutostyön laajuuden ja kustannuksen, kannattaa työt aloittaa. Lisätyöt voi kirjata joko mukaan alkuperäiseen tavoitteeseen tai pelkästään ennusteeseen, riippuen yrityksen sisäisestä prosessista.

+ <input type="checkbox"/>	5800	Tasoite- ja maalaustyöt	10 232,00 €	10 232,00 €	0,00 €	0,00 € 0,00 %	10 232,00 €
+ <input type="checkbox"/>	7100	Lämpö- vesi- ja viemäryöt	47 615,00 €	47 615,00 €	0,00 €	0,00 € 0,00 %	47 615,00 €
+ <input type="checkbox"/>	9110	Työnjohto	9 822,60 €	9 822,60 €	0,00 €	0,00 € 0,00 %	9 822,60 €
- <input type="checkbox"/>	LMT1.1	Pihasauna	<input checked="" type="checkbox"/> 0,00 €	<input checked="" type="checkbox"/> 23 000,00 €	-23 000,00 €	0,00 € 0,00 %	23 000,00 €
		1: työ	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 € 0,00	0,00 €
		2: aine	0,00 €	5 000,00 €	-5 000,00 €	0,00 € 0,00	5 000,00 €
		3: alih	0,00 €	18 000,00 €	-18 000,00 €	0,00 € 0,00	18 000,00 €
		4: omat palv	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 € 0,00	0,00 €
		5: muut	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 € 0,00	0,00 €
		Sosiaalikulut	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 € 0,00	0,00 €

Kategoria: Nimeä littera Poista littera Työmaan valmiusaste: 0,00 %

Muistio

Laskut ja palkat

Suoritteet	Päivämää...	Panoslaji	Muutos	Muutoksen syy	Käsittelijä
Ennuste	16.09.2024	2: aine	5 000,00 €	Pihasauna lisätyönä. Hyväksytyy 21.8.2024	henrik.hassinen@tocoman.com
Tavoite	16.09.2024	3: alih	18 000,00 €	Pihasauna lisätyönä. Hyväksytyy 21.8.2024	henrik.hassinen@tocoman.com

Yhteensä	176 330,54 €	189 130,54 €	-12 800,00 €	127 711,56 € 67,53 %	61 418,98 €
-----------------	--------------	--------------	--------------	----------------------	-------------

Kuva 13. Lisätyön voi kirjata esimerkiksi näin. Täsmälliset muistiinpanot ja läpinäkyvä hyväksyttämisen prosessi ovat tässä avainasemassa.

Pelkästään kulujen ennustaminen ei riitä, vaan myös lisätyöstä koituvat tulot kannattaa kirjata ennusteeseen.

Tulopuolen hallintaa käsitellään seuraavassa kappaleessa.

OSA 3

Tulot

Oppaan tähänastiset kappaleet ovat käsitelleet työmaan kuluja ja niiden hallintaa. Kuitenkin on tärkeää, että myös tulo-puoli on hyvin hanskassa. Laskuttamiseen on muutamia eri tapoja, eivätkä ne rajoitu alla esitettyihin.

Yleisimmät tavat laskuttaa pääurakoitsijana tilaajaa ovat **maksuerätaulukot ja läpilaskutus.**



Maksuerätaulukot

Mikäli hanke on riittävän selkeästi ja viimeistellysti suunniteltu ennen tarjouskilpailua,

on urakkasumma hyvä sitoa maksuerätaulukkoon.

Maksuerätunnus	Selite	Summa (ilman ALV)	Suunniteltu laskutuspvm
001	Kun sopimus allekirjoitettu	5 000,00 €	30.10.24
002	Työt aloitettu	15 000,00 €	29.11.24
003	Kun työt valmiit	100 000,00 €	30.12.24

Kuva 14. Hyvin yksinkertainen maksuerätaulukko, jossa vain kolme maksuerää.

Maksuerätaulukossa jokainen maksuerä on sidottu johonkin välitavoitteeseen.

Yllä olevassa esimerkissä ensimmäinen maksuerä maksetaan heti, kun sopimus on allekirjoitettu, seuraava, kun työn on aloitettu ja suurin maksuerä vasta, kun työt ovat sovitusti valmiita. Maksuerätaulukko on hyvin takapainotteinen, mikä tuo tilaajalle turvaa hankkeen valmistumisesta, mutta mak-

saa pääurakoitsijalle jonkin verran enemmän korkokuluina. Pääurakoitsija joutuu todennäköisesti ottamaan noin 100 000 € lainan rahoittaakseen tämän rakennushankkeen ennen omaa laskutusmahdollisuuttaan.

Maksuerätaulukossa voi olla kohteen laajuudesta ja sopimuksista riippuen esimerkiksi 10-100 yksittäistä maksuerää.

Läpilaskutus

Maksuerätaulukot toimivat hyvin kohteissa, joissa kulujen muodostuminen on helposti ennustettavissa ja urakkahinnasta päästään sopuun. Mikäli kohde on erityislaatuinen, tai suunnitelmat ovat vielä pahasti kesken, on ainakin pääurakoitsijan näkökulmasta turvallisempaa siirtyä läpilaskutusmalliin.

Läpilaskutuksessa tilaajan kanssa sovitaan, että kaikki rakennushankkeesta koituneet kulut korvataan pääurakoitsijalle sovitun kateprosentin kera, esimerkiksi +12%.

Läpilaskutus turvaa pääurakoitsijan tuloksen, mutta on riskialttiimpi tilaajalle, sillä pääurakoitsija pystyisi tietyin reunaehdoin

esimerkiksi asentamaan kalliimpia materiaaleja, jolloin absoluuttinen kate kasvaa. Kiistat esimerkiksi lisätöistä vähenevät, sillä malli on kiinteää hintaa joustavampi.

Erilaiset urakamuodot ja sopimusehdot voivat loiventaa mahdollisia eturistiriitoja, joten molemmat laskutusmallit ovat paikallaan ja oikein hyviä oikeissa käsissä.

Läpilaskutusmallissa kaikki työmaalle kerätyneet laskut kootaan kerran-pari kuukaudessa ja laitetaan tietoineen ja kuvineen tilaajalle maksettavaksi. On tärkeää, että jokainen lasku kirjataan oikealle työmaalle ja litteralle ja että sovitaan hyvät pelisäännöt kiistojen varalle.

Koontilasku							Summa
+ <input type="checkbox"/>	Syyskuu 2023						65 000,00 €
+ <input type="checkbox"/>	Maalis-huhti 2024 myöhäst						1 000,00 €
+ <input type="checkbox"/>	Koontilasku 2						2 550,00 €
- <input type="checkbox"/>	Kesäkuu 2019						4 671,00 €
Rivitiedot							
	Pvm. ↑	Laskun nro.	Littera	KL	Riviselite	Tunnit	Summa
<input type="checkbox"/>	17.06.2019	1	7300	3: Alih	Kaluston siirto	0,0	500,00 €
<input type="checkbox"/>	17.06.2019	1	7300	3: Alih	Maankaivuutyöt	0,0	3 499,00 €
<input type="checkbox"/>	17.06.2019	2	2100	1: työ	16h anturoita	0,0	672,00 €
+ <input type="checkbox"/>	Huhtikuun laskut 2						15 000,00 €
+ <input type="checkbox"/>	Huhtikuun laskut						29 000,00 €
+ <input type="checkbox"/>	22.4. koontilasku						10 000,00 €
Näytetään 7 tulosta							
Kaikki 18 yhteensä: 127 221,00 € Haetut 7 yhteensä: 127 221,00 €							

Kuva 15. Esimerkki koontilaskun sisällöstä. Yleensä koontilaskulla on enemmän kuin kolme riviä, varsinkin suurissa kohteissa niitä voi olla kuukausitasolla satoja, ellei tuhansia.

On hyvä varmistaa, että läpilaskutuksen prosessi toimii niin, ettei mitään jää laskuttamatta eikä myöskään mitään laskuteta tuplana.

Koontilaskutuksen hallintaan auttavat erilaiset projektinjohto-ohjelmistot, kuten Admicom Insite.

Ota askel kohti kannattavampia työmaita.

Ratkaisumme auttavat sinua laskemaan, seuraamaan ja hallitsemaan työmaasi kustannukset tarkasti ja vaivattomasti. Jätä yhteydenottopyyntö ja keskustele asiantuntijamme kanssa, kuinka voisimme auttaa juuri sinun yritystäsi.

OTA YHTEYTTÄ

Tutustu:

admicom estima

Suomen kehittyneimmät ja monipuolisimmat ratkaisut rakentamisen määrä- ja kustannuslaskentaan kaiken kokoisille yrityksille.

LUE LISÄÄ

admicom insite

Tuottojen ja kustannusten hallinnan ratkaisu, jolla seuraat hankkeiden tilaa, kustannuksia ja ennustetta tosiaikaisesti.

LUE LISÄÄ

www.admicom.com