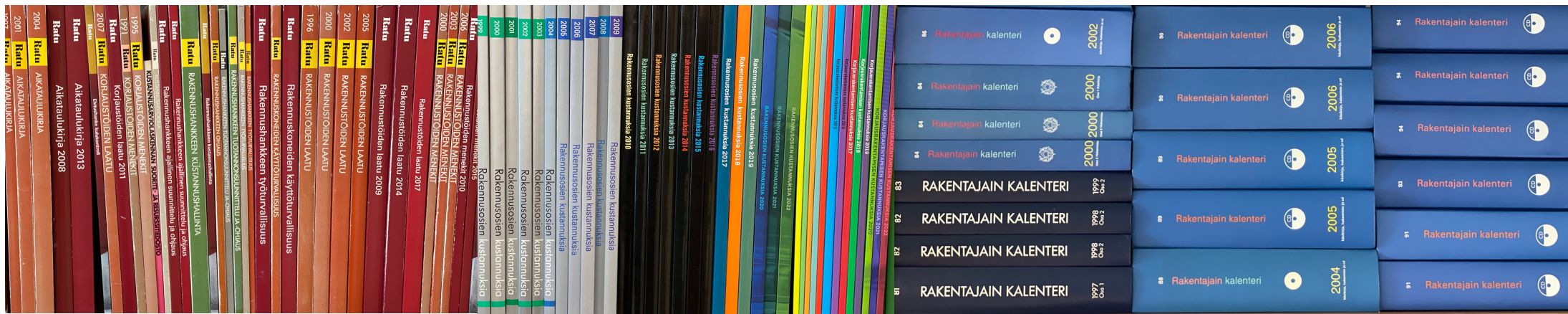


ROK & KOR virtuaaliesittely

Miten hyödynnän ROK- ja KOR -kirjoja
kustannuslaskennassa ja
urakkatarjousten tekemisessä?

Rita Lindberg, Mittaviiva Oy

20.4.2023



mittaviiva

Rakentamisen edelläkävijä

Teemme rakentamisesta paremman alan työskennellä.

Ymmärrämme, kuinka rakennusprojektin kustannukset, laatu, turvallisuus ja aikataulu varmistetaan.

Kehitämme uusia lähestymistapoja.



TES-LASKIN

OVIEN ASENNUS

TES-menekki	
Uiko-oven asennus	0,95
Kaksiosaisen uiko-oven asennus	1,05
Parveke- ja kerrostaso-oven asennus	0,95
Kaksiliittisen parveke- ja kerrostaso-oven asennus	1,05
Äänieristetyt väliseinät	0,75
Sisäväliseinät	0,57
Varasto-oven asennus	0,70
Saunan oven asennus	0,70



taustaa



Ensimmäinen Rakennusosien kustannuksia-kirja, ROK julkaistiin vuonna 1999.



Tänä vuonna 2023 julkaistu ROK-kirja oli 25.



Mittaviiva on ollut alusta alkaen kokoamassa käsikirjaa rakennusosien kustannuksista ROK:n osalta.



ROK:n edeltäjänä ja mallina toimi ns. Jarlen Rakennusosien yksikkökustannuksia –kirjat, 1. julkaisu jo 1959.



ROK käsittää yleisimpien rakennustyyppien rakenteiden kustannuksia eriteltyinä työn ja materiaalien osalta menekkeihin ja kustannuksiin.



Vuonna 2010 julkaistiin oma käsikirja korjausrakentamisen kustannuksista, Korjausrakentamisen kustannuksia KOR.

Rakennusosien kustannuksia -kirja käsittää tyypillisiä pien, rivi- sekä kerrostalojen ja teollisuusrakennusten rakenteiden kustannuksia.

- Rakennusosat on eritelty runko- ja pintarakenteisiin
- Rakenteiden jaotteluna Talo 2000-hankenimikkeistöä.
- Rakennusosat ovat pääosin RT-ohjekorttien mukaisia.
- Rungon tuoterakennevaihtoehtoja on yli 200 ja pintarakennevaihtoehtoja lähes 150 kpl.
- Kirja sisältää kustannustietoutta myös telineistä, muoteista ja suojauskalustoista, julkisivuverhouksista ja -pinnoituksista, ikkunoista sekä ovista, talotekniikasta ja talvirakentamisesta.
- Rakennusosat perustuu Ratu työmenetelmä- ja menekkitietoihin sekä materiaalien, koneiden, laitteiden ja työn kustannustietoon.

Mitä muuta?

- Kirjan lopussa on esimerkkinä kahden mallitalon kustannuslaskelma käytön apuna on käytetty
- Lisäksi liitteenä laskentalomake oman kustannusarvion laatimiseen, lomakkeen voi ladata excel-muodossa kirjassa olevan QR-koodin kautta



Korjausrakentamisen kustannuksia –kirja on korjausrakentamisen rakentamiskustannusten perustietoa sisältävä käsikirja.

- Rakenteiden jaottelu noudattaa Talo 2000-hankenimikkeistöä.
- Rakennusosakokonaisuudet sisältävät rakennusosien korjaamisen, uusimisen tai purkamisen ja alustan valmistelun uudisrakentamisen lähtötilannetta vastaavalle tasolle
- Korjausrakentamisen kustannustietojen lisäksi kirjasta löytyy myös tietoa telineistä, muoteista ja suojauskalustoista, erilaisia malleja energiatehokkuuden parantamiseen, energiakorjauslaskelmia ja talvirakentamistietoutta.
- Rakennusosat perustuu Ratu työmenetelmä- ja menekkitietoihin sekä materiaalien, koneiden, laitteiden ja työn kustannustietoon.

Mitä muuta?

- liitteenä on kuusi mallilaskelmaa
- lisäksi liitteenä laskentalomake oman kustannusarvion laatimiseen, lomakkeen voi ladata excel-muodossa kirjassa olevan QR-koodin kautta

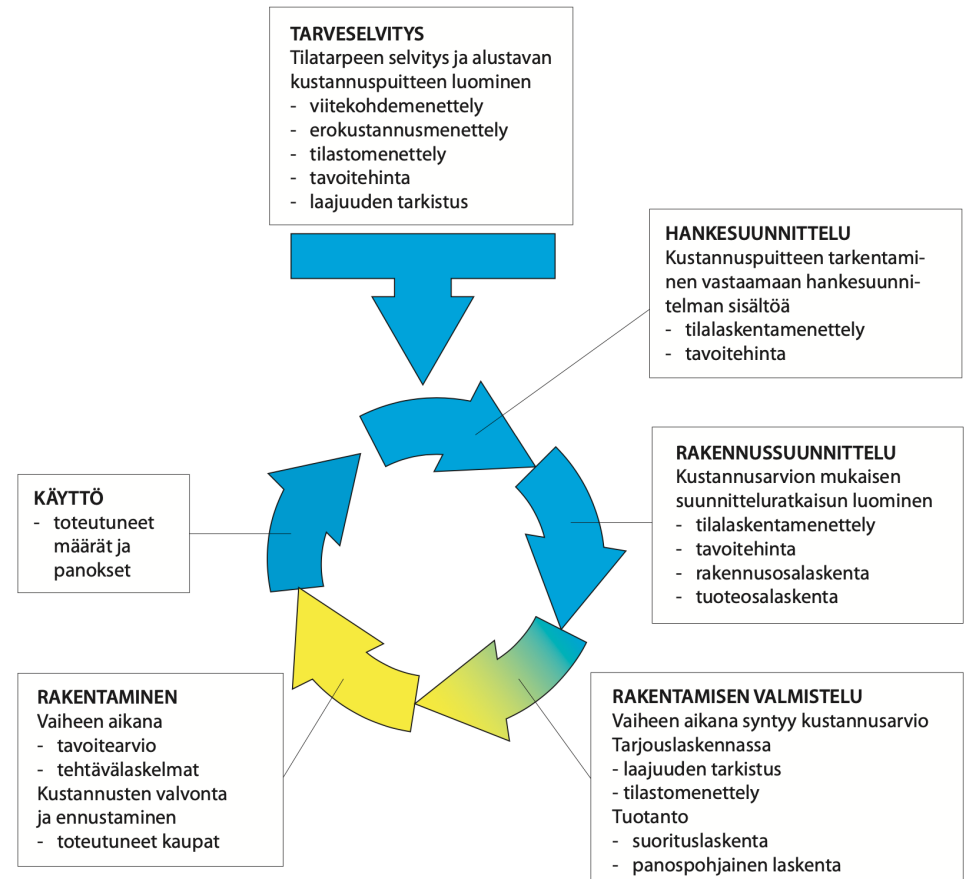


Rakentamisen kustannuslaskenta

Oheisessa kuvassa on esitetty rakennushankkeen eri vaiheissa pääsääntöisesti käytetyt kustannuslaskentamenettelyt.

Kuva on Ratu-kirjasta Rakennushankkeen kustannushallinta.

Kirjassa tarkemmin tietoa eri kustannuslaskennan menetelmistä sekä niiden tavoitteista ja tarpeista rakentamisen eri vaiheissa.



Rakennusalalla käytetyt kustannuslaskentamenettelyt

Menettely	Suorittajat
Viitekohde- ja tilastomenettelyt	rakennuttaja, suunnittelija
Laajuus- ja tilapohjaiset menettelyt	rakennuttaja, suunnittelija, päätoteuttaja
Rakennusosa- ja tuoteosalaskenta	päätoteuttaja, rakennuttaja, erikoisurakoitsijat
Suorite- ja panospohjainen laskenta	päätoteuttaja, erikoisurakoitsijat

→ Mihin näistä ROK ja KOR antaa erityisesti apuja?

ROK:n ja KOR:n kustannustieto

- kustannuskirjojen kustannustieto on panospohjaista
- laskennan perusteet on nähtävissä
- avattu panostasolle asti hinnan ja menekin osalta
- kustannukset on jaoteltu töihin ja materiaaleihin

Suurin apu kirjoista on tehtäessä tarkempaa laskentaa kuten

- rakennusosa- ja tuoteosalaskenta
- suorite- ja panospohjainen laskenta

Rakennusosa

– kokonaishinnat

Kantavat seinät, väliseinät	Puu-, tiili- ja teräsrunkoiset väliseinät	Harkkiväliseinät	Betoniväliseinät	Huoneistojen väliset väliseinät
Puu-, tiili- ja teräsrunkoiset väliseinät Kantava väliseinä 101 Puurunkoinen kipsilevyseinä 97 mm, eristetty 72,56 €/m ² Kantava väliseinä 102 Tiiliväliseinä 130 mm, tasotettu 118,55 €/m ²	Harkkiväliseinät Kantava väliseinä 201 Kevytsohkaharkkoseinä 200 mm 110,29 €/m ² Kantava väliseinä 202 Kevytsohkaharkkoseinä 200 mm 122,72 €/m ²	Betoniväliseinät Kantava väliseinä 301 Paikallavaltu teräsbetoniseinä 180 mm 130,99 €/m ² Kantava väliseinä 302 Teräsbetonilementiseinä 180 mm 166,32 €/m ²	Huoneistojen väliset väliseinät Kantava väliseinä 401 Huoneistojen välinen kaksoiskertainen puurunkoinen kipsilevyseinä 97 + 97 mm 124,74 €/m ² Kantava väliseinä 402 Huoneistojen välinen kaksoiskertainen tiiliseinä 130 + 130 mm 252,57 €/m ²	

Tuoterakenne

– luokiteltu Talo 2000 -hankenimikkeistön mukaan
 – tekniset tiedot, vinjettikuva
 – kokonaiskustannukset eriteltynä
 – toimivuuteen ja työhön liittyvää lisätietoa

1222 Kantavat seinät, väliseinät

Puu-, tiili- ja teräsrunkoiset väliseinät

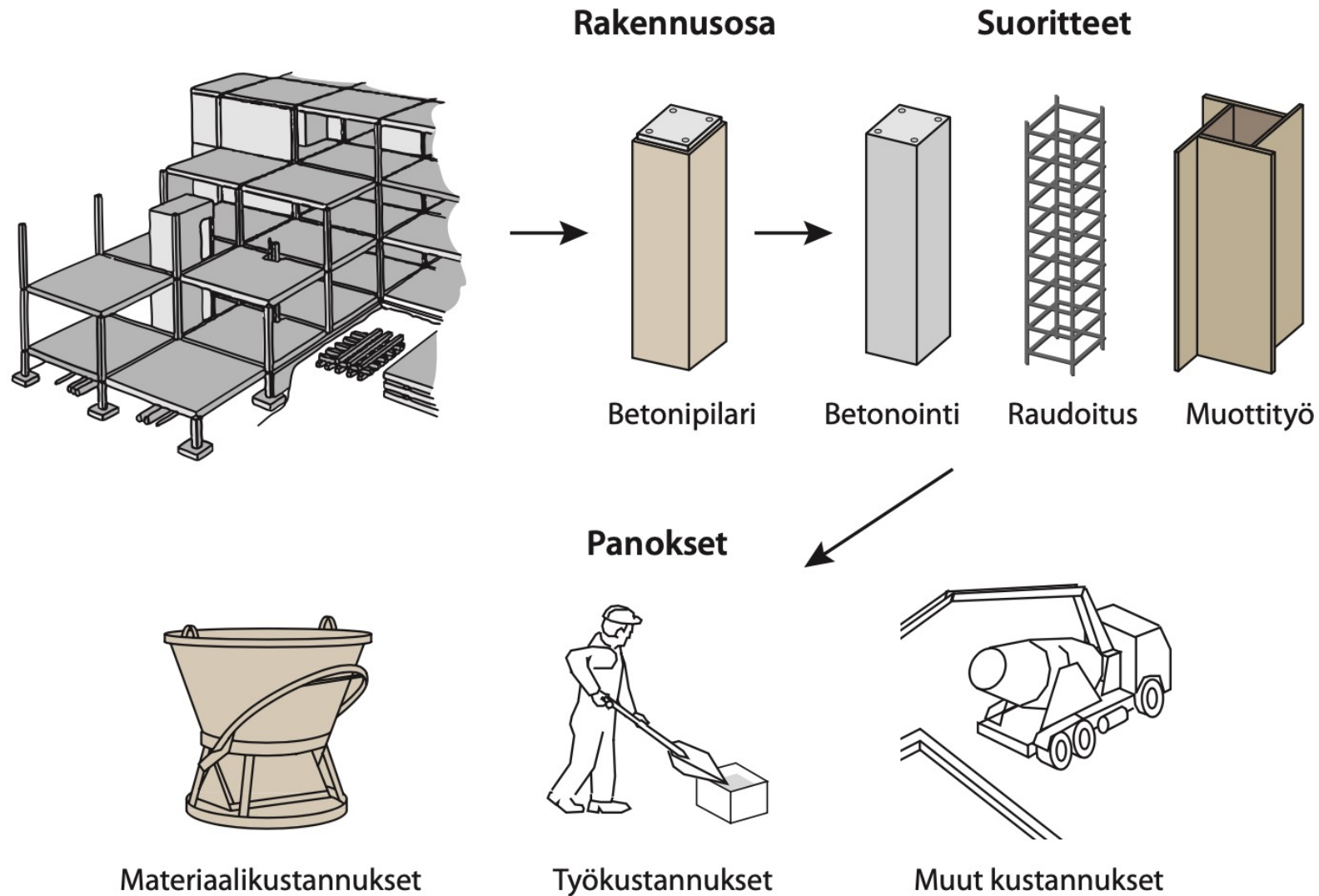
tuoterakenne	AIU 0 %
materiaali-kustannus €/m ²	työ-menekki th
Kantava väliseinä 101	
Puurunkoinen kipsilevyseinä 97 mm, eristetty	
Seinämäali, seinäsaote, kipsilevy, puurunko, mineraalivilla, kipsilevy, seinäsaote, seinämäali	
Rakentajan paksuus 123 mm	
Rakentajan paaho	31 kg
Kantavan sisäkuoren paksuus	RE 30
Päikönnän vuosikustannus 50 vuodelle	4,29 €/m ² /a
1 m² 38,8	
– Seinämäsaote, maali 2 kertaa, levyseinä	s. 196 1,67
– Seinäsaote, tasote 1,5 kertaa ja saumaus, kipsilevy	s. 193 1,63
– Seinälevyitys, kipsilevy 13 mm, 1-kertainen levyitys	s. 107 8,08
– Puurunko 97 mm x 600, kantava väliseinä	s. 107 7,82
– Lämmöneristys 100 mm, mineraalivilla, väliseinä	s. 107 9,26
– Seinälevyitys, kipsilevy 13 mm, 1-kertainen levyitys	s. 107 8,08
– Seinäsaote, tasote 1,5 kertaa ja saumaus, kipsilevy	s. 193 1,63
– Seinämäsaote, maali 2 kertaa, levyseinä	s. 196 1,67
Levyysauojen kohdalla takapuu, levysauvoja ei samaan runkokooppaan seinän eri puolella. Kallot ja asetseinän tekovälissä.	

Tuoterakenteen osat

– pinta- ja runkorakenteet
 – materiaalit ja materiaalinmenekit
 – työmenekit

tuoterakenne	AIU 0 %				
materiaali-menekki	materiaali-kustannus €/m ²	työ-menekki th	työ-apuyöiden osuus %	työ-kustannus €/m ²	kustannus yhteensä €/m ²
Pintarakenteet					
s. 196					
Maalaus 2 kertaa, levyseinä, seinä	1,00 m ²	1,87	0,08	5	2,50
• maali, sisemäsi, kuivat tlat	0,30 l	1,49			
• aluste, kuivat tlat	0,05 l	0,18			
s. 193					
Seinäsaote 1,5 kertaa ja saumaus, kipsilevy	1,00 m ²	1,63	0,11	10	3,34
• saumausta, kipsilevy	0,70 jm	0,05			
• tasote, pintasaote, kuivat tlat	0,70 kg	0,05			
• saote, pintasaote, kuivat tlat	1,00 kg	0,05			
Runko					
s. 107					
Seinälevyitys, kipsilevy 13 mm, 1-kertainen levyitys	1,10 m ²	8,08	0,18	25	5,69
• kipsilevyseinä 13 x 1200 x 2600 mm	7,88				
• maali, kipsilevyseinä 25 mm	0,02 kg	0,20			
Puurunko 97 mm x 600, kantava väliseinä	2,38 jm	7,82	0,23	10	7,34
• saote, kipsilevyseinä 1,4 x 100 mm, kuumasäikkä	0,05 kg	0,15			
• alustemerkkiseinä 200 mm, osakkei	0,40 jm	0,60			
Lämmöneristys 100 mm, mineraalivilla, väliseinä	1,04 m ²	9,26	0,07		2,32
• mineraalivilla 100 mm, A1 – E 0,08 W/m ² (s. 40, 41, 42)	1,04 m ²	9,26			
Seinälevyitys, kipsilevy 13 mm, 1-kertainen levyitys	1,10 m ²	8,08	0,18	25	5,69
• kipsilevyseinä 13 x 1200 x 2600 mm	7,88				
• maali, kipsilevyseinä 25 mm	0,02 kg	0,20			
Pintarakenteet					
s. 193					
Seinäsaote 1,5 kertaa ja saumaus, kipsilevy	1,00 m ²	1,63	0,08	5	2,50
• saumausta, kipsilevy	0,70 jm	0,05			
• tasote, pintasaote, kuivat tlat	0,70 kg	0,05			
• saote, pintasaote, kuivat tlat	1,00 kg	0,05			
s. 196					
Maalaus 2 kertaa, levyseinä, seinä	1,00 m ²	1,87	0,08	5	2,50
• maali, sisemäsi, kuivat tlat	0,30 l	1,49			
• aluste, kuivat tlat	0,05 l	0,18			

ROK:n ja KOR:n kustannustieto



tiedä
ja
tunne
–
tiedon
lähteesi

Rakenteet

- RT-ohjekortit: käytetyt rakenteet, pintamateriaalit ja pintakäsittelyt
- valmistajien antamat tiedot

Materiaalit

- valmistajien antamat tiedot: materiaalimenekit ja materiaalien hinnat
- Ratu: materiaalimenekit ja materiaalisät

Työ

- Ratu-työmenekkitiedot
- Rakennusteollisuus RT ry:n viitetiedostot tuntihinnoista

Kirjassa käytetyt työmenekit

Työmenekit perustuvat pääosin Ratun työmenekkeihin. Käytetyt ajat ovat T4-aikoja (kokonaisaikoja). Avustavan työn osuus on esitetty tuoterakenteiden osien yhteydessä prosentteina tehtävän kokonaismenekistä.

Työmenekkiin vaikuttavat mm. kohteen ominaisuudet, suoritemäärä, työn järjestely, olosuhteet ja työryhmä. Pienissä yksittäisissä kohteissa kuten pientaloissa, voivat työmenekit olla paljonkin kirjassa esitettyjä Ratu-arvoja suurempia.

Esimerkki.

Kirjassa käytetty käsite työntekijätunti (tth) vastaa yhden työntekijän tekemää tunnin työtä. Jos kolmen työntekijän työryhmä työskentelee kaksi tuntia, on työhön käytetty kuusi työntekijätuntia. Jos tässä ajassa on rakennettu esimerkiksi puurunkoista levyseinää 12 m², tällöin työmenekki on 0,5 tth/m².

Ratu-tiedosto on rakennustuotantotiedosto, jossa on esitetty hyvän rakennustavan mukaiset työmenetelmät ja niitä vastaavat työmenekit. Ratu-tiedoston mukaiset työmenekit vastaavat toteutuneiden kohteiden työmenekkejä.

Kirjassa käytetyt materiaali- menekit

Materiaalimenekit perustuvat Ratu-tiedoston ja materiaalivalmistajien ilmoittamiin tietoihin.

Materiaalimenekkeihin on laskettu teoreettiset menekit ja osa kokonaishukasta eli rakenteen tekemisen menetelmällisä ja keskimääräinen työvaihelisä.

Menekit ovat suuntaa antavia, joten tilauksia tehtäessä materiaalmäärät on tarkistettava ja laskettava suunnitelmien mukaisiksi.

Kustannuksien laskenta-perusteet

Rakennusosa – kokonaishinnat

Kantavat seinät, väliseinät	Puu-, tiili- ja teräsrunkoiset väliseinät	Harkkiväliseinät	Betoniväliseinät	Huoneistojen väliset väliseinät
Kantava väliseinä 101 Puurunkoinen kipsilevyseinä 97 mm, eristetty 72,56 €/m ²	Kantava väliseinä 101 Puurunkoinen kipsilevyseinä 97 mm, eristetty 72,56 €/m ²	Kantava väliseinä 201 Kevytsoharkkoseinä 200 mm 110,29 €/m ²	Kantava väliseinä 301 Paikallavalttu teräsbetoniseinä 180 mm 130,99 €/m ²	Kantava väliseinä 401 Huoneistojen välisen kaksoinkertaisen puurunkoinen kipsilevyseinä 97 x 97 mm 124,74 €/m ²
Kantava väliseinä 102 Tiiliväliseinä 130 mm, tasollettu 118,55 €/m ²	Kantava väliseinä 102 Tiiliväliseinä 130 mm, tasollettu 118,55 €/m ²	Kantava väliseinä 202 Kevytsoharkkoseinä 200 mm 122,72 €/m ²	Kantava väliseinä 302 Teräsbetonielementiseinä 180 mm 166,32 €/m ²	Kantava väliseinä 402 Huoneistojen välisen kaksoinkertaisen tiiliseinä 130 x 130 mm 252,57 €/m ²

Tuoterakenne

- luokiteltu Talo 2000 -hankenimikkeistön mukaan
- tekniset tiedot, vinjettikuva
- kokonaiskustannukset eriteltynä
- toimivuuteen ja työhön liittyvää lisätietoa

1232 Kantavat seinät, väliseinät	Tuoterakenne
Puu-, tiili- ja teräsrunkoiset väliseinät	ALV 0 %
Kantava väliseinä 101 Puurunkoinen kipsilevyseinä 97 mm, eristetty	materiaali- kustannus €/m ²
Seinämaalit, seinäsaaste, kipsilevy, puurunko, mineraalivilla, kipsilevy, seinäsaaste, seinämaalit	työ- menekki th
Rakentajan palkio 123 mm	työ- kustannus €/m ²
Rakentajan palkio 31 kg	työkustannus yhteensä €/m ²
Kattavan sisäkuoren päätuloikka RE 30	
Pääkannen vuokratilastus 50 vuodelle 4,29 €/m ² /v	
1 m² 38,8	
– Seinämaalitus, maali 2 kertaa, levyitys s. 196 1,67	
– Seinäsaaste, tasoite 1,5 kertaa ja saumaus, kipsilevy s. 193 1,63	
– Seinälevytyk, kipsilevy 13 mm, 1-kertainen levyitys s. 107 8,08	
– Puurunko 97 mm x 600, kantava väliseinä s. 107 7,82	
– Lämmöeristys 100 mm, mineraalivilla, väliseinä s. 107 9,26	
– Seinälevytyk, kipsilevy 13 mm, 1-kertainen levyitys s. 107 8,08	
– Seinäsaaste, tasoite 1,5 kertaa ja saumaus, kipsilevy s. 193 1,63	
– Seinämaalitus, maali 2 kertaa, levyitys s. 196 1,67	
Levyysaumojen kohdalla tukipuu, levyysaumoja ei samoin runkotoppaan seinän eri puolella. Kallot ja aset seinän tekovälissä.	
Kantava väliseinä 102	
Tiiliväliseinä 130 mm, tasollettu	
Seinämaalit, seinäsaaste, tiili, seinäsaaste, seinämaalit	
Rakentajan palkio 150 mm	
Rakentajan palkio 278 kg	
Kattavan sisäkuoren päätuloikka RE 120	
Sisäkuoren päätuloikka, ei kantava EI 180	
Pääkannen vuokratilastus 50 vuodelle 6,89 €/m ² /v	
1 m² 58,86	
– Seinämaalitus, maali 2 kertaa, kalva tla s. 196 1,67	
– Seinäsaaste, tasoite 3 kertaa s. 194 5,38	
– Tiili 100 x 130 mm, kantava väliseinä s. 108 44,76	
– Seinäsaaste, tasoite 3 kertaa s. 194 5,38	
– Seinämaalitus, maali 2 kertaa, kalva tla s. 196 1,67	
Työn aikana tarkistettava, että saumit ovat täynnä laastia sekä tilpitit on tasainen ja suora. Tarkistat, et rakennusurakoitsijan mukaan, oviäi mukana kattamukotissa. Hirtustassa tiellä tilpitit.	

Tuoterakenteen osat

- pinta- ja runkorakenteet
- materiaalit ja materiaalinmenekit
- työmenekit

Pintarakenteet

s. 196

s. 193

Runko

s. 107

Pintarakenteet

s. 193

s. 196

	materiaali- menekki	materiaali- kustannus €/m ²	työ- menekki th	työ- ajayht. osuus %	työkustannus €/m ²	kustannus yhteensä €/m ²
Maalaus 2 kertaa, levyitys, seinä	1,00 m ²	1,67	0,08	5	2,50	4,17
• maali, sisämaalit, kalvat tlat	0,30 l	1,49	0,05 l	0,18		
• aluste, kalvat tlat						
Seinäsaaste 1,5 kertaa ja saumaus, kipsilevy	1,00 m ²	1,63	0,11	10	3,34	4,97
• saumausausta, kipsilevy	0,70 jm	0,05				
• tasoite, pinta- ja saaste, kalvat tlat	0,70 kg	0,05				
• tasoite, pinta- ja saaste, kalvat tlat	1,00 kg	0,05				

	materiaali- menekki	materiaali- kustannus €/m ²	työ- menekki th	työ- ajayht. osuus %	työkustannus €/m ²	kustannus yhteensä €/m ²
Seinälevytyk, kipsilevy 13 mm, 1-kertainen levyitys	1,10 m ²	8,08	0,18	25	5,69	13,77
• kipsilevykipsilevy 13 x 1200 x 2600 mm	7,88					
• maali, kipsilevyruusut 25 mm	0,20					
Puurunko 97 mm x 600, kantava väliseinä	2,38 jm	7,07	0,23	10	7,34	15,16
• sauma, kalvausta 3,4 x 100 mm, kuumasäikkä	0,05 kg	0,15				
• siluunimerkkästä 200 mm, osakkei	0,40 jm	0,60				
Lämmöeristys 100 mm, mineraalivilla, väliseinä	1,04 m ²	9,26	0,07		2,32	11,58
• mineraalivilla 100 mm, A1 – E 0,08 W/m ² K, 40, 40, 40, 40	1,04 m ²	9,26				
Seinälevytyk, kipsilevy 13 mm, 1-kertainen levyitys	1,10 m ²	8,08	0,18	25	5,69	13,77
• kipsilevykipsilevy 13 x 1200 x 2600 mm	7,88					
• maali, kipsilevyruusut 25 mm	0,20					

	materiaali- menekki	materiaali- kustannus €/m ²	työ- menekki th	työ- ajayht. osuus %	työkustannus €/m ²	kustannus yhteensä €/m ²
Seinäsaaste 1,5 kertaa ja saumaus, kipsilevy	1,00 m ²	1,63	0,08	5	2,50	4,17
• saumausausta, kipsilevy	0,70 jm	0,05				
• tasoite, pinta- ja saaste, kalvat tlat	0,70 kg	0,05				
• tasoite, pinta- ja saaste, kalvat tlat	1,00 kg	0,05				
Maalaus 2 kertaa, levyitys, seinä	1,00 m ²	1,67	0,08	5	2,50	4,17
• maali, sisämaalit, kalvat tlat	0,30 l	1,49	0,05 l	0,18		
• aluste, kalvat tlat						

Työkustannukset

Työkustannukset yksikköä kohden muodostuvat työmenekin (tth/m²) ja työtunnin yksikköhinnan (€/tth) tulona. Työkustannukset ovat arvonlisäverottomia (alv 0%).

Työtunnin yksikköhintana käytetään Rakennusteollisuus RT ry:n palkkatilaston keskimääräisiä tuntiansioita.

Työkustannukset sisältävät palkan lisäksi sosiaalikulut. Sosiaalikuluna on käytetty 73% tuntipalkasta. Työkalukorvausta ja muita esimerkiksi työkauppaan kuuluvia kustannuksia ei ole otettu huomioon rakennusosan laskelmissa.

Kokonaisissa tuoterakenteissa

Rakenteen kokonaistyökustannukset (€/m²)

Rakenteen kokonaistyömenekki (työntekijätuntia)

Kantava väliseinä 102

Tiiliväliseinä 130 mm, tasoitettu

Seinämaali, seinätasoite, tiili, seinätasoite, seinämaali

		materiaali- kustannus €/m ²	työ- menekki tth	työ- kustannus €/m ²	kustannus yhteensä €/m ²
Rakenteen paksuus	150 mm				
Rakenteen paino	278 kg				
Kantavan sisäkuoren paloluokka	REI 120				
Sisäkuoren paloluokka, ei-kantava	EI 180				
Pääoman vuosikustannus 50 vuodelle	6,89 €/m ² /a				
		1 m²	58,86	1,77	57,69
– Seinämaalaus, maali 2 kertaa, kuiva tila	s. 196	1,67	0,19	4,50	4,17
– Seinätasoite, tasoite 3 kertaa	s. 194	5,38	0,19	5,76	11,14
– Tiili NKH 130 mm, kantava väliseinä	s. 108	44,76	1,23	41,17	85,93
– Seinätasoite, tasoite 3 kertaa	s. 194	5,38	0,19	5,76	11,14
– Seinämaalaus, maali 2 kertaa, kuiva tila	s. 196	1,67	0,19	2,50	4,17

Tuoterakenteiden osissa

Tehtävän työkustannukset (€/m²)

Tehtävään tarvittavan ei-ammattityön osuus

Tehtävän työmenekki (tth = työntekijätuntia)

Tiili NKH 130 mm, kantava väliseinä

- tiili NKH 270 × 130 × 75 mm, väliseinäntiili, kalkkihiekka, sileä 44,00 kpl
- laasti, muurauslaasti 62,00 kg

	44,76	1,23	50	41,17	85,93
	36,08				
	8,68				

Paikkakunnan vaikutus työkustannuksiin

Paikkakunta vaikuttaa hankkeen kustannuksiin. Vaikutus näkyy lähinnä työkustannuksissa. Rakentamisen työkustannukset ovat korkeimmat pääkaupunkiseudulla ja sen lähialueilla.

Kirjan työkustannukset sijoittuvat alueelle 3 (edullisen rakentamisen alue), jossa käytetään alueen kustannustason kertoimena 1,0. Jos halutaan tarkastella työkustannuksia esimerkiksi pääkaupunkiseudulla, on rakenteiden työkustannukset kerrottava sopivalla aluekertoimella (1,35).

Samalla alueella tehtyjen rakenteiden työkustannusten keskinäinen vertailu ei vaadi kertoimien käyttöä.

Taulukko 1. Rakennuspaikkakunnan vaikutus työkustannuksiin.

– pääkaupunkiseutu ja sen lähialueet	ALUE 1	1,35
– muut suuret kaupungit ja kasvukeskukset	ALUE 2	1,20
– edullisen rakentamisen alueet	ALUE 3	1,00

Materiaali- kustannukset

Materiaalihinnat perustuvat valmistajien, maahantuojien sekä rauta- ja puutavarakauppojen ohjehinnastoihin. Materiaalikustannukset eivät sisällä asennusta tai kuljetusta työmaalle ellei toisin mainita esim. puhallettavat eristeet.

Materiaalikustannukset ovat arvonlisäverottomia (alv 0%). Käytetyt hinnat nähtävillä kirjan lopussa olevasta hinnastosta.

Yksikkökustannuksiltaan kalliilla tuotteilla, kuten elementeillä tai kokonaishinnaltaan suurilla tilauksilla, kuten muuraustarvikkeilla, eristeillä, ikkunoilla ja puutavaralla voi lopullinen hinta olla tässä kirjassa esitetyjä hintoja alhaisempi.

Paikkakunta vaikuttaa hankkeen kustannuksiin. Vaikutus näkyy lähinnä työkustannuksissa, kirjassa ei huomioitu materiaalikustannuksissa.

Kantava väliseinä 102

Tiiliväliseinä 130 mm, tasoitettu

Seinämaali, seinätasoite, tiili, seinätasoite, seinämaali

Rakenteen paksuus	150 mm	materiaali- kustannus	työ- menekki	työ- kustannus	kustannus yhteensä
Rakenteen paino	278 kg	€/m ²	tth	€/m ²	€/m ²
Kantavan sisäkuoren paloluokka	REI 120				
Sisäkuoren paloluokka, ei-kantava	EI 180				
Pääoman vuosikustannus 50 vuodelle	6,89 €/m ² /a				

Kokonaisissa tuoterakenteissa

Rakenteen kokonaismateriaalikustannukset (€/m²)

Tuoterakenteiden osissa

Tehtävän materiaalikustannukset (€/m²)

Tehtävän materiaalimenekit, mukana lisät

1 m ²	58,86	1,77		57,69	116,55
– Seinämaalaus, maali 2 kertaa, kuiva tila	s. 196	1,67	0,08	2,50	4,17
– Seinätasoite, tasoite 3 kertaa	s. 194	5,38	0,19	5,76	11,14
– Tiili NKH 130 mm, kantava väliseinä	s. 108	44,76	1,23	41,17	85,93
– Seinätasoite, tasoite 3 kertaa	s. 194	5,38	0,19	5,76	11,14
– Seinämaalaus, maali 2 kertaa, kuiva tila	s. 196	1,67	0,08	2,50	4,17
Tiili NKH 130 mm, kantava väliseinä		44,76	1,23	50	41,17
• tiili NKH 270 × 130 × 75 mm, väliseinätiili, kalkkihiekka, sileä	44,00 kpl	36,08			
• laasti, muurauslaasti	62,00 kg	8,68			

Kustannuksien laskenta-perusteet

Mitä vielä huomioitava kustannuslaskennassa?

- arvioitava kohteen ja työn laajuuden vaikutus työhön, tässä apuna myös Ratu-työmenekit
- rakentamisen olosuhteet mm. vaikeustaso
- vuodenaika mm. lämmitys, suojaus, pakkaspäivät
- kertaostojen määrä vaikuttaa myös vuorostaan materiaalikustannuksiin sekä asiakassuhteet ja käytössä olevat mahd. alennukset
- suhdannetilanteen huomioiminen ja siihen tulevat mahd. nopeat muutokset
- aina tarkistettava rakennusosan tarkempi sisältö ja tuotteet verrattuna omiin suunnitelmiin
- työmaapalveluiden ja kaluston huomioiminen riittävällä tasolla
- huomioitava tarvittavat hanketehtävät mm. työmaan johto, yleiskulut, kate
- mahd. riskivarausten huomioiminen

ROK ja KOR – apuna kustannuslaskennassa

1. Laskennan taustatietojen tarkistaminen
2. Erilaisten rakenneratkaisujen vertailun avuksi
3. Menekkien tarkastelu
4. Hintojen tarkastelu
5. Kokonaiskustannuksien tarkastelu ja vertailu
6. Valmiit mallit tiedon palasteluun työvaiheittain/suoriteittain
7. Käsikirjaksi kustannuslaskennan tukena
8. Urakkatarjousten laskentaan avuksi
9. Työn seurannan tueksi

ROK ja KOR – apuna kustannuslaskennassa

Rakennusosa
– kokonais hinnat

Tuoterakenne
– luokiteltu Talo 2000 -hankenimikkeistön mukaan
– tekniset tiedot, vinjettikuva
– kokonaiskustannukset eriteltynä
– toimivuuteen ja työhön liittyvää lisätietoa

Tuoterakenteen osat
– pinta- ja runkorakenteet
– materiaalit ja materiaalienekit
– työmenekit

Kantavat seinät, väliseinät

Puu-, tiili- ja teräsrunkoiset väliseinät

Kartta väliseinä 101 72,56 €/m²
Puurunkoinen kipsilevyseinä 97 mm, eristetty

Kartta väliseinä 102 116,56 €/m²
Tiiliväliseinä 130 mm, tasotettu

Härkköväliseinät

Kartta väliseinä 201 110,29 €/m²
Kevytorakarkoinen 200 mm

Kartta väliseinä 302 123,72 €/m²
Kevytbetonikarkoinen 200 mm

Betoniväliseinät

Kartta väliseinä 301 130,89 €/m²
Pakattavalla teräsbetonilla 180 mm

Kartta väliseinä 302 166,32 €/m²
Teräsbetonikarkoinen 180 mm

Huoneistojen väliset väliseinät

Kartta väliseinä 401 124,24 €/m²
Huoneistojen välisen kaksoiskartan puurunkoinen kipsilevyseinä 97 + 97 mm

Kartta väliseinä 402 252,27 €/m²
Huoneistojen välisen kaksoiskartan tiiliväliseinä 130 + 130 mm

Tuoterakenne

1932 Kantavat seinät, väliseinät

Puu-, tiili- ja teräsrunkoiset väliseinät

Kartta väliseinä 101

Puurunkoinen kipsilevyseinä 97 mm, eristetty
Seinämää, seinätaoche, kipsilevy, puurunko, mineraalivilla, kipsilevy, seinätaoche, seinämää

Rakennuspaikkaus 123 mm
Rakennuspaikkaus 37 kg
Karttaan sisällyttämät materiaalit REI 30
Pääosan voimakkuus 30 vuodeksi 4,29 €/m²

Tuoterakenne
ALV 0 %
materiaali- kustannus €/m² työ- menekki th kustannus €/m² työ- menekki th % kustannus yhteensä €/m²

Pintarakenteet

s. 196

Muutos 2 kerta, levyjen, seinä

materiaali- kustannus €/m² 1,90
työ- menekki th 0,21
työ- osuuden osuus % 0,08
työ- kustannus €/m² 5
kustannus yhteensä €/m² 2,50

s. 193

Seinätaoche 1,5 kerta ja saumaus, kipsilevy

materiaali- kustannus €/m² 1,60
työ- menekki th 0,70
työ- osuuden osuus % 0,11
työ- kustannus €/m² 10
kustannus yhteensä €/m² 3,34

Runko

s. 107

Seinäläpitys, kipsilevy 13 mm, 1-kertainen levyty

materiaali- kustannus €/m² 8,08
työ- menekki th 0,18
työ- osuuden osuus % 25
työ- kustannus €/m² 5,69
kustannus yhteensä €/m² 13,77

Pintarakenteet

s. 193

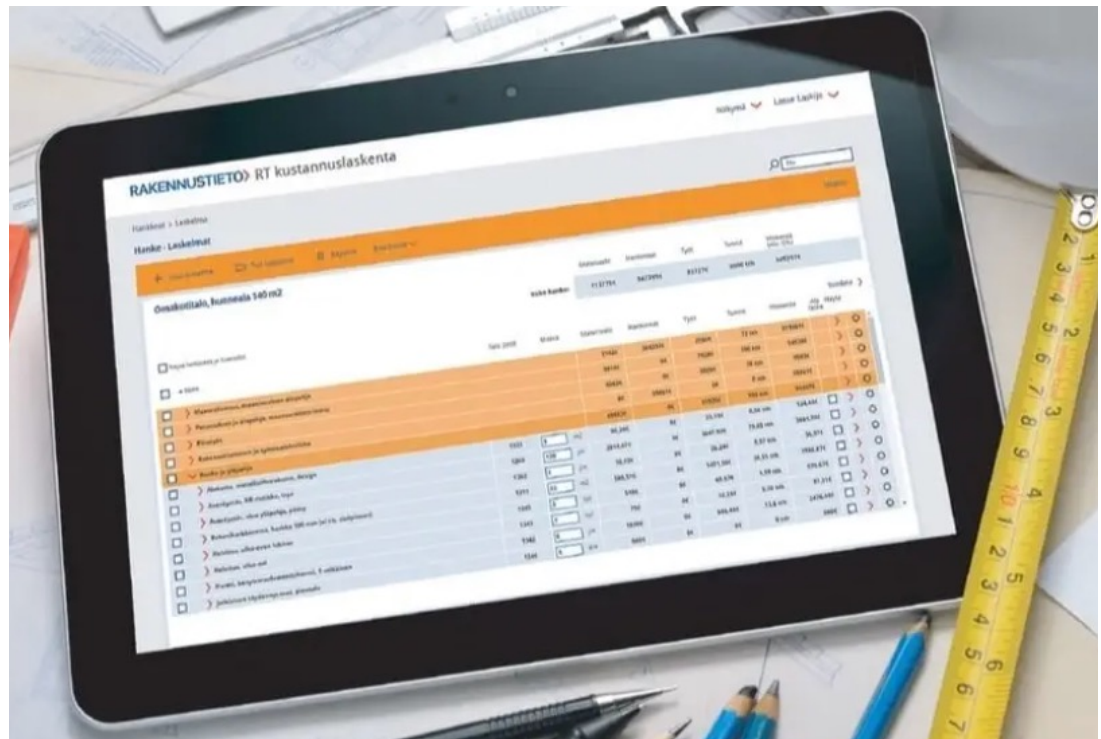
Seinätaoche 1,5 kerta ja saumaus, kipsilevy

materiaali- kustannus €/m² 1,60
työ- menekki th 0,70
työ- osuuden osuus % 0,11
työ- kustannus €/m² 10
kustannus yhteensä €/m² 3,34

s. 196

Muutos 2 kerta, levyjen, seinä

materiaali- kustannus €/m² 1,90
työ- menekki th 0,21
työ- osuuden osuus % 0,08
työ- kustannus €/m² 5
kustannus yhteensä €/m² 2,50



Käsikirjaksi kustannuslaskennan tukena

Mitä uutta tulossa ?

päästölaskenta

- tällä hetkellä menossa projekti päästölaskenta-tiedon tuomiseksi osaksi RT kustannuslaskenta-ohjelmaa
- kehitystyön tuloksia tuodaan myös ROK- ja KOR - käsikirjoihin

Oman laskennan avuksi

kustannuslaskennan perusteet

- Rakennushankkeen kustannushallinta (Ratu käsikirja)

kustannuslaskentatyökalut

- RT kustannuslaskenta: tilalaskin, rakennusosalaskenta, aikataulumoduuli

työmenekkitietoa

- Ratu: Ratu-pakki, kortisto (pdf), käsikirjat (Aikataulukirja, Työmenekkirja)

materiaalimenekkitietoa

- Ratu-kortisto (pdf)
- Rakennustyön materiaalilisät ja –hukat (Ratu S-1191)

Tehdään yhdessä hyvää

Postita tai lähetä meille sähköpostia

Rakennustieto Oy

PL 1004

00101 HELSINKI

Puhelin 0207 476 401

Sähköposti asiakaspalvelu@rakennustieto.fi