

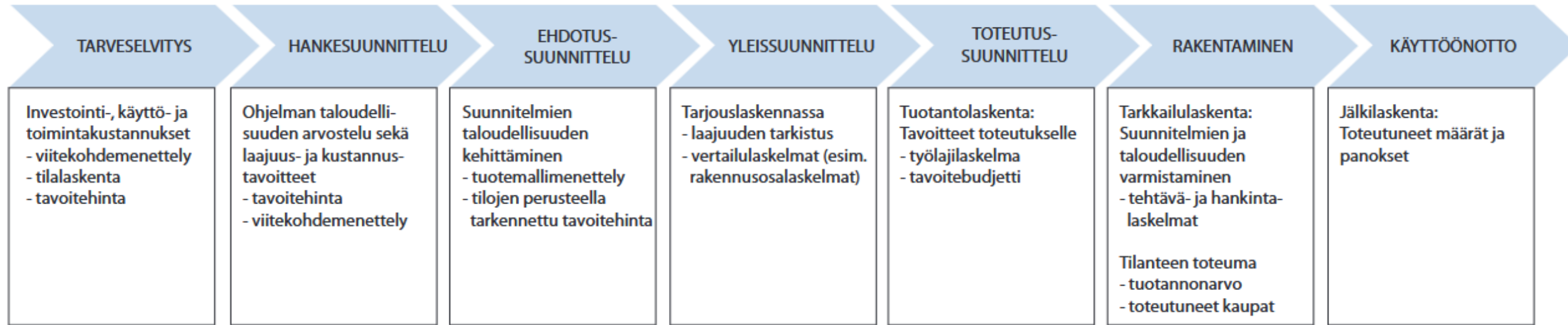


RAKENNUSTIETO >

Ratu kustannukset ja CO₂e

Suvi Utriainen

Ratu kustannukset ja CO₂e



Tilalaskentamoduuli

Ratu kustannukset ja CO₂e

Aikataulumoduuli

Ohjelman moduulit kuljettavat tietoa läpi hankkeen

- **Tilalaskentamoduulissa** lisätään hankkeelle tilat, määritellään laatutaso, lisätään aluerakenteet, -päällysteet ja -varusteet ja valitaan rakennukselle rakenteet. Tulosteena Talo 2000 nimikkeistön mukaisen pääryhmätasoisin kustannusarvion.
- Kun Tilalaskennalla luodun kustannusarvion vie **Ratu kustannukset ja CO₂e**, saa nähtäviin rakennusosakohtaisen kustannuslaskelman. Palvelussa kustannukset muodostuvat työ- ja materiaalipanoshinnoista sekä Ratu-menekkien määrittämästä työn kestosta.
- Kun Ratu kustannukset ja CO₂e:ssä luodun hankkeen vie **Aikataulumoduuliin**, saat aikataulupohjaan hankkeen työnimikkeet, määrätiedon, töiden keston tunteina sekä työvuoroina sekä työryhmän koon. Määrität tehtäville vain niiden aloitusajankohdan.



Tilalaskenta konkretisoi hankkeen kustannukset jo hankesuunnitteluvaiheessa

- Tilalaskentamoduulissa tällä hetkellä hanketyyppeinä kerrostalot, pari- ja rivitalot, palvelukodit
- Tilalaskenta auttaa miettimään hankkeen tarpeita. Mitä tiloja tarvitaan? Kuinka monta? Minkä kokoisia niiden tulisi olla, jotta ne palvelevat käyttötarkoitustaan tehokkaasti?
- Tilan määrä ja laatu ovat suoraan yhteydessä rakennus- ja ylläpitokustannuksiin.
- Selkeä kustannuslaskelma toimii pohjana kommunikoinnille. Se auttaa visualisoimaan hankkeen laajuutta ja tarpeita, mikä helpottaa päätöksentekoa. Kaikilla on yhteinen ymmärrys, mistä puhutaan.
- Väärä tilatarpeen arviointi voi johtaa väärään tilaohjelmaan ja aiheuttaa ongelmia ja kustannuksia. Tilalaskentamoduuli auttaa tunnistamaan ja hallitsemaan riskejä jo varhaisessa vaiheessa.

The screenshot shows a software interface for building cost estimation and room configuration. The interface is divided into several sections:

- Summary:** Rakennusoikeusala: 1 000 kem², Nettoala: 999 m² / 950 m², Huoneistoala: 589 htm², Tontin ala: 3 469 m² / 1 000 m²
- Rakennusten määrittely:** 1- Kerrostalo (999 m² / 3 800 m²), A-Rappu (688 m² / 1 900 m²), B-Rappu (311 m² / 1 900 m²)
- Tilojen määrittely:** 7 Asuinkerros (91 m² / 271 m²), 2h+k korkea (44 htm²), 2h+k+s vakio (47 htm²), 6 Asuinkerros (91 m² / 271 m²), 5 Asuinkerros (91 m² / 271 m²), 4 Asuinkerros (260 m² / 271 m²), 3 Asuinkerros (30 m² / 271 m²), 2 Asuinkerros (30 m² / 271 m²), 1 Asuinkerros (95 m² / 271 m²)
- Huoneistot ja tilat:** Yksio, Kaksio, Kolmio, Neliö, Viisiö, Parveke, Asuntokohtainen piha, Asuntokohtainen ulkovarasto, Tekninen tila, Porraskäytävä, Jätehuolto, sisällä, Varasto, Yleinen sisätila
- Rajaus:** Huoneiston koko (20 m² to 150 m²), Laatuso (Korkea, Ei rajausta, Vakio), Sauna (Sauna, Ei rajausta, Ei saunaa)

Tilalaskenta on hankesuunnittelun tärkein työkalu

- **Ei yllätyksiä budjetoinnissa, laskenta perustuu tutkittuun tietoon**
- Ohjelma huomioi tilan koon, materiaalikustannukset, työtunnit ja muut kulut.

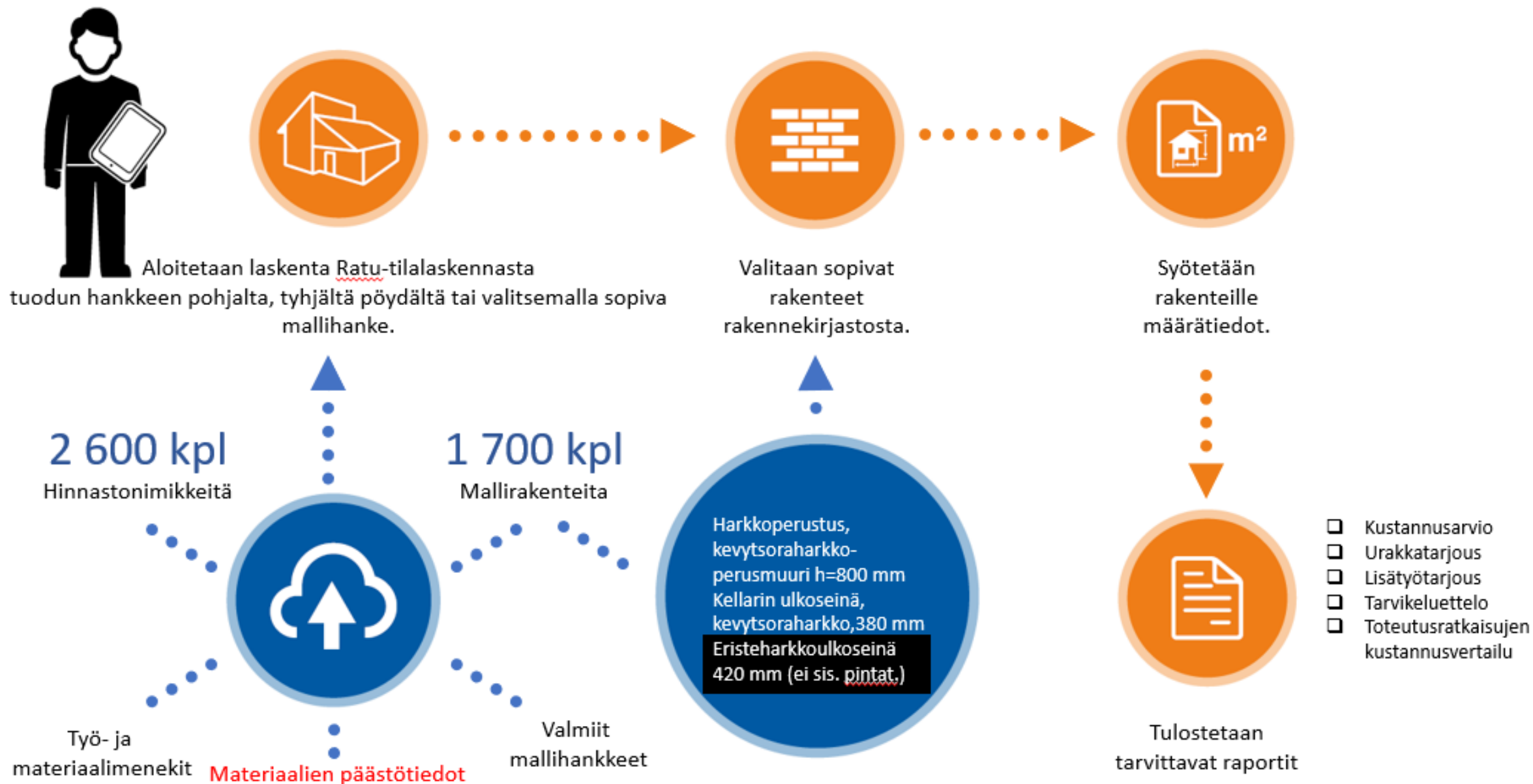
- **Eri vaihtoehtojen vertailu**
- Voit nähdä, miten eri materiaalit, huoneistoratkaisut ja muut tekijät vaikuttavat kokonaiskustannuksiin. Tämä auttaa tekemään kustannustehokkaimpia päätöksiä.

- **Muutosten hallinta**
- Jos projektissa tulee muutoksia, tilalaskentaohjelma auttaa päivittämään kustannusarvion nopeasti.

- **Ympäristövaikutusten arviointi**
- Voit vertailla eri materiaalien hiilidioksidipäästötietoja ja valita ympäristöystävällisemmät vaihtoehdot.



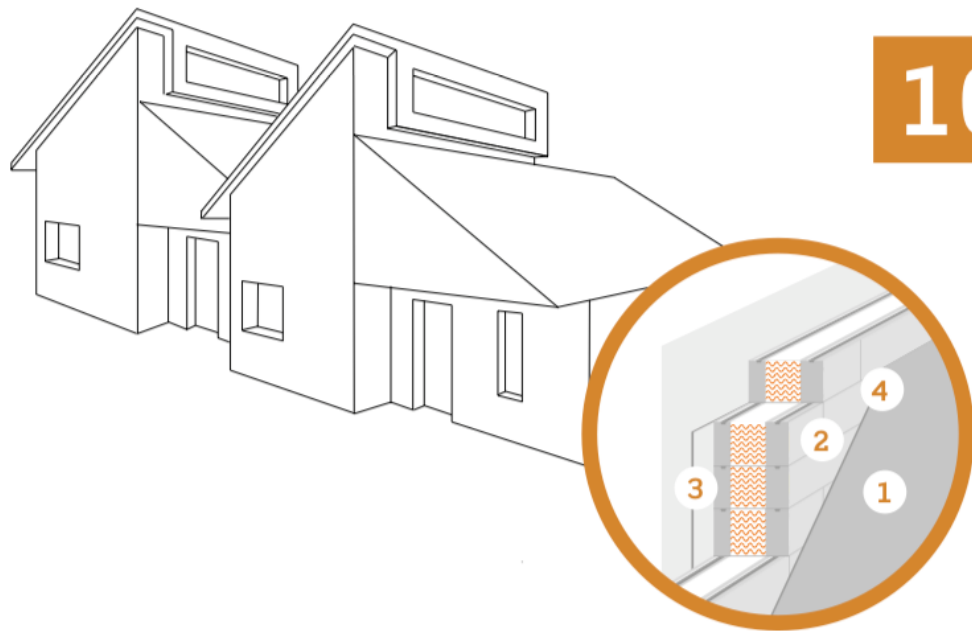
Ratu kustannukset ja CO₂e - luotettavuutta laskelmiisi





Saat käyttöösi luotettavat ja päivittyvät rakenne-, menekki- ja hintatiedot – syötät vain rakenteiden määrät.

Esimerkkinä eristeharkkouseinän materiaali- ja työkustannusten muodostuminen



$$100 \text{ m}^2 \times 233 \text{ €/m}^2 = 23\,300 \text{ €}$$

- 1 Rappaus55 €/m²
- 2 Eristeharkko.... 162 €/m²
- 3 Tasoite11 €/m²
- 4 Maalaus5 €/m²

Tasoitetyön materiaali- ja työkustannus:

Materiaali ...6 kg/m² x 0,58 €/kg = 3,50 €/m²
Työ0,2 tth/m² x 37,5 €/tth = 7,50 €/m²
11,00 €/m²

Ulkoseinärakenne koostuu neljästä työvaiheesta. Työvaiheen kustannus muodostuu työn ja materiaalien hinnoista sekä menekeistä.

Yhden työvaiheen, tasoitetyön, hinta muodostuu seuraavasti:

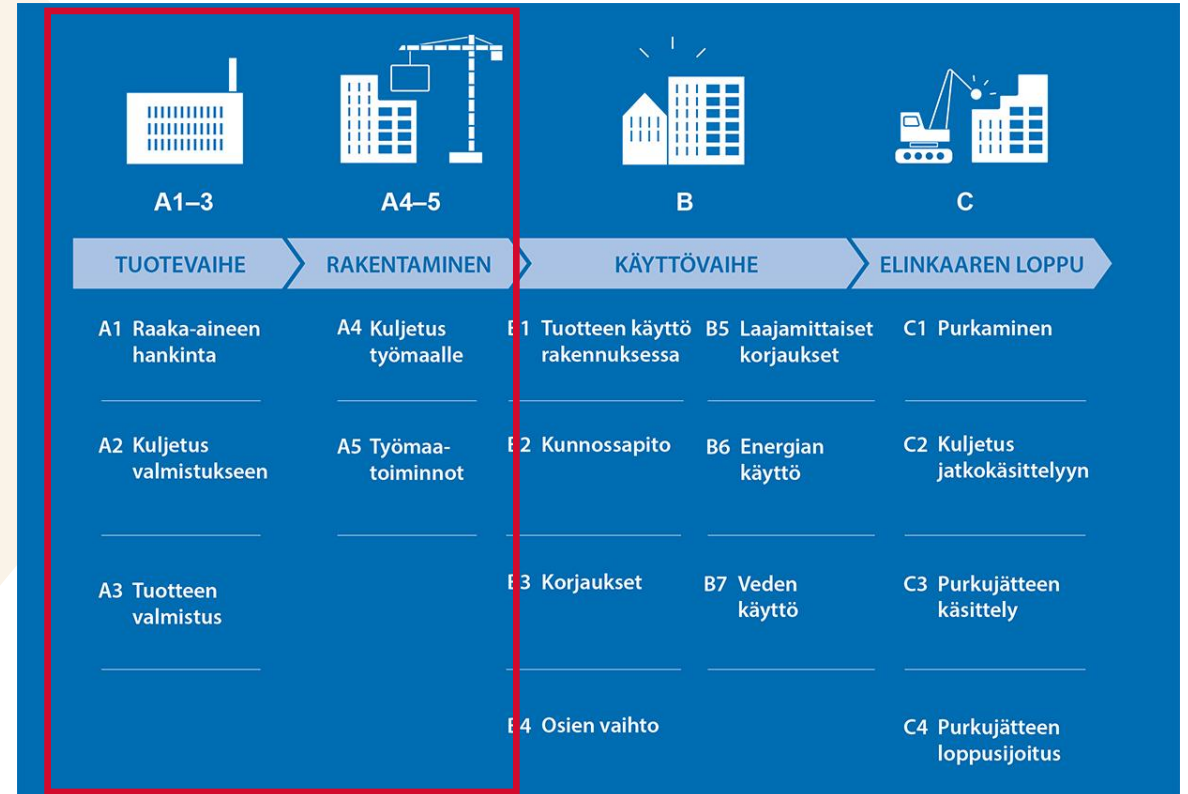
Rakennusammattimies tasoittaa yhden neliömetrin 12 minuutissa (0,2 h). Hänen keskimääräinen tuntipalkkansa sosiaalikuluneen aluekerroin huomioon ottaen on 37,50 €/tunti. Tasoitetta tarvitaan 6,0 kg/m², hinta 0,58 €/kg.

Käytössäsi on tutkittu ja päivittyvä tieto:

Työmenekki.....0,2 tth/m²
Työn hinta 37,50 €/tth
Materiaalimenekki 6,0 kg/m²
Materiaalihinta.....0,58 €/kg

Mitä CO₂e-päästölaskenta huomioi

- Ratu kustannukset ja CO₂e:ssa voidaan arvioida A1-A5 –luokkien päästöt, kgCO₂e
 - A1-A3 päästöt arvioidaan panospohjaisesti
 - A4 ja A5 -päästöt arvioidaan kertoimella suhteessa lämmitettyyn nettoalaan
- Ratu kustannukset ja CO₂e laskee yleistetyillä rakenne- ja panosmalleilla
- Päästötiedot SYKE:n CO₂data
- Raportti on yhteensopiva Tuotetiedon hiililaskurin kanssa, jossa voit tuottaa hankkeelle hiilijalanjäljen, hiilikädenjäljen ja rakennustuoteluettelon



Aikataulumoduuli parantaa aikataulusuunnittelua

- Aikataulu on hankkeen toteutuksen malli, joten on oleellista, että tiedot ovat oikein, jotta hanke saadaan toteutettua suunnitelmien mukaisesti.
- Aikataulun luomisen pohjätietoina käytetään Ratu kustannukset ja CO₂e:ssa lasketun hankkeen rakenteiden ja pakettien työmenekkitietoja, rakenteiden määrätietoja sekä moduuliin sisältyviä Ratu-kortiston työryhmätietoja.

RAKENNUSTIETO > RT-kustannuslaskenta

Ohjeet Suvi Utriainen

Hankkeet > Hanke: Finnbuild rivitalo, 642 brm2, 6 huoneistoa kopio > Finnbuild (01.11.2018 - 16.11.2020)

Hankkeen aikataulut		Aikataulun perustiedot		Näytettävät tiedot		Tulosta																												
+ Luo tehtäviä		Yhdistä tehtäviä		Poista tehtäviä		< 24.09.2018 - 09.10.2020 >		+ Näytä koko aikataulu																										
Nimi	Määrä	tth	tt	tv	Alkaa	Loppuu	2018	2019	2020																									
							Sy	Lok	Mar	Jou	Tam	Hel	Maa	Huh	Tou	Kes	Hei	Elo	Syy	Lok	Mar	Jou	Tam	Hel	Maa	Huh	Tou	Kes	Hei	Elo	Syy	Le		
<input checked="" type="checkbox"/> Finnbuild	642 brm2	9047	2	516	01.11.2018	16.11.2020																												
<input type="checkbox"/> > 1. 1_Rakennuttaminen ja työmaateknikka	642 brm2	401	2	45	01.11.2018	08.01.2019		1.																										
<input type="checkbox"/> > 2. 2_Maarakennustyöt	642 brm2	858	2	62	18.12.2018	18.03.2019			2.																									
<input type="checkbox"/> > 3. 3_Runkorakenteet	642 brm2	4632	2	309	22.02.2019	15.05.2020						3.																						
<input type="checkbox"/> > 4. 4_Tasoitustyöt	642 brm2	321	2	22	24.01.2020	24.02.2020																		4.										
<input type="checkbox"/> > 5. 5_Talotekniikka	642 brm2	1490	2	99	17.02.2020	08.07.2020																			5.									
<input type="checkbox"/> > 6. 6_1_Sisätyöt asunto A normaali	107 brm2	182	2	21	04.06.2020	02.07.2020																						6.						
<input type="checkbox"/> > 7. 6_2_Sisätyöt asunto B normaali	107 brm2	182	2	21	26.06.2020	24.07.2020																							7.					
<input type="checkbox"/> > 8. 6_3_Sisätyöt asunto C normaali	107 brm2	182	2	21	17.07.2020	14.08.2020																								8.				
<input type="checkbox"/> > 9. 6_4_Sisätyöt asunto D laadukas	107 brm2	209	2	23	07.08.2020	08.09.2020																								9.				
<input type="checkbox"/> > 10. 6_5_Sisätyöt asunto E laadukas	107 brm2	209	2	24	31.08.2020	01.10.2020																									10.			
<input type="checkbox"/> > 11. 6_6_Sisätyöt asunto F huokea	107 brm2	174	2	22	23.09.2020	22.10.2020																											11.	
<input type="checkbox"/> > 12. 7_Alueen rakenteet ja varusteet	642 brm2	207	2	23	15.10.2020	16.11.2020																												

Pääöstenteon apuna kustannukset, työn kesto ja CO2-päästötiedot

- Avoimuus auttaa kustannusten hallintaan
 - Kun näkee kustannusten koostumisen, se ohjaa tekemään päätöksiä tilatarpeiden ja materiaalien laadun suhteen
 - Kommunikointi helpottuu
- Laskenta perustuu tutkittuun menekki- ja hintatietoihin
 - Materiaalihinnat materiaalitoimittajien hinnastosta
 - Ratu materiaali- ja työmenekit työn keston ja materiaalimenekin määrittämiseen
- Rakennekirjastoa ja hinnastoa voi täydentää rajattomasti
 - Omia rakenteita ja hintoja on helppo tehdä
- Linkitykset Rakennustiedon tietosisältöön
 - Toimittaja- ja tuotetiedot Tuotetiedosta, menekit Ratusta
 - Raportti yhteensopiva Tuotetiedon Hiililaskurin kanssa

Ratu 0405		Menekit ja menetelmät 3					
TYÖMENEKIT							
	Työnosa	Työmenekki					
Aloitavat työt	Lattiasoitetyön valmistelevat työt	0,01 tth/m ²					
	– korkojen vaalitus						
	– työalueen rajoittimien asennus						
	– kaluston siirrot ja koekäyttö						
Tasoitetyö	Itsetasoitettu massa						
	– pumpputasoite	0,015 tth/m ²					
	– käsin sekoitettava massa	0,05 tth/m ²					
	Käsin tasoitettava massa						
Hionta	– käsin sekoitettava massa	0,07 tth/m ²					
	Koneellinen hionta	0,02 tth/m ²					
	Pinnan puhdistus	0,015 tth/m ²					
Jälkityöt	Kaluston ja välineiden puhdistus	0,005 tth/m ²					
Suoritemäärän vaikutus	Lattiasoitetyötä, m ²	≤125	250	500	1000	2000	≥4000
	Suoritemääräkerroin	1,15	1,10	1,05	1,0	0,95	0,90
Yksittäisen työkohteen (yhtenäinen alue) pinta-alan vaikutus	Keskimääräinen huoneala, m ²	≤10		20	40	≥50	
	Suoritemääräkerroin	1,02		1,0	0,98	0,96	
MUUTTUIEN VAIKUTUS							
Oheisen taulukon muuttujien vaikutus työmenekkiin on otettava huomioon kaikkien työosien osalta.							
	Muuttuja	Vaikutus työmenekkiin					
		Suurentaa	Plenentää				
	Suunnitelmat	monimutkaiset	yksinkertaiset				
	Kohteen koko	pieni kohde, paljon seinä ja kulkia	iso kohde				
	Yhtenäiset valualueet	pienet	suuret				
	Betoniauton odotusaika	pitkä	ei odotusta				
	Valaistus	huono	hyvä				
	Toimitusten täsmällisyys	viivästyminen	oikea-aikaiset				
	Mittapoikkeamat	paljon	ei mittapoikkeamia				
	Sääolosuhteet	kova tuuli (nostot ja asennukset), talvi, jää, kura	tyyni ja kirkas sää				
	Työmaaajärjestelyt	ahtaat tilat, tilassa säilytettävät materiaalit, muita työryhmiä tilassa, varastointitilojen puute	siistit työskentely- ja varastointitilat, hyvä logistiikka ja asennussuunnitelma				



Suvi Utriainen
tiimipäällikkö, rakentaminen ja infra
+358 (0)400 400 003
suvi.utriainen@rakennustieto.fi

Rakennustieto Oy
Malminkatu 16 A, 00100 Helsinki