



RAKENNUSTIETO

Ratu ja Ratu kustannukset ja CO₂e

Suvi Utriainen

1. Yleistä

Ratu kuvaa hyvää rakentamistapaa

- Uudis- ja korjausrakentamisen menetelmä- ja menekkitietoa
 - Työmaan työturvallisuusohjeet
 - Laadunvarmistusohjeet, miten varmistaa RYL:n laatuvaatimukset
 - Työkaluja, jotka perustuvat tutkitulle tiedolle ja nopeuttaa työtä
-
- Ratu on tutkimustyöllä koottu luotettava ja puolueeton tietopankki, joka tukee omien johtopäätösten muodostamista.
 - Ratu ovat alan yhteinen ponnistus parantaa rakennustyömaan käytäntöjä. Mukana tiedontuotannossa ovat Talonrakennusteollisuus, Mittaviiva, Rakennustieto sekä Suomen suurimmat rakennusliikkeet.
 - Ratu toimii työmaalla työn tukena ja apurina.

2a. Kenelle Ratu on tarkoitettu?

Urakoitsijat

- Eri työvaiheiden tehokkaat ja turvalliset työmenetelmät.
- Menekkitieto laadukkaiden ja luotettavien aikataulujen laadintaan, sekä erilaisten muuttujien ja niiden vaikutuksen ymmärtäminen.
- Tieto, miten työt suoritetaan, että saavutetaan asiakirjojen mukainen laatutaso, eri työvaiheiden laadunvarmistuslistat tarkistuksia varten.
- Työmaan vaarojen tunnistaminen ja tarvittavien suojatoimenpiteiden toteuttaminen.
- Materiaalien vastaanotto, varastointi ja siirrot työmaalla.
- Olosuhteiden vaikutukset ja hallinta työmaalla.

Valvojat

- Valvonta helpottuu, kun voi verrata työmaan tapahtumia siihen, miten asiat pitäisi toteutua
- Ratu kertoo, miten hyvän laatutason saa toteutettua turvallisesti.
- Menetelmäkuvaus helpottaa varmistamaan, että työt toteutuu hyvän rakentamistavan mukaisesti.
- Aikataulujen valvonta Ratu-menekkien avulla.
- Hyvät laadunvarmistuslistat töiden vastaanotto- ym. tarkistuksiin.
- Virheiden ja ongelmien ennaltaehkäisy.

2b. Kenelle Ratu on tarkoitettu?

Tilaajat ja rakennuttajat

- Tieto, missä järjestyksessä rakennustyöt etenevät, jotta projektin kokonaiskesto ja kriittiset vaiheet hahmottuvat.
- Realistisen aikataulun kartoittaminen ja siihen vaikuttavat tekijöiden ymmärtäminen (esim. rakenneratkaisut, sää, resurssit, logistiikka).
- Mahdollisten riskien tunnistaminen, esim. aikataulun viivästykset, budjetin ylitykset, laatuongelmat, työturvallisuuden huomioimattomuus.
- Tietoisuus siitä, miten laatu ja työturvallisuus varmistetaan rakennusprosessin eri vaiheissa.

Suunnittelijat

- Tieto, missä järjestyksessä eri työvaiheet työmaalla etenevät. Helpottaa suunnittelemaan rakenteet siten, että ne voidaan toteuttaa ilman viivytyksiä tai päällekkäisyyksiä.
- Menekit auttavat ymmärtämään rakentamisen aikatauluja ja mitkä tekijät niihin vaikuttaa. Helpottaa suunnittelemaan rakenteet siten, että ne voidaan toteuttaa realistisessa ajassa.
- Tieto, miten sääolosuhteet vaikuttavat eri materiaaleihin ja työvaiheisiin.
- Toteutustavan ymmärtäminen auttaa suunnittelemaan rakenteet siten, että niiden asentaminen ja käyttö on turvallista.

3. Taloudellinen hyöty

- Työnjohtaja ei ole tietoinen, miten RYL:n tai suunnitelma-asiakirjojen mukainen laatutason saavuttamista johdetaan työn alusta alkaen. Lopputulos on huonosti viimeistely ja valvoja vaatii purkamaan työn. Purkaminen ja uudelleen rakentaminen estää seuraavan työvaiheen aloituksen, materiaaleja joudutaan heittämään roskeen ja joudutaan odottelemaan uusien materiaalien saapumista työmaalle.
- Työnjohtaja ei ole perillä, miten työ toteutetaan turvallisesti, jolloin hän ei huomaa työntekijän työturvallisuusrikettä. Tapahtuu tapaturma, joka aiheuttaa ongelmia aikatauluun. Lisäksi asiaa selvitetään oikeudessa ja yritys saa sakot.
- Työnjohtaja on laatinut liian karkean aikataulun, eikä se ohjaa tekemistä työmaalla. Työntekijät joutuvat odottamaan mestan valmistumista, materiaaleja ei ole tilattu ajoissa, kiirehtiminen aiheuttaa laatuongelmia ja työturvallisuuden suhteen otetaan riskejä.
- Jos projekti kärsii laatuongelmista, viivästyksistä tai työtapaturmista, se vahingoittaa yrityksen mainetta.



4. Palvelun hyöty työtehtävissä

Tuki erilaisille päätöksille. Ratu on työnjohtajan oikea käsi.

Työmaasuunnitelma-pohjat varmistavat, että kaikki tarvittava on huomioitu suunnitelmiin.

Luotettava tieto tuottaa ajansäästöä, kun tietoa ei tarvitse kysellä tai googlata, voidaan tehdä kerralla oikein.

Erilaiset muistilistat ja työkalut nopeuttavat tekemistä.

RatuPakin menekkilaskuri nopeuttaa aikataulutusta.

Laadunvarmistuslistat helpottavat laadunvalvontaa, kun tiedetään, mitä tulee tarkastaa kustakin työstä

Ratu kirjoissa laadukasta teoratietoa esim. kustannustenhallinta, aikataulutus, laatu, työturvallisuus

Tulossa tehtäväsuunnittelutyökalu, mahdollistaa Ratu aineiston hyödyntämisen uudella tavalla.

5. Ratun sisältö

Ratu- ohjekortit (419 kpl)

Laatu- ja työturvallisuussuunnitelmapohjia sekä apuvälineitä, sopimuspohjat, hankkeessa toimijoiden tehtäväluettelot, tehtäväsuunnitelmapohja, ohjeet olosuhteiden hallintaan.

RatuPakki

238 kpl uudisrakentamisen työläjia
157 kpl korjausrakentamisen työläjia

Helpottaa aloituspalaverin valmistelua, tehtäväsuunnitelman tekoa, aikataulusuunnittelua, riskeihin varautumista, perehdytystä, laadunvarmistusta.

Menetelmä- ja menekkitieto

Tarkat ohjeet työn toteuttamiseen turvallisesti, aikataulussa ja laadukkaasti.

Ajoitusmalli

Työkalu hankesuunnitteluvaiheen aikataulutukseen

Kirjat (9 kpl)

mm. Rakennushankkeen kustannushallinta, Rakennustöiden laatu, Aikataulukirja

Laadunvarmistuslistat 60 kpl

Laatutarkistusten muistilista, mitä eri tulee tarkistaa eri vaiheessa työtä.

TULOSSA Tehtäväsuunnittelutyökalu

Valmiita tekstejä ja arvoja, joita voi poimia suunnitelmaan.



RAKENNUSTIETO

Ratu kustannukset ja CO₂e

1. Yleistä

Ratu kustannukset ja CO₂e

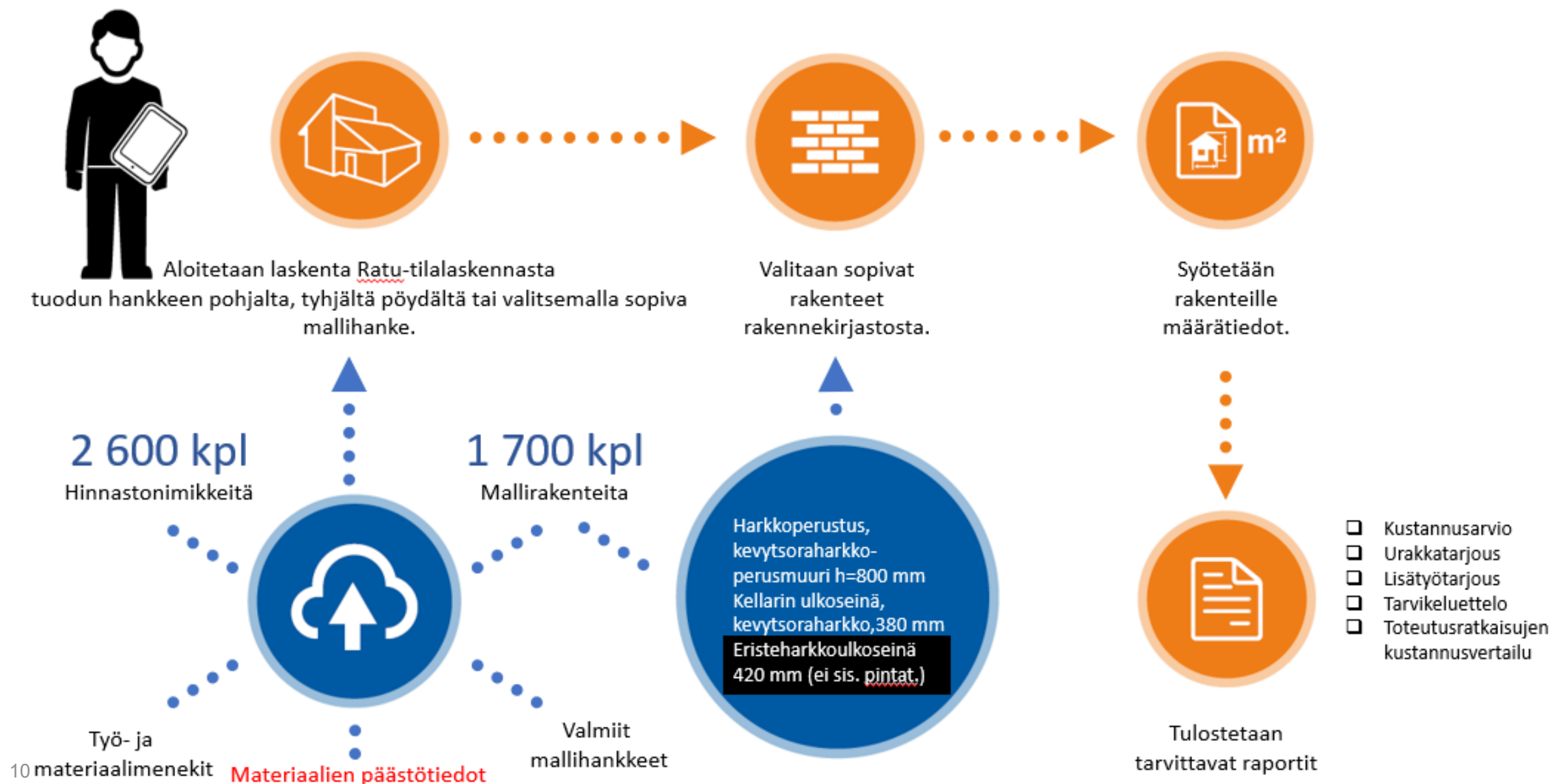
- **Tilalaskentamoduuli** hankekehitysvaiheen vaihtoehtojen kartoittamiseen.
- **Ratu kustannukset ja CO₂e** rakennusosapohjainen laskentaohjelma tarkkaan kustannuslaskentaan.
- **Aikataulumoduuli** tuottaa valmiin aikataulupohjan kustannuslaskelmastasi.

Tilalaskentamoduulissa lisätään hankkeelle tilat, määritellään laatutaso, lisätään aluerakenteet, -päällysteet ja -varusteet ja valitaan rakennukselle rakenteet. Tulosteena pääryhmätasoinen kustannusarvio.

Ratu kustannukset ja CO₂e:ssa laskennan voi aloittaa tyhjältä pöydältä, käyttää pohjana mallihanketta tai Tilalaskentamoduulissa luotua hanketta. Palvelussa kustannukset muodostuvat rakenteista, työ- ja materiaalipanoshinnoista sekä Ratu-menekkien määrittämästä työn kestosta.

Aikataulumoduuli tuottaa aikataulupohjan kustannuslaskelman perusteella, saat valmiiksi työnimikkeet, määrätietoineen, töiden keston tunteina sekä työvuoroina sekä työryhmän koon. Määrität tehtäville vain aloitusajankohdan.

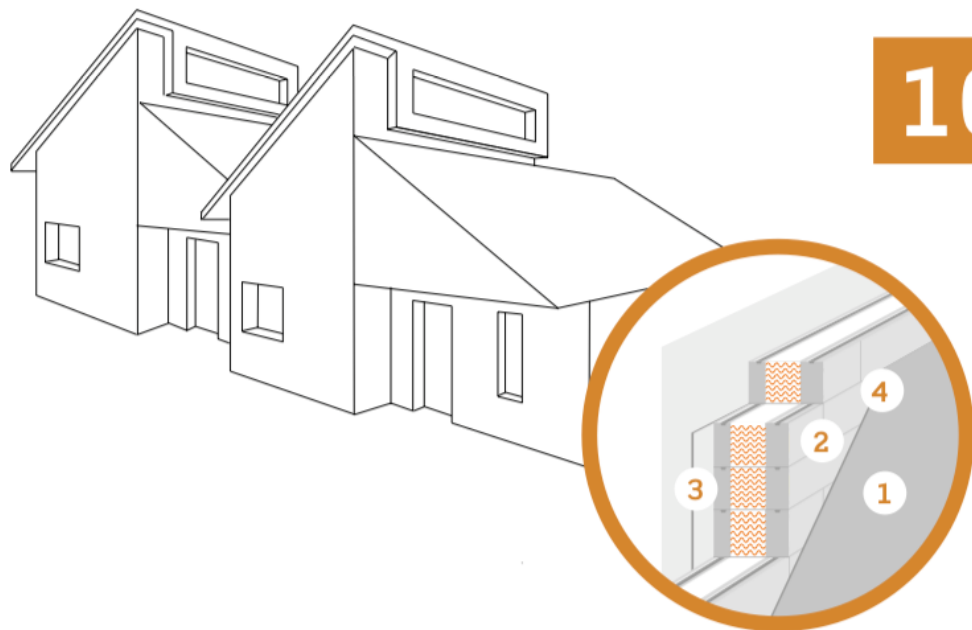
Ratu kustannukset ja CO₂e - luotettavuutta laskelmiisi





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 Rappaus 55 €/m²
- 2 Eristeharkko 162 €/m²
- 3 Tasoite 11 €/m²
- 4 Maalaus 5 €/m²

Tasoitetyön materiaali- ja työkustannus:

Materiaali 6 kg/m² x 0,58 €/kg = 3,50 €/m²

Työ 0,2 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

2. Kenelle Ratu kustannukset ja CO₂e on tarkoitettu?

Urakoitsijat

- Ratu kustannukset ja CO₂e huomioi materiaalmäärät, työvoimakustannukset, koneiden käytön, alihankinnat ja muut kulut.
- Auttaa tekemään tarkkoja ja kilpailukykyisiä tarjouksia, hallitsemaan riskejä ja lisätoita.
- Säästää aikaa ja vähentää virheitä.
- Auttaa toimimaan ammattimaisesti ja läpinäkyvästi asiakkaan suuntaan.

Tilaajat ja rakennuttajat

- Tarkka kustannusarvio auttaa arvioimaan, onko hanke taloudellisesti toteuttamiskelpoinen. Kommunikaatioväline rahoittajille ja sidosryhmille.
- Tilaaja voi ohjata suunnittelua niin, että valitaan kustannustehokkaita ratkaisuja (esim. materiaalit, rakenneratkaisut, tilatehokkuus).
- Kun tilaajalla on oma kustannusarvio, ei olla täysin riippuvaisia urakoitsijan laskelmista, helpottaa neuvotteluja.
- Kustannuslaskenta auttaa tunnistamaan, missä piilee hankkeet suurimmat riskit.

Suunnittelijat

- Suunnittelija näkee, miten valittu rakenne, materiaali tai tilaratkaisu vaikuttaa kokonaiskustannuksiin, rakennusaikaan ja CO₂e päästöihin.
- Kustannustietoisuus parantaa kommunikointia tilaajan kanssa, kun voi perustella ratkaisuja taloudelliselta kannalta.
- Suunnittelija voi simuloida eri suunnitteluratkaisujen kustannuksia ilman, että tarvitsee odottaa rakennuttajan tai urakoitsijan laskelmia.

RAKENNUSTIETO

Kirjat



Yleistä

Rakennusalan johtava kirjakauppa rakennustietokauppa.fi

- painetut rakennusalan kirjat ammattilaisille
- yksittäiset ohjekortit vesileimasuojattuina pdf-tiedostoina.

Kirjakaupasta saat

- Rakennustiedon kustantamat painetut kirjat, e-kirjat (vesileimasuojattu pdf) ja ohjekortit
- painetut by-kirjat, RIL-kirjat ja Kiinteistömedian kirjat

- Tieto on puolueetonta, luotettavaa ja ajantasaista sekä vastaa rakentamisen ammattilaisten tarpeisiin.

Digikirjat

Digikirjat:

- saatavissa vain Rakennustiedosta
- rakennusalan ammattilaisten tarpeita ajatellen tehtyjä
- helppokäyttöisiä
- vuosittain tai tarpeen mukaan päivittyviä
- verkkojulkaisuja (käytettävissä 24/7)
- lisenssituotteita (henkilökohtainen- tai organisaatiolisenssi)
- käytettävissä tietokoneella, puhelimella tai tabletilla.

Digikirjat sisältävät mm.:

- rakentamisen juridiikkaa: alaa ohjaavia lakeja, asetuksia ja oikeuskäytäntöä
- ohjeistusta rakennussuunnitteluun
- ohjeita rakennushankkeen eri vaiheisiin
- tietoa hyvästä rakentamistavasta
- rakennusalan englanninkielisen terminologian

Digikirjahylly

Digikirjoja voi ostaa myös hyllyittäin. Hylly sisältää 4 pysyvää kirjaa ja 2 vaihtuvaa kirjaa.

Sopiminen ja juridiikka -hylly

Kaavoitus- ja rakentamislainsäädännön käsikirja

Rakennussopimukset

50 kysymystä YSEstä

Kysymyksiä YSEstä 2

[Kuvitettu rakennussanakirja](#)

[Kiinteistökehitys, rakennuttaminen ja sopimustekniikka](#)

Ohjeet-hylly

Asuntoarkkitehtuurin käsikirja

Kuvitettu rakennussanakirja

Rakentamisen piirustusmerkintöjä

[Kiinteistökehitys, rakennuttaminen ja sopimustekniikka](#)

[Kaavoitus- ja rakentamislainsäädännön käsikirja](#)

[Rakennusosien kustannuksia](#)

