

MÄÄRÄ- JA KUSTANNUSLASKENTA

Digimestarikoulutus 8.3.2023

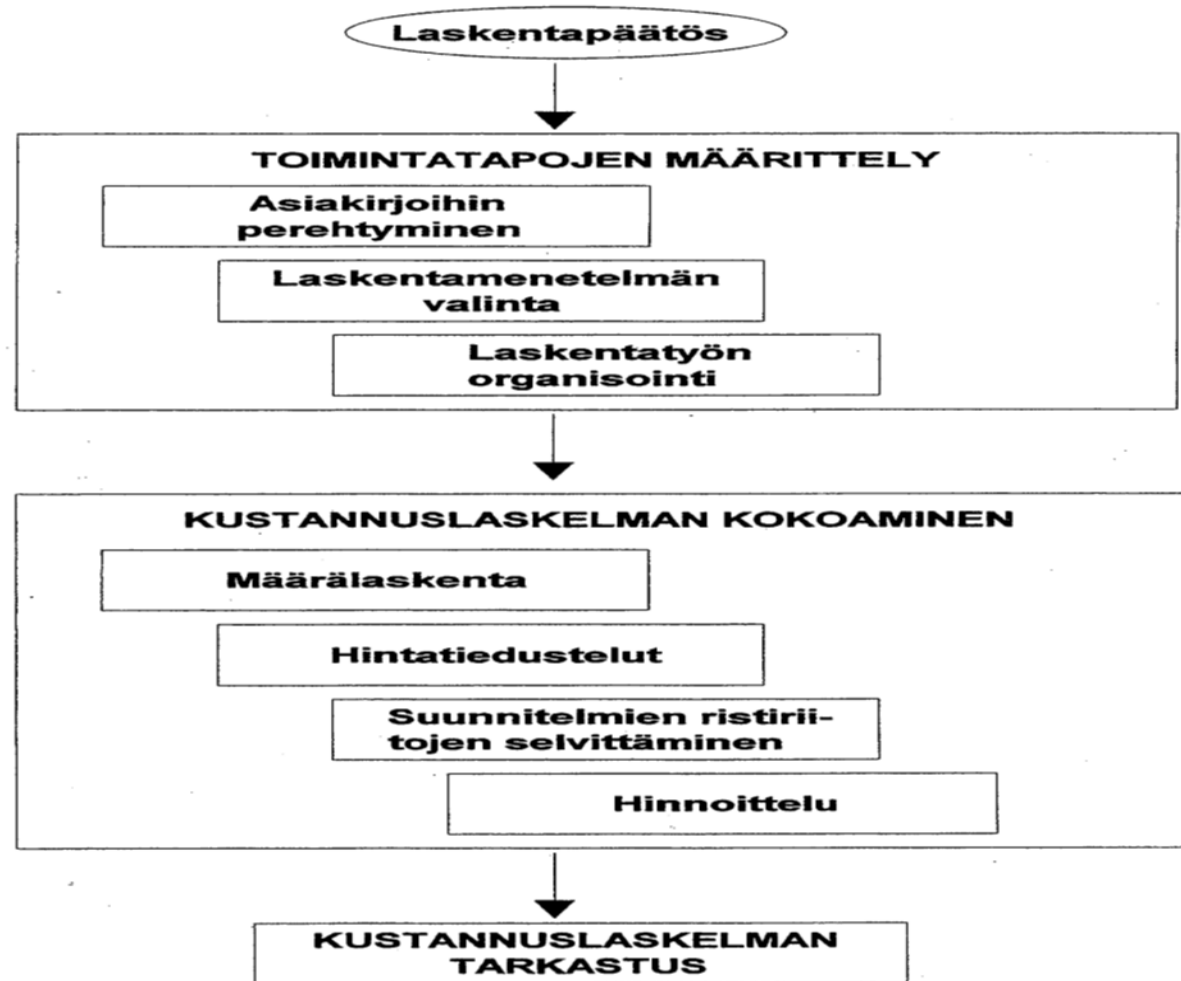
Kustannuslaskenta (Tarjouslaskenta)

- Tavoite määrittää hankkeen toteuttamisesta aiheutuvat kustannukset.
 - Kaikki kustannukset oltava mukana, mutta päällekkäisyyksiä ei saa olla.
 - Laskelma tehdään päivän hinnoin ilman arvonlisäveroa.

Vaiheet:

1. Laskenta päätös
2. Asiakirjoihin perehtyminen
 - Käydään asiakirjat läpi ja tehdään muistiinpanot huomioitavista asioista sekä epäselvyyksistä
 - Yleiskuva hankkeesta
3. Laskentamenetelmän valinta
4. Laskentatyön organisointi
 - palaveri jossa jaetaan vastuut
5. Alihankintojen hintatiedustelut
6. Kyselyt asiakirjojen epäselvyyksistä
7. Määrälaskenta
8. Työnsuunnittelu ja resurssisuunnittelu
9. Hinnoittelu ja laskenta
10. Kustannuslaskelman tarkistus

Kustannuslaskennan kulku



Kuva 4-1. Kustannuslaskennan vaiheet

Laskentapäätös

- Rakennusyrityksen urakkakilpailuun osallistumisen päätös:
 - Hanketyypin soveltuvuus
 - Hankkeen maantieteellinen sijainti
 - laskenta,-, suunnittelu ja toteutusresurssien riittävyys

Asiakirjoihin perehtyminen

- Mitä on suunnitelmien mukaan tehtävä ja missä ajassa, milloin
- Miten on tehtävä, laatuvaatimukset
- Miten rakennuttaja vastaa antamistaan selvityksistä
- Urakkarajat rakennustöiden ja erikoistöiden (esim. LVIS, maanrakennusurakoitsija) välillä.
- Mitä on tiedettävä rakennuspaikasta (vaikeuttavat ja helpottavat tekijät)
- Käytettävissä olevat tiedot perustamisolosuhteista (maaperä), tarvitaanko lisätutkimuksia
- Esi- ja jälkitöiden kustannukset, sivukustannukset jotka on sisällytettävä hintaan
- Rakennuttajan ja kolmansien osapuolten omaisuuden säilyttäminen vahingoittumattomana
- Rakennuttajan suoritusvelvollisuuteen kuuluvat hankinnat, joita ei ole alistettu rakennusurakoitsijalle, mitä kustannuksia niistä aiheutuu rakennusurakkaan
- Mitä on sanottu urakkasopimuksen sisällöstä

Laskentamenetelmän (tarkkuustason) valinta

- Suoritelaskenta panosperusteisesti (käytetään aina laskettaessa tarjousta) (Suorite=työlaji= tuotanto-osa infra RYL)
- Suoritelaskenta (määrä x yksikköhinta)
- Rakennusosalaskenta
- Tuoteosalaskenta
- Tilalaskenta
 - menetelmän valinta riippuu suunnitelmien valmiusasteesta ja tarkkuustarpeesta

Kustannuslaskelman eri tasoiset nimikkeet

Taulukko 1-3. Kustannuslaskelma, joka sisältää eri karkeustasoisia nimikkeitä. Kullakin tiedon karkeustasolla käytetään siihen soveltuvaa hinnan laskentamenetelmää.

Koodi	Nimike	Määrä	Yks	mk	
21 22	anturan betonointi	100	m3	xxx	(suorite)
45 01	levyväliseinä	100	m2	yyy	(rakennusosa)
3 01	rakennusrunko	1	kpl	zzzzz	(tuoteosa)

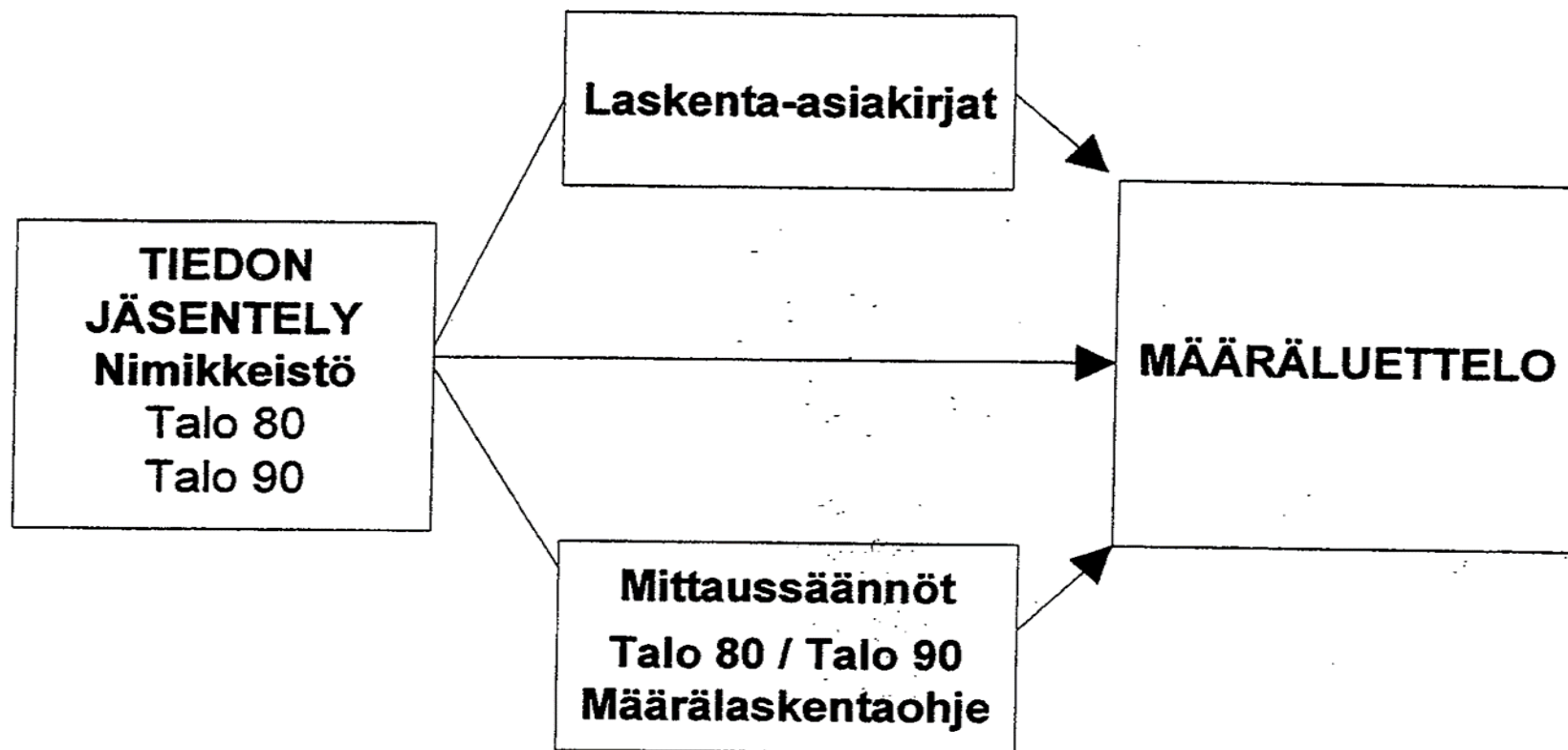
Kustannuslaskennan tehtävät ja organisointi

- Kuka/ketkä, milloin:
 - Aliurakkatarjousten pyytäminen
 - Materiaali- ja muut hintakyselyt
 - Epäselvien asioiden kysely (rakennuttajalta, viranomaisilta)
 - Kohteen jako osakohteisiin (suuret hankkeet) ja tehtävien jako jos laskijoita on useampi, työnjako laskijoiden kesken
 - Määrälaskenta (työnjaosta sopiminen suurissa kohteissa)
 - Alustava työsuunnittelu ja aikataulut
 - Hinnoittelu ja hinnoittelun laskentarutiinien suoritus
 - Kustannuslaskelman tarkistus

Määrälaskenta

- Määrät lasketaan laskenta-asiakirjojen pohjalta (tarkkuustaso ja mitkä määrät riippuu suunnitelmien valmiudesta)
- Määrät jaotellaan käytettävän nimikkeistön mukaan
- Hinnoiteltavat nimikkeet määräluettelona
- Laskenta-asiakirjojen tulkinta (mitä tietoja on etsittävä, kyky hahmottaa rakennuskohteen ulottuvuudet ja rakenteiden sisältö)
- Asiakirjoissa esitetyn tiedon erittely/yhdistäminen määräluetteloksi
- Eri kustannuslaskentamenetelmien mittaussäännöt (maksu- ja mittausperusteet)
- Mittausrutiinien hallinta ja määrien laskenta mittojen perusteella

Määräluettelon laadinta

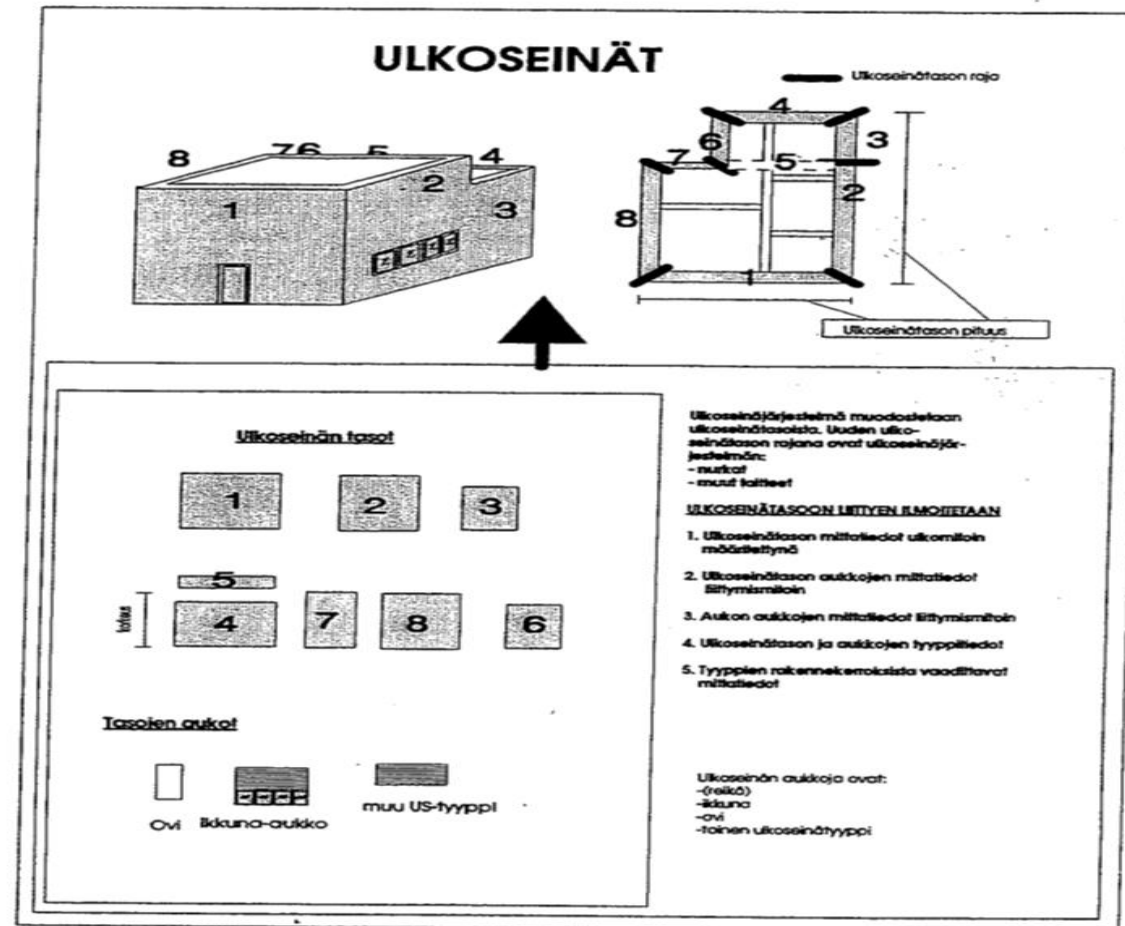


Kuva 4-2. Määräluettelon laatimisen perusteet.

Määrien mittaus

1. Määrät mitattavissa suunnitelmista suoraan mittalukuna tai laskutoimituksen kautta. Mitataan kustannuslaskenta-menetelmän mittaussääntöjä noudattaen (määrälaskentaohje)
2. Kun asiakirjat ovat puutteelliset joudutaan arvioimaan. Perusteena vastaavantyyppisen kohteen määrälaskenta esim. raudoitus kg/betoni m³, muottityö m²/bet-m³
3. Toistuvat määrät (esim. sama huoneisto useammassa kerroksessa) lasketaan yksi tarkasti ja kerrotaan toistojen kappalemäärällä (yksi huoneisto x kerrosten määrä)
4. Välineet: suhdeviivain, laskin, pdf, cad, tietomalli

Rakennusosan jako osiksi mittausta varten



Kuva 4-3. Rakennusosan jako osiksi, joille mittatiedot määritetään.

Hintakyselyt

- Tehdään aliurakoista, materiaaleista, muista toimituksista joita urakkaan sisältyy
- Talokohde esim. LVIS, työurakat, materiaalit, maarakennusaliurakka
- Infrarakennuskohteessa esim. maiden ja louheen kuljetus, kaivu ja kuormaus, betoni, stabilointi ja injektointiaineet jne.
- Louhintakohteessa esim, kiinteistökatselemukset, värinämittaus, herkkien laitteiden vaimennus, louhintavakuutus
- Yleensä ennakkohinta, joskus sitova tarjous
- Hintatiedusteluun liittyvät asiakirjat, piirustukset ja selvitykset kootaan ja lähetetään alihankkijoille

Epäselvyyksien ja ristiriitojen selvittäminen

- Suunnitelmissa esiintyvät epäselvyydet, puutteet
- Urakkarajat
- Päivittäiset työajat esim. louhintatöissä, vuorotyöasiat
- Ellei saada selville, tehdyt oletukset kirjattava laskentamuistioon
- Rakennuttaja vastaa esitettyihin kysymyksiin ennakolta ilmoittamaansa ajankohtaan mennessä. Kaikilta tarjoajilta tulleisiin kysymyksiin vastataan kerralla ja vastaukset annetaan kaikille tarjoajille

Kustannuslaskennan virheet

- Puuttuvat kustannuserät
- Virheelliset määrät
- Suunnitelmien tulkintavirheet
- Puutteelliset suunnitelmat
- Virheelliset yksikkökustannukset
- Ulkoisten tekijöiden muuttuminen

-Virheet pienentyvät siirryttäessä tarkempiin laskentamenetelmiin

-Työmäärä kasvaa parempaan lopputulokseen pyrittäessä

-Puutteellisten suunnitelmien ja ulkoisten tekijöiden muuttumiseen varaudutaan riskivarauksilla

Kustannus- ja määrälaskentamuistio

- Tehdään laskennan kuluessa epäselvistä ja huomionarvoisista asioista
- Tarvitaan tarjouslaskennan tarkistusvaiheessa, riskien ja mahdollisuuksien arvioinnista ja mahdollisesti urakkaneuvotteluissa
- Kirjataan:
 - Laskennan poikkeamat suunnitelmista ja urakkarajoista
 - asiakirjojen ristiriitaisuudet ja käytetty laskentatapa
 - tarvikeet, joista on pulaa, pitkä toimitusaika tai ovat kalliita, onko korvattu edullisemmilla, vastaako laadultaan pyydettyä
 - mahdollisuudet suunnitelmissa esitettyjen työtapojen muutoksiin tai onko käytetty esitetystä poikkeavaa työtapaa esim. oman kaluston sopivuuden takia
 - aikataulun realistisuus
 - ennakkotarjoukset, jotka sisältävät kustannustason nousun
 - hankalat ja vaikeat työvaiheet, miten ne on huomioitu hinnoittelussa
- Muistion laadinta aloitetaan heti asiakirjoihin tutustumisvaiheessa

Kustannuslaskelman tarkastus

- TARJOUSPALAVERI
 - käydään tarjousluonnos läpi ja katsotaan tarjoushinnan muodostuminen.
 - merkittävimmät kustannuserät ja tarkistetaan että oikein laskettu.
 - materiaali ja alihankinta hinnat.
 - työmaan käyttökustannukset ja yhteiskustannukset %- osuuksina (yleensä verrataan aiemmista kohteista saatuun tietoon).
 - katsotaan hankkeen riski %-osuuden vaikutus hintaan.
 - Päätetään kate %

Tarjouksen tekeminen

- Täytetään rakennuttajan toimittama urakkatarjouskaavake ja yksikköhintaluettelot
- Liitetään pyydetyt lisäselvitykset
- Esim
 - 3 vuoden tilinpäätöstiedot
 - Tilaaja vastuuraportti
 - Selvitys laadunvarmistuksen tasosta
 - Referenssi kohteet samankaltaisista tehdyistä töistä
 - **RALA**