



**Tämä on alkuperäisen artikkelin  
rinnakkaistallenne.**

**This is an electronic reprint of  
the original article.**

**Viite:**

**Valkola, J. 2022. Vastaako yhtenäistäminen puukerrostalojen kannattavuusongelmiin?  
*Puumies* 67 (9), 13–14.**

# Vastaako yhtenäistäminen puukerrostalojen kannattavuusongelmiin?

Rakennusliikkeet ovat keskeisimmät toimijat kerrostalorakentamisessa, mutta vain harvoilla niistä on yksin mahdollista tehdä puukerrostaloista kannattavia.

**K**oska rakennusliikkeet tarjoavat kerrostalototeutuksia ja kantavat niistä vastuun, diplomityössäni *Business problems in timber multi-storey construction ecosystems: reasons to reorganize?* haastattelin Suomen suurimmista ja paikallisistakin rakennusliikkeistä 23:a päätöksentekijää. Syitä heikolle kannattavuudelle löytyi lukuisia, mutta tässä pureudun kymmeneen piilevään ongelmaan, jotka estävät puukerrostalojen valtavirtaan siirtymistä. Lopuksi yritän virkistää puurakentamisen keskustelua kyseenalaistamalla nykyään puukerrostalojen kehittämisen kärkenä olevaa rakentamiskäytäntöjen yhtenäistämistä.

Haasteina puukerrostalorakentamisessa päällepäin näkyvät henkilöstöltä puuttuvat rutiinit sekä kustannuksia nostavat tekniset haasteet ja niistä johtuva rakentamisen monimutkaisuus. Toisin kuin matalissa rakennuksissa, puukerrostalot taistelevat sekä tuulikuormia että äänieristystä vastaan, mikä muodostaa ristiriidan rakenteiden jäykistykselle. Betonirungot väistävät tämän ristiriidan suuren massansa ansiosta. Betonin palamistakaan ei pelätä, toisin kuin puun palamista. Silti näihin haasteisiin on kaupallisia ratkaisuja, kuten tärinäeristein liitetty CLT, joka on rakenteena jäykkä ja hitaasti hiiltävä. Puukerrostalojen kehittämisen esteenä ovat ennemminkin seuraavat kymmenen piilevää liiketoiminnallista ongelmaa, joihin työssäni pureuduin Aalto-yliopiston tuotantotalouden DI-tutkimuksen ihmisten ja teknologioiden yhteensovittamisen oppeihin tukeutuen.

**1. TUPLAKATEONGELMA:** Puuelementtien vieraus, vaihtelevuus ja pidemmälle viety esivalmistus nostavat kerrostalohankkeen katevaatimusta. Päävastuu usein säilyy rakennusliikkeellä, vaikka suurempi osuus itse toteutuksesta siirtyisi elementtivalmistajalle. Ilman molemmille riittäviä katteita motivaatio osallistua voi hävitä. Puuinfon julkaisemassa Teollisen puurakentamisen tuottavuusloikka -raportissa ehdotetaan katejakomallia, jossa elementtivalmistaja laskuttaa vain omakustannushinnan ja koko urakan katteesta jaetaan heille osuus. Kokonaiskatte pienenee, kun rakennusliike ei lisää "katetta



▲ Juho Valkola haastatteli diplomityössään rakennusliikkeiden päätöksentekijöitä, ja teki yhteenvetodon syistä, jotka estävät puukerrostalojen valtavirtaan siirtymisen. Valkolan mukaan monet ongelmat lievittyisivät, jos puukerrostaloratkaisut olisivat yhteneväisiä useampien toimijoiden keskuudessa, kuten teräsbetonielementit ovat. Kuvassa Turun Linnanfälttiä.

katteen päälle". Mielestäni myös katevaatimuksia voisi pienentää esimerkiksi sopeuttamalla vastuita ja organisaatioita esivalmistettuun puurakentamiseen.

**2. VIRANOMAISONGELMA:** Suomessa viranomaiset tukevat puukerrostaloja hallinnollisesti esimerkiksi vaatimalla puurunkoisia rakennuksia. Silti käytännön tasolla Suomen rakentamismääräykset ja paikallisviranomaiset näyttävät edelleen olevan teräsbetonirakentamiseen juurtuneita ja siksi tarpeettomasti nostavat puukerrostalojen kustannuksia. Siispä viranomaisten kokonaisvaikutus voi olla jopa puukerrostaloja hidastava. Eri alueiden ja rakennusvaiheiden paikallisviranomaisten välisiä eroja pitäisi pienentää. Lisäksi pitäisi pohtia tarkemmin miltä osin teräsbetonirakentamisen historia on johdatellut määräyksiä ja oppia mieluummin pienentämään puukerrostaloihin kohdistuvia haittoja kuin kasvattamaan etuja.

**3. VOLYYMIVAIHTELUN ONGELMA:** Uudiskerrostalohankkeet ovat suuria ja vievät vuosia. Suomen rajallisessa markkinassa kilpailu tonteista ja urakoista on kovaa. Yhdenkin kerrostalohankkeen saaminen voi radikaalisti vaikuttaa rakennusliikekohtaisiin paikallisiin tuotantovolyymeihin. Lisäksi, osittain viranomaisongelman takia, paikallistuntemus on oleellista rakennusliikkeille. Myös työntekijöiden keikkatyöinnokkuus

laskee koko ajan, joten paikallisorganisaatioiden voi olla vaikea laajentaa uusille alueille. Siispä rakennusliikkeiden vaihtelevat volyymit ovat yksi syy, miksi kenttähenkilöstöä ja elementtivalmistusta ulkoistetaan. Aliurakoitsijat eivät ole sidottuja vain yhteen rakennusliikkeeseen.

**4. HENKILÖSTÖONGELMA:** Perinteisesti kustannustehokkaaseen kerrostalorakentamiseen vaaditaan kokenut kenttähenkilöstö ja suunnittelijat. Henkilöstön saatavuus pitää olla ennustettavaa, koska rakentaminen aloitetaan usein yli vuosi hankepäätöksen jälkeen. Osittain siksi iso määrä tietyn alueen urakoitsijoista ja aliurakoitsijoista keskittyvät samaan rakentamistapaan, joka voi erota muiden alueiden tavoista. Puukerrostalojen osalta kokeneen henkilöstön puute on siksi haaste. Esivalmistus kuitenkin vähentää keikkatyön tarvetta ja auttaa työvoimapulaan, koska tehdastyö on virtaviivaisempaa ja ennustettavampaa.

**5. ELEMENTTIEN SAATAVUUSONGELMA:** Kerrostalojen suunnittelun ja hankintojen kilpailutuksen takia rakentamismenettelmä pitää valita jopa vuosia ennen rakentamista. Mitä suuremman jalostusasteen rakennusliikkeen hankinnat kattavat, sitä isompi muutos niiden kustannuksiin ja toimitusaikoihin ennen tilausta voi tulla. Myös kuljetuskustannukset kasvavat esivalmistusasteen kasvaessa. Jos ei löydy useita vaihtokelpoista ▶▶

puuelementtitoimittajia tarpeeksi läheltä työmaata, rakentamismenetelmän riskit voivat kasvaa liian suuriksi. Kaiken kukkuraksi eri valmistajien puuelementit eivät nykyään ole keskenään vaihtokelpoisia.

**6. YHTEENSOPIMATTOMUUSONGELMA:** Lähes kaikki teräsbetonielementtitoimittajat valmistavat vaihtokelpoisia, koko rakennusalan tuntemia standardipohjaisia tuotteita. Hankkeiden työn- ja vastuuden jako on selkeä. Siksi elementtihankinnat voidaan laskea ja kilpailuttaa tehokkaasti. Siksi rakennusliikkeet voivat parantaa hankkeiden taloudellisuutta vahvalla projektinhallinnalla, vaikka suorittavia töitä ulkoistetaan. Tyypillisesti puukerrostaloissa mikään juuri mainituista ei pidä paikkaansa. Siksi puukerrostaloissa rakennusliikkeen ja elementtitoimittajan välinen yhteistyö on tiivistä läpi koko hankkeen (ks. kuva). Tällöin perinteisille organisaatioille jää tarpeetonta ja päällekkäistä osaamista ja vastuuta: katevaatimuksia nostavaa hukkaa.

**7. INNOVAATIO-ONGELMA:** Rakennusallalla on ajatus, että runkorakenteissa ei kannata radikaalisti poiketa totutusta, koska ne ovat kalliita, kriittisiä ja pysyviä. Puukerrostalorunkojen ajatellaan laskevan suoritusvarmuutta, joka on yksi rakennusliikkeiden tärkein kilpailutekijä. Innovaatioita tavoitellaan mieluummin kiinteistöautomaatiikassa ja energiaratkaisuissa, myös ympäristötekojen osalta. Silti jotkin teräsbetonirakentajatkin peräänkuuluttavat kerrostalorunkojen yksinkertaisuuden ja tuotantotehokkuuden kehittämistä. Harva on kuitenkaan valmis tekemään muutoksia ennen kuin joku muu on todistanut niiden kannattavuuden.

**8. RISKIONGELMA:** Runkoa arvioidaan kriittisesti sekä toteutettavuuden että kestävyyskannalta, koska se on pysyvin ja kallein osa rakennusta. Kokemuksen ja tiedon puutteen vuoksi sekä rakentamisen että käytön aikaiset epävarmuudet kasvattavat rakentajien ja tilaajien riskilisävaatimuksia puukerrostaloissa. Rakennusliikkeen vastuut ja riskit kasvavat erityisesti perustajaurakoinnissa, missä ei ole erillistä hankkeen tilaajaa. Suurin kehittämisen ja tuoton mahdollisuus

on kuitenkin juuri näissä omaperusteisissa hankkeissa, joten niillä voi olla suuri vaikutus puukerrostalojen houkuttelevuuteen rakennusliikkeille.

**9. TYPOLOGIAONGELMA:** Kaupunkien ja tilaajien vaatimuksissa voidaan vaatia rakennukselta muotoja, ulkonäköä tai ominaisuuksia, joita ei voi toteuttaa kustannustehokkaasti elementtitehtaalla. Poikkeavat ratkaisut voidaan toteuttaa työmaalla, mutta tällöin kustannustehokkaampi ratkaisu voi olla työmaavalmistus alusta alkaen. Siten rajoitukset elementtitoimittajien perusratkaisuissa ja rakenteiden muodoissa ja ominaisuuksissa alentavat esivalmistuksen soveltuvuutta. Menee aikansa ennen kuin esivalmistus on yhtä joustavaa kuin paikallarakentaminen.

**10. MUOKATTAVUUSONGELMA:** Karkeasti jaetuna omistusasunot valmistetaan rakennusliikkeiden omaperusteisissa hankkeissa ja vuokra-asuntoja asuntosiirtoyhtiöiden tai kaupunkien tilaamissa hankkeissa. Omistusasunnot vaihtelevat enemmän ja muokkaukset tiedetään myöhemmässä vaiheessa hanketta kuin vuokra-asunnoissa. Nykyisellään puukerrostaloissa huoneistojen pohjaratkaisut ja kiinteät sisustusratkaisut ovat rajallisemmin muokattavia puuelementtien pienemmän kuorman- ja jäykistyskapasiteetin takia, ja koska tilaelementit sisustuksineen lukitaan ja valmistetaan tehtaalla ja työmaallakin aikaisemmin kuin perinteisesti. Siksi puuelementit ja esivalmistus voivat soveltua huomattavasti joihinkin omaperusteisiin rakennusprojekteihin.

Monet näistä ongelmista lievitäisivät, jos puukerrostaloratkaisut olisivat yhteneväisiä useampien toimijoiden keskuudessa, kuten teräsbetonielementit ovat. Usein sanotaan, että tästä syystä puukerrostalojen kehittämisen kärki pitäisi olla menetelmien ja ratkaisujen avoin vakiointi yritysten välillä. Mutta onko se realistinen kärki? Onko se ollut kärkenä myös Ruotsissa, Virossa ja USA:ssa, joissa puukerrostalot ovat osa valtavirtaa? Onko yhtenäistämisen kärki nykymarkkinataloudessa mahdollista? Joka tapauksessa

näen haasteita "yhtenäistämisen kärjelle" ja yhtenäistetyille ratkaisuille:

- Ne ovat aluksi silti uusia kaikille toimijoille.
- Se on kompromissi toimijakohtaisista optimiratkaisuista.
- Uusi ratkaisu vaatii yhteistyötä ja voi olla kallis sovittaa nykyisiin yrityksiin; kuka maksaa?
- Johtavat puurakentajat saattavat heikentää kilpailuasemaansa jakamalla ratkaisujaan.
- Jos vastuu yhtenäistamisestä on yhteinen, se voi johtaa siihen, että kukaan ei ota vastuuta.
- Luontainen ratkaisujen välinen kilpailu painostaisi kehittymään ja erottelisi jyvät akanoista.

Yhtenäistäminen on luultavasti tavoitteena oikea, mutta pitäisikö kehityksen kärkenä kokeilla välillä jotain muuta, kuten kilpailullisuuden tukemista kumppanuuskohtaisesti? Tätä vaihtoehtoa pohdin DI-työssäni ja blogikirjoituksessani "Ovatko puukerrostalot valmiita valtavirtaan? Vai pitäisikö kysyä: onko rakennusala valmis puukerrostaloihin?". Parhaat ratkaisut leviäisivät ja yhtenäistäisivät alaa luonnostaan. Puuelementtien valmistustarkkuus ja keveys ovat ehdottomia kilpailutekijöitä. Siksi tehdasvalmistuksesta ja siten myös automaation ja henkilöstön virtaviivaisemmasta hyödynnettävyydestä ei kannata tehdä kompromisseja. ■

JUHO VALKOLA

Lisätietoa:

DI-työ: <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/116333>

Blogikirjoitus: <https://centriabulletin.fi/ovatko-puukerrostalot-valmiita-valtavirtaan/>

▼ Puukerrostaloissa rakennusliikkeen ja elementtitoimittajan välinen yhteistyö on tiivistä läpi koko hankkeen.

