

Paloturvallista puukerrostalorakentamista

Valtteri Pirttinen, insinööri (AMK), projekti-insinööri, Teollisuuden ja luonnonvarojen osaamisala, Lapin ammattikorkeakoulu

asiasanat: paloturvallisuus, puukerrostalot, tutkimus- ja kehittämistoiminta

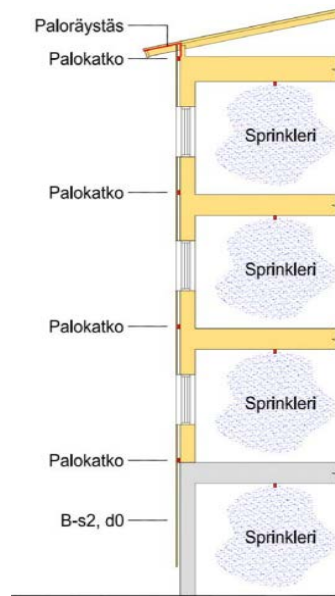
Johdanto

Suomen kaltaisissa kehittyneissä maissa rakentaminen aiheuttaa lähes puolet hiilidioksidipäästöistä [1]. Huoli ilmastonmuutoksesta on ajanut myös rakennussektoria eteenpäin kehittämään uusia kestävän kehityksen mukaisia keinoja rakentaa ja tuottaa energiaa. Yhtenä hyvin potentiaalisena ratkaisuna vähentää rakentamisen hiilidioksidipäästöjä, on käyttää enemmän puuta. Puu on ainoa rakennusmateriaali, joka sitoo hiiltä itseensä. Vaikkakin puu on kaikille suomalaisille tuttu mökkien ja omakotitalojen runkomateriaalina, on siitä aikojen saatossa Suomessa rakennettu vajaat 50 kerrostaloa [2]. Puun käyttö asuinkerrostalon runkomateriaalina ulkomailla on ollut yleistä jo vuosikymmeniä. Viime vuosina puun käyttö asuinkerrostalojen runkomateriaalina on yleistymässä myös Suomessa. Puhuttaessa puukerrostaloista yleensä ensimmäisenä nousee esille kysymys ”Ovatko puukerrostalot paloturvallisia?”

Puukerrostalojen palosuojaus

Suomen rakennusmääräyskokoelman osa E1 *Rakennusten paloturvallisuus* uudistettiin 15.4.2011. Tuolloin laaditut uudistukset mahdollistivat puurunkoisten ja puulla verhottujen kerrostalojen rakentamisen taulukkomitoituksella paloluokassa 2 aina kahdeksaan kerrokseen saakka [3]. Puukerrostalojen paloturvallisuudesta huolehditaan rakennusmääräyskokoelmassa monin keinoin, näitä menetelmiä esitellään seuraavassa kappaleessa.

Puukerrostalot ovat aina varustettava automaattisella sammutusjärjestelmällä, eli kaikki huoneistot ovat sprinkleroitava. Kantavat puurakenteet on suojattava suojaverhouksella, yleensä sisätiloissa suojaus toteutetaan kipsilevyin. Julkisivuverhouksen tuuletusrakoihin tehdään palokatkot, joilla ulkopuolisen palon leviämistä torjutaan. Puujulkisivuisen puukerrostalon mahdollinen julkisivupalon leviäminen tulee estää yläpohjaan ja sen onteloon esimerkiksi paloräystäällä. Puukerrostalon jakaminen palo-osastoihin tehdään samalla periaatteella kuin betonirakenteisessa kerrostalossa. Usein myös puukerrostalojen ensimmäinen kerros toteutetaan betonisena [3].



Kuva 1. Puukerrostalon palosuojaus [2]

Kuvissa 2, 3, 4 ja 5 esitellään palosuojauksen menetelmiä.



Kuva 2. Sprinkleri [4]



Kuva 3. Julkisivun palokatko [4]



Kuva 4. Suojaverhous [4]



Kuva 5. Paloräystäs [4]

Tilastojen perusteella kerrostalojen tulipalot saavat alkunsa lähes aina irtaimiston palamisesta. Suurin osa asuntojen tulipaloista johtuvat tupakoinnista, sähkövioista tai tuhopoltosta. Puukerrostalojen automaattisesti toimivat sprinklerit sammuttavat irtaimistopalon jo hyvissä ajoin, estäen samalla tulen leviämisen. Nykyisten suhteellisen tiukkojen puukerrostalon palovaatimusten perusteella voidaankin todeta, että kerrostalon paloturvallisuuden kannalta vaarallisin riskitekijä on asunnon käyttäjä runkomateriaalin sijaan. [5]



Kuva 6. Palovaarallisin yhdistelmä, Jari sarjakuva [2]

Puukerrostalot muualla

Suomi on valtavista metsävaroistaan huolimatta melko uusi tekijä puukerrostalorakentamisen saralla. Amerikassa ensimmäiset puukerrostalot on rakennettu jo 135 vuotta sitten [6]. Nykyään Pohjois-Amerikassa, Keski-Euroopassa ja muissa Pohjoismaissa puukerrostalorakentaminen on arkipäivää, runkojärjestelmiä on useita sekä niistä on runsaasti tietoa ja kokemusta saatavilla [7]. Lähin hyvä esimerkki puukerrostalorakentamisesta löytyy rakkaasta naapurimaastamme, Ruotsista.

Ruotsissa puukerrostalorakentamisen markkinaosuus asuinkerrostalorakentamisessa on eri lähteiden mukaan 15-20% (Suomessa 6%) [2]. Syitä naapurimaamme suurempaan puukerrostalokantaan on useita, esimerkiksi pitkälle kehitetty teollinen tuotanto, pidempi historia puukerrostalorakentamisesta sekä kevyemmät palomääräykset. Pelkästään

palomääräykset eivät tietenkään selitä puukerrostalorakentamisen saavuttamaa markkinaosuutta. Vertailun vuoksi on kuitenkin mainittava, että Ruotsin palomääräykset muun muassa mahdollistavat puupintojen esille jättämisen Suomen palomääräyksiä helpommin [2][3]. Puupintojen piilottaminen onkin aiheuttanut puukerrostalorakentamisen kanssa tekemisissä olevien keskuudessa hämmennystä. Kesällä Helsingissä järjestetyssä puurakentamisen kansainvälisessä seminaarissa, Forum Wood Building Nordicissa yleisöstä esitettiin humoristinen kysymys Ympäristöministeriön rakennusneuvos Teppo Lehtiselle: ”Entä, jos käytämme ruotsalaista puuta, saammeko jättää puupintoja enemmän näkyviin?”

Yhteenveto

Kokemusten, useiden tutkimusten sekä Suomen palomääräysten perusteella voidaan vastata myöntävästä alussa esitettyyn kysymykseen: ”Ovatko puukerrostalot paloturvallisia?” Puukerrostalojen sprinkleripakon takia puukerrostaloja voidaan pitää asukkaan hengen kannalta paloturvallisimpina kuin betonikerrostalot, joissa sprinklausta ei vaadita. Puukerrostaloalan toimijoille on ennakkotietojen mukaan tulossa helpotuksia vuonna 2017 tulevassa uudessa rakennusmääräyskokoelman paloturvallisuus asetuksessa (E1). Uuden asetuksen myötä muun muassa puupintoja on mahdollista jättää näkyviin aiempaa enemmän puukerrostaloissa. [8].

Lapin AMK:ssa puurakentamisen tutkimustyötä on tehty viime aikoina CLT-rakentamisen saralla. CLT (=Cross Laminated Timber) tarkoittaa rakennusmateriaalia, jossa laudoista kerroksittain ristiinliimatut, massiiviset puulevyt toimivat pysty- tai vaakaelementteinä. CLT-tekniikka on yksi puukerrostalojen toteutuksissa käytettävistä rakennejärjestelmistä [3]. Vuosina 2013-2015 toteutettiin CLT-koetalo-projekti yhteistyössä Kemin Digipolis Oy:n ja Ammattiopisto Lappian kanssa. CLT-koetalo-projektissa Lapin AMK tuotti tutkittua tietoa CLT-rakenteiden rakennusfysikaalisesta toiminnasta. Yhteistyö Kemin Digipolis Oy:n kanssa jatkuu Future possibilities for CLT – projektissa (2015-2018), jossa on mukana myös Centrian ammattikorkeakoulu, Luulajan tekninen yliopisto sekä Ruotsin tekninen tutkimusinstituutti. Future possibilities for CLT – projektin keskeisimpänä tavoitteena on lisätä alueen tietämystä CLT-rakentamisesta ja sen kilpailukyvyistä nykyhetkellä ja tulevaisuudessa.

Lähteet

[1] Suomen Tulevaisuus, Hyvinvointia puusta 2016. Tiedesarja. Ohjaus: Nina Pulkkis.

Tuotanto: Franck Media

[2] Karjalainen Markku, Kerrostalorakentaminen Suomessa, Puuidea 2016. 17.3.2016

<http://www.puumies.fi/pdf/Markku%20Karjalainen.pdf>

[3] Tolppanen Janne, Karjalainen Markku, Lahtela Tero, Viljakainen Mikko. Suomalainen puukerrostalo – Rakenteet, suunnittelu ja rakentaminen. Helsinki: Opetushallitus, 2013.

[4] Lahtela Tero, Puukerrostalon palomääräykset ja palosuojamaalit, Puuidea 2016

puukerrostalorakentamisen seminaari. 17.3.2016

<http://www.puumies.fi/pdf/Tero%20Lahtela.pdf>

[5] Sprinklaus pakolliseksi asuinkerrostaloihin. Puuinfo 8.12.2011

<http://www.puuinfo.fi/tiedote/sprinklaus-pakolliseksi-asuinkerrostaloihin>

[6] Karjalainen Markku, Suomi on puukerrostalojen takapajula. Kansan Sanomat 16.4.2010

<http://www.kansanuutiset.fi/artikkeli/2196516-suomi-on-puukerrostalojen-takapajula>

[7] Karjalainen Markku, Puun käytölle rakentamisessa valoisat näkymät. Puuinfo 4.2.2011

<http://www.puuinfo.fi/tiedote/markku-karjalainen-puun-k%C3%A4yt%C3%B6lle-rakentamisessa-valoisat-n%C3%A4kym%C3%A4t>

[8] Lehtinen Teppo, Simplyfying the Norms – Wood Construction, Forum Wood Building

Nordic 15.-17.6.2016. <http://forum-woodnordic.com/wp-content/uploads/2015/09/B4.1-Teppo-Lehtinen.pdf>