

Suomen ensimmäistä kerrostalon passiivisaneerausta toteutetaan parhaillaan Riihimäellä. Suunnittelun lähtökohtana on korjausrakentamiseen kehitetty TES-menetelmä, jossa käytetään puurunkoisia julkisivuelementtejä.

Suomen kerrostaloista yli neljännes on valmistunut 60–70 -luvulla ja niiden saneeraukset energiakysymykseen ovat edessä. Suomessa ei ole ennen Riihimäen projektia saneerattu kerrostaloja passiivitasoon, saati että niiden julkisivujen saneerauksessa olisi käytetty esivalmistettuja elementtejä.

Passiivirakennuksen lämmitysenergian tarve on sijainnista riippuen 20–30 kWh neliötä kohden vuodessa. Riihimäen kohteessa muutos passiivitasoon merkitsee noin 75 prosentin säästöä energiakustannuksiin.

Kokonaispaketti

Riihimäen Innova-korjaushankkeen isäksi tunnustautuu tuotekehityspäällikkö **Jukka Sevón** eristeitä valmistavasta Paroc Oy:stä.

– Paroc haluaa eristevalmistajana olla mukana energiasaneerausmarkkinoilla. Jos haluamme toimia kunnolla ja viedä passiivitalojatusta eteenpäin, emme voi vain sanoa, et-



Puuelementti energiasaneeraukseen: Nopea ja tehokas

tä käyttää meidän eristeitä remonteissanne. Meillä täytyy olla valmis suunnitelma, sillä taloyhtiöiden edustajat eivät ole rakentamisen ammattilaisia. Heitä kiinnostaa kokonaisratkaisu aikatauluineen ja hintoineen. Ratkaisun pitää sisällään ikkunat, ovet, julkisivut, ilmas-

tointi, toteutus jne., selvittää Jukka Sevón.

Paroc käynnisti yhdessä ARA:n, VTT:n, Tekesin ja Sitran sekä kolmen muun rakennusalan yrityksen yritysten kanssa projektin, jossa tavoitteena oli korjata tyyppinen 60–70 asuinkerrostalo passiivitasoon esivalmis-

tetuin elementein. Korjaustavan piti myös olla hyödynnettävissä ympäri Suomea sijaitseviin vastaaviin taloihin. Kohteeksi valikoitui riihimäkeläinen nelikerroksinen sandwich-elementtitalo vuodelta 1975. Siinä on vuokrasuureita 31 ja alakerrassa päiväkotia.

Lähtökohtana TES-menetelmä

Arkkitehti **Kimmo Lylykangas** on ollut mukana Aalto-yliopiston kansainvälisessä TES-tutkimushankkeessa, jonka ratkaisuja nyt sovelletaan Suomen olosuhteisiin.

– Riihimäen kohteen vanhojen elementtien ulkokuori poistettiin koko talosta, mutta tulevaisuudessa kohteissa purkamisen osalta edetään elementtien asennuksen tahdissa. Elementtien korkeus on 12 metriä ja niihin on tehtaalla asennettu valmiiksi mm. ikkunat ja ilmastointikanavat. Talon katolle rakennetaan lisätalaa mm. ilmanvaihdon konehuoneelle.

– Uutta on kansainvälisestikin se, että Riihimäen kohteessa elementointi on pystytuotaista. Elementtien korkeus on 12 metriä ja niihin integroitiin tuloilmakanavat jo tehtaalla, kertoo arkkitehti Lylykangas.

Laserkeilaus mahdollisti

Elementit valmistaa ylöjärveläinen Teeri-Kolmio Oy. Toimitusjohtaja **Pauli Parviainen** kertoo rivitalojen puuelementtejä valmistavan yrityksensä lähteneen heti innostuneena mukaan kehityshankkeeseen. Pystyyn nostettava 12 metrin elementti aiheutti hieman mieltämistä, mutta nostoratkaisut löytyivät pian.

– Laserkeilauksella talosta on saatu tarkat mittatiedot mm. ikkunoiden ja ovien paikoista. Elementtien valmistamisessa toleranssi on neljä millimetriä, jotta ikkuna- ja oviaukot osuvat varmasti paikalleen. Ilman laserkeilausta koko projektia tuskin olisi pystytty toteuttamaan, kertoo Pauli Parviainen.

Nopea eikä taloa huputeta

– Valmistaa pinta tulee nopeasti ja työmaa-aika on lyhyt. Taloa ei tarvitse kokonaan huputtaa eikä rakentaa telineitä. Ajansäästö perinteiseen julkisivusaneeraukseen on tässä ensimmäisessäkin kohteessa useita kuukausia, millä on iso merkitys talon asukkaalle, luettelee elementtisaneerauksen etuja työpäällikkö **Juha Savolainen** pääurakoitsijana toimivasta Lujatalo Oy:stä.

Kehityskohteitakin toki löytyy. Mitoitukset ovat haasteellisia, ja hienosäätöä tarvitaan jonkin verran. Syyskuun loppupuolella asennukset olivat vielä kesken.

– Ensimmäiset neljä ikkunauukkoa on vasta tehty ja ne sujuivat hyvin. Seuraavissa saneerauskohteissa osaamme jo paremmin ajoittaa vanhojen rappauksen purkamisen ja ikkunoiden poiston ennen uusien elementtien asennusta. Nyt betonielementtien ulkokuori poistettiin kerralla koko talosta, kertoo työpäällikkö Savolainen.

Herättänyt mielenkiintoa

Riihimäen kohde on herättänyt Savolaisen mukaan valtakunnallista mielenkiintoa niin tilaajissa kuin kilpailijoissa. Kohde on Lujatalolle strategisesti tärkeä.

– Onneksemme voimme urakan ja näin olemme opineet uutta. Tämä on toimiva konsepti ja tehokas



▲ Jukka Sevón on vakuuttunut rakennusmenetelmän toimivuudesta. Huolellisuutta kuitenkin tarvitaan eikä esim. Ruotsissa tehtyjä virheitä saa toistaa. Jos elementtien eristeet pääsevät kastumaan joko suojaamattomuuden tai huonojen rakennustapojen vuoksi, on ongelmia tiedossa. Nyt tehtaalla tehty pohjarappaus on myös sääsuoja.

tapa toteuttaa kerrostalojen energiasaneeraus, uskoo Savolainen.

Elementti ja kiinnitys

Tehtaalta lähtiessään kertopuurunkoinen elementti on paksuudeltaan noin 400 mm ja sen sisäpinnassa on vanerilevy. Ulkopinta on pohjarapattu verkkoon ilman tuuletusrakoa. Tehtaalla tehty pohjarappaus pitää elementin sisäosast säältä suojassa. Riihimäen kohde pintarapataan keväällä.

Saneerattavasta rakennuksesta poistetaan betonielementin ulkokuori ja eristekerros. Elementtien saamiseksi suoraan talon seinään joka kerroksen väliin asennetaan kertopuu, johon elementit kiinnitetään.



▲ Saneerauselementti on nyt rappauspintainen, mutta pinta voi olla mitä tahansa materiaalia paitsi muurattu tiili ei sovellu. Toimitusjohtaja Pauli Parviainen pitääkin tärkeänä, että puuta yhdistetään tarvittaessa muihin rakennusmateriaaleihin.



▲ Parocin sitoutuneisuutta kehittää energiasaneerausta teolliseen suuntaan kuvaa se, että se lahjoitti kohdetaloon tarvittavat eristeet.

Asuntojen ikkunat voidaan poistaa juuri ennen elementin asennusta.

– Parhaimmillaan työ voi sujua siten, että asukkaana ollessa töissä asunnon ikkunat on vaihdettu, kertoo Jukka Sevón.

Aluevaltausta elementtivalmistajalle

Arkkitehti Lylykangas pitää puuelementeillä tapahtuvaa sa-



▲ Huoneistokohtaiset ilmastointikanavat asennetaan valmiiksi elementin sisään tehtaalla.

neerausta hyvänä asiana elementtivalmistajille.

– Kerrostalojen saneerauskohteet ovat hyvä aluevaltausta puuelementtien valmistajalle, sillä korjausrakentamisen suhdannevaihtelut ovat huomattavasti pienemmät kuin uudisrakentamisessa.

Maija-Liisa Saksa

SmartTES

– Korjausrakentamiseen kehitetty TES-menetelmää jatkokehitetään viime vuonna alkaneessa kolmivuotisessa SmartTES-hankkeessa, jossa Saksan, Norjan ja Suomen lisäksi on nyt mukana myös Itävalta.

Hankkeen Suomen osuuden koordinaattori **Yrsa Cronhjort** Aalto-yliopistosta kertoo tutkimuksessa paneuduttavan erityisesti korjausprosessin kokonaisvaltaisuuden kehittämiseen sekä nopeuttamiseen. TES-hankkeessa keskityttiin pitkälle julkisivukorjaukseen, nyt SmartTES-hankkeessa pyritään ottamaan huomioon rakennuksen kokonaisvaltainen saneeraus, johon

kuuluvat myös talotekniikan uusiminen sekä energiantuotanto. Uutta on myös korjausprosessin ympäristövaikutusten arviointi.

Eurooppalaiset pyrkimykset kohti 0-energiarakentamista lisäävät kiinnostusta kaupunkirakentamisen tiivistämiseen ja hankkeessa paneudutaan myös mm. lisäkerrosten rakentamiseen yhteydessä lisättävään energiantuotantoon. Suomalaisista yrityksistä mukana ovat Metsäliiton Puutuoteollisuus Oy, Finnish Wood Research Oy, Pakrak Oy, Puuinfo Oy sekä Suomen Kiinteistöliitto ry.

-mls

Lyhyesti

Holzbau-Forum joulukuussa

– 17. International Holzbau-Forum (IHF) järjestetään 7.–9.12.2011 Saksan Garmisch-Partenkirchenissä. Aalto-yliopiston Puutuotetekniikka on jo 12. kerran mukana organisoimassa konferenssia.

Forumissa nostetaan esiin mm. rakentaminen kuntien ja institutionaalisten toimijoiden näkökulmasta, puurakentaminen Euroopassa, puurakenteiden mekaaniset

ja liimatut liitokset. Seminaarissa visoidaan myös talouden kehitystä 2050 luvulle asti ja käsitellään puutuoteteollisuutta kokonaisvaltaisesti. Esiin nostetaan myös mm. Espanjan nouseva puurakentaminen, puusillat ja –tornit sekä puurakentaminen tulevaisuudessa.

Tilaisuuteen osallistuu yli 1200 alan ammattilaista. Lisätietoja: matti.kairi@aalto.fi