

KORJAUSRAKENTAMISEN ESIMERKKEJÄ SAKSASSA

Satu Huuhka, arkkitehti ja
tutkimusapulainen,
Entelkor – energiatehokas lähiökorjaaminen, TTY



Satu Huuhka

1

Tänä syksynä Tampereen teknillisessä yliopistossa käynnistynyt Entelkor – energiatehokas lähiökorjaaminen -tutkimushanke on osa Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARAn koordinoimaa ympäristöministeriön Lähiöohjelmaa. Kolmivuotinen tutkimushanke on Arkkitehtuurin laitoksen ja Rakennustekniikan laitoksen yhteinen, ja siinä kehitetään tieteenalojen yhteistyönä innovatiivisia ratkaisuja suomalaisten lähiöiden energiatehokkaaseen korjausrakentamiseen. Tutkimusryhmä matkusti lokakuussa kahdeksan hengen voimin Berliiniin Saksaan hankkimaan kansainvälisiä vaikutteita, kontakteja ja ideoita tutkimuksen vauhdittajiksi.

Betonielementtikerrostalojen vallitseva korjauskäytäntö on Saksassa lisälämmöneristys ja sileän, kiviainesmaisen julkisivupinnan tuottava eristerappaus. Jos muita materiaaleja, kuten julkisivulevyjä, käytetään, ovat ne yleensä korostealueina saumattoman pinnan rinnalla. Pääsääntöisesti siistien toteutusten ulkonäköä heikentävät kuitenkin usein ajan myötä rappauksen läpi näkyviin tulevat eristeen kiinnikkeet.

Värien käyttö on Saksassa ilahduttavan rohkeaa, mutta hallittua: voimakkaat siniset, punaiset ja oranssit sävyt esiintyvät onnistuneesti jopa koko-

naisissa rakennuksissa, näin erottautuen aiemmas-
ta betonin harmaudesta.

Vanhempi korjaustapa on pesubetonin maalauskorjaus, jolla on parhaassa tapauksessa saatu häivytettyä elementtijakoa hienosti. Pesubetonin maalaamista ei suositella Suomessa, sillä maalikerroksen estäessä kosteuden haihtumista voi kosteusrasitus muodostua epätasaisella pinnalla liian suureksi. Pelkkä maalaaminen ei paranna myöskään rakenteen energiatehokkuutta eikä hidasta rakenteen vaurioitumista kuten eristerappaus.

Tavanomaisissa korjausratkaisuissa kerrostalojen kantaviin rakenteisiin ei ole tehty muutoksia, vaan korjaukset ovat kohdistuneet julkisivuun ja pienimuotoisiin asumistason parannuksiin.

Radikaalimpi ja tehokas lähestymistapa lähiökorjaamisessa on kerrostalojen osittainen purkaminen: kerrosten poistaminen ja jäljelle jäävän massan terrassointi.

Purkamisen motiivina on käyttöasteen parantaminen, sillä Saksojen yhdistymisen jälkeisen muuttoliikkeen seurauksena entisen Itä-Saksan alueella on edelleen asuntojen ylijartontaa. Elementtikerrostaloasuntojen kilpailukyky asuntomarkkinoilla on keho, eikä asuntojen vähentäminen pelkästään kokonaisia rakennuksia purkamalla ratkaise jäljelle jääneiden heikkoa arkkitehtonista ja teknistä laatua, huonoa houkuttelevuutta ja laatutason jälkeensä jääneisyyttä.

Ratkaisuksi kehitetyn osittaisen purkamisen ja terrassoinnin toteutukset ovat vakuuttavia. Korjattuna Ahrensfelder Terrassen -nimen saanut korttelialue Berliinin Marzahn-lähiössä koostui aikaisemmin 11-kerroksisista lamellikerrostaloista. Rakennukset madallettiin pääosin 2-3 kerrokseen ja osittain 5-6 kerrokseen, jolloin asuntojen määrä putosi 1400:sta 300:aan.

Myös Leinefelden pikkukaupunki Thüringenin osavaltiossa oli valinnut arkkitehtikilpailujen kautta tämän metodin rakennuskantansa pääkorjaustavaksi. DDR:n aikaan puuvillateollisuuden ympärille rakentuneen, nyttemmin kutistuvan kaupungin asunnoista 90% sijaitsee elementtikerrostaloissa. Lähes kaikki kaupungin kerrostalot on jo madallettu ja korjattu arkkitehtitoimisto Stefan Forsterin suunnitelmien mukaan.

Eräs kiinnostava osapurkamisen muunnelma on lähes 200 metriä pitkän lamellitalon viipalointi kahdeksaksi itsenäiseksi kaupunkivillaksi. Leinefelde sai lähiökorjaamisestaan eurooppalaisen kaupunkisuunnittelupalkinnon vuonna 2004.

1

Eristerappauksella ja julkisivulasilla värikkäästi korjattu asuinkerrostalo Berliinin Hellersdorfin lähiössä.

2a ja 2b

Ahrensfelder terrassen -osapurkukohde Berliinin Marzahnissa on vaihtanut ilmettään voimakkaasti. Arkkitehdit Schüttauf & Persike.

3a ja 3b

Korjaamaton sekä madaltaen ja terrassoiden korjattu kerrostalo Leinefeldessä. Arkkitehtitoimisto Stefan Forster.

Tyypillisimmässä DDR:n elementtijärjestelmässä, *WBS-70:ssä*, elementit ovat juotosvaluiin liitetyjä massiivisia välipohjaelementtejä, kantavia väliseinäelementtejä ja pesubetonipintaisia ruutu-elementtejä. Toisin kuin Suomessa, betonisandwich-ulkoseinäelementin rakenne on sama sekä pitkittäisillä seinillä että päätyseinillä (betoniulko-kuori 60 mm + mineraalivillaeriste 60 mm tai solupolystyreenieriste 50 mm + betonisäkuori 140 tai 150 mm).

Osittaisessa purkamisessa elementit täytyy irrottaa hellävaraisesti, jäljelle jääviä rakenteita vaurioittamatta, joten asennusprosessi toteutetaan ikään kuin käänteisessä järjestyksessä: elementit tuetaan, valusaumat avataan piikaten ja osat nostetaan alas nosturilla alkuperäisiä nostolenkkejä käyttäen. Jos kantavat väliseinät muuttuvat purkamisessa ulkoseinien sisäkuoriksi, joudutaan niihin aukotettaessa lisäämään teräsoasia, sillä väliseinät ovat raudoittamattomia. Madaltamisen jälkeen rakennukset korjataan tavanomaisin teknisin ratkaisuin eli lisälämmöneristämällä ja eristerappaamalla.

Ulkoseinäelementin sisäkuoren paksuus mahdollistaa korjausrakentamisessa kevyet, piiloripustetut parvekkeet rakennuksen kaikilla sivuilla, mitä Stefan Forster on hyödyntänyt Leinefelden tavaramerkiksi muodostuneissa, elegantisti leijuissa punaisissa noppaparvekkeissa.



Claus Asam

2a



Claus Asam

2b



Satu Huuhka

3b



4
Kerrostaloa madalletaan ja lyhennetään irrottamalla elementit ehjinä uudelleenkäyttöä varten.



5
Piiloripustettu punainen noppaparveke, sininen julkisivu-
väri ja tiillimuurit toistuvat erilaisina variaatioina Leine-
felden saneerauksissa. Arkkitehtitoimisto Stefan Forster.

6
Purkuelementeistä rakennettu moderni omakotitalo Ber-
liinissä. Alakerran seinät on tehty välipohjajelementeistä
suuremman huonekorkeuden saavuttamiseksi. Arkkitehti-
toimisto Conclus.

Satu Huuhka
5



Claus Asam
6



Carsten Wiewior

7



8a



8b

Betonielementtien uudelleenkäyttö, joka on oma tutkimuskohteeni Entelkor -hankkeessa, on lähtenyt Saksassa liikkeelle juuri kerrostalojen osittaisen purkamisen kautta. Ehjänä purettujen elementtien uudelleenkäyttö on nähty Saksassa mahdollisuutena ja korjaustoiminnan luonnollisena jatkeena, ja elementit on todettu laajojen kenttä- ja laboratoriotutkimusten perusteella pääosin täysin käyttökelpoiseksi rakennusmateriaaliksi. Uudelleenkäyttöä motivoivat kierrätetyn rakennusmateriaalin ekologisuus ja edullisuus. Tekniikkaa ovat tutkineet ja toteuttaneet Berliinin ja Cottbusin teknilliset yliopistot sekä Weimarin esivalmistamisen ja elementtirakentamisen instituutti.

Uudelleenkäyttöön kelpuutetut rakennusosat ja tekniset toteutukset vaihtelevat toimijan mukaan. Massiiviset välipohjaelementit hyväksyvät kaikki, mutta mineraalivillalla eristettyjen sandwich-ulkoseinäelementtien käyttö jakaa mielipiteet, sillä mineraalivillaa pidetään karsinogeeninä.

Elementtejä käytetään myös luovasti alkuperäisestä poikkeavaan tarkoitukseen, esimerkiksi massiivisia välipohjaelementtejä on nostettu pystyyn seiniksi. Elementtien leikkaaminen on tietystä määrin mahdollista. Vanhoista osista koottava runko täydennetään uusilla materiaaleilla tarvittavissa kohdin.

Koerakentamiskohteina on tehty parikymmentä pienimuotoista rakennusta: pari-, omakoti- ja pienkerrostaloja, autosuojia, siunauskappeli sekä seuraintaloja. Suurin osa rakennuksista sijaitsee purkukohteiden läheisyydessä Berliinin ympäristössä tai Thüringenin osavaltiossa.

Näistä matkallamme tutustuimme Mellingenin siunauskappeliin, Cottbusin kaupunkivilloihin, berliiniläiseen taidegalleria Plattenpalastiin sekä omakotitaloihin Leinefeldessä ja Berliinissä. Kierrätysmateriaalista valmistetut uudisrakennukset voidaan toteuttaa yhtä korkeatasoisina kuin täysin uusista materiaaleista rakennetutkin, ja myös matalaenergiaratkaisut ovat mahdollisia.

Lisätietoa hankkeesta ja opintomatkasta:
www.ara.fi/elavalahio —> Hankkeet —>
 Tutkimus- ja kehittämishankkeet —> Entelkor

7

Taidegalleria Plattenpalast oli Berliinin teknillisen yliopiston uudelleenkäytön prototyyppi. Peili-ikkunat ovat peräisin DDR:n Tasavallan palatsista. Rakennus on eristetty sisäpuolelta. Arkkitehtitoimisto Wiewiorra Hopp.

8a ja 8b

Cottbusin kaupunkivillat on rakennettu 11-kerroksisen asuinkerrostalon elementeistä samalle tontille, josta rakennus purettiin. Viidessä kaupunkivillassa on yhteensä 13 asuntoa. Arkkitehtitoimisto Zimmermann + Partner.

GERMAN EXAMPLES OF RENOVATION BUILDING

The research project started in the Tampere University of Technology in the autumn of 2009 – Entelkor, or energy efficient suburb renovation building – is part of the Suburb Programme of the Ministry of the Environment, funded by the Housing Finance and Development Centre of Finland (ARA). The three-year research project is implemented by the Department of Civil Engineering and the School of Architecture and the objective is to develop through cooperation between different sciences innovative solutions for energy efficient renovation building of Finnish suburbs.

In October the research team travelled to Berlin, Germany, to seek international influences, contacts and ideas for the research project. The re-use of precast concrete elements, which in Germany has started as a result of the partial demolition of apartment buildings, was one aspect studied during the trip. The re-use of precast elements demolished intact has in Germany been seen as a possibility and as a natural continuation of renovation activities. Extensive field and laboratory analyses have proven the elements as a rule to be perfectly usable building material.

The re-use is motivated by the ecology and inexpensiveness of recycled building material. This technology has been investigated and implemented at the Berlin and Cottbus Universities of Technology as well as the Weimar Institute for Precast Technology and Construction. The building parts qualified for re-use and the technical implementation methods vary between the different operators. Massive intermediate floor units are approved by all, but the re-use of external wall elements realised as sandwich units with mineral wool insulation divides opinions due to the carcinogenic nature of mineral wool. Precast elements have also found new creative applications with e.g. massive intermediate floor units raised upright for use as walls.

Some twenty small-scale buildings have been implemented as test buildings projects. Most of them are located near the demolition sites in the Berlin area or in the Free State of Thüringen. New buildings built from recycled materials can be implemented to as high standards as buildings built from new materials, and also low-energy solutions are possible.

For more information about the project and the trip to Germany, please visit: www.ara.fi/elavalahio —> Hankkeet —> Tutkimus- ja kehittämishankkeet —> Entelkor

9
Kierrätystalo Leinefeldessä on edullinen karvalakkimalli. Arkkitehtitoimisto MWM Objects.

10a ja 10b
Mellingenin hautauskappelissa kierrätetyt pesubetonielementit on verhoiltu käsittelemättömällä puurimalla. Puurakenteinen katto antaa sisätiloille ilmettä. Suunnittelijana IFF Weimar.



Satu Huuhka 9



Satu Huuhka 10a



Satu Huuhka 10b