

Tyhjät tehdashallit, lähiöt ja puutalot voisivat olla valtava rakennusmateriaali-reservi, jos uudelleenkäyttö vauhdittuisi Suomessa. Tästä hyötyisi myös ympäristö.

■ TEKSI ELINA SAARINEN, KUVAT TTY / ARKKITEHTUURIN LAITOS



Satu Huuhka

▲ Irrotetut betonielementit odottavat uudelleenkäyttöä Raahan Kummatin lähiön korjaustyömaalla.

**H** yvä suunnittelu edistäisi rakennus- ja purkujätteen uudelleenkäyttöä ja sitä kautta rakentamisen ekotehokkuutta.

VTT ja Tampereen teknillinen yliopisto (TTY) ovat toteuttaneet ympäristöministeriön osarahoittaman ReUSE-hankkeen, jossa on ensimmäistä kertaa tutkittu rakentamis- ja purkujätteiden uudelleenkäyttöä Suomessa. Rakennuksia ja rakennusosia käytetään Suomessa vielä kovin



## Rakennusteollisuuden uudelleenkäyttö

vähän uudelleen, vaikka uudelleenkäyttö olisi ekologista. Rakennusmateriaalien tuotannosta aiheutuu suuria ympäristökuormia. Jos energiatehokkaiden rakennusten käyttöikä jää alle 50 vuoteen, voi rakennusmateriaalien valmistus muodostaa suurimman yksittäisen päästölähteen koko rakennuksen elinkaareissa. Käytökelpoisten osien uudelleenkäyttö säästää vastaavan tuotteen valmistuksessa tarvittavan energian ja luonnonvarat. Näin vältetään myös kasvihuonekaasupäästöt.

### Alle prosentti uudelleenkäyttöön

Asiantuntijat arvioivat, että purettavien rakennusten materiaaleista vain alle prosentti käytetään Suomessa uudelleen. Näin siitäkin huolimatta, että purettavat rakennukset sijaitsevat TTY:n selvitysten perusteella asutuskeskuksissa uusrakennuskohteiden äärellä, jolloin uusiokäyttö onnistuisi jopa paikallisesti.

”75 prosenttia Suomessa purettavista rakennuksista sijaitsee alueella, joka kattaa vain viisi prosenttia Suomen pinta-alasta. Purkamisen on hyvin keskittynyt kaupunkeihin”, sanoo TTY:n arkkitehtuurin laitoksen tutkija **Satu Huuhka**. TTY on tutkinut, mitä rakennuksia Suomessa on purettu vuosina 2000–2012.



Satu Huuhka

”Rakennusala ei ole vielä herännyt, mutta purkajat ja kierrättäjät jo kovasti miettivät näitä asioita.”

◀ Kerrostalosta puretuista betonielementeistä rakennettu uusi matalaenergiatalo Berliinissä (arkkitehti Hervé Biele) on neljänneksen edullisempi kuin uusista materiaaleista valmistettu.

▼ TTY:n opiskelija Paula Tiaisen kahvilasuunnitelmassa moderni rakennus verhoutuu harmaantuneeseen ladonseinälautaan. Uudessa käytössä vanha rakennusmateriaali voi parhaimmillaan välittää myös tarinoita ja merkityksiä historiastaan.



Paula Tiainen

# isuus mukaan tökökeiluihin?

Kerrosalassa mitattuna suurin osa purettavista rakennuksista on varastohalleja ja teollisuusrakennuksia, joiden modulaariset rakenteet ja elementtirakenteet sekä palkit soveltuisivat helposti uudelleenkäyttäväiksi.

”Purettu rakennukset olivat lisäksi yllättävän nuoria. Muiden kuin asuinrakennusten ikä oli purettaessa keskimäärin vain 40 vuotta, joten voisi ajatella, että niiden osilla ja materiaaleilla on vielä käyttöarvoa”, Huuhka sanoo.

## Käytännön esimerkkiä kaivataan

Kierrättäjät ja purkajat ovat jo kiinnostuneita rakennusmateriaalien uudelleenkäytöstä. Nyt kaivataan rakennushankkeita, joissa voitaisiin kokeilla ja tutkia uudelleenkäytön toteutumista.

”Rakennusala ei ole vielä herännyt, mutta purkajat ja kierrättäjät jo kovasti miettivät näitä asioita. Samoin asiakkaat eli kiinteistöjen omistajat, joilla on paljon tyhjiä kiinteistöjä. Siellä voisi olla kysyntää, mutta meillä ei vielä ole toimivia markkinoita”, Huuhka sanoo. Esimerkiksi Iso-Britanniassa niin sanottujen pre-used-rakennusten eli käytettyjen rakennusten kaupasta on jo muodostunut bisnes.



Razvan Iov

▲ TTY:n opiskelija Razvan Iovin siirtolapuutarhamökin sisustus koostuu kollaasimaisista puupinnoista. Pintaverhoukset ovat hyvä kohde lyhyidenkin puupätkien uudelleenkäyttöön.



”Rakennusten ja rakennusosien uudelleenkäyttöä edistäisi, että saisimme Suomessa toteutettua hyvin tehdyn ja dokumentoidun tapaustutkimuksen uudelleenkäytöstä rakentamisessa. Etsimme nyt yhteistyökumppaneiksi rakennusyhtiöitä ja purkutoimijoita”, Huuhka ja VTT:n projektipäällikkö **Petr Hradil** kertovat.

## Tieto tulevaisuuteen

ReUSE-hankkeessa koulutettiin suunnittelijoita ottamaan purkumateriaalien uudelleenkäyttö huomioon paitsi purkamisessa, myös uutta suunniteltaessa ja rakennettaessa.

TTY:n opiskelijat suunnittelivat esimerkiksi puutarhamökin ja kahvilapaviljongin purkumateriaaleista.

”Ideoimme opiskelijoiden kanssa suunnitteluperiaatteita, jotka auttaisivat hallitsemaan suunnitteluvaiheessa epävarmuutta, joka liittyy siihen, ettei aina tiedetä tarkkaan, minkälaista rakennusmateriaalia purkukohteista on saatavilla”, Huuhka kertoo.

Lyhyemmänkin jännevälän palkit voi käyttää, jos uudisrakennuksessa on yhden suuren tilan sijasta monta pientä. Tarkkojen ikkuna- ja ovimittojen sijasta suunnittelija voi antaa vaihteluvälit.

Uusia rakennuksia suunniteltaessa täytyisi miettiä jo niiden purettavuutta ja kierrätettävyyttä.

Hradil korostaa, että olisi tärkeä saada valtakunnalliset yhtenäiset ohjeet ja standardit purkumateriaalien käyttöön. Rakennusmateriaalien laadun arviointi laboratorioissa on kallista. Kustannukset pienensivät, jos käyttöön olisi standardit ja jos tieto rakennusmateriaaleista saataisiin kulkemaan tulevaisuuden purkajille.

”Emme tiedä, kuka hoitaa purkamisen 50 vuoden päästä. Meidän on mietittävä, miten saamme pidettyä informaation tallessa heitä varten, ettei heidän tarvitse testata ja mitata kaikkea uudestaan.”

Hradil kertoo, että informaatio voisi kulkea materiaalien CE-merkintöjen tai RFID-sirujen avulla. 3D-rakennuspiirustuksiin voisi jo suunnitteluvaiheessa liittää purkuohjeet ja säilyttää ne tulevaisuuden purkuorganisaatioille. ■



Harri Hagan



Satu Huuhka

▲ Cottbusin kaupungissa Saksassa vanhoista betonielementeistä rakennettiin uusia pienkerrostaloja (arkkitehdit Zimmerman + partner). Eristerappaus lisää lämmöneristävyyttä ja suojaa vanhan pinnan.

▲ Uutta ja vanhaa Raahen Kummatissa (arkkitehdit Harri Hagan & Petri Kontukoski). Etualan kylmien autokatosten runko on rakennettu kuvan kerrostaloista irrotetuista elementeistä. Uudelleenkäytöllä saatiin yli 30% kustannussäästö

### Mikä ReUSE?

- Yksi ympäristöministeriön vihreän talouden hankkeista. Liittyy kansalliseen rakentamisen materiaalitehokkuuden edistämishjelmaan ja Kestävää kasvua materiaalitehokkuudella -ohjelmaan.
- Mukana VTT, Tampereen teknillinen yliopisto, Ekokem Oy sekä Finnish Wood Research Oy FWR.
- TTY:n Satu Huuhka valmistelee aiheesta väitöskirjaa, joka valmistuu v. 2016.
- Tutkimusraportti netissä: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2014/T200.pdf>
- Lisätietoja: petr.hradil@vtt.fi, satu.huuhka@tut.fi ■



Satu Huuhka

▲ Puuverhous kätkee sisälleen puretuista betonielementeistä rakennetun rungon. Kolkwitzin urheiluseuran talo Saksassa, lähellä Cottbusia (arkkitehti P. Jähne).