

Rakennuksen rungon kierrätys – Case: Seinäjoen terveydenhuolto-oppilaitoksen voimistelusali

5.11.2024

Ympäristöministeriön mukaan EU:n siirtyminen kiertotalouteen vähentää luonnonvaroihin kohdistuvia paineita sekä luo kestävää kasvua ja työpaikkoja. Siirtymä on välttämätön, jotta EU voi saavuttaa ilmastoneutraaliustavoitteensa vuoteen 2050 mennessä ja pysäyttää luonnon monimuotoisuuden vähenemisen. EU:n kiertotalousdirektiivissä on asetettu tavoitteeksi, että rakennusten materiaaleista kierrätettäisiin 70 %. Tähän mennessä olemme saavuttaneet noin 60 %:n kierrätysasteen. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää rakennusten runkojen kierrätystä kokonaisina uuteen rakennukseen, ei pelkästään murskattuna vaikkapa tien kantavaksi kerrokseksi. Näin säästämme neitseellistä kalkkikiveä ja vältämme sen prosessoinnissa syntyvät suuret hiilidioksidipäästöt. Kiertotalouden rakentaminen nähdään nykyisin yhä enemmän kokonaisvaltaisena lähestymistapana, eikä pelkästään jätteenhallintana.

Uusi business-alue ja uusia toimijoita alalle pilottiprojektin kautta

SeAMKin ja Tampereen Yliopiston yhteisessä KIMORA-hankkeessa etsittiin sopivia toimijoita uudelle business-alueelle sekä sopivaa pilottikohdetta rakennuksen rungon kierrättämiseksi. Pilottihankkeet mahdollistavat uusien toimijoiden pääsyn kiertotalouden rakennusmarkkinoille suotuisissa olosuhteissa, kokemuksen kartuttamisen sekä uusien menetelmien kehittämisen ja testaamisen kaikissa kiertotalouden rakentamisen vaiheissa. Etsinnän tuloksena löydettiin joitakin potentiaalisia rakennusten runkoja

kierrätettäväksi Seinäjoen lähialueelta. Vastaavasti sopivia Etelä-Pohjanmaan alueella vaikuttavia toimijoita etsittäessä löydettiin pari potentiaalista rakennusjätteiden käsittelyä tekevää yritystä: Lakeuden Ympäristöhuolto Oy Seinäjoelta ja Kone Heikkilä Oy Karijoelta. Edellinen on enemmän erikoistunut käsittelemään jätteitä omilla laitoksillaan ja jälkimmäiseltä löytyy enemmän valmiuksia mennä asiakkaan kohteen luo, joten yritykset voivat täydentää toistensa osaamisalueita.

Lakeuden Ympäristöhuollolto Oy:llä (LY) on jo yrityksen imagon kannaltakin selkeä intressi kierrätyksen suhteen ja heidän lajitteluareenallaan Ylistaron Teräsmäellä on tarve kaluston säilytykseen ja huoltoon soveltuvalle rakennukselle. Kalusto muodostuu kuorma-autoista, pyöräkuormaajista ja jätteiden käsittelykoneista. Seinäjoen ammattikorkeakoulun terveysalan koulutus on muutama vuosi sitten siirtynyt sairaalan vierestä terveydenhuolto-oppilaitoksen (THO) rakennuksesta SeAMKin kampusalueelle, johon kaikki AMK:n nuorisopuolen koulutus on keskitetty. Vanha THO:n rakennus jäi silloin tyhjilleen ja sen tilalle on kaavoitettu kerrostaloja. Nyt se odottaa siis vain purkua.

Kone Heikkilä Oy on erikoistunut muun muassa metsäteollisuuden puujätteen murskaamiseen Kristiinankaupungin satama-alueen tuntumassa. Heillä on kuitenkin myös betonin murskaamiseen sopivaa kalustoa sekä mobiilinostokalustoa, joka soveltuu elementtien nostoon. Heillä on esimerkiksi sopimus teuvalaisen Betoniluoma Oy:n elementtitehtaan betonijätteiden käsittelystä. Lisäksi he ovat purkaneet takavuosina julkisuudessa olleet Vaasan viljasiilot, joista aikanaan kaavailtiin jopa opiskelija-asuntoja. Betoniluoma Oy olisi mahdollinen THO:n purkaja ja elementtien uudelleen kokoaja Teräsmäellä.





Kuvat 2 ja 3. Terveydenhuolto-oppilaitoksen liikuntasali. Kaupunki on antanut graffitimaalareille luvan harjoitella sen seiniin (kuvat Jorma Tuomisto, 2024).

Pilottikohde

THO:n rakennus on laaja kompleksi, jonka soveltuvuus uuteen käyttöön on tarkoin tutkittava. Siitä on kuitenkin helposti erotettavissa rakennuksen liikuntasali, joka soveltuu hyvin teolliseenkin käyttöön. Nyt on tarkoitus ottaa se erilleen ja siirtää se Teräsmäelle. Rakennukselle on olemassa purkulupa, mutta ennen, ilmeisesti keväällä 2025 tapahtuvaa, purkua, kun rakennus on vielä kaupungin hallinnassa, tehdään KIMORAn hankkeen puitteissa sille tarpeellisia kuntotutkimuksia ja LY voi tahollaan suunnitella uussijoitusta Teräsmäen suunnalla. Kaupungin intresseissä on saada rakennus puretuksi uusien kerrostalojen alta, jos suinkin mahdollista ilman purkukuluja. LY:llä on puolestaan intressi hyödyntää elementit, jolloin he voisivat vastata purkuprojektista.

Elementtien kelpuutus uuteen kohteeseen

Seinäjoen rakennustarkastus suhtautuu myötämielisesti projektin toteutukseen. Vanhojen elementtien uudelleen käyttöön liittyy kuitenkin juridisia kelpuutuskysymyksiä, jotka pitää tässä yhteydessä ratkaista. Käytännössä tämä edellyttää jonkin asteista kuntotutkimusta rakennuksen elementeille. SeAMK:n rakennustekniikan laboratoriolla on onneksi pitkäaikaista kokemusta betonirakenteiden kuntotutkimuksesta kerrostalojen julkisivujen ja parvekkeiden osalta. Julkisivujen sandwich-elementeistä tulee porata näytteitä, joista selvitetään betonin karbonatisoitumissyvyys ja puristuslujuus sekä mahdollisesti vetolujuus. Karbonatisoitumissyvyydestä voidaan sitten tehdä laskennallinen, jäljellä olevan käyttöiän määritys. Senkin umpeuduttua rakennus voi jatkaa elämäänsä kaavaillussa, hieman toisarvoisessa käytössä, jos seinäelementtien ulkokuoren paikallaan pysyminen varmistetaan erillisellä pulttauksella. Myös betonipilareille on syytä tehdä karbonatisoitumistutkimus ja lujuusluokan varmennustutkimus. Karbonatisoituminen ei haittaa lämmitetyn rakennuksen sisällä, mutta jos rakennus jää kylmäksi, niin haittoja voi ilmetä, tosin paljon

rajatummin ja hitaammin kuin sateelle alttiissa julkisivussa. Siksi kannattaa suunnitella tuleva rakennus lämmitettäväksi. Rakennuksen kuormitukset eivät ole mitenkään muuttumassa eli esimerkiksi hallinosturia tai katolle tulevaa uutta ilmastointikonehuonetta ei ole tulossa, joten uutta rakenteellista mitoitusta ei tarvita. Katon pääkannatteena ovat liimapalkit, joiden osalta tehdään silmämääräinen tarkastus. Jos merkittäviä halkeamia ilmenee, niin silloin voidaan harkita koekuormitusta ja lisävahvistusta vanereilla palkin kyljistä. Lämmöneristysvaatimukset ovat vuosien mittaan kiristyneet, mutta käyttötarkoituksen muuttumisesta teolliseen käyttöön johtuen kiristyneet vaatimuksetkaan eivät tule esteeksi uudessa käytössä. Kuntotutkimuksen jälkeen kaupunki voi sitten tehdä luovutusasiakirjat liikuntasalin osalta LY:n kanssa.



Kuva 3. Karbonatisoitumistesti. Kuvituskuva, ei liity oheiseen projektiin (kuva Jorma Tuomisto, 2024).

Soveltaminen uuteen kohteeseen

Salin sillä puolen, josta se liittyy muuhun rakennukseen, siis toisella pitkällä sivulla, on ensimmäisen kerroksen korkeudella muurattu seinä. Tälle seinälle sijoitetaan uudessa kohteessa isot ovet, jolloin seinäelementtejä ei erikseen tarvitse hankkia. Myös rakennuksen toisesta päädystä puuttuu vastaavasti yhden kerroksen korkeudelta elementtejä. Sen kohdan voi uudessa kohteessa sitten taas muurata tai jatkaa halliin jonkin matalan toimisto-osan. Pitkän seinän kahitiileille ja puulattialle LY voi sitten keksiä muuta käyttöä.

Purkutyön haasteet

Elementtien purkutyön osalta siinä on kaksi merkittävää seikkaa. Ensimmäinen on turvallisuus. Elementtien nosto on varmistettava uusilla nostoelimillä. Seinäelementtien sisäkuoreen on mahdollista porata reiät ja injektoida niihin nostokoukut. Liinanostotkin saattavat tulla kyseeseen. Toinen seikka on sitten se, miten elementtien jälkijuotoskohdat saadaan poratuksi, piikatuksi tai sahatuksi auki niin, että elementtien vaurioituminen saadaan ehkäistyksi tai ainakin minimoiduksi, ja miten samat liitokset kootaan uudelleen uuteen kohteeseen. Tämän tyyppisiä seikkoja on tutkittu erityisesti Tampereen Yliopiston ReCreate -hankkeessa. Edelleen tästä kohteesta on myös mahdollista saada aineistoa kiertotalousrakentamisen opetukseen SeAMK:ssa, jossa on käynnistymässä aiheeseen liittyvä hanke. Tällaista yhteyttä monet aiheeseen liittyvät tutkimukset peräänkuuluttavatkin, jotta uudet käytännöt saataisiin leviämään mahdollisimman tehokkaasti alalle ja uudet toimijat voisivat ne omaksua.

Artikkeli on osa Kiertotalouden monet mahdollisuudet rakentamisessa (KIMORA) -hanketta, joka on Euroopan unionin osarahoittama. Varsinainen kohteen purkutyö asettuu ajallisesti KIMORA-projektin jälkeiseen aikaan.

Tutustu KIMORA-hankkeeseen.

Jorma Tuomisto
TKI-asiantuntija, Digitaaliset ja älykkäät teknologiat
SeAMK

Kirjoittaja on tehnyt pitkän työuran SeAMKin rakennustekniikan laboratoriossa muun muassa akkreditoidun betoninkoetuksen parissa ja betonitekniikan opetuksessa. Aiemmin hän on toiminut betonielementtiteollisuudessa tuotekehitysinsinöörinä sekä insinööritoimistossa rakennesuunnittelijana. Tällä hetkellä hän työskentelee SeAMKissa rakentamisen kiertotaloutta tutkivassa KIMORA-hankkeessa yhteistyössä Tampereen Yliopiston kanssa. Hanke on Euroopan unionin osarahoittama.

Lähteet

https://ym.fi/kiertotalouden-edistaminen-eu-ssahttps://www.norden.org/en/publication/nordic-networks-circular-constructionhttps://projektit.app-staging.seamk.hion.dev/alykkaat-teknologiat/kotu-korjausrakentamisen-tulevaisuus-rakentamislaki-kiertotalous-ja-digitalisaatio/https://projektiuutiset.fi/teema-artikkeli-recreate-opettaa-irrottamaan-elementin-kokonaisena/