

Kiertotalous on tulossa osaksi rakennusteollisuutta

Peikko Finland Oy

“Rakennusteollisuus käyttää 40% Euroopan materiaali- ja energiankulutuksesta, mutta luonnonvarat ovat vähenemässä. Ajattelutavan täytyy muuttua,” sanoo Kasper Guldager Jensen, tanskalaisen 3XN Architectsien arkkitehti.

Viime aikoihin asti olemme pitäneet luonnonvarojen riittävyyttä itsestäänselvyytenä, mutta tätä ylellisyyttä meillä ei enää ole. Kiertotalous on avain kestävä kehityksen saavuttamiseksi.

”Seuraavien 50 vuoden aikana ihmiskunta tulee rakentamaan yhtä paljon kuin yhteensä tähän mennessä. Jos jatkamme nykyistä käytä-kuluta-heitä pois -toimintamallia, tulemme kohtaamaan vakavia taloudellisia ja ekologisia vaikeuksia. Kiertotalouden periaatteiden noudattaminen on nousemassa merkittäväksi tekijäksi niin politiikassa kuin liike-elämässäkin,” Kasper Guldager Jensen sanoo.

Guldager Jensen on rakentamisen kiertotalouden innokas kannattaja.

”Käytämme paljon resursseja ja osaamista tehdäksemme näyttäviä ja tarkoituksenmukaisia rakennuksia. Mutta kun rakennuksen elinkaari on loppuillaan, sen purkuprosessi on epämääräinen eikä kovin kaunis. Purkamisen seurauksena syntyvä arvonmenetys on mittava.”

Luonnonvarojen väheneminen on johtanut materiaalien hinnannousuun. Tämä avaa ovia uusille liiketoimintamalleille. Guldager Jensenin mukaan olemme tulleet käännekohtaan, jossa ekologiset ja taloudelliset edut kohtaavat.

”Rakennukset tulisi nähdä materiaalipankkeina. Se on täysin uusi tapa ajatella rakentamisen ekosysteemiä. Luonnossa kaikella on tarkoitus ja kaikkea voidaan hyödyntää; meidän tulisi tavoitella samaa. Luonto ei heitä

mitään pois; miksi meidän pitäisi?” Guldager Jensen kysyy.

Ajattelemalla rakentamista uudesta näkökulmasta voidaan purkamisesta tehdä liiketoimintatapa ja luoda uutta.

”Kiertotaloudella rakentamisessa on sekä pitkän että lyhyen tähtäimen etuja. Näin ei aina ole ollut; taloudellisuus ja kestävä kehitys eivät ole helposti nivoutuneet yhteen. Rakennusten osien uusiokäyttö on järkevää liiketoimintaa, jota vain edesauttaa materiaalien hinnannousu. Kiertotalousajattelun avulla rakennustapa nopeutuu ja muuttuu turvallisemmaksi, samoin purkutyö. Materiaalit, joita aiemmin voitiin käyttää vain täyttömaana, saavat uuden arvon.”

Enemmän kuin tavoittamaton haave

Kiertotalous osana rakennusteollisuutta on ehkä monen mielestä vaikuttanut turhalta haihattelulta. Kuitenkin, maailman ensimmäinen täysin kiertotalouden periaatteita noudattava rakennus on parhaillaan nousemassa Tanskaan.

Århusissa sijaitseva Circle House on eri teollisuuden alojen yhteishanke, johon osallistuu rakennusliikkeitä, purkuyrityksiä sekä materiaalinvalmistajia. Hanke käsittää 60 sosiaalisen asumisen yksikköä rivi- ja kerrostaloissa.

”Päätimme toteuttaa ideamme yksinkertaisella lähestymistavalla. Hyödynnämme suunnittelussa vanhan ajan liitoksia ja yksityiskohtia, kuten puutappeja, muttereita ja pultteja. Tämänkaltaiset detaljit luovat uutta

1 Kasper Guldager Jensen.

2 Kiertotalouden periaatteita noudattava rakennus on parhaillaan nousemassa Tanskan Århusiin. Circle House on suunniteltu vain neljää erilaista laatta- ja seinäelementtiä käyttäen.

3 Circle Housen mallielementtirakenne.

4 Circle Housen mallielementti.



1



2

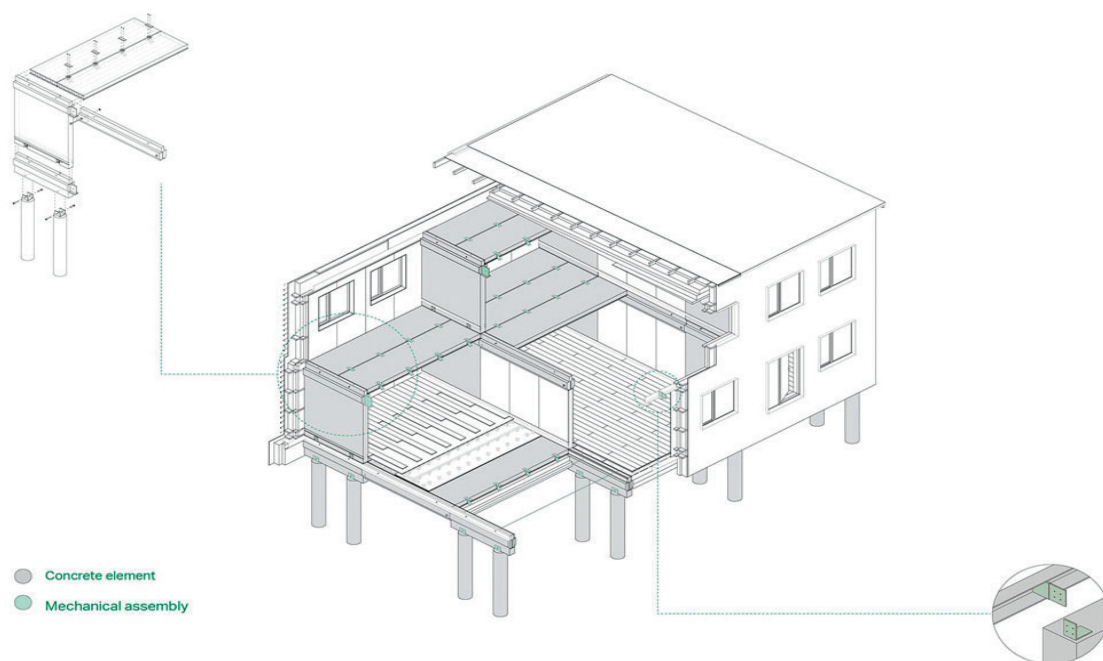


3

Artikkelin kuvat: 3XXN / CXXN



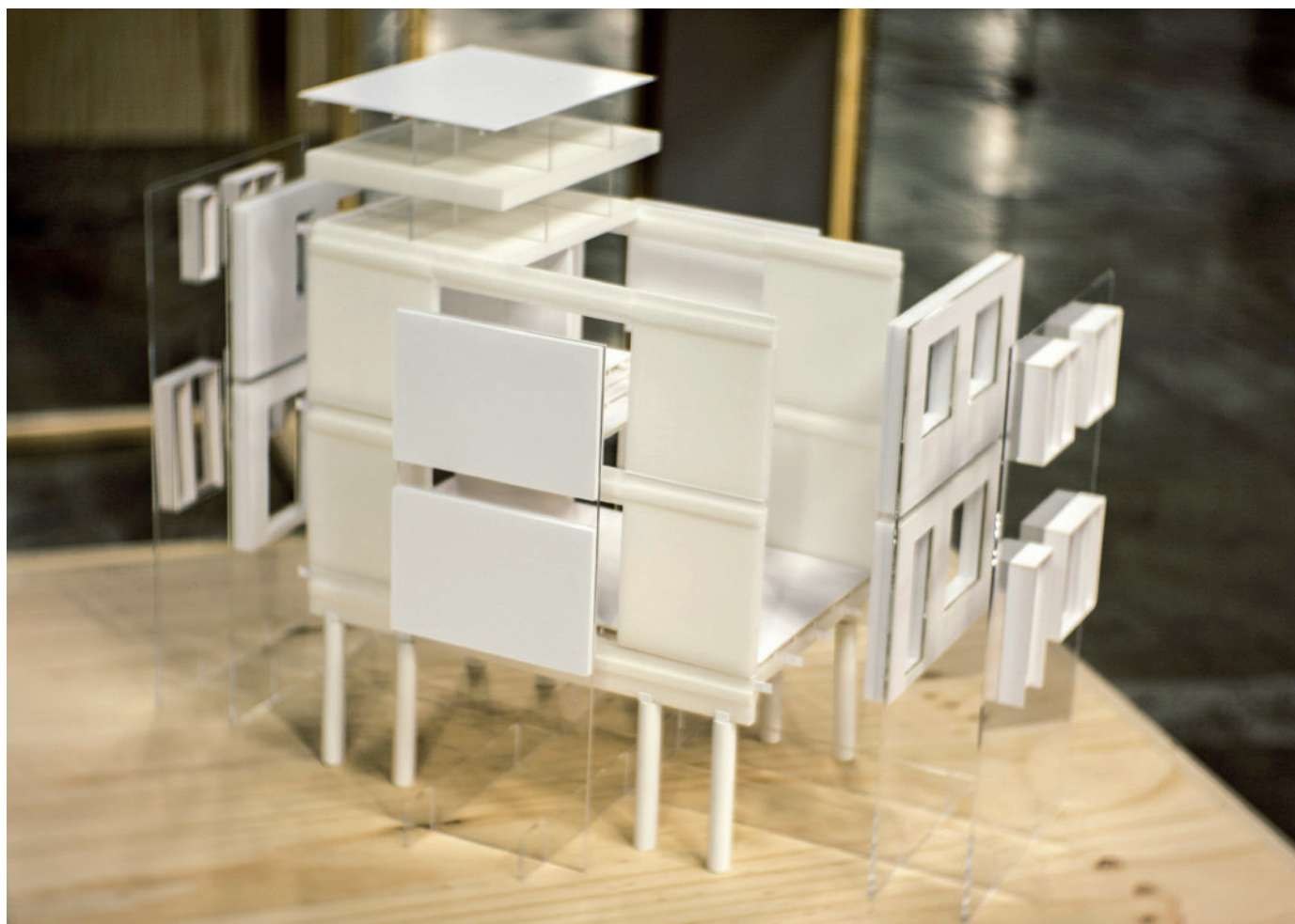
4



5

5 Circle Housen rakenneperiaate. Harmaalla merkityt osat ovat betonirakenteita.

6 Circle Housen pienoismalli rakenne-elementeistä.



6



8

7 Circle Housen asuntopohja-esimerkkejä

8 Circle Housen julkisivuluonnos. Julkisivumateriaaleina voidaan käyttää erilaisia kierrätysmateriaaleja.

9,10 Yksinkertaiset mekaaniset liitokset mahdollistavat komponenttien ja materiaalien kierrättämisen kun rakennus lopulta pitää purkaa.

skandinaavista estetiikkaa,” Guldager Jensen lupaa.

Circle House on suunniteltu vain neljää erilaista laatta- ja seinäelementtiä käyttäen. Yksinkertaiset mekaaniset liitokset mahdollistavat komponenttien ja materiaalien kierrättämisen kun rakennus lopulta pitää purkaa.

”Kalkkilaasti varmistaa liitosten palonkestävyyden ja ruostesuojauksen. Tarvittaessa laasti voidaan poistaa painepesurilla ja liitokset purkaa. Tällaista rakennustapaa noudattamalla kaikilla materiaaleilla on korkea jälleenkäyttöarvo. Tämä on verrattavissa skandinaaviseen hirsirakentamiseen; rakennus voidaan purkaa, kuljettaa muualle ja pystyttää uudelleen,” Guldager Jensen vertaa.

Muutakin kuin laatikoita

Yleisesti ajatellaan, että jos jokin on sinulle hyväksi, se varmasti maistuu pahalta tai näyttää tylsältä. Päteekö tämä myös kierrätettäviin ja ympäristöä säästäviin rakennuksiin?

”En ajattele, että arkkitehtuurin pitäisi olla tylsää vain koska se säästää ympäristöä. 3XN:n hankkeissa 60–80 % käytetyistä osista on vakioituja – ja siitä huolimatta työmme ovat pääsääntöisesti huomattavasti näyttävämpiä kuin massatuotetut kerrostalot.”



9



10



11

Erinomainen esimerkki innovatiivisesta kiertotalousajattelusta on uusi tornitalorakennus Australian Sydneyn Quay Quarterissa. Parhaillaan rakenteilla oleva talo rakennetaan vanhan rakennuksen päälle. Suurin osa vanhoista rakenteista käytetään uudelleen, mikä tuo 130 miljoonan AUD säästön ajassa ja rakennusmateriaaleissa.

“65% rakenteen pilareista, palkeista ja laatoista säilytetään, seinäelementeistä jopa 98%. Tämä todistaa, että kiertotalous ei ole vain ekologista ja kestävä. Se on myös taloudellista,” sanoo Guldager Jensen.

Kiertotalous osaksi teollista ajattelua

Täyteen vauhtiin päästäkseen kiertotalouden on saavutettava suuren yleisön tietoisuus.

“Uusi ajattelutapa täytyy yleisesti hyväksyä. Meidän täytyy toistuvasti todistella kiertotalouden etuja luodaksemme kysyntää.”

Jos katsoo tarkasti, todistusaineistoa on jo. Building a Circular Future -julkaisu tarkastelee esimerkkitalouksienomaisesti 42 000 m²:n toimistorakennusta. Kasper Guldager Jensen on yksi julkaisun kirjoittajista.

“Suunnittelimme rakennuksen uudelleen kiertotalouden periaatteiden mukaisesti ja

11 Australian Sydneyn Quay Quarterissa parhaillaan rakenteilla oleva talo rakennetaan vanhan rakennuksen päälle. Suurin osa vanhoista rakenteista käytetään uudelleen,

käänsimme purkukustannukset tuottavaksi liiketoiminnaksi. Nykyistä toimintamallia noudattaen kustannukset olivat 2 miljoonaa euroa, mutta kiertotalous toi hankkeelle voittoa 5 miljoonaa euroa. Uudelleen rakennetun rakennuksen arvo oli 115 miljoonaa euroa.”

Laajamittaisia teollisia toimenpiteitä kuitenkin vaaditaan, jotta kiertotalous todella voisi olla osa rakentamista. Tämän vuoksi Guldager Jensen kutsuttiin Peikon hallitukseen vuonna 2017. Sen lisäksi hän johtaa 3XN:n sisäistä innovaatioyksikköä, GXN Innovationia.

Kiertotaloutta edistääkseen GXN Innovation ja Peikko ovat aloittaneet tutkimusohjelman, jonka avulla voidaan kehittää uusia ratkaisuja elementtiteollisuuden suunnan kääntämiseksi.

“Työskentelemme yhdessä tavoitteenamme kiertotalouden mukainen rakentaminen. Pian voimme siirtyä sanoista tekoihin,” sanoo Topi Paananen, Peikko Group Oy:n toimitusjohtaja.

Betoniteollisuuden nivominen kestävä kehityksen toimintamalleihin on ollut haastavaa, joten hankkeemme on ainutlaatuinen. Haluamme näyttää mitä voidaan tehdä ei vain nyt vaan myös tulevaisuudessa,” Guldager Jensen lisää.



12

12 Sydneyn Quay Quarterissa sijaitsevan vanhan talon rakenteista käytetään uudelleen. 65% rakenteen pilareista, palkeista ja laatoista säilytetään, seinäelementeistä jopa 98%.

Circular economy becomes part of construction industry

"Construction industry accounts for 40% of the consumption of materials and energy in Europe, but we are running out of natural resources. We must change the way we think. Circular economy is the key to achieving sustainable development", says Kasper Guldager Jensen, a representative of the Danish firm 3XN Architects.

By changing the viewpoint of how we think about construction, we can incorporate demolition in the way we do business and create new. The circular economy philosophy makes the construction process, as well as demolition work, quicker and safer. The materials that previously were only used as land backfill will be given a new value.

The first building constructed exclusively according to the principles of circular economy is on its way to completion in Denmark. Located in Århus, Circle House is a joint venture of different sectors of industry, such as building firms, demolition firms, and material manufacturers. The project comprises 60 units of social housing in row houses and apartment buildings.

Circle House has been designed based on the use of just four different precast slabs and wall panels. Simple mechanical joints facilitate the recycling of the components and materials when the building reaches its demolition age.

Lime mortar is used to ensure the fire resistance and corrosion protection of the joints. If necessary, the mortar can be stripped with a pressure washer to allow the joints to be dismantled. This type of construction means that all the materials have a high reuse value.

A good example of innovative circular economy thinking is a high-rise building under construction in Quay Quarter in Sydney, Australia. It is built on top of an old building, and the majority of the old structures are reused: 65% of the structural columns, beams, and slabs are retained, and up to 98% of the precast wall panels.

A case study presented in Building a Circular Future publication is a 42 000 m² office block. The costs were 2 million EUR with the current operating approach, but circular economy gave the project a 5 million EUR profit. The value of the re-built building was 115 million EUR.

However, extensive industrial actions will be necessary in order to really make circular economy part of construction. To this end, the internal innovation unit of 3XN, GXN Innovation and Peikko Group Oy have launched a research programme to develop new solutions which will turn the direction of precast concrete industry.