

Henkilökuvassa Satu Huuhka

Betoni-lehden henkilögalleriassa on haastateltavana tekniikan tohtori, arkkitehti **Satu Huuhka** (s. 1983 Espoossa)

Haastattelijana ja toimittajana:
Sirkka Saarinen

Satu Huuhka syntyi Espoossa. Perhe muutti kuitenkin pian Hämeenlinnaan. Siellä Satu vietti lapsuutensa. Ja siellä on koti nytkin.

Hämeenlinna oli myös se, joka herätti teini-ikäisen Sadun kiinnostuksen rakennettuun ympäristöön: "Asuinalueellamme oli paljon vanhaa 1800-luvun lopun rautatierakennusperintöä sekä jälleenrakennuskauden pientaloja. Niiden yksityiskohdat viehättivät."

Satu muistelee arkkitehtiopintojenkin olleen tuolloin haave, muttei suinkaan päällimmäinen: "Isäni on insinööri ja minustakin piti pitkään tulla insinööri. Toisaalta myös taide innosti, sitä harrastin lapsuuden kuvataidekoulusta lähtien. Lähdinkin lukion jälkeen opiskelemaan vaatesuunnittelua Rovaniemelle Lapin yliopistoon."

Lähdön Rovaniemelle Satu näkee nyt muutona ensimmäistä kertaa omilleen, aikuistumisena: "Kun kahden opiskeluvuoden jälkeen totesin, että vaatesuunnittelulla voi olla vaikea elää, haave arkkitehtiopinnoista heräsi uudelleen. Palasin etelään, kun opiskelupaikka Tampereen teknillisessä yliopistossa aukesi."

Rakennusperinnön kunnioitus innostaa kiertotalouteen

"Kaikenlainen uuden oppiminen on ihmiselle hyväksi. Olen aika käytännönläheinen tyyppi, sekä vaatesuunnittelu että arkkitehtuuri ovat hyvin käytännönläheisiä aloja. Niissä tehdään jotain, joka on oikeaa materiaalia, valmistetaan olevaksi. Rovaniemen ajan ansiosta aloitin ehkä arkkitehtuuriopinnot kypsempänä kuin

suoraan lukiosta tullessa", Satu pohtii.

Arkkitehtiopinnoissa Sadun ajatuksissa eivät suinkaan siintäneet wau-rakennukset, vaan enemmänkin rakennusperinnöstä ammentaminen. Ei tunnukaan yllättävältä, että Sadun työura on suuntautunut jo diplomityöstä alkaen korjaamiseen, rakenneosien ja materiaalien kierrätykseen sekä uudelleenkäyttöön.

"Olihan se silti sattumaa", Satu tarkentaa. Hän toimi ensin oppilasassistenttina rakennusopin professori *Kari Salosen* kursseilla: "Karin kannustamana löytyi diplomityön aiheeksi materiaalien kierrätys ja elementtien uudelleenkäyttö. Minulla oli yöpöydän laatikossani tätini lähettämä lehtileike, jossa kerrottiin elementtien uudelleenkäytöstä Saksassa. Idea lähti siitä."

Ajatus kiertotaloudesta oli tuolloin Suomessa varsin uusi asia. Keskustelua oli toki ollut 70-luvulta alkaen, muun muassa energiakriisin vauhdittamana. Nykyinen aalto oli Sadun mukaan kuitenkin vasta lähtökuopissa.

Minustako jatko-opiskelija

Jo ennen diplomityön valmistumista Kari Salonen ehdotti Sadulle jatko-opintoja. Satu kertoo olleensa epäileväinen: "Lapin yliopistosta minulle oli jäänyt olo, etten oikein ymmärrä tutkimuksen tekemistä. Olin jättänyt siellä kesken tutkimusmenetelmien peruskurssin, joka meni kovasti yli ymmärrykseni. Karin esitellessä jatko-opinnot alkoivat kuitenkin kiinnostaa. Tärkeä kimmoke oli myös se, että

pystyisin laajentamaan diplomityössä hankittua tietoa.

Väitöskirja valmistui vuonna 2016. Työssään Satu tutki Suomen olemassa olevaan rakennuskantaan sitoutuneita resursseja sekä niiden hyödyntämispotentiaalia.

Teoria ja/vai käytäntö -kysymykseen Sadun vastaus on: molemmat. "Useimmiten tarvitaan teoreettinen tutkimus, jonka pohjalta pystytään ponnistamaan käytäntöön. Itselläni väitöskirjan tekeminen oli aikaa, jolloin pystyin hankkimaan tutkimuksen tekemisen taitoja. Se on myöhemmin mahdollistanut, että pystymme hankkeissamme menemään kohti yhä käytännönläheisempää kiertotalouden tutkimusta."

Tampereella Satu on viihtynyt sekä opiskelu- että työkuvioiden lukuun ottamatta kahden vuoden pestiä Kehittämiskeskus Hämeessä heti arkkitehdiksi valmistumisensa jälkeen vuonna 2010.

Kyläkaava-arkkitehdin työ oli Sadun mukaan erittäin mielenkiintoista: "Pääsin silloin tutustumaan maaseutukylien mentaliteettiin ja siihen, mikä siellä puhututtaa rakennetun ympäristön suhteen. Se tarjosi näkymiä erilaisiin ajattelu- ja elämäntapoihin."

Opiskelijat ovat kiinnostuneita kiertotaloudesta

Vuonna 2012 Satu palasi Tampereen teknillisen yliopiston, nykyisen Tampereen yliopiston arkkitehtuurin yksikköön ja on sillä tiellä. Vuodenvaihteessa yliopistotutkijan titteli vaihtui

1 Satu Huuhka yhdistää tutkimuksissaan arkkitehtonisen ja teknisen osaamisen. Tampereen yliopiston tenure track -professorina hänellä on tällä hetkellä meneillään kaksi merkittävää kansainvälistä korjausrakentamiseen ja kiertotalouteen liittyvää tutkimushanketta: ReCreate ja CIRCuiT. Juuri ennen pandemia-aikaa, helmikuussa 2020, päästiin kollegoiden kanssa vielä livetapaamiseen Bolognassa järjestetyssä konferenssissa.

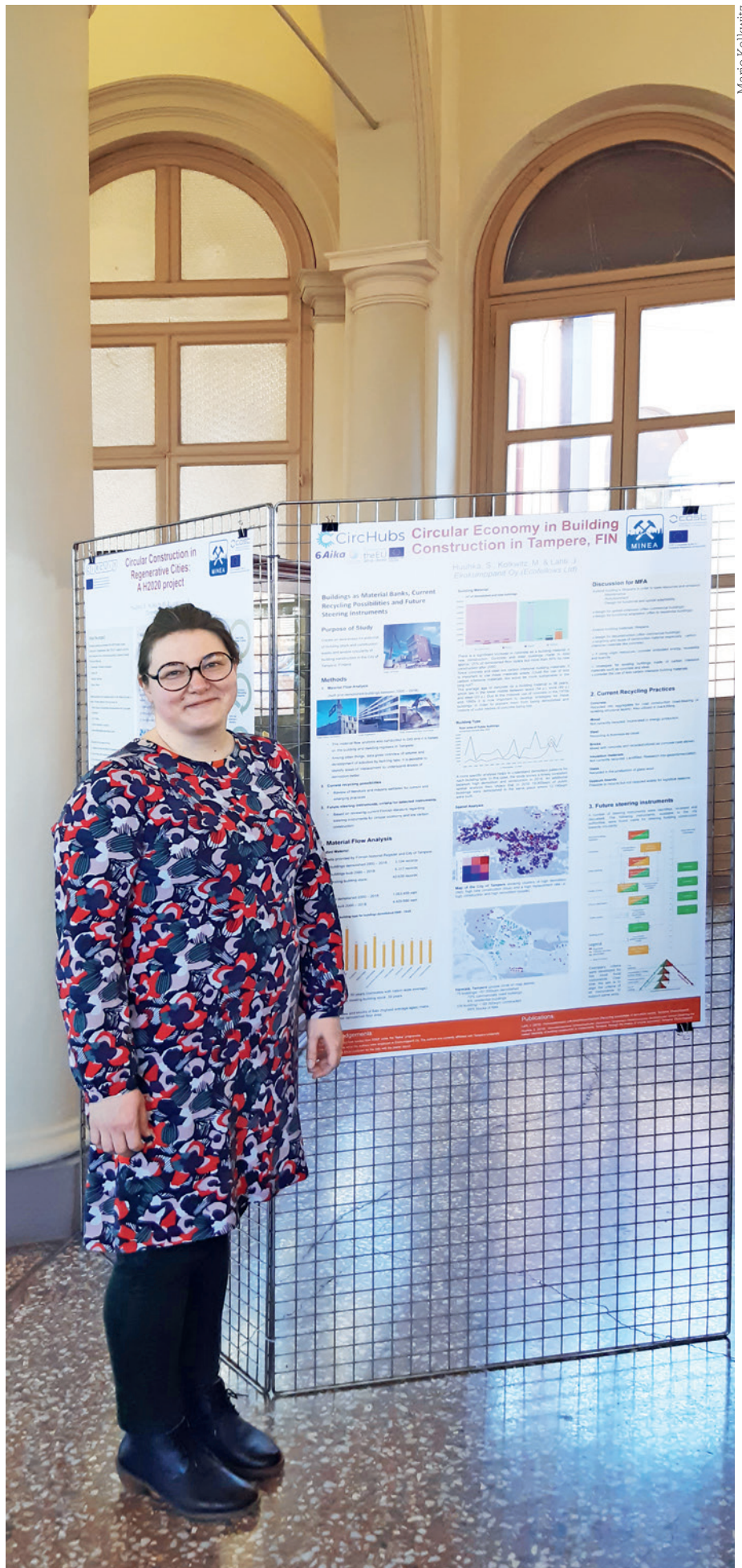
Tenure track -professoriksi. "Tenure track-järjestelmä on professorin pätevyitysmispolku, jossa voidaan rekrytoida monessa eri uravaiheessa olevia ihmisiä. Tenure track -professorin nimike on apulaisprofessorin ja täyden professorin välissä", Satu avaa tenure track -termiä.

Satu on ollut muun muassa luomassa Tampereen yliopiston kiertotalousopintoja. Korjausrakentamisen kurssien rinnalle tuotiin uutena myös kiertotalouskurssi. Kurssi, jota Satu opettaa vastuuolettajana, pidettiin ensimmäisen kerran viime syksynä. Aihe kiinnostui, osallistujia oli runsaasti. Kiertotalouskiinnostuksesta kertoo myös se, että kiertotaloutta käsitellään monessa nyt tekeillä olevassa diplomityössä.

Sadun mukaan onkin erittäin tärkeää kouluttaa uusia ammattilaisia, joilla on tietoisuus ja taidot, joita tarvitaan kiertotalouksiirtymään.

"Toki siinä on haastetta, sillä tietoa on edelleen kovin vähän. Tarvitaan vielä paljon tutkimusta ennen kuin voidaan varmuudella sanoa, minkälaisia ratkaisuja voidaan käyttää ja miten tulee toimia – ja mitkä ovat ratkaisujen ympäristö-, taloudelliset ja kulttuuriset vaikutukset", hän korostaa.

Opiskelijoilla on hänen mukaansa tarve yksiselitteiselle tiedolle, jota ei monessakaan asiassa vielä ole. "Vaikka 10 vuodessa on syntynyt paljon hyvää tietoa, olemme pitkälti vieläkin uuden asian äärellä. Toki on ihan luonnollista, ettemme kiertotalousrakentamisessa voi vielä olla samassa tilanteessa kuin lineaarisessa rakentamisessa, jota on tehty iät ajat."



2 Satu elää niin kuin opettaa. Oman kotitalon kunnostustöitä tehdään puolison kanssa itse, esimerkiksi vanhat ikkunat he entisöivät perinteisin menetelmin käsityönä. Myös tuumaus- ja kahvitaumat ovat sallittuja.



Kotiabumi

2

Purkaa vai korjata

Suomessa puretaan vuosittain noin 4000 rakennusta. Vaarassa ovat erityisesti muut kuin asuinrakennukset, esimerkiksi julkiset rakennukset, kuten vanhat koulut. Asuinrakennuksia puretaan vähemmän, mutta purkupainetta kohdistuu silti muun muassa lähiöaikakauden kerrostaloihin. Esimerkiksi Helsingissä on kuitenkin purettu paljon uudempiakin rakennuksia.

Satu oli päätutkijana ympäristöministeriön Tampereen yliopistolla ja VTT:llä teettämässä, vuosi sitten julkaistussa *Purkaa vai korjata* -raportissa. Se tarjoaa taustoja kysymykseen: kannattaako olemassa oleva rakennus korjata – vai purkaa pois ja rakentaa tilalle uusi. Vaihtoehtoja tarkastellaan erityisesti hiilijalanjälkivaikutusten ja elinkaarikustannusten näkökulmista.

Raportin tarkastelutaso on yksittäinen rakennus. Hiilijalanjälkivaikutuksista on kerätty tutkimustietoa Suomesta ja maista,

joissa on samankaltainen ilmasto. Lisäksi raportissa esitetään kahden tapaustutkimuksen tulokset; kohteina ovat 1950-luvun koulun peruskorjaus ja mahdollinen laajennus sekä 1970-luvun asuinkeuhkoston korjaaminen ja korottaminen. Uuden rakennuksen rakentamisen vaikutuksia verrataan olemassa olevan rakennuksen kehittämiseen.

Kannattaa korjata

”Hiilijalanjäljen näkökulmasta saimme kysymykseen varsin yksiselitteisen tuloksen: kannattaa korjata”, Satu toteaa.

”Jos korjauskelpoinen rakennus korvataan purkamalla ja rakentamalla uusi, uuden rakennuksen tuotesidonnaisen hiili-investoinnin takaisinmaksuaika on yleensä vähintään 25 – 30 vuotta. Korjaaminen on silloin parempi keino ilmastomuutoksen torjuntaan. Tietysti se edellyttää, että korjaaminen on mahdollista. Voi olla tilanteita, että rakennuskantaa on esimerkiksi tyhjenevillä alueilla, jolloin rakennus

ja tarve sijaitsevat eri alueilla. Suuri osa purkamisista tehdään kuitenkin kasvukeskuksissa, joissa korjaaminen on hiilinäkökulmasta kannattavaa. Myös VTT:n kustannuslaskelmat osoittivat, että korjaaminen olisi myös elinkaariedullisempaa kuin uuden rakentaminen”, Satu tiivistää raportin tulokset.

Satu huomauttaa, että hiilijalanjäljen suuruus ei valitettavasti vielä juuri vaikuta käytännön purkaa vai korjata -päätöksiin. Sitä ei näet ole lainsäädännössä.

Euro on paras konsultti -sanontakaan ei Sadun mukaan tunnu usein vaikuttavan purkupäätöksissä. ”Vaikka korjaaminen osoittautuisi edullisemmaksi, on purkamiselle muita motiiveja. Taustalla voi olla pelkoja esimerkiksi sisäilmaongelmien jatkumisesta tai ajatus, että tekemällä uutta saadaan enemmän toiminnallista arvoa.”

Betonielementtien uudelleenkäyttöön potkua ReCreate-tutkimuksella

Entä rakennusmateriaalien vaikutus kiertotalouden hiilijalanjälkivertailussa? Kiertotalousnäkökulmasta materiaalit ovat Sadun mukaan varsin tasa-arvoisia.

”Mistään materiaaleista ei tällä hetkellä ole rakentamisen tapoja, jotka kovin hyvin toteuttaisivat kiertotalousperiaatteita. Kaikilla materiaaleilla on siis iso kehittämisen paikka.”

Betonielementtien uudelleenkäyttömahdollisuuksien tutkiminen on ollut Sadulle tärkeä aihe jo diplomityöstä lähtien. Se jatkuu vuosi sitten käynnistyneessä nelivuotisessa ReCreate -tutkimuksessa. Sadun koordinoimassa ja johtamassa kansainvälisessä tutkimuskonsortiossa on edustus Suomesta, Ruotsista, Hollannista ja Saksasta.

”Aloite tuli meiltä. Me neuvottelimme kansainväliset kumppanit, joita EU:n Horisontti-hankkeissa on oltava edustettuna vähintään kolme maata. Etsimme kiinnostuneet yliopistot, joista kukin rakensi oman verkostonsa hankkeen ympärille. Yrityskumppaneita on yhteensä 13. Esimerkiksi Consolis on mukana kolmessa maassa, Suomesta mukana on Parma. EU valitsi hankkeen rahoitettavaksi useiden kymmenien hakemusten joukosta.”

”Täällä Tampereen yliopistossa meillä on hankkeessa mukana kolme eri tiedekuntaa. Hanke jatkuu vuoteen 2025. Yhteydenpito on tähän mennessä tapahtunut etänä. Toivottavasti eri maiden pilottityömaiden käynnistyessä pääsemme myös tapaamaan paikan päällä”, Satu toivoo.

”Kyllä me ReCreaten myötä olemme uudelleenkäyttönäkökulmassa nyt ihan keihäänkärkenä Euroopassa. Toki muuallakin on hyvää kehitystä: esimerkiksi Norjassa Skanskalla on meneillään paikallinenkin hanke. Tanskasta tulee myös mielenkiintoisia uudelleenkäyttöutisia”, Satu vastaa kysymykseen Suomen sijoittumisesta kansainvälisesti vertaillen.

ReCreaten lisäksi Sadun työpöydällä on toinenkin iso EU-hanke, CIRCuiT. Kiertotalou-

den mukaiset kaupungit -teemaista hanketta koordinoi Kööpenhamina, ja Satu johtaa korjausrakentamiseen liittyvää tutkimusosuutta. Suomessa työtä tehdään Helsingin seudulle, erityisesti Vantaan kaupungille, HSY:n koordinoimana. Tampereen yliopisto on hankkeessa tutkimuskumppani erilaisissa kiertotalouden aihepiireissä: korjausrakentamisen lisäksi rakennetun ympäristön materiaalivirtojen ja -kantojen kartoituksessa, rakennusosien uudelleenkäytettävyyden tutkimuksessa, ja rakennusten muuntojoustavuuden suunnittelussa.

Sekä ReCreate- että CIRCuiT-hankkeissa mennään kohti käytäntöä, pilotointi on molemmissa hyvin keskeisessä roolissa.

Monitieteellisyys ja yhteistyö on voimaa

Tutkimuksesta ja opetuksesta puhuessaan Satu korostaa monitieteellisuuden ja yhteistyön tärkeyttä.

Arkkitehti-insinööri-yhteistyötä hän kiittää myös omasta urapolustaan: ”Itselleni *Lahden-sivun Jukka* korjaustekniikan huippuosaajana on ollut erittäin tärkeä mentori ja nyttemmin keskeinen kollega. Ilman häntä minusta tuskin olisi tullut tohtoria. Hänen ohjauksensa ansiosta pääsin mukaan rinnakkaisen tieteenalan keskusteluun ja yhteistyöhön rakenteiden elinkaaritekniikan tutkijoiden kanssa”, Satu kiittää.

Arkkitehtien ja insinöörien yhteistyötä Satu vahvistaa myös itse nykyisissä hankkeissaan, joissa hänellä on DI-opiskelijoita tutkimus-apulaisina.

”Kun halutaan tehdä kestävyysmurrosta, siirtyä lineaarisesta tekemisen tavasta kiertotalouden mukaiseen, tarvitaan kaikkien alojen asiantuntemusta”, hän korostaa.

Esimerkiksi ReCreatessa on Tampereella mukana tuotantotalouden tutkimusryhmä, jossa tutkitaan kiertotalouden liiketoimintamalleja. Samoin mukana on työ sosiologi Yhteiskuntatieteiden tiedekunnasta. ”Tutkimusta ei tehdä yhdeltä tieteenalalta käsin, vaan myös ihmistieteelliset näkökulmat tulee

huomioida. Rakentaminenkin on pohjimmiltaan inhimillistä toimintaa.”

Tuote tuotteistettava uudelleenkäytettäväksi

Korjausosaamista Suomesta löytyy, vaikka täydennyskoulutustarvettakin Sadun mukaan toki on. Sen sijaan kiertotalouden edellyttämän rakennusosien ja -materiaalien uudelleenkäytön osaamisessa on työsarkaa.

”Kyse ei ole pelkästään yksittäisten asiantuntijoiden tai työntekijöiden osaamisesta, vaan meiltä puuttuu niitä arvoketjuja, ekosysteemejä, joissa tuotteita voidaan tuotteistaa uudelleenkäytettäväksi. Ne voisivat olla yritysten yhteenliittymiä: yksi tuottaa raakatuotteen, esimerkiksi purkaja irrottaa elementin ja joko itse tai joku toinen toimija tutkii ja tuotteistaa sen ja tekee sille tarvittavat kunnostustoimenpiteet”, Satu kuvaa arvoketjua, joka varmistaa tuotteen laadun ja tarjoaa sen uudelleen CE-merkittynä markkinoille.

”Tällaisia arvoketjujahan ei ole vielä olemassa. Tutkimme mahdollisuuksia niiden muodostamiseen ReCreate-hankkeessa.”

Käsillä tekemistä

Monen muun lailla Sadunkin työpäivät sekä tutkijana että opetuksessa ovat siirtyneet kotiin ja Teamsiin. Kahden pandemivuoden aikana hän kertoo käyneensä Tampereen yliopistokampuksella vain kolme kertaa. Aikaa säästyy, kun ei tarvitse matkustaa. Toisaalta iltavirkkuna työnteko jatkuu herkästi pitkälle iltaan.

Koti on vanhassa omakotitalossa, jossa riittää mieluista käsillä tekemistä. Satu ja hänen miehensä ovatkin opetelleet vanhan rakennuksen kunnostus- ja entisöintitöitä. Esimerkiksi ikkunat he ovat entisöineet itse perinteisin menetelmin. Puukäsityöt, huonekalujen kunnostus ja tekstiilikäsityöt ovat Sadulle mieluisia. Myös ruuanlaitto on mukava harrastus, samoin lukeminen. ”Myös muu kuin tutkimukset”, Satu naurahtaa.