



RAKENNUS TEKNIikka

4
2019



8

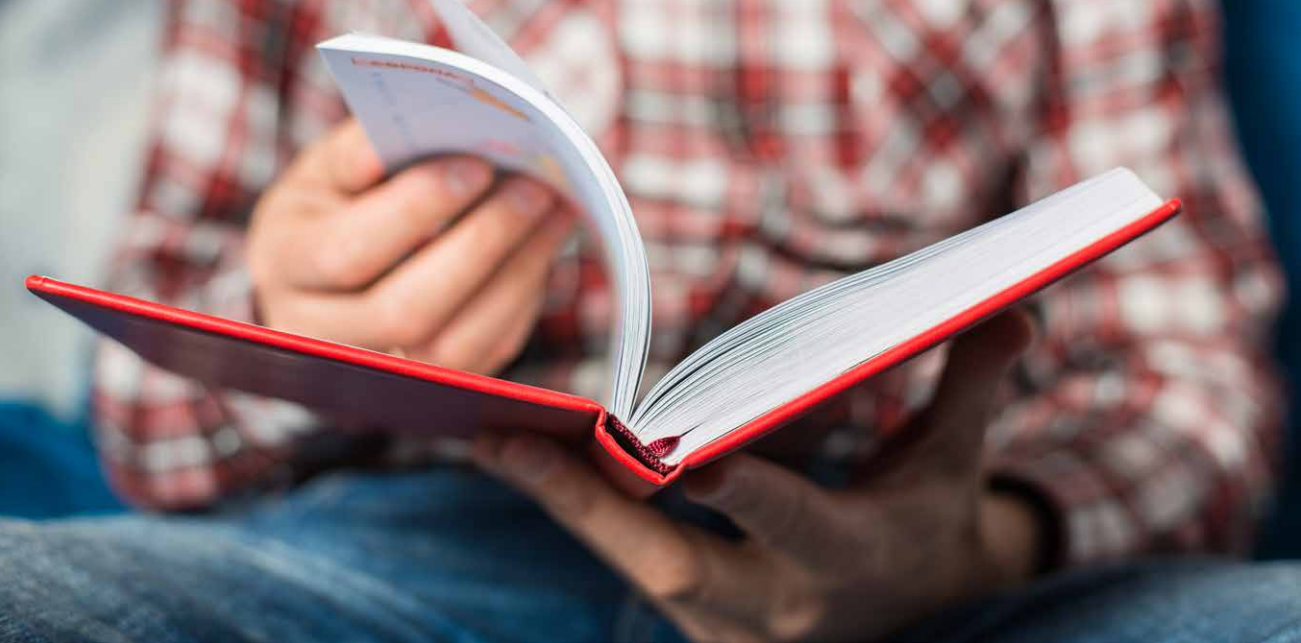
LU YING: "Pian tapahtuu iso systeeminen käänne."

14

TEKKAREIDEN KESÄTYÖ-
palkkojen ka. noin 2 230 e/kk

26

RIL-PALKINTO 2019
Lighthouse Joensuulle



ril julkaisee **ril** kouluttaa

RIL 272-2019

Parveke- ja terassilasitus rakennusosana
Määräykset, ohjeet ja toimivat käytännöt

RIL 271-2019

Teräsrakenteisten tukiseinien
rakenteellinen mitoitus

RIL 205-2-2019

Puurakenteiden palomitoitus.
Eurokoodi EN 1995-1-2

RIL 147-2019

Tukitelineet ja muotit

RIL 149-2019

Betonirakenteiden työmaatoteutus

RIL 195-1-2018

Rakenteellinen paloturvallisuus.
Yleiset perusteet ja ohjeet

[RIL.FI/KOULUTUSKALENTERI](https://ril.fi/koulukalenteri)

[RIL.FI/KIRJAKAUPPA](https://ril.fi/kirjakauppa)

Suunnittelijan ajankohtaisiltapäivät

CE-merkinnät 28.1.2020, Helsinki
Materiaalitehokkuus 11.2.2020, Helsinki

Työmaainsinöörin koulutusohjelma (Talonrakentajat)

Koulutus alkaa 10.–11.3.2020, Helsinki

Rakennuttajan turvallisuuskoordinaattori

12.3.2020, Tampere / Jatkopäivä 16.4.2020
14.5.2020, Helsinki / Jatkopäivä 11.6.2020

Pääsuunnittelijakoulutus 19

Koulutus alkaa 17.-18.3.2020, Helsinki

Sopimustekniikka rakennusalalla YSE 98

18.–19.3.2020, Tampere
3.–4.6.2020, Helsinki

Transport Research Finland 2020

28.4.2020, Helsinki

Lean Construction Congress 2020

4.–6.5.2020, Helsinki

Toteutusmuodon valinta

12.5.2020, Helsinki



Askeleen edellä rakentamisessa

Olemme osa toimivaa kuivaketjua

Betoniluoma Oy

www.betoniluoma.com



KESTÄVÄÄ OVIENTÄN VALMISTUSTA – eilen, tänään, huomenna

LAMI-ovet kestävät käytössä vuosikymmeniä. Jopa ensimmäinen koskaan, 1966 valmistettu LAMI-ovi on edelleen käytössä tänäkin päivänä.

Tutustu erikoisoviimme ja ympäristöpolitiikkaamme:
WWW.LAMIDOORS.COM

MUOVILAMI OY – Hygieenisii LAMI-ovia yli 50 vuoden kokemuksella ja ammattitaidolla

GRP - DOORS
LAMI[®]



22

Vieraana Marita Mäkinen:
JATKUVA OPPIMINEN



25

Vieraana Hanna Aho:
PATENTTIEN MERKITYS?



48

RILin hallituksen
UUDET JÄSENET

RAKENNUSTEKNIikka
ILMESTYY v. 2020 kahdesti
printtinä, kahdesti diginä.

RAKENNUS TEKNIikka

**THE FINNISH CIVIL ENGINEERING
CONSTRUCTION JOURNAL**

75. vuosikerta
Aikakauslehtien Liiton jäsen

ISSN 0033-913X (painettu)
ISSN 2243-0369 (verkkójulkaisu)

- 5 Pääkirjoitus
- 6 Signaalit
- 8 Lu Ying: "Iso systeeminen käänne tapahtuu arvojen muutoksen myötä"
- 13 RIL käynnistäjänä yläkouluille suunnatussa tila 2030 -projektissa
- 14 Teekkarit tienasivat kesällä keskimäärin 2 230 euroa kuussa
- 18 ROTI 2019: Koulutus ja kehitys -paneelin tulokset
- 23 ROTI 2019: Arkkitehtuuri, suunnittelu, muotoilu ja taide -paneelin tulokset
- 25 Vieraana Hanna Aho: Mitä patenteista pitäisi tietää?
- 26 RIL-Palkinto 2019 Lighthouse Joensuulle
- 35 Suomalaisilla iso rooli Nankingin kaupunkikehityshankkeessa
- 38 Global construction industry is in the path of digitalisation
- 40 Tietoa YM:n uusista asetuksista
- 42 Skenaarioita digitaalisesta murroksesta
- 46 Juristipalvelu on RILin arvostettu jäsenetu
- 48 RILin ajankohtaiset: hallituksen uudet jäsenet ja PiRIL-Nuorten pj:n ajatuksia
- 50 Alan nuori osaaja: Marketta Ruutiainen

JULKAISIJA JA KUSTANTAJA Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL
PAINOSMÄÄRÄ Keskimäärin 6 000 kpl

PÄÄTOIMITTAJA Miimu Airaksinen **TOIMITUS** Henriikka Hellström,
Mari Rantamäki, Jenni Ahola, etunimi.sukunimi@ril.fi
ULKOASU Susa Laine, susalainen.fi **ILMOITUSMYynti** Tietotalli Oy,
Heidi Andersson, heidi.andersson@tietotalli.fi RIL Henriikka Hellström,
henriikka.hellstrom@ril.fi **KANSIKUVA** Katri Lehtola

PALAUDE JA JUTTUIDEAT Miimu Airaksinen, miimu.airaksinen@ril.fi
TOIMITUKSEN OSOITE Rakennustekniikka
c/o Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL, Lapinlahdenkatu 1 B, 00180
Helsinki **PAINOPIIKKA** Printall AS



PÄÄTOIMITTAJA

MIIMU AIRAKSINEN

✉ MIIMU.AIRAKSINEN@RIL.FI

🐦 @MIIMUAIRAKSINEN

PÄÄKIRJOITUS

RAKENTAMINEN KESKIÖSSÄ ILMASTONMUUTOSTA HILLITTÄESSÄ

Rakennusala on yksi tärkeimmistä toimijoista ilmastomuutoksen hillinnässä. Rakentamisessa ja rakennuksissa tehtävät valinnat vaikuttavat merkittävästi hyvinvointiimme, ympäristöömme ja ilmastomuutokseen.

Euroopassa rakentaminen kuluttaa enemmän raaka-aineita kuin mikään muu teollisuuden ala, noin 50 % raaka-aineista painoprosentteina mitattuna. Lisäksi rakennusten käyttö aiheuttaa noin 32 % energiakulutuksesta sekä 30 % hiilidioksidipäästöistä.

Rakennusten energiatehokkuuden parantamisessa meillä on pitkät perinteet. Vaihtelevien uusiutuvien energioiden määrän lisääntyessä huippukuormien hallinta ja kysynnän jousto tulevat yhä tärkeämmiksi tekijöiksi päästöjen pienentämisessä. Yksi keskeinen osa hiilineutraalisuustavoitteiden saavuttamisessa on myös taloteknisien järjestelmien integrointi ja älykkyyden tuominen järjestelmätasolle. Suomessa on jo nyt onneksi paljon hyviä esimerkkejä sekä nollaenergiarakennuksista että hiilineutraalien alueiden suunnittelusta.

Samaan aikaan kun uusien rakennusten laatu on parantunut, olemassa olevan rakennuskannan korjausvelka on kasvanut. Tällä hetkellä eduskunta valmistelelee asetusta korjausavustusten antamisesta rakennusten kuntotutkimukseen sekä korjaussuunnitteluun.

Juuri korjausrakentamisessa on ensiarvoisen tärkeää, että tehdään toimenpiteitä, jotka pienentävät päästöjä vähintään

puoleen. Pätevien tekijöiden ja osaamisen merkitys korostuu. RIL on aktiivisesti korostanut asetuksen valmistelussa etenkin tätä näkökulmaa.

Myös liikenne-, vesi- ja viemäri-inframme kaipaa nopeita kunnossapidon toimenpiteitä. Erityisesti Suomen tavaraviennin (60 mrd €) ja palveluviennin (30 mrd €) kannalta liikenneinfran toimivuus on ensiarvoisen tärkeää (ROTI 2019). Lisäksi ponnoksia pitää laittaa vähä-päästöisiin liikumistapoihin kaupungeissa ja kaupunkiseutujen välillä. Näin ollen hallitusohjelmassa painotettu liikenneinfran toimivuus kokonaisuudessaan niin tie- kuin raideliikenneinfran osalta onkin askel oikeaan suuntaan.

Ilmastomuutoksen hillitsemisen lisäksi on tärkeää myös sopeutua muutoksiin. Valtamerten pinnannousu kiihtyy ja jatkuu satoja vuosia, vaikka Pariisin sopimuksen tavoitteet saavutettaisiin. Sään ääri-ilmiöt lisääntyvät. Ilmastomuutokseen sopeutuminen on välttämätöntä myös rakennetun omaisuuden säilymisen vuoksi. Tähän tarvitsemme parempaa rakennusten kykyä ennakoida ulkoisia muutoksia sekä kykyä toipua ulkoisista muutoksista.

Haastamme kaikki alan toimijat mukaan ilmastomuutoksen torjuntaan. Käynnistetään ensi vuonna muutos, joka tähtää kohti vähäpäästöisiä materiaaleja, nollaenergiataloja, resilienttejä infraverkkoja ja kestävää ympäristöä. Mitä oma organisaationne aikoo tehdä asian eteen ensi vuonna? **ril**

SIGNAALIT

KOONNUT Miimu Airaksinen



ITSENÄINEN KAIVUKONE

Oulun yliopiston rakenteiden ja rakentamisteknologian tutkimusryhmä on kehittänyt tutkimusprojektissaan autonomisesti työskentelevän kaivukoneen. Sen "silmäksi" on asennettu mikropiirille miniaturisoitu tarkka 3D-laserkeilain.



MATERIAALIEN MUODONMUUTOS

Tulevaisuudessa materiaaleja voidaan opettaa muuttamaan olomuotoaan. Aallon tutkijat ovat kehittäneet geelimäisen aineen, joka muuttaa muotoaan valon värin mukaan. Lisätietoja Suomen Akatemian HYBER-huippuyksiköstä.



ILMASTOLLE BUDJETTI

Tampere ottaa käyttöön v. 2020 ilmastobudjetin, jolla seurataan kaupungin toimenpiteiden riittävyttä asetetun hiilineutraaliustavoitteen suhteen. Rakentaminen ja rakennukset on merkittävässä roolissa päästötavoitteiden saavuttamisessa.



SPARCS

Espoo on yksi Euroopan edelläkävijöistä älykäsissä kaupungeissa. Juuri käynnistyneessä EU:n SPARCS-hankkeessa Espoo kehittää vähähiilisiä alueita ja tavoitteena on jopa energia-positiivisten alueiden luominen. RIL on yksi SPARCS:n osapuolista. www.sparcs.info/



0-ENERGIA- RAKENNUKSET

Tallinnan teknillisessä yliopistossa vertailtiin eri maiden lähes nollaenergiarakennusten vaatimuksia. Eri maiden välillä on selviä eroja. Suomen vaatimustaso on selvästi löysempi kuin EU:lla keskimäärin, vaikka ilmaston vaikutus on otettu huomioon. www.ril.fi/tietoiskut



TEKOÄLY

Uusimpien arvioiden mukaan tekoälyn osuus rakentamisessa nousee jopa 4,5 mrd. USD:n vuoteen 2026 mennessä. Tekoälyä käytetään jo nyt paljon, mutta sen potentiaali on edelleen suuri. <https://bit.ly/2ORctFw>



TEKSTI: Henriikka Hellström

KUVA: Aska Liu

Future Urban Livingin toimitusjohtaja Lu Ying:

”Iso systeeminen
käännö tapahtuu
arvojen muutoksen
myötä”

Suomalais-kiinalainen Ying on laajasti verkostoitunut, kansainvälistä uraa luonut visionääri. Hän haluaa kumppaneineen luoda rakennetun ympäristön sektorille alustan, joka yhdistää kiertotalouden kysynnän ja tarjonnan.

LU YING

- **SYNTYNYT** Kiinassa, käynyt koulun ja opiskellut Suomessa sekä asunut välissä töiden ja opiskeluiden takia mm. USAssa ja Hollannissa.
- **KOTI** nykyisin Shanghain keskustassa pilvenpiirtäjässä.
- **HARRASTUKSET** jooga, meditaatio, tanssi, taiteet, lukeminen ja kirjoittaminen sekä yhteisötoiminta
- **PERHE** äiti, isä, sisko

URASTEPIIT JA LUOTTAMUSTEHTÄVÄT

- Kauppatieteiden maisteriksi v. 2015 Turun kauppakorkeakoulusta, lopputyö KONE:lle Naisjohtajuudesta
- CreativeMornings, yhteisömanageri vv. 2014–2015, Helsingissä ja Amsterdamissa
- TravelBird, Account Manager Finland ja Global Partnerships Manager, Amsterdamissa 2014–2015
- Lumon-Create, toimitusjohtaja, vv. 2015–2019, Shanghaissa
- Future Urban Living, perustaja ja toimitusjohtaja, lokakuusta 2018 alkaen
- Korporatio, Chief Operating Officer, joulukuusta 2018 alkaen
- World Economic Forum Global Shapers, johtoryhmä v. 2016 alkaen
- Entrepreneurs Organization v. 2017 alkaen



SUOMEN pitäisi brändätä kiertotalousosaamisensa.

”YRITÄN kyseenalaistaa kaiken, mitä olen oppinut tähän mennessä”, Ying sanoo.

Hänestä innovointi systeemitasolla onnistuu parhaiten vasta silloin, kun unohtaa ajattelua ja tekemistä rajoittavat vanhat tavat.

Yingin omat valinnat uran suhteen ovat kaukana perinteisistä tai lineaarisista. Työkokemus Suomen ja Kiinan lisäksi Hollannista ja Yhdysvalloista, ja monentyppisistä organisaatioista ovat ohjanneet hänet alle 30-vuotiaana Shanghain oman yrityksen puikkoihin, ja ennen sitä reilun sadan hengen yrityksen, Lumon-Createn, toimitusjohtajaksi.

Yingin ja hänen liikekumppaninsa perustamassa Future Urban Livingissä suunnitellaan kiertotaloutta tukevia ratkaisuja pre-design- ja konseptivaiheessa. Tarkoituksena on luoda palvelumuotoilulla malleja, joissa minimoitu resurssihukka, cradle-to-cradle-periaatteet ja arvoketjun kierto toimivat sisäänrakennettuina pilareina.

Ytimenä on arvon kierto tai ylläpito, mikä voi käytännössä tarkoittaa esimerkiksi rakennusten muuttamista palveluksi, materiaalien elinkaaren pidentämistä tai loppukäyttäjien sisällyttämistä liiketoimintamalliin.

”Fokuksenamme on rakennettu ympäristö ja liikuminen eli ns. circular cities. Rakennettu ympäristö tuottaa maailman isoimmat hiilijalanjäljet, joten pienimmätkin muutokset tällä alalla voivat saada aikaan ihmeitä.”

Ying korostaa, että kestävyys ei ideologiana ole uutta, mutta taloudellisenä mallina ja mahdollisuutena se on alkanut vasta heräämään. Esimerkiksi Kiinan valtio on ottanut todella vahvasti kiertotalouden asiakseen, mutta tavallisen kansan tasolla sitä ei vielä näy.

”Heti kun valtiot ja yksityinen sektori alkaa tunnistamaan kestävyuden taloudellisenä mahdollisuutena, se tulee vaikuttamaan maailmantalouteen.”

INNOVOINNILLA RATKAISUJA HAASTEISIIN

Yritysidea syntyi World Economic Forumissa, jossa erimaalaiset nuoret pohtivat, millaisia tulevaisuuden kaupunkien pitäisi olla.

”Suunnittelimme tulevaisuuden visiota Shanghaille. Tarkastelimme aluksi Kiinan muuttovirtaa kaupunkieihin, ja sen myötä maan sosiaalijärjestelmää, joka on aluekohtainen. Kaupunkeihin työn perässä muuttaneet joutuvat usein jättämään lapset ja

vanhukset kotikaupunkeihinsa sosiaaliturvan vuoksi. Tämä rikkoo maan perinteistä perhekeskeistä ja kollektiivista kulttuuria.”

Pohdinnan tuloksena syntyi konsepti nimeltään Urban Innovation Pockets eli väliaikaiset mikroalueet kaupungin sisällä.

”Nämä alueet on rakennettu joustavasti siten, että niitä voidaan muuttaa ja skaalata nopeasti. Tämä on osa affordable living- tai inclusive living -periaatetta, mitä käsitelimme konseptina paljon tulevaisuuden Shanghain kannalta. Sen myötä tajusimme, että insinööri- tai arkkitehtisektorit eivät pysty ratkaisuun tätä ongelmaa yksin.”

Yingia motivoi innovointi, ja todellisten, suurten ongelmien ratkaiseminen.

”Haluaamme kehittää kiertotalousajattelua, koska ilman sitä ns. älykäs rakentaminen tuntuu turhalta. Näin asiaa voidaan edistää ekosysteemitasolla ja hyödyntää uusia malleja muun muassa tuotantotekniikoiden ja materiaalin kehittämisessä.”

OPTIMISMI OHJAA KEHITTÄMÄÄN

Maailmankansalainen Ying on valovoimainen esiintyjä, jonka ajurina elämässä toimivat uteliaisuus ja vahva kunnianhimo. Hän oli 3-vuotias muuttaessaan Suomeen vanhempien opintojen vuoksi. Ying itse valmistui noin viisi vuotta sitten Turun kauppa- ja keuhkoulusta maisteriksi, pääaineenaan kansainvälinen liiketoiminta.

Ensimmäinen liikemaailman työkokemus opiskeluaikoina oli kiinteistöalalta, Renor Oy:llä, jossa hän näki kiinteistöjen kehittämistä aitiopaikalta. Vaihdivuosi kului Shanghaissa 2011.

”Sain maasta ensimmäistä kertaa eri käsityksen katsoessani sitä ikään kuin ulkopuolelta muiden vaihto-opiskelijoiden silmin. Aiemmin olin tarkastellut kiinalaista yhteiskuntaa sisältä päin, sillä perheellämme on ollut koko ajan kodit sekä Kiinassa että Suomessa.”

Ennen valmistumistaan Ying ehti olla hetken aikaa töissä myös New Yorkissa. Työpaikka oli YK:ssa. Samaan vuoteen 2012 osui YK:n yleiskokous.

”Se oli silmiä avaava kokemus; kuinka kompleksisia ongelmia yritetään ratkaista ja kuinka vaikea niissä on päästä eteenpäin.”

Samaa hän sanoo hienosta kokemuksestaan KONEella, jonne Ying teki gradunsa Naisjohtajuusteemaan liittyen.

”Usein puhutaan lasikatosta, mutta tajusin pian,

NÄITÄ mentoreitani arvostan

YING GANG XING: Oma isäni. Optimisemi, rohkeus, periksiantamattomuus ja syvä luottamus ihmisyyteen ovat arvoja, joiden parissa olen kasvanut. Hän antoi paljon tilaa kasvaa ja opetti kuuntelemaan omaa sisintä. Isäni palkitsi loputtoman uteliaisuuteni sellaisella kärsivällisyydellä, jonka luulen vain perheenjäsenten voivan käsittää.

KARI KOLU & PEKKA DUNDER: Entiset esimieheni Renorilla antoivat nuorelle kauppatieteilijälle isot saappaat ensimmäisessä toimistotyössä ja käsittämättömän määrän luottamusta. He tekivät vaikutuksen rennolla, mutta erittäin vahvalla osaamisellaan.

MARK ESPOSITO: Yksi inspiroivimmista ajatteliijoista, jonka kanssa olen päässyt jakamaan sekä luentosaleja että paneelikeskusteluja. Hän innoitti minut näkemään asioita systeemitasolla ja on syy sille, miksi puhun kiertotaloudesta taloudellisena mallina enkä yhteiskuntatieteellisenä ideologiana.

KOLME nousevaa tähteä:

DAISY GUO: World Economic Forum Global Shapersien kuraattoriparini, nykyinen ystäväni. Mieleton persoona, jalla aina maassa. Hän johti Sequoian investoimaa, hurjaa vauhtia kasvavaa tech startupeja samaan aikaan kun hoidimme tehtäviämme Shapersina. En vieläkään tiedä, miten selviydimme niin vähillä yöunilla sinä vuonna.

STEFANO COVOLAN: Korporation perustaja, jonka kanssa olen työskennellyt läheisesti viimeisen vuoden aikana. Harvinaisen lahjakas moniosaaja, jolla pää ja sydän ovat oikeassa paikassa. Kyky muuntaa itseään jatkuvasti on yksi Stefanon vahvimpia ominaisuuksia.

EEVALEENA LIEDES: Lapsuudenystäväni, nykyisen Cream Filesin perustaja. Rohkea ja läsnä. Yksi parhaimmista kuuntelijoista tähän päivään asti, joka oppi kuuntelemaan itseään, kun me muut vielä porskutelimme reseptin ohjeiden mukaan.

että kyseessä on paljon laajempi, globaali ja rakenteellinen ilmiö, ei pelkästään katto. Kaikennäköinen diversiteetti on sydäntäni lähellä, sillä tällöin syntyy myös paljon parempia innovaatioita. Itse olenkin viime vuoden puhunut etenkin miesten asemasta kotielämässä.”

LOHKOKETJUJATTELU MUUTTAA TOIMINTAMALLEJA

”Business-maailma on ihanan dynaaminen”, sanoo itsekin varsin dynaaminen Ying. Kaikki se yhteiskunnallinen vaikuttaminen, jota hän on tehnyt WEF:n (World Economic Forum) lisäksi mm. EO:ssa (Entrepreneurs’ Organization) kantaa hedelmää myös yritysmaailman puolelle.

Viimeisen vuoden aikana hän on ollut rakentamassa myös toista yritystä, Korporatiota. Tavoitteena on uudenlaisen yritysmallin luominen, joka keskittyy yrityksen hallintoon lohkoketjuajattelun myötä. Tuote toimii niin, että kaikki yrityksen hallintoon liittyvät prosessit, transaktiot ja tapahtumat automatisoidaan älykkäillä sopimuksilla, jotka itseohjautuvasti toteuttavat niitä digitaalisella alustalla. Tuotteen ympärille on tarkoitus rakentaa lohkoketjujuekosysteemi.

”Uskon, että nyt on tapahtumassa iso systeemin muutos arvojen muutoksen kautta. Yrityksissä on tähdättävä toimintamalleihin, joiden perusteella taloudellisten, ympäristöasioiden ja kulttuuristen arvojen välillä ei tehdä kompromisseja.” **ril**

LU YING oli yksi WDBE 2019 -Summitin keynote-puhujista Helsingissä syyskuussa. WDBE 2020 -Summit järjestetään 29.9.–30.9. Helsingissä ja Tallinnassa. www.wdbe.org



RIL KÄYNNISTÄJÄNÄ YLÄKOULUILLE SUUNNATUSSA TILA 2030 -PROJEKTISSA

Tila 2030 on monialainen oppimiskokonaisuus, joka vie koululaisen viikon mittaiselle oppimispolulle rakennettuun ympäristöön. Hankkeen on toteuttanut Otava Oppimisen palvelut yhdessä yhdeksän alan järjestön kanssa.

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RILin toimitusjohtaja **Miimu Airaksinen** kortostaa, että alan vetovoimaisuuden lisääminen ja kipinän syyttäminen nuorissa on niin RILille kuin muillekin alan järjestölle ensiarvoisen tärkeää. Sama pätee kiinteistö- ja rakentamisalan keinoihin hillitä ilmastonmuutosta ja sopeutua siihen.

Ilmastonmuutoksen ja kestäväen tulevaisuuden lisäksi oppimiskokonaisuus sisältää teemoja liittyen muun muassa energiatehokkuuteen, yhteisöllisyyteen, viihtyisyyteen, teknologiaan ja turvallisuuteen. Yläkoululainen saa siis suuren määrän tietoa, mutta pääsee myös opetus suunnitelman hengessä soveltamaan oppimaansa suunnittele- malla ja tekemällä itse.

Myös oppimiskokonaisuuden käsikirjoittaneet oppikirjailijat **Mikko Korhonen** ja **Jukka Kohtamäki** ko-

rostavat monipuolisuutta.

”Tila 2030 vie koulun lähelle työelämää ja tuo hyvin esille nykyisiä ja tulevaisuudenkin työtehtäviä.”

Oppimiskokonaisuus kattaa neljä eri lähestymistapaa kiinteistö- ja rakentamisalaan: kaupunkisuunnittelun, arkkitehtuurin, rakentamisen tai tilojen suunnittelun ja ylläpidon näkökulman. Kaikki teemat mukaan ottamalla oppilaille muodostuisi laaja ymmärrys rakentamisen elinkaaren eri vaiheista kestäväen tulevaisuuden näkökulmasta.

Oppilaat voivat hyödyntää monipuolisesti teknologiaa eri sovel- lusten avulla aina 3D-mallinuksista 3D-tulostuksiin. Yhtenä vaihtoehto- na teemoissa kulkee Microsoftin Min- necraft. Tulevaisuuden kirjaston voi rakentaa myös Minecraft Education -ohjelmassa.

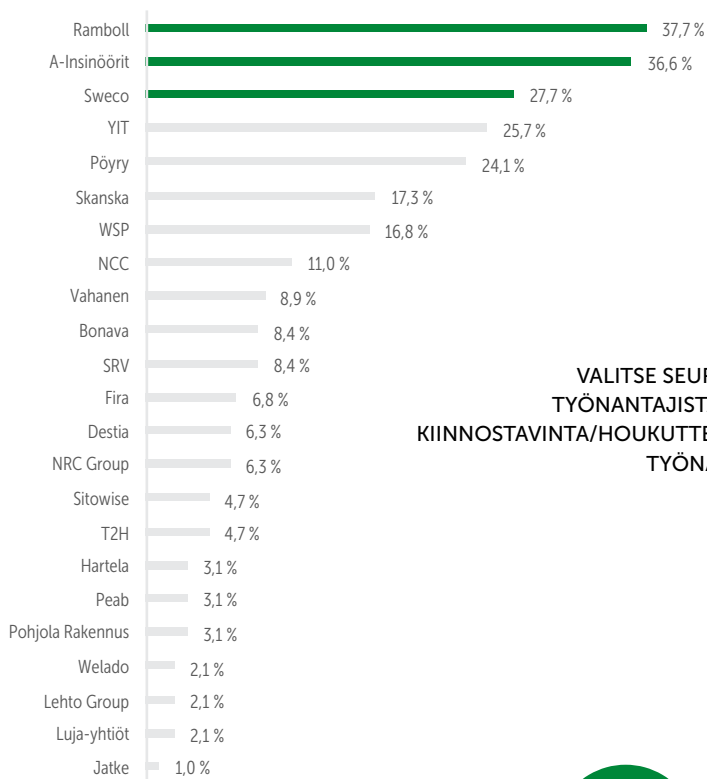
”Kiinteistö- ja rakentamisala työ- listää vuosittain Suomessa noin puoli miljoonaa ihmistä. Se on tu- levaisuutta myös monelle yläkoulu- laiselle. Tila 2030:n välityksellä kou- lulaiset saavat monipuolisen kuvan alan mahdollisuuksista”, Airaksinen sanoo.

Hieno osa hanketta on myös Ra-

kennus- ja kiinteistöpalvelualan ve- tovoima ry:n järjestämät tutustu- miskäynnit ilmiöviikon toteuttaneil- le ammatinvalintaikäisille koululais- ryhmille. Myös RIL on yksi Vetovoim- an taustajärjestöistä.

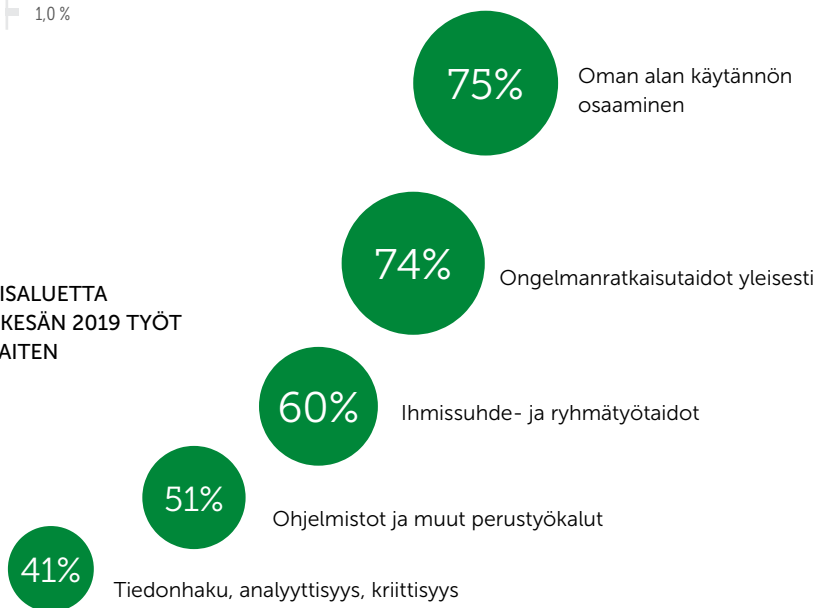
”Tarkoituksena on järjestää tutus- tumisvierailuja rakennustyömaille ja alan yrityksiin. Koululaisia tuetaan myös TET-harjoittelupaikkojen löy- tämisessä kiinteistö- ja rakentamis- alalta”, **Janne Suntio**, yhdistyksen asiamies Vetovoima ry:stä sanoo. **ril**

Tila 2030 -oppimiskokonaisuuden on toteuttanut Otava Oppimisen Palvelut. Yhteistyössä mukana: Arkkitehtitoimisto- jen liitto ATL, Arkkitehtuurin tiedotus- keskus Archinfo, Kiinteistöyönantajat, Rakennus- ja kiinteistöpalvelualan vetovoima, Rakennusteollisuus RT, Ra- kennusliitto, Rakentamisen Laatu RALA, RAKLI ja Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL.



VALITSE SEURAAVISTA
TYÖNANTAJISTA KOLME
KIINNOSTAVINTA/HOUKUTTELEVINTA
TYÖNANTAJAA

VIISI TAITOA TAI OSAAMISALUETTA
JOIDEN KEHITTÄMISEN KESÄN 2019 TYÖT
MAHDOLLISTIVAT PARHAITEN



Teekkarit tienasivat kesällä keskimäärin 2 230 euroa kuussa

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RILin kesätyökyselyn perusteella yritykset voivat olla ylpeitä tarjoamastaan työpaikasta – opiskelijoista kolme neljästä antoi kesätyölleen arvosanan neljä tai viisi. Suosituimmiksi työnantajiksi kirivät Ramboll, A-Insinöörit, Sweco, YIT ja Pöyry. Sen sijaan naiset saivat keskimäärin jopa kahdeksan prosenttia pienempää palkkaa kuin miehet.

TEEKKARIT aloittivat kesätyönhaun entistä aiemmin, joka kolmas jo syksyllä 2018 ja kolme neljästä viimeistään tammikuussa. Noin 60 prosenttia sai yhden työpaikkatarjouksen, ja vajaa kymmenes sai valita kolmesta tai useammasta paikasta. Omalla alalla työskennelleistä noin 60 prosenttia teki kesän aikana töitä 3,5–4 kuukauden ajan. Koulun ohella työskentelyä vähintään osa-aikaisesti jatkoi 59 prosenttia omalla alalla kesällä työskennelleistä.

Bruttopalkka omalla alalla työskennelleillä teekka-reilla oli keskimäärin 2 230 €/kk, joka on vuoden takaiseen verrattuna noin 40 euroa enemmän kuukaudessa.

Noin kolmasosa kertoi palkkatason määrättyneen teekkaripalkkasuosituksen mukaisesti. Työntajat olivat noudattaneet suosituspalkkaa selvästi edellisvuotta tarkemmin, jolloin palkka määräytyi sen pohjalta vain noin viidenneksellä. Selvästi teekkaripalkkasuositusta alhaisempaa palkkaa saivat kaksi ja viisi vuotta opiskelleet, joiden ansiot jäivät kuukaudessa keskimäärin 200 euroa suositusta alhaisemmiksi. Palkkaansa sopivana tai jopa korkeana piti kuitenkin kolme neljästä vastaajasta.

Naisten ja miesten välinen palkkaero oli kaventu-

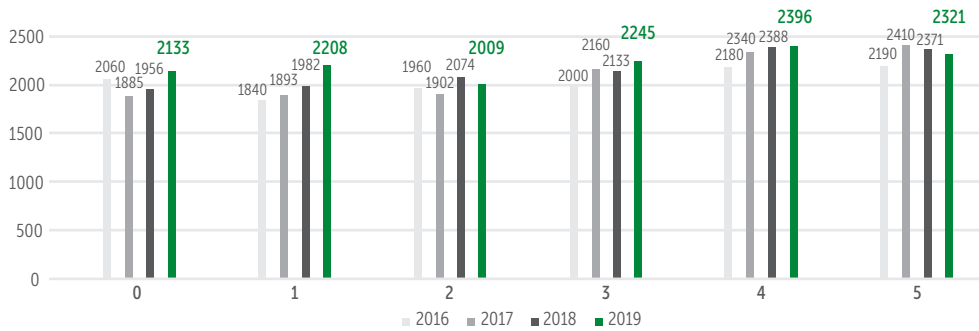
nut edellisvuodesta. Toisin sanoen miehet saivat keskimäärin noin kahdeksan prosenttia korkeampaa palkkaa, kun lukema oli edellisvuonna yhdeksän prosenttia. Naisten palkka oli parempi vain opiskelujen aloittamista edeltävänä kesänä.

Naiset myös pääsivät kesäksi opintojaan sivuaviin töihin aavistuksen miehiä harvemmin osuuden ollessa naisilla 67 ja miehillä 70 prosenttia.

Yleisesti opiskelijat kokivat päässeensä hyvin osaksi työyhteisöä, ja työilmapiirille arvosanan 4 tai 5 (=erinomainen) antoi neljä viidestä. Myös tasa-arvon koettiin pääsääntöisesti toteutuneen arvosanan 4 tai 5 (=hyvin) arvoisesti niin etnisyyden (85 %), iän (88 %) kuin sukupuolen (85 %) osalta.

Vastaavat luvut olivat työtehtävien kohdalla 79 prosenttia ja palkkauksen suhteen 80 prosenttia, vaikka työtehtävien tai jopa palkkaukseen liittyviä eroja löytyikin jopa samassa paikassa toimineiden harjoittelijoiden välillä.

Pääasiallisesti oman alan työt liittyivät suunniteluun, rakennustyöhön ja työnjohtotehtäviin. Kesätyöt kehittivät eniten oman alan käytännön osaamisessa, ongelmanratkaisutaidoissa, ihmishuhde- ja



VIIME VUOSIEN (BRUTTO)PALKKATASO OPISKELTUJEN VUOSIEN MUKAAN (OMA ALA, EI OPINNÄYTETYÖN TEKIJÖITÄ)

TAUSTAA:

Syksyllä RILin opiskelijajäsenilleen lähettämä kysely keräsi yhteensä 280 vastausta rakennetun ympäristön alan teekareilta. Vastaajista noin 85 prosenttia opiskeli Tampereen yliopistossa tai Aalto-yliopistossa, vajaa 15 prosenttia Oulun yliopistosta ja noin kaksi prosenttia LUT-yliopistosta.

Oman alan töissä olleista aktiivisimmin vastasivat nykyiset 2.–5. vuoden opiskelijat. Vastaajista 68 prosenttia eli vajaa kaksi prosenttia vähemmän kuin v. 2018 työskenteli omia opintojaan sivuavissa tehtävissä, 16 prosentilla työ ei sen sijaan liittynyt omaan alaan. Noin seitsemän prosenttia teki diplomityötään, neljä prosenttia oli työttömänä ja yksi sadasta opiskeli. Vajaa viidennes muutti kesätyön perässä toiselle paikkakunnalle. Osa vastaajista ei myöskään ilmoittanut syytä, miksi he eivät olleet kesätyössä.

Vastaajilta tiedusteltiin edellisvuosien tapaan muun muassa palkkauksesta, työtehtävistä ja kesätyökokemuksista yleensä. Lisäksi heiltä kysyttiin monimuotoisuuden toteutumisesta työpaikoilla, sekä eri yritysten houkuttelevuutta työnantajina ja kiinnostuksen herättäneitä syitä.

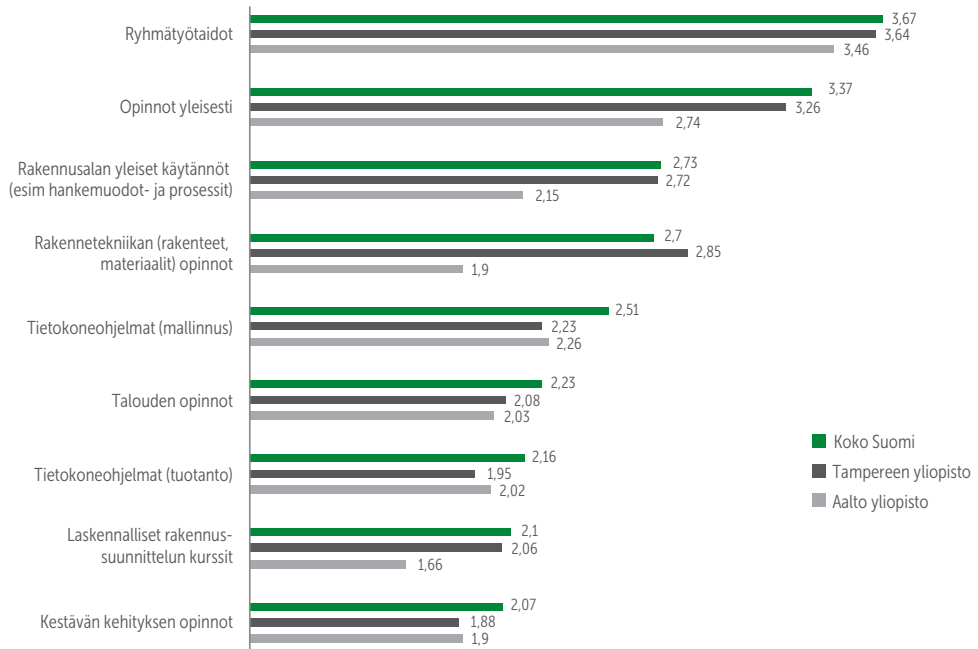
Raporttia laadittaessa joistakin graafeista suodatettiin kuitenkin pois muut kuin rakennusalan töissä olleet, jotta tulokset heijastaisivat parhaiten kokemuksia nimenomaan rakennusalan kesätyöistä.

ryhmytyötaidoissa, ohjelmistojen ja muiden perustyökalujen käytössä sekä tiedonhaussa, analyttisessä ja kriittisessä ajattelussa.

Opiskelijat kokivat töistä saatujen tietojen ja taitojen tukevan jäljellä olevia opintoja keskimäärin kiittävästi.

Pääosin teekkarit olivat tyytyväisiä työtehtävien haastavuuteen ja vaihteluun, sekä saatuu ohjaukseen. Kesätyötehtävät saivatkin nelosta huonomman kokonaisarvosanan vain joka neljänneltä teekkarilta.

Kiinteistö- ja rakentamisan opiskelijat rankkasivat kiinnostavimpien työnantajien top 5:n joukkoon Rambollin, A-Insinöörit, Swecon, YIT:n ja Pöyryn. Syyt yrityksen houkuttelevuuteen liittyivät suurimmalla osalla vastaajista kiinnostukseen yrityksen hankkeita kohtaan, yrityksen tuntemiseen entuudestaan sekä kokemukseen siitä, kuinka tarjotut työtehtävät sopivat itselle. **ril**



KUINKA PALJON SEURAAVISTA MAHDOLLISETI OPINTOIHISI KUULUVISTA ASIOISTA OLI TYÖTEHTÄVISSÄSI HYÖTYÄ? (5=PALJON, 1= EI YHTÄÄN)

Jo vuodesta
1980!



Tervetuloa mukaan viheralan
valtakunnalliseen ykköstapahtumaan!

Viherpäivät & tekniikka

Jyväskylän Paviljonki 12.-13.2.2020

Viherpäivät kokoavat viheralan ammattilaiset saman katon alle! Kaksipäiväinen tapahtuma koostuu seminaareista, näyttelystä ja yhteisestä iltajuhlasta. Seminaarinen pääteema on **Vihreän hinta**. Luennot käsittelevät viheraluiden arvoja, mm. ekosysteemiä ja sen osien rahallista merkitystä, kaupunkivihreän raameja sekä kohdekohtaisia ratkaisuja toteutuksineen. Tiistaina 11.2. järjestetään kaksi maksutonta **pre-seminaaria**, jotka käsittelevät biohiilen käyttöä kasvualustassa sekä KESY-esimerkkihankkeista saatuja kokemuksia. Luentojen antia täydentää monipuolinen ja kasvava **Vihertekniikka-näyttely**, jossa on vuosittain noin 100 näytteliasettajaa. Näyttely, työnäytökset ja infoiskut ovat avoimia kaikille viheralasta kiinnostuneille! Tapahtuman järjestää viheralan keskusjärjestö Viherympäristöliitto ry. Lisätietoa, ilmoittautuminen: www.viherpaivat.fi

Tervetuloa Viherpäiville 12.-13.2.2020!

www.viherpaivat.fi

ROTI¹


RAKENNETUN omaisuuden tila
ROTI on joka toinen vuosi tehtävä puolueeton asiantuntija-arvio rakennetun omaisuuden tilasta. Vuoden 2019 erikoisteemana on kaupungistuminen.

ESITTELEMME jokaisessa tämän vuoden numerossa ROTI 2019 -hankkeen tuloksia:
1/2019: Rakennukset,
2/2019: Yhdyskuntatekniikka,
3/2019: Liikenneverkot,
4/2019: Koulutus ja kehitys sekä Arkkitehtuuri, suunnittelu, muotoilu ja taide.

NUMEROISSA 1 ja 3 käsiteltiin myös Digitaaliset ratkaisut -paneelin tuloksia.

WWW.ROTI.FI

WWW.ROTI.FI/BLOGIT 

[@ROTI2019](https://twitter.com/ROTI2019) 

[ROTI2019](https://www.facebook.com/ROTI2019) 

TEKSTI ja kuvat: ROTI 2019 -raportti

Koulutus ja kehitys -paneeli:

Uudenlaista osaamista ja lisäpanostusta

Ympäristömme esteettisyyden, toimivuuden, turvallisuuden ja terveellisuuden taustalla on kiinteistö- ja rakentamisalan ammattilaisten työ. Vastuullinen toiminta ja elinkaariajattelu vaikuttavat osaltaan globaalien ongelmien hillitsemisessä.

KESTÄVÄÄ kehitystä edistävien ratkaisujen kehittäminen ja käyttöönotto edellyttää rakennetun ympäristön toimialoilla uudenlaista ajattelua ja osaamista.

Elinvoimaisuuden, kehittymisen ja innovaatioiden avain on laadukas koulutus. Osaajapulaan on vastattava nopeasti.

Muutoksessa onnistuminen edellyttää toimialalta kulttuurin muutosta. Työntekijöillä on vastuu läpi elämän jatkuvaan oppimiseen ja organisaatioilla johtamis- ja organisaatiokulttuurien jatkuvaan kehittämiseen.

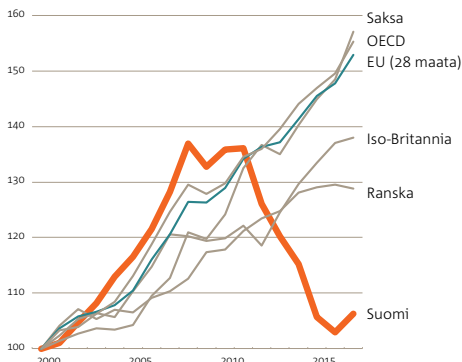
KANSAINVÄLISYYTTÄ EI OLE HYÖDYNNETTY TARPEEKSI

Englanninkielinen opetus mahdollistaa ulkomaalaisten hakeutumisen opiskelijoiksi Suomeen eri koulutusasteille. Heidän integroimisensa työelämään ja yhteiskuntaan täytyy aloittaa opintojen alussa. Suomen kielen opetus on keskeisessä osassa, ja tässä valtiolla on merkittävin rooli. Yrityksiä on kannustettava kansainvälisten opiskelijoiden työllistämiseen.

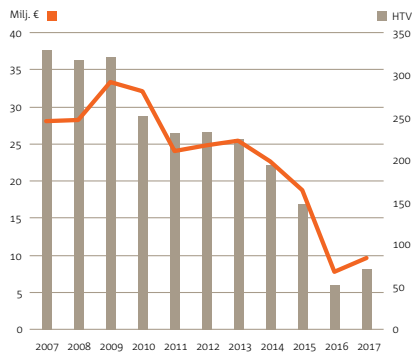


SUOMI MAAILMANKARTALLA

Suomen tutkimus- ja kehittämismenojen osuus bruttokansantuotteesta oli 2,7 % vuonna 2018. Osuudet olivat vuonna 2017 suurimpia Etelä-Koreassa (4,2 %), Israelissa (4,2 %) ja Japanissa (3,2 %). Ruotsin tutkimus- ja kehittämismenot BKT:stä olivat 3,3 %, Tanskalla luku oli 3,1 % ja Saksalla 3,0 %. EU:n keskiarvo oli 1,9 % ja OECD-maiden 2,4 %.



Tutkimus- ja kehittämismenojen reaalinen kehitys 2000-luvulla (2000=100)



Rakentamisen ja arkkitehtuurin Tutkimus- ja kehittämismenot sekä työvuodet JULKISELLA SEKTORILLA

OPETUSVASTUU MYÖS YRITYKSILLÄ

Opiskeluajoja on lyhennetty kaikilla koulutusasteilla ja opintosisältöjä on tiivistetty. Opiskelijoilla ei ole yhtä kattavaa teoriapohjaa työelämään siirtyessään kuin aiemmin. Organisaatioiden on otettava suurempi ja systemaattisempi rooli vastavalmistuneiden valmiuksien kasvattamisesta itsenäisen ammattilaisen tasolle. Oppilaitosten ja organisaatioiden yhteistyön merkitys korostuu tulevaisuudessa entisestään.

Oppimisympäristöt muodostuvat luontevasti kaikkialla rakennetussa ympäristössä. Työpaikoille integroitu opiskelu mahdollistaa jo opiskelun aikana työelämätaitojen kehittämisen ja edistää työllistymistä alalle.

Työntekijöiden osaamisen systemaattiseen kehittämiseen panostaminen on kytköksissä kiinteistö- ja rakentamisalan yritysten menestymiseen. Osaamisen jatkuvasta kehittämisestä pitää luoda kannustavaa. Myös jatkuvasta ja moduulipohjaisesta oppimisesta on tehtävä alan tapa toimia.

21. VUOSISADAN TAIDOT KÄYTTÖÖN

KIRA-alalla välttämättömien matemaattis-luonnontieteellisten valmiuksien omaksumisen on oltava perusta kaikilla koulutusasteilla. Ne toimivat työkaluina luovassa ongelmanratkaisussa ja mahdollistavat kyvyn kehittyä ja uudistua työuran aikana.

Perinteisen osaamisen rinnalla korostuvat 21. vuosisadan työelämän taidot. Näitä ovat mm. kriittinen tiedon hankinta, sen tehokas prosessointi, luova soveltaminen vuorovaikutuksessa ja virtauttaminen.

Digitaalisten työvälineiden kokonaisvaltainen kehittäminen ja monipuolinen käyttöönotto opetuksessa edistävät alan kehittymistä.

Myös itsetuntemus, tunneäly ja empatia sekä kielijä ja kirjoitustaito nousevat entistä tärkeämmiksi. Ne luovat kyvykkyyksiä vuorovaikutukseen ja uusien näkemysten hyödyntämiseen.

VERKOSTOILLA JA KOKEILULLA SYNTYY UUTTA

Olemassa oleva rakennettu ympäristö on tunnistettava paitsi haasteeksi, myös resurssiksi, joka synnyttää uusia koulutustarpeita. Esimerkiksi ylläpito, korjaaminen ja kiertotalous tarvitsevat tulevaisuudessa laajan joukon erilaisia osaajia.

Kehitettävät toimintamallit löydetään kokeilujen kautta. Tämä vaatii suunnitelmallista ja pitkäjänteistä kehittämistä. Muutokset oppimiskulttuurissa ja työelämässä edellyttävät alan opettajien valmiuksien täydentämistä systemaattisesti niin teknisesti kuin pedagogisesti.

Erilaiset käytännön harjoitus- ja laboratoriotyöt sekä työpajat ovat oleellisia oppimisen kannalta, ja opettajien lisäksi tarvitaan riittävästi teknistä tukihenkilöstöä. Lisäksi kansainvälisten opintojen ja yhteistyön merkitys on tärkeä tulevaisuuden elinvoiman kannalta.

INNOVAATIOEKOSYSTEEMI LISÄÄ VAIKUTTAVUUTTA

Suomen tieteen tila 2018 -raportin mukaan tutkimuksen ja osaamisen keskittymät ovat välttämättömiä maan kehitykselle. Monitieteiset, ilmiöiden ympärille rakentuvat innovaatioekosysteemit mahdollistavat tiiviin vuorovaikutuksen mm. tutkimus- ja koulutusorganisaatioiden ja elinkeinoelämän kesken.

Suomalaisten rakennetun ympäristön alalla toimivien yritysten oma panostus T&K -toimintaan on noussut kymmenen miljoonaa euroa. Innovaatioiden vaikuttavuutta edistetään parhaiten tutkimuksen, yrityselämän ja julkisten tahojen ekosysteemeillä.

KIRA-alan TKI-toiminta on keskeisessä roolissa ratkaistaessa globaaleja haasteita. Mukanaolo tiedon jakoon perustuvissa keskittymissä on tärkeää tehokkuuden, laadun ja vaikuttavuuden kannalta.

Kansallisella tasolla merkittävä avaus oli KIRA-digi, jonka erityisenä tavoitteena oli julkisten tietovarantojen avoimuuden ja yhteentoimivuuden parantaminen. **ii**

➤ KOULUTUKSEN täytyy palvella työelämän muutosta.

KIRA-alan koulutuksen on tuettava entistä vahvemmin työelämän uudistumista.

Alan vetovoimaisuutta on tehostettava.

Jatkuvasta ja moduulipohjaisesta oppimisesta on tehtävä alan tapa toimia.

➤ 21. vuosisadan taidot on otettava käyttöön kiinteistö- ja rakentamisalalla.

Vahva substanssiosaaminen yhdistettynä luovuuteen ja ongelmaratkaisukykyyn varmistaa uudistumiskyvyn työuran aikana.

Tulevaisuuden työelämätaitoihin valmentaudutaan liittämällä vahvemmin opintoja työelämään.

Alan opettajien jatkuva oppinen ja oppimisen polku on varmistettava.

➤ INNOVAATIOEKOSYSTEEMI tukee alan vaikuttavuutta.

Moneen suuntaan tapahtuva vuoropuhelu on edellytys tutkimuksen laadulle ja vaikuttavuudelle.

KIRA-Innohub innostaa kokeiluihin.

KIRA-alan tutkimusta on tehtävä myös kansainvälisesti yhteistyössä.



Marita Mäkinen, ROTI 2019 Koulutus ja kehitys -paneelin puheenjohtaja, toimitusjohtaja, FISE Oy

JATKUVASTA oppimisesta on tehtävä alan uusi normaali

Koulutus ja kehitys -paneelissa keskeisiksi teemoiksi nousivat työelämän nopea muutos ja alan toimijoiden valmiudet ilmastonmuutoksen torjuntaan tähtäävissä toimissa. Innovaatioekosysteemit nähtiin tutkimus- ja kehitystoiminnan tulevaisuuden kasvualustoiksi.

Työelämän muuttuessa ja KIRA-alan substanssiosaamisen rinnalle tarvitaan uusia osaamisia. Paneeli korosti elinikäisen oppimisen merkitystä. Tarvitaan edelleen rohkeita kokeiluja, joita suunnitellaan ja toteutetaan eri koulutusasteiden ja työelämän toimijoiden kanssa yhteistyössä.

Koulutuksen vetovoimaisuus kaikilla koulutusasteilla oli iso puheenaihe. Rakentamisen suotuisa suhdannekehitys on johtanut työvoimavajeeseen erityisesti infra- ja kiinteistöalalla. Korjausrakentamisen volyymin kasvaessa tulisi tuottaa osaajia myös sen tarpeisiin.

Keskusteluissa ei löydetty ihmelääkkeitä kasvavaan ongelmaan. Tarvitaan enemmän yksittäisiä toimenpiteitä alan moninaisten uramahdollisuuksien avaamisessa nuorille.

Osaajapulasta ei saa tulla kehityksen estettä.

KIRA-ala ei hyödynnä riittävästi Suomessa opiskelevien kansainvälisten opiskelijoiden tuomaa potentiaalia. Suomi ei ole myöskään houkutteleva työskentelymaa ulkomailla tutkintonsa suorittaneille. Asian tuntijuudesta on pystyttävä kilpailemaan verrokkimaiden kanssa. Byrokratiaa on kevennettävä ja luotava selkeitä toistettavia toimintamalleja kansainvälisten osaajien integroimiseksi Suomen työelämään.

Tutkimus- ja kehitystoiminnan julkisessa rahoituksessa on tehty viime vuosina merkittäviä leikkauksia. Elinkeinoelämä on reagoinut tähän lisäämällä tutkimusrahoitusta. KIRA-digistä alkunsa saanut KIRA-InnoHub ry on osoitus alan toimijoiden yhteistyökyyvystä.

Mukanaolo olemassa olevissa ja kehitettävissä uusissa tutkimuskeskitymissä nähtiin välttämättömäksi kehitystoiminnan tehokkuuden, laadun ja vaikuttavuuden varmistamiseksi. **ril**

Arkkitehtuuri, suunnittelu, muotoilu ja taide -paneeli:

Ilman kauneutta ja toimivuutta ei ole kestävyyttä

Rakennettuun ympäristöön vaikuttaa samanaikaisesti useita voimakkaita muutosilmiöitä, esimerkiksi kaupungistuminen, väestön ikääntyminen, kestävä kehityksen vaatimukset ja niukkenevat resurssit ja digitalisaatio. Ilmiöt ja niiden suuri merkitys haastavat kaikki toimijat miettimään uusia ja perinteiset toiminnan rajat ylittäviä ratkaisuja. Teknistaloudellisten tavoitteiden rinnalla täytyy huomioida taitavan suunnittelun ja taiteen mahdollisuudet tuottaa kestävää, laadukasta ja elämyksellistä ympäristöä.

ILMASTONMUUTOKSEN torjunta ja siihen sopeutuminen asettavat rakennetulle ympäristölle kovat tavoitteet. IPCC:n viimeisimmän raportin mukaan hiiltä täytyy ottaa talteen enemmän kuin sitä tuotetaan, jotta ei ylitetä 1,5 asteen ilmaston lämpenemisen skenaariota.

Kestävä ja ilmastoviisas rakentaminen edellyttää kokonaisvaltaista näkemystä. Sillä on ekologinen, sosiaalinen ja kulttuurinen ulottuvuus. Teknisestä näkökulmasta katsottuna tämä tarkoittaa huomion kiinnittämistä rakentamisen ja rakennuskannan energiataloudellisuuteen, vesitalouteen ja jätehuoltoon, sisäilman terveellisyyteen sekä rakennuksen ja sen osien kestävyteen ja käyttöikänsä.

Tavoitteena on myös, että rakennukselle asetetut toiminnalliset vaatimukset saavutetaan mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittaen. Rakennuksen käytön tehokkuus on optimoitava ja luotava edel-

lytyksiä koko elinkaaren aikaiselle monikäyttöisyydelle ja muuntojoustavuudelle. Yhtä tärkeää on hyvien ratkaisujen skaalautuvuus ja toistettavuus sekä uusien teollisten tuotantomenetelmien kehittäminen.

Asiakkaiden ja käyttäjien toiveiden nykyistä parempi huomioiminen edellyttää alan toimintatapojen kehittämistä. Tulevaisuudessa aiempaa monialaisemmat suunnitteluryhmät kehittävät kokonaisvaltaisia ratkaisuja, jotka tuottavat käyttäjilleen lisäarvoa. Ratkaisut syntyvät käyttäjälähtöisesti elintapojen, arvojen ja kulttuurin muutokset huomioiden kehittämällä innovatiivisia uusia ratkaisuja. Käyttäjälähtöisyyden myötä osallistaminen, palvelumuotoilu ja konseptointi saavat aiempaa suuremman roolin.

Taide lisää rakennetun ympäristön viihtyisyyttä ja vetovoimaisuutta. Samalla käyttäjien suhde ympäristöönsä syvenee ja yhteisöllisyys lisääntyy.

➤ **MONIALAINEN**, osallistava suunnittelu luo edellytykset käyttäjälähtöisille ratkaisuille.

Tarvitsemme eri alojen koko osaisempotentiaalia tulevaisuuden hyvän ympäristön toteuttamisessa.

Erityisesti käyttäjälähtöisen suunnittelun näkökulmaa on vahvistettava.

➤ **ILMASTONMUUTOKSEN** torjunta ja kokonaisvaltaisesti kestävä rakennetun ympäristön toteuttaminen on entistä tärkeämpää.

Hiiilineutraalisuus on nostettava tavoitteeksi kaikissa hankkeissa.

Rakentamisen koko elinkaarenaikaiset vaikutukset täytyy huomioida entistä paremmin.

➤ **UUSIA** haasteita ei ratkota vanhoin keinoin ja työkaluin.

Rakennemuutos, kaupungistuminen ja kestävä rakentamisen haasteet edellyttävät uusia teknisiä innovaatioita sekä kaupunki-, rakennus- ja korjaussuunnittelun ratkaisuja.

Kulttuuriset muutokset luovat uudenlaisia odotuksia rakennetulle ympäristölle.

Hyväksi ja turvalliseksi koettu ympäristö näkyy myös kiinteistöjen arvonnousuna.

Väestörakenteemme on muuttumassa ja moninaistumassa. Tarvitsemme ratkaisuja, jotka ovat toimivia sekä ikääntyville että lapsille, mutta myös toisesta kulttuuritaustasta tuleville. Erilaisuuden huomioivien ratkaisujen kehittäminen, asukkaan ja asuinyhteisön identiteetin vahvistaminen sekä yhteisöllisten toimintatapojen edistäminen ovat tärkeitä tulevaisuudessa.

Kehittyvän teknologian luomia mahdollisuuksia täytyy hyödyntää samalla kun kehitämme uudenlaisia päivittäisen asioinnin ja hoidon palvelumuotoja. Esteettömän rakennetun ympäristön ratkaisuja tulee edelleen kehittää ja siihen sisältyy myös syvenevä ymmärrys rakennetun ympäristön terveysvaikutuksista.

Kaupungistuminen ja kaupunkien kehittymisen on tärkeää sekä ympäristövaikutusten että hyvinvoinnin kannalta. Ihmisten hyvä arki muodostuu toimivien tilallisten ratkaisujen ja palveluiden verkostosta. Näitä ovat tekniset verkostot, kuten vesija energiahuolto, liikkumisen verkostot ja sini-viherverkostot. Jälkimmäisillä on tärkeä tehtävä kaupunkiympäristön viihtyvyyden ja monimuotoisuuden, mutta myös ilmanlaadun sekä hulevesien hallinnan kannalta. Ne tarjoavat joustavuutta ja resilienssiä ilmastomuutoksen vaikutusten hallinnassa tiivistävässä kaupunkirakenteessa.

Monipuolistuvat tarpeet haastavat rakennetun ympäristön ohjausmekanismeja: miten taata laatu yhteisillä määräyksillä, jos laadun kokemus eriytyy? Erityisesti kaavoitukseen tarvitaan uutta osaamista ja uusia työkaluja kaikkien tahojen ja tarpeiden ymmärtämiseen ja yhteensovittamiseen. Huolellisella valmistelulla voidaan lyhentää merkittävästi prosessin läpimenoa ja pienentää valitusten määrää. Virtuaalisilla malleilla ja yhdessä tekemisellä saadaan kommunikoitua vaikeasti hahmotettavat muutokset ja suunnitelmat konkreettisesti sekä etsittyä uusia, perinteistä poikkeavia ratkaisumalleja. **ril**



HANNA AHO

johtava tutkijainsinööri, Patentit ja tavaramerkit, Patenti- ja rekisterihallitus

VIERAS

INNOVAATIOIDEN HYÖTYKÄYTTÖ – MITÄ PATENTEISTA PITÄISI TIETÄÄ

Rakennusalaa ei perinteisesti ole pidetty patentointiaktiivisena alana. Kuitenkin Suomessa rakennustekniikan alalla tehtiin määrällisesti eniten kansallisia patenttihakemuksia vuonna 2018.

Samaan aikaan kasvava patenttien määrä kertoo aktiivisuuden lisääntymisestä rakennusalalla myös kansainvälisesti. Erityisesti kiinalaiset yritykset hakevat paljon patenteja myös maansa ulkopuolella.

Patentti antaa haltijalleen määräaikaisen oikeuden kieltää muita käyttämästä omaa keksintöä. Tämän oikeuden vastineeksi keksintö tulee patenttijulkaisun myötä tulla kaikille julkiseksi. Patenttitietokannoista löytyykin paljon julkista materiaalia yrityksen tuotekehitystyön lähtökohdaksi.

Immateriaalioikeuksiin ja patentointiin perehtyminen kannattaa kotimaassakin, mutta on aivan ehdottoman tärkeää kansainvälisessä toiminnassa. Patentointikäytännöt ovat maakohtaisia, ja esimerkiksi USA:ssa on Euroopasta poiketen mahdollista patentoida myös liiketoimintamenetelmiä.

Patenttiala muuttuu ja kehittyy muiden alojen tavoin. Aiemmin esimerkiksi tietokoneohjelmien patentointi ei ollut mahdollista. Tuomioistuinten ennakkopäätökset ovat kuitenkin muuttaneet tilanteen ja nykyään suunnitteluohjelmia ja tietomallien käyttöä voi patentoida tietyin edellytyksin.

Patentoinnin vaihtoehto on pitää keksinnöt liikesalaisuutena. Tällöin tuotteita myytäessä on kuitenkin otettava huomioon, että takaisinmallinnus on sallittua.

Ostamansa tuotteen saa purkaa sen toiminnan ja valmistustavan selvittämiseksi sekä tehdä siitä kopion, ellei tuotetta ole suojattu IPR-oikeuksin. Neljännes teollisen vallankumouksen uudet tekniikat, erityisesti 3D-tulostus, helpottavat tuotteiden kopiointia entisestään.

Vaikka tuotekehitystä ei haluaisikaan suojata patenteilla, voi niiden kanssa joutua kuitenkin tekemisiin, mikäli loukkaa jonkun toisen oikeuksia. Patentin antaman yksinoikeuden voi pitää voimassa 20 vuotta hakemispäivästä. Tänä aikana muiden keksinnön ammattimaisten käyttäjien täytyy saada lupa käyttöön patentin omistajalta esimerkiksi lisenssisopimuksella.

Tuotteiden lisäksi patentilla voi suojata esimerkiksi rakentamismenetelmiä. Ennen hyvien käytäntöjen kopioimista, kannattaa siis selvittää mahdolliset immateriaalioikeudet, ettei loukkauskanne tule ainaakaan yllättäen.

Yksittäisen patentin rahallinen arvo voi vaihdella laajalla skaalalla, ja hyvin harvoin yhdellä patentilla saavutetaan taloudellisesti merkittävää markkinaosuutta. Yrityksen patenttien arvo kannattaakin ajatella kokonaisuutena ja huomioida myös innovatiivisuuden imagoarvo.

Yleisenä ohjeena patentointia harkitsevalle toimii: "If it is worth copying, it is worth protecting". Tietoyhteiskunnassa aineeton omaisuus säilyttää arvonsa. **ril**

Esitetyt mielipiteet ovat kirjoittajan omia, eikä niitä voida pitää Patenti- ja rekisterihallituksen virallisina kantoina.



RIL-PALKINTO-KILPAILU Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL myöntää vuosittain RIL-Palkinnon rakennustyölle, -kohteelle tai -konseptille, joka edustaa parhaiten korkealuokkaista, laadukasta ja innovatiivista suomalaista rakennusinsinööritaitoa ja osaamista.

TEKSTI: Henriikka Hellström

KUVAT: Sami Perttilä

Sipilä valitsi RIL-Palkinnon saajaksi

Lighthouse Joensuun

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RILin tunnustuspalkinto – RIL-Palkinto 2019 – on myönnetty 14-kerroksiselle puukerrostalo Lighthouse Joensuulle. Toiselle sijalle ylsivät Helsingin Telakkaranta – Euroopan kemikaalivirasto sekä Tikkurilankosken padon purkaminen ja kosken kunnostaminen.

KANSANEDUSTAJA, diplomi-insinööri **Juha Sipilä** korosti valintaperusteissaan, että Lighthouse Joensuu edustaa maailman korkeimpana terästankojäkisteisenä puurakennuksena ja Suomen korkeimpana puukerrostalona insinööriosaimisen uraaurtavimpaa kärkeä.

”Työmaalla, rakentamisen aikana on kehitetty esimerkiksi täysin uudenlaisia rakennus- ja paloteknisiä ratkaisuja. Kohde edustaa erittäin rohkeaa loikkaa puurakentamisessa ja siihen liittyvässä osaamis pääoman kehittämisessä. Puurakentamisella on tulevaisuudessa myös erityinen rooli hiilineutraalissa taloudessa. Tässä rakennuksessa puuta käytettiin muhkeat 2 500 kuutiometriä.”

Sipilä mainitsee Lighthouse Joensuun ansioksi myös rakentamisen kuivaketjun hallinnan. Kerrokset rakennettiin tontilla sijainneessa teltassa, mistä elementit nostettiin ylös kerros kerrallaan kuivana päivänä. Väliaikainen katto nostettiin heti uuden kerroksen päälle.

Hän uskoo rakennuksen toimivan lisäksi suomalaisen puurakentamisosaamisen vienninedistäjänä, sillä se on jo nyt herättänyt laajaa kansainvälistä kiinnostusta.

”Vierailin kaikissa kohteissa ja sain uskoakseni niistä hyvän ja perusteellisen kuvan. Olen painotta-

nut RIL-Palkinnon sääntöjen mukaisesti hankkeen korkealaatuista, laadukasta ja innovatiivista suomalaista rakennusinsinööritaitoa ja -osaamista. Olen myös halunnut ottaa valinnassani huomioon päivänpolttavat keskustelunaiheet sisäilman laadusta, ekologisesta rakentamisesta sekä tehtyjen ratkaisujen mahdollisuudesta edistää suomalaisen insinööriosaimisen keinoin rakennusalan vientiä”, Juha Sipilä sanoo.

RIL-Palkinnon voittaja julkistettiin 21.11.2019 Säätytalolla. Juha Sipilä teki valintansa kolmen finalistin joukosta, rakennusalan asiantuntijoista koostuva esiraadin arvioiden pohjalta. Kaikkiaan RIL-Palkinto-kilpailuun osallistui 11 kovatasoista ehdotusta. **ril**

RIL-PALKINNON aikaisemmat voittajat viimeisen kymmenen vuoden ajalta

Amos Rex (2018), Inoroom-leikkauksalikonsepti (2017), Tampereen rantatunneli (2016), Presidentinlinnan peruskorjaushankkeen perustusten vahvistustyöt (2015), Kastellin monitoimitalo (2014), Arctia Shippingin kelluva toimistorakennus (2013), Auroran silta (2012), Helsingin Musiikkitalo (2011), Kempeleen ekokylä (2010), Kakolanmäen jätevedenpuhdistamo – Lämpöpumpulaitos ja biokaasulaitos (2009)

TEKSTI: Mari Rantamäki

KUVAT: Rakennustoimisto Eero Reijonen Oy

LIGHTHOUSE JOENSUU ON PUURAKENTAMISEN MALLIESIMERKKI

Pielisjoen rannalla sijaitseva, 14-kerroksinen, 117 opiskelija-asunnon puukerrostalo Lighthouse Joensuu on Suomen korkein puurakenteinen kerrostalo, Suomen ensimmäinen yli 8-kerroksinen puukerrostalo ja maailman korkein terästankojäykisteinen puinen asuinrakennus. Kohde on niittänyt runsaasti kansainvälistäkin kiinnostusta.

Lighthouse'n rakennustyöt aloitettiin tammikuussa 2018. Talon kaikki kantavat rakenteet alinta, betonista kerrosta lukuun ottamatta ovat puuta.

Rakennustoimisto Eero Reijonen Oy:n toimitusjohtaja **Jarmo Hämäläinen** kertoo puukerrostaloprojektin olleen mielenkiintoinen mahdollisuus. Matkaan lähdettiin ilman aiempaa kokemusta massiivipuurokoisen kerrostalon rakentamisesta.

Hänen mukaansa rakentamisen haasteet sijoituivat projektin alkuvaiheeseen. Esimerkiksi rakennuksen korkeus edellytti paalutusluokan muuttamista alkuperäiseen suunnitelmaan nähden. Tämän vuoksi paalutuksia vahvistettiin 54 porapaalulla, jotka ankkuroitiin 18 metriin.

Koska puurakentamisessa kaikkia tekijöitä ei ole vielä normitettu, myös kohteen detaljisuunnittelu oli haastavaa.

"Liitosdetaljien ja vaakavoimien vastaanottoa jouduttiin miettimään paljon", Hämäläinen selvittää.

Hyvä ennakkosuunnittelu vei vaikeistakin tilanteista eteenpäin ja hän tehoittaa kohteen vaatineen työnjohdolta ja rakennesuunnittelijoita paljon.

"Vastaavanlainen kohde ei kinkertaisella suorituksella onnistu."

RUNGOSSA INNOVATIIVISUUTTA

Talon runko on jäykistetty perustuksiin ja peruskallioon asti ulottuvilla terästangoilla. Rakennuksen seinien sisässä kulkevat kerroksen korkuiset tangot, joita kiristettiin jännetankojatkoksilla ja jäykistettiin kolmen kerroksen välein. Alimmissa kerroksissa on 94 terästankoa ja ylimmissä enää 34 täyspitkää tankoa. Hämäläinen korostaa jännetankomenetelmän olleen tuotteen uutta soveltamista.

Hämäläinen kertoo rakennuksen seinäelementteinä käytettyjen LVL-levyjen olevan massiivipuura-kenteena innovatiivinen ratkaisu, joka kestää jopa betonin puristuslujuutta. Mittauksissa selvisi kerroskohtaisen painuman olleen keskimäärin vain millimetrin.

"Rakennesuunnittelijan mukaan sen on vähemmän kuin betonin kuivumiskutistuma."

LVL-levyt valmistettiin määrämittöihin Varkaudessa. Tämän jälkeen levyt kuljetettiin Loviisaan, jossa ne

työstettiin ja aukotettiin tietomallia hyödyntäen. Hämäläinen kehuikin elementtien olleen millintarkkoja. Talon välipohjaelementeissa on käytetty CLT:tä.

Seinissä on hyödynnetty puskulii-toksia. Puuseiniä asennukset vaativat erityistä huolellisuutta, sillä toleranssit olivat erittäin pienet. Asennusvaraa oli vain kaksi millimetriä.

KOSTEUS- JA PALOTURVALLISUUDESSA MINIMOITIIN RISKIT

Kosteudenhallinnassa tiedostettiin puurakentamisen ongelmat ja ton-tille rakennettiin elementtien suo-jaamista varten 400 neliömetrin ko-koinen telta, jossa rakennettiin ker-rallaan kahden kerroksen ulkosei-näelementit. Hämäläinen toteaa menetelmän olleen hyvä laadun-tarkkailun kannalta.

Taloon tehtiin väliaikainen ele-menttikatto. Katto aukkaistiin sei-näelementtien asennusta varten ja seinien sisään nostettiin väliseiniä runkomateriaalit, kipsilevyt ja eris-teet. Tämän jälkeen asennettiin väli-pohjan CLT-elementit, jonka jälkeen katto suljettiin.

Yhden kerroksen rakentamiseen kului kokonaisuudessaan noin kaksi viikkoa. Menetelmä mahdollisti ele-menttien asentamisen vain kuivina päivinä.



Kerrostalon poikkeuksellisen korkeuden vuoksi kohteeseen tehtiin toiminnallinen palomitoitus ja kehitettiin uusia ratkaisuja kantokyvyn ja paloturvallisuuden osalta. Vuonna 2017 voimaan tullut asetus rakennusten paloturvallisuudesta yhdenmukaisti turvallisuustasoa. Kantava puurakenne on suojattu kipsilevyillä ja sprinklerijärjestelmällä.

Paloteknisen selvityksen kannalta taloon olisi ollut mahdollista jättää näkyviin 20 prosenttia puupintaa. Hämäläinen kertoo talon akustiikan lopulta ohjanneen valintaa peittää pinnat kokonaan kipsilevyillä.

TALO ON HIILINIELU

Lighthousen rungossa on käytetty noin 2 100 kuutiota puuta. Muuhun

rakentamiseen sitä on kulunut noin 400 kuutiota.

Tutkimusten mukaan pelkästään talon runkoon on sitoutunut noin 700 henkilöauton, eli noin 4 000 tonnin vuotuiset hiilidioksidipäästöt.

Hämäläinen iloitsee puurakentamisen viime aikoina saavuttamasta jalansijasta, ja suosittelee muitakin kokeilemaan Lighthousessa käytettyjä ratkaisuja. Hänellä on mielestään myös muutama kehitysehdotus: Työmäärää pystyisi vähentämään valmiiden seinäelementtien avulla ja akustiikkaratkaisuja kannattaisi tutkia siten, että puupintaa saataisiin jätettyä puutalossa näkyviin. **ril**

Arkkitehdin ajatus talon ulkonäöstä on koivunrunko pienine värieroineen. Katon muoto mukailee kirveellä tehtyä halkoa. Julkisivussa on myös Kari Kolan suunnittelema valotaideteos.



LIGHTHOUSE JOENSUU

RAKENNUTTAJA: Opiskelija-asunnot Oy Joensuun Elli, Jarmo Ojalainen

RAKENNUTTAJAKONSULTTI:

Joensuun Elli, Vesa Vapanen

PÄÄSUUNNITTELIJA: Arcadia Oy
Arkkitehtitoimisto,

Samuli Sallinen

ARKKITEHTI: Arcadia Oy Arkkitehtitoimisto, Samuli Sallinen & Heikki Toivanen

RAKENNESUUNNITTELIJA:

Joensuun Juva OY/ A-Insi-
nöorit Suunnittelu Oy,
Pasi Mäkinen

AKUSTIIKKASUUNNITTELU:

A-Insiöorit, Mikko Kylliäinen

JÄNNETANKOJEN MITOITUS:

Kiinnikeyhtiö Naulankanta Oy

PÄÄURAKOITSIJA: Rakennustoi-
misto Eero Reijonen Oy, Jarmo
Hämäläinen & Juha Reijonen

PUUOSIEN TOIMITTAJA:

Stora Enso

LVI- JA SPRINKLERIURAKOITSIJA:

Lämpökarelia Oy, Jari Könönen

SÄHKÖURAKOITSIJA: Sähkö-
Saarelainen Oy, Jorma Tykky-
läinen

KUSTANNUKSET: 10,89 M€

TEKSTI: Mari Rantamäki

KUVAT: L Arkkitehdit ja Tuomo Jaakkola

EUROOPAN KEMIKAALIVIRASTO RAKENNETTIIN VANHAA KUNNIOITTAEN

Osana aluekehityshanketta Helsingin Telakkarantaan rakennetut Euroopan kemikaaliviraston toimistorakennus ja konferenssikeskus ovat yhdistelmä uudis- ja korjausrakentamista. Hanke sijoittui RIL-Palkinto-kilpailussa ansiokkaasti jaetulle toiselle sijalle. Kilpailun vuoden 2019 päätuomari, kansanedustaja Juha Sipilä kuvaili hanketta erinomaiseksi suomalaisen insinööriosaaamisen esittelykohteeksi.

Skanskan työpäällikkö **Tuomo Jaakkola** kertoo alueen kehittämisen alkaneen jo 2000-luvun alkupuolella. Vuonna 2010 Telakkarannan alueesta järjestettiin arkkitehtikutsukilpailu, jonka voittajatyö toimi kaavan pohjana. Kilpailun voitti Lundgaard & Tranberg Arkitekter A/S -arkkitehtitoimisto ehdotuksellaan Living Harbour. Kilpailun tuloksena rakennus sai omintakeisen muotonsa ja tavanomaisesta poikkeavat pinta-ateriaalinsa.

UUDEN LUOMISTA VANHAA SUOJELLEN

Toimitilojen rakentaminen alkoi 12 vanhan rakennuksen purkamisella alueelta marraskuussa 2017. Purkutyöt toteutettiin vaiheistetuksi siten, että mahdollisimman suuri osa tiloista pystyttiin pitämään vanhojen vuokralaisten käytössä mahdollisimman pitkään.

Euroopan kemikaaliviraston toimitilat koostuvat vanhan Puutyöpajarakennuksen päälle toteutettavasta muuntojoustavasta toimistorakennuksesta sekä telakkakäytössä olleen suojellun konepajahallin saneeraa-

misesta konferenssikeskukseksi.

Lähtökohtana oli suojeltujen julkisivujen korjaaminen alkuperäiseen kuntoon. Korjaustöiden suunnittelussa on Jaakkolan mukaan tehty tiivistä yhteistyötä Helsingin kaupunginmuseon kanssa.

Hän kertoo, että vaikka Konepajahallin julkisivu on säilytetty, sisältä rakennus on kehärakenteita lukuun ottamatta muutettu kokonaan. Rakennuksen sisällä olevat vanhat suojellut siltanosturit ovat saaneet jäädä paikalleen.

Puutyöpaja-rakennukseen tehtiin mittavia korjauksia sisäpuolelle. Esimerkiksi noin 80 millimetrin paksuisia vanhoja välipohjia vahvistettiin vastaamaan kuormitusvaatimuksia. Lisäksi molempien suojeltujen rakennusten massiivitiiliseinien lämmöneristys ratkaistiin sisäpuolisella lämpöeräpäällä, joka säilyttää rakenteen kosteusteknisen toimivuuden.

HAASTAVIMMAT RAKENTEET

Jaakkola toteaa Puutyöpajan tuottaneen rakennesuunnittelijalle todellisia haasteita, sillä se jätettiin uuden

rakennusmassan sisälle. Pohdintaa aiheutti esimerkiksi Puutyöpajan päälle tulevan uuden rakennusmassan kannattaminen. Vanhan rakennuksen katon lävistävät uusien perustusten varaan asennetut teräslit-topilarit. Myös vanhat välipohjat on tuettu osin pilareihin.

Alun perin Konepajahallin sisätila oli keskeltä ylös asti avointa. Kemikaaliviraston kaltevasseinäiset komiteasalit toteutettiin tilan keskelle toiseen ja kolmanteen kerrokseen mustan kuution näköisellä, black boxiksi nimetyllä teräsrakenteella. Perforoidulla mustateräksellä ulkopuolelta verhoillut salit ikään kuin leijuvat ilmassa: saleja kiertävät sil- lat, joilla ne ovat irti vanhasta rakennusmassasta.

Jaakkola selittää komiteasalien lähes elokuvateatteritasoa, 52 dB (Rw) olevien ääneneristysvaatimusten ohjanneen tilajaottelun ohella salien sijoittelua. Rakennuksen tiiliseinää vasten vastaava ratkaisu olisi ollut haastava toteuttaa.

Myös toimistorakennuksen muoto koetteli insinööritaitoja. Rakennuksen ylöspäin kapeneva kalteva kaksoisjulkisivu on toteutettu siten, että termoelementeistä koostuva ulkoseinälinja pykältää siksakin tavoin sisäänpäin tietyin kerrosvälein. Varsinainen Corten-teräslevyistä tehty julkisivu on asennettu erillisen te-



räsrunгон varaan. Jaakkola kuvailee ratkaisua toteutuksen näkökulmasta vaativaksi.

Julkisivun ylöspäin kapeneva ulkoseinälinja vaikutti myös toimistorakennuksen kerrosten hyötyalaan. Tarvittavien hyötyneliöiden aikaansaamiseksi rakennuksen aulan ylös asti auki oleva atrium toteutettiin ylöspäin kapenevana. Jaakkola seelittää ylöspäin mentäessä välipohjien tulevan aulaan toistensa yli, jolloin ne toimivat rakennusteknisesti ulokkeina.

”Tapa on hyvin poikkeuksellinen, ja samalla se on ollut rakennesuunnittelijalle mielenkiintoinen, onnistuneesti ratkaistu haaste.”

ENERGIATEHOKKUUS HUIPPULUOKKAA

Jaakkola kertoo Euroopan kemikaaliviraston asettaneen rakennuksil-

le suoritusvaatimuksia, joiden täyttymistä on seurattu projektiin aikana säännöllisesti.

”Käyttäjällä oli vaatimuksia rakennuksen olosuhteille, joita aloimme täyttää. Havaitsimme nopeasti, että he haluavat meidän osoittavan, miten ratkaisut toteutetaan suunnitelmasolla.”

Jaakkola kertoo käyttäjän yhteishenkilöiden olleen pääosin muualta kuin Suomesta, jolloin asioita piti käsitellä hiukan eri tavalla kuin suomalaisten kesken. Projektitiimiä vahvistettiin kansainvälisellä osaamisella, mikä nähtiin rikkautena hankkeessa.

Toimistorakennus tullaan Jaakkolan mukaan luokittelemaan LEED-ympäristösertifiointin platinatasolle ja konferenssikeskukselle haetaan sertifiointin version neljä kultatasoa. **ril**

Työpäällikkö Tuomo Jaakkolan mukaan suunnittelussa ja rakentamisessa kohdattiin useita mielenkiintoisia haasteita.



EUROOPAN kemikaalivirasto
RAKENNUTTAJA: Kiinteistö Oy
Telakkakatu 6

PÄÄSUUNNITTELIJA:

L Arkkitehdit Oy

ARKKITEHTI:

L Arkkitehdit Oy

RAKENNESUUNNITTELIJA:

Sweco Rakennetekniikka Oy

TERÄSRAKENTEIDEN KONEPAJASUUNNITTELU (UUDISRAKENNUS):

SS-Teracon Oy

LVI-SUUNNITTELIJA:

Climaconsult Finland Oy

SÄHKÖSUUNNITTELIJA:

Rejlers Finland Oy

PÄÄURAKOITSIJA:

Skanska Talonrakennus Oy

UUDISOSAN TERÄSRUNKO:

JPV Engineering Oy

LVI + TURVA -URAKKA:

Caverion Suomi Oy

SÄHKÖURAKKA:

Aro Systems Oy

ALKUPERÄINEN URAKKASUMMA:

86 M€

TEKSTI: Jenni Ahola

KUVAT: Ramboll Finland Oy

TIKKURILANKOSKEN KUNNOSTUS VAHVISTAA KAUPUNKIKESKUKSEN VEHREÄÄ SYDÄNTÄ

Tikkurilankosken alueen kunnostuksessa onnistuttiin löytämään ratkaisut, jotka samanaikaisesti edistävät alueen ekologista tilaa, kunnioittavat alueen kulttuurihistoriallista arvoa sekä parantavat alueen mahdollisuuksia kaupunkilaisten virkistysalueena.

Tikkurila on yksi Vantaan nopeimmin kehittyvistä kaupunkialueista. Viime vuosina alue on kasvanut Vantaalla asukasmäärällisesti eniten yli tuhannen hengen vuosivauhdilla. Uusien asuinrakennusten lisäksi keskustan siluetti on muuttunut lähivuosina esimerkiksi Tikkurilan juna-aseman yhteyteen rakennetun kauppakeskus Dixin myötä.

Aivan Tikkurilan ydinkeskustan vieressä sijaitsee Tikkurilankoski, alun perin kalliopohjainen luonnonkoski, jonka kautta Keravanjoki virtaa asuinalueen vierestä. Koskeen on 1600-luvulta lähtien rakennettu patorakenteita myllytoimintaan sekä myöhemmin öljytehtaan toimintaan liittyen. Varsinainen pato rakennettiin koskeen vuosina 1912–1913.

”Patorakenteessa on betonisydän, joka on verhoiltu isoilla luonnonkivilohkareilla. Luonnonkivi on Bodomin graniittia, eli kivet on louhittu aikoinaan patorakenteeseen Espoosta”, kertoo Rambollin maisemasuunnittelun yksikönpäällikkö **Hanna Keskinen**.

Keskinen työskenteli Vantaan kaupungilla viheralueyksikön puistosuunnittelupäällikkönä vuonna 2015, jolloin Tikkurilankosken pa-

don purkaa ja kosken kunnostusta koskevan hankkeen esiselvitystyöt aloitettiin. Edellisen kerran patoa oli kunnostettu vuonna 1994, jolloin sen yhteyteen rakennettiin myös kalaportaat.

”Padosta oli alkanut taas irtoilemaan kiviä, kun kunnostamisesta oli kulunut parikymmentä vuotta. Kalaportaat olivat myös hankalasti ylläpidettävät ja ne oli sijoitettu liian kauas alavirran puolelle, jolloin kaloilla on hankaluuksia löytää kalaportaan sisäänkäyntiä.”

HUOLELLISTA SUUNNITTELUA VERTAILUN KAUTTA

Kokonaisuudessaan lähes neljä vuotta kestänyt hankkeen suunnitteluvaihe aloitettiin muodostamalla neljä vaihtoehtoista suunnitelmaa, joiden mukaan kosken aluetta voitaisiin kunnostaa ja kehittää.

”Yksi vaihtoehto oli säilyttää pato sellaisenaan, eli korjata niin pato kuin kalaportaat. Toinen vaihtoehto oli purkaa kokonaan pato, jolla ei ole ollut toiminnallista perustetta enää vuosikymmeniin”, Keskinen kertoo.

Vaihtoehtojen vertailussa ensijaista olivat ekologiset hyödyt, ku-

ten kosken kalaston ja pohjaelöstön monimuotoisuuden lisääminen ja toimivan vaellusyhteyden palauttaminen uhanalaiselle meritaimenelle. Koskessa tiedettiin olevan myös uhanalaisia vuollejokisimpukoita, jotka piti ottaa suunnitelmissa huomioon.

”Ekologisuuden lisäksi piti miettiä myös kaupunkikuvaa, alueen virkistyskäyttöä ja kulttuurihistoriallista arvoa. Museoviranomaiset olivat esimerkiksi aiemman kunnostuksen yhteydessä sitä mieltä, ettei patoa saisi purkaa.”

Suunnitelmavaihtoehtoja vertailtiin teettämällä useita kattavia selvityksiä, kuten uoman luotaus, virtausmallintaminen sekä pohjavesimallin päivittäminen. Geotekniset tutkimukset olivat myös tärkeitä alkuvaiheen selvitystyössä.

”Aiemmin pato on muodostanut vesialtaan, joka on tukenut joen penkereitä. Penkereet piti saada säilymään vakaina mahdollisesta vedenpinnan laskemisesta huolimatta”, Keskinen sanoo.

Lopulta päädyttiin valitsemaan suunnitelma, jossa padon keskiosaa purettiin 20 metrin matkalta.

”Tämän todettiin olevan optimaalinen padon purkuleveys, jolla kosken luonnonmukainen virtaus saatiin toimimaan huomioiden myös mahdolliset tulvatilanteet.”



Osittainen purku jätti historiallisen näkökulman kannalta olennaisen padon rakenteen edelleen näkyviin. Luonnonmukaisen virtauksen palauttamisen myötä vaelluskalojen ja vesieliöstön liikkuminen koskessa mahdollistuu esteettä. Suojellut vuollejokisimpukat siirrettiin suunnitelmassa kosken yläpuoliselle alueelle.

Selvitysten perusteella päädyttiin tekemään myös erilaisia tukipenkereitä, jotka toimivat rantapenkereiden tukena, mutta samanaikaisesti toimivat myös jatkossa oleskelualueina. Vedenlasku lisää toki myös itsessään alueen virkistysmahdollisuuksia.

”Oli yllättävää, kuinka paljon ranta-alueilta vapautui lisää pintaalaa padonpurun myötä.”

PALAUTE PUHUU HANKKEEN PUOLESTA

Tämän vuoden toukokuussa alkanut purku-urakka on päättynyt. Seuraavaksi käynnistetään kosken ym-

pärillä olevan puistoalueen rakentaminen. Tässä urakassa hyödynnetään myös padosta ylijääneet luonnonkivet.

Tikkurilankosken padon purkuhanke valittiin viime lokakuussa myös Vuoden projektiteoksi. Hankkeen projektipäällikkö **Otso Lintinen** oli tänä syksynä esittelemässä hanketta Virossa kansainvälisessä Dam Removal Europe -seminaarissa.

Merkillepantavaa on myös negatiivisen palautteen puuttuminen; pitkän prosessin aikana on saatu yksi ainoa vastustava kannanotto.

”On tämä otettu vastaan jonkinlaisena ennakkotapauksena. Vaikka Suomessa on ollut aiemminkin tämäntyyppisiä hankkeita, sijainti keskellä kaupunkia tekee tästä poikkeuksellisen projektin. Toivon mukaan hanketta käytetään esimerkkinä muita tarpeettomia patoja purettaessa.” **ril**

TIKKURILANKOSKEN padon purkamisen ja kosken kunnostaminen

RAKENNUTTAJA: Vantaan kaupunki, Maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimiala, Jaakko Koivunurmi ja Kari Saatsi

PÄÄURAKOITSIJA: Hyvinkään Tieluiska Oy, Aarre Eerola, Markus Lahtinen

RAKENNUTTAJAKONSULTTI: Ramboll CM Oy, Jarkko Parkkiseniemi, Vesa Kotamäki

PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ: Ramboll Finland Oy, Otso Lintinen

MAISEMASUUNNITTELIJA: Ramboll Finland Oy, Tiia Valtonen ja Marko Ahola


RAKENNESUUNNITTELIJA: Ramboll Finland Oy, Petteri Blomberg

ERIKOISSUUNNITTELU: Ramboll Finland Oy, Esa Korhonen, Toni Talvinen, Mikko Siukkola, Riki Larsson, Sanna Sopenan

PINTA-ALA: 1,5 ha

KOKONAISKUSTANNUKSET: 1 M€





Ramboll Finland Oy on mukana PES-Arkkitehdit Oy:n johtamassa kaupunkikehityshankkeessa Kiinan Nanjingissa. Rambollin roolina on ollut tuoda hankkeen suunnitteluun erityisesti kestävän kehityksen ja maisemasuunnittelun osaamista PES-Arkkitehtien työtä tukemaan. Lisäksi työhön on osallistunut Maisemasuunnittelu Hemgård. Kilpailuehdotuksen näkymäkuva (kuva PES-Arkkitehdit)

TEKSTI: Pasi Rajala, DI, Director, Kaupunki- ja aluesuunnittelu, Elina Kalliala, Maisema-arkkitehti, Development Manager ja Tapio Aho DI, Senior Adviser, Konstruktööri, Ramboll Finland Oy

Kestävän kehityksen periaatteita ja ratkaisuja Nanjingiin

Suomalaisilla on iso rooli kiinalaisessa kaupunkikehityshankkeessa.

- **ASIAKAS:** Nanjing Southern New Town Management Committee
- **HANKKEEN LAAJUUS:** n. 190 000 krsm², josta maanalaista tilaa n. 70 000 krsm²
- **TOIMINNOT:** Asiakkaan toimistotilat ja kaupunkisuunnitteluosaston näyttelyhalli, ulkomaisille yhtiöille suunnattu palvelukeskus ja toimistotalo, hotelli (250 huonetta) ja kongressikeskus, suuri kattopuutarha, jalan-kulkualueet ja aukio sekä laaja puistoalue vesialtteen yhdistettynä rakennuksiin ja viereiseen kanavaan.

KONSEPTI JA YLEISSUUNNITTELUVAIHEEN TYÖRYHMÄ (Schematic Design Phase):

- **ARKKITEHTISUUNNITTELU:** PES-Arkkitehdit Oy
- **KESTÄVÄN KEHITYKSEN STRATEGIA:** Ramboll Finland Oy
- **MAISEMASUUNNITTELU:** Ramboll Finland Oy, Maisemasuunnittelu Hemgård
- **RAKENTEET:** Ramboll Finland Oy, Rakennetekniikka

NANJINGIN kaupunkikehityshanke alkoi kansainvälisenä arkkitehtikilpailuna, jonka PES-Arkkitehdit, Rambollin ja Hemgårdin avustamana voitti 2016. Hanke on osa laajempaa Nanjing Southern New Town -kaupunkikehityshanketta, joka sijoittuu entisen sotilaslentokentän alueelle. Hankkeessa kehitettäviä metodeja ja ratkaisuja on tarkoitus hyödyntää tulevaisuudessa myös ympäröivien alueiden suunnittelussa.

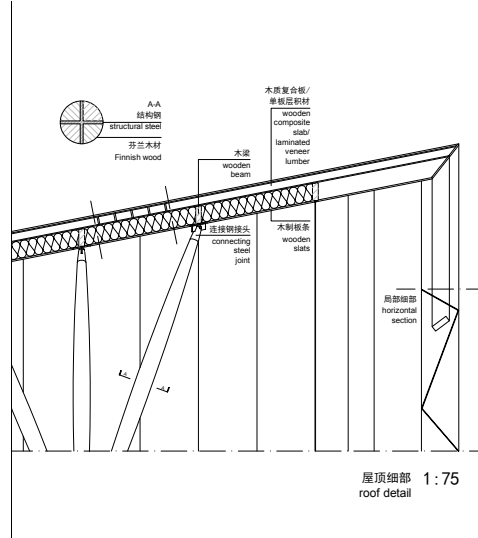
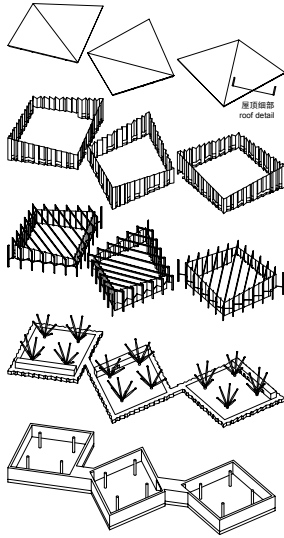
Arkkitehtoninen konsepti perustuu metaforaan keväisestä ahtojäästä, jota tässä hankkeessa kuvasivat vesiaiheen äärellä sijaitsevat paviljongit ja kaksoisjulkisivujen kerroksittain vaihteleva profiointi. Kestävän kehityksen ratkaisut ilmentävät ilmastonmuutoksen torjuntaa suunnittelun keinoin. Suunnittelussa on myös tutkittu mahdollisuutta integroida lasijulkisivuihin VTT:n kehittämää graafista aurinkokennoa.

KOKONAISVALTAINEN KESTÄVÄN KEHITYKSEN KONSEPTI

Kilpailutyön kantavana ajatuksena oli laatia suunnitelma, joka pohjautuu kestävän kehityksen periaatteisiin ja YK:n kestävän kehityksen tavoitteisiin. Kilpailuvaiheen ajatuksia jatkettiin laatimalla yksityiskohtaisen suunnittelun pohjaksi kokonaisvaltainen kestävän kehityksen periaatteita konkretisoiva raportti, Sustainability Report.

Se sisälsi muun muassa hankkeen kestävän kehityksen konseptin kokonaiskuvauksen, benchmark-selvityksen vastaavista kansainvälisistä hankkeista sekä suositukset ja ohjeet kestävän kehityksen huomioimisesta hankkeeseen liittyvässä kaupunki-, maisema- ja rakennussuunnittelussa.

Suosituksiin sisällytettiin erillinen osio hankkeeseen soveltuvista suomalaisista teknologioista ja niitä tuottavista yrityksistä Business Finland Oy:n tuella. Teknologiaratkaisut liittyivät erityisesti rakennetekniikkaan, Smart Buildings -ratkaisuihin LVIS-suunnittelussa ja valaistuksessa sekä käytön ohjauksessa. Lisäksi ne kytkeytyivät energiatehok-



kuuden edistämiseen, uusiutuvan energian tuottoon, valaistukseen sekä turvallisuuteen.

SADEVESI JA KAUPUNKILUONTO YMPÄRISTÖN LAADUN PARANTAJINA

Kestävän kehityksen tavoitteisiin pohjautuvien ratkaisujen avulla saadaan luotua houkutteleva ja identiteitiltään vahva alue, jossa luonto on vahvasti läsnä. Keskeisinä periaatteina on ollut sadeveden puhdistaminen ja hyödyntäminen arvokkaana resurssina muun muassa viherkattojen ja biosuodatuksen keinoin.

Monimuotoinen kasvillisuus ja erilaiset vesiä hyödyntävät ja puhdistavat vesialtaat ja lampi luovat sään ääri-ilmiöihin sopeutumiskykyisen kaupunkitilan, miellyttävän pienilmaston ja monipuolisia rauhoittumiseen, virkistytymiseen ja liikuntaan soveltuvia ulkotiloja.

Hankkeessa hyödynnetään myös Kiinassa yleisesti käytössä olevaa viherkerrointa, Green Ratioa. Kertoimeen luetaan viherkattojen osat, joissa kasvualusta on yli 60 senttimetriä ja kaupunkitilojen viherrakenteet, joissa kasvualusta on yli 150 senttiä. Minimissään 1,20 metriä paksut kannen rakennerrokset mahdollistavat riittävän syvän kasvualustan ja kasvillisuuden toteuttamisen urbaaniin katuilaan.

Sadevesien kierrossa hyödynnetään kävelykatu- ja kattopintoja veden ohjaamisessa ja keräämisessä. Sadevesi ohjataan biosuodatuksen ja mekaa-

Hankkeen paviljongit ovat kevytrakenteisia ja läpinäkyviä isojen lasifasadien ansiosta. Vesikatto on puurakenteinen, liimapuupalkit tukevat pilarien päälle ja vesikaton sitoo levyksi palkkien päälle asennettava paksu CLT-levy. Vesikattoa tukee neljä ylöspäin avautuvaa pilarikimppua. Pilarikimput myös jäykistävät rakennuksen rungon. Paviljongien puurakenteiden periaatteet (kuva PES-Arkitehdit Oy)

nisen suodatuksen kautta alueen erilaisiin vesialtaisiin ja rakennettuun lampeen. Rannkasateiden aikana lammen vesi virtaa ylivuotokynnyksen ja kivipuron kautta viereiseen kaupunginosan ympäri kulkevaan kanavaan.

HANKKEELLA SUURI MERKITYS

Kilpailuvoitto ja varsinaisen projektin suunnittelu ovat tarjonneet näkyvyyttä suomalaiselle osaamiselle, joka on ehdotonta huippua maailmankin mitta-kaavassa. Projektin avulla on myös voitu markkinoida suomalaista teknologiaa, joka tarjoaa kestäviä ratkaisuja vaativiinkin hankkeisiin.

Monialaiset kestävä kehityksen näkökulmat ja periaatteet laajasti eri suunnittelutasoilla ja -aloilla huomioivalle suunnittelulle on valtavasti kysyntää. Ilmastonmuutoksen torjunta ja kestävä kehityksen edistäminen edellyttää uudenlaista otetta suunnitteluun. Hankkeessa kehitettyjä menetelmiä ja ratkaisuja on mahdollista hyödyntää myös tulevaisuuden hankkeissa. **ril**

TEXT: Dr.- Ing. Virgo Sulakatko, member of the board of the Estonian Digital Construction Cluster and architecture and engineering consultancy company Novarc Group AS

PHOTO: Sirlu Aron

GLOBAL CONSTRUCTION INDUSTRY IS IN THE PATH OF DIGITALISATION



DR.-ING. VIRGO SULAKATKO is the board member of Estonian Digital Construction Cluster and architecture & engineering company Novarc Group.

Academically he is researching the economic impact of decisions in the design stage to the building life cycle.

Previously he started BIM introduction on national level in Estonia and worked together with pan-European BIM Task Group to align the way forward for European public procurers in construction industry.

WHEN we introduce Estonia, we often promote ourselves as an e-state. We have e-governance, e-elections, a widely used digital signature system, e-health, a two-minute tax declaration, the most unicorns in the ICT industry per capita, and the list goes on. However, those who work in the construction industry often do not feel the advanced impact of digitalisation. Visionaries understand that our future is highly linked to digital data, and the potential is enormous.

The research project titled “The analysis of productivity, added value and the economic impact of the construction industry”, commissioned by the University of Tartu by the Ministry of Economic Affairs and Communications has shown the same. This research indicated that increasing the productivity level across the whole value chain (design, construction and operation of a building) is the greatest challenge faced by the Estonian construction industry. The only possibility to achieve this goal is to carry out a fast (digital) innovative revolution and adapt Industry 5.0 or a more advanced technology in the Estonian construction industry.

CLUSTER IS A GAME CHANGER

To change the environment, we have created the Estonian Digital Construction cluster. Our members are the property owners, private developers, architects and engineers, main contractors, material producers, academia and ICT companies. Our partners are the ministry which regulates construction, municipalities and public procurers. This is also our main value – we have gathered all relevant stakeholders of the building process, which have an impact on the lifecycle of a building. We are looking beyond single business models and their direct clients, but to the value chain and to the end user – all of us living in the built environment.

The word “collaboration” has the highest relevance in this game. We have realized that collaboration is the weakest link. The perspective of a single business model is focused on their outcomes. As an example, we can see that the decisions in the architectural design and the products chosen have a very high impact on quality and cost during the operational phase. If the business model of the architects and engineers is to evaluate the long-term impact, then the end client benefits



Excursion to a highway bridge construction site in Shanghai, China

for good decisions during the next decades.

The same approach can be applied in other aspects because our work is a collective creative activity. The data-based decisions will enable more transparent, sustainable, faster process and reduce the long-term cost as well as the impact on the environment.

SILOED DATA IS NOT AN OPTION

We can scale the business environment to the national level. Estonia is not alone and cannot work in a silo. We share best experiences and align the European and global ways forward to build a strong community. Similarly, to our Finnish partners, our members have built a network throughout the world. And we understand that the sharing of our developments builds trust and brings partners an acceleration in innovation. For example, Singapore has experience in the usage of the Building Information Model through the building permit process. And Estonia has had the availability of the nation-wide digital permit process for many years. Both approaches aim to increase efficiency through reducing work hours and as well as increase quality. People will have more time to apply analytical skills which a machine cannot.

Now, built on common experience in data usage and the digital process environment, Estonia is reshaping the nation-wide digital data-based services in the construction industry. With our partners we are in the same globalising world and business environments become more and more similar. Whether we want it or not, globalisation is increasing and it provides opportunities.

THE WORK CONTINUES

Speaking of the work done by the Estonian Digital Construction Cluster during the four years of activity, we can say a lot has been done but more work awaits. For example, the cluster has been involved in the constant renewing of digital data requirements in private and public procurements, and recently we have applied data requirements of the operational phase of a building, based on the example of pilot projects.

We have performed research work for implementing and applying a classification system in our geographical region. We have mapped the bottlenecks of the value chain of processes during the whole construction life cycle and defined the items to focus on to eliminate the problems involving the largest number of parties. We have also supported and facilitated cooperation between compa-

nies, hosted international companies and organisations engaged in innovation-related activities.

COLLABORATION IS THE KEY

To come back to the heading of this article, we are pleased that we are working more and more closely together with our friends in the Finnish community in the path of digital innovation. There is a lot to learn from each other and exchange knowledge. For example, we see that the Finnish community is doing excellent work within the fields of sustainability and CO₂ emission reduction.

Additionally, the implementation of life cycle analysis in the early phases as well as the usage of digital construction product libraries are in our interests. We warmly welcome Finnish delegations to have formal or informal discussions to develop our network and create a new environment between our national communities. Through collaboration we can strengthen a common digital success, understand each other's businesses and create additional value in the data-oriented built environment. **ril**



UUDET ASETUKSET RAKENNUSTEN VESI- JA VIEMÄRILAITTEISTOIHIN

LIITTYVIEN RAKENNUSTUOTTEIDEN VAATIMUKSILLE JA TYYPPIHVÄKSYNNÄLLE

Uudet ympäristöministeriön asetukset, jotka koskevat rakennustuotteiden teknisiä vaatimuksia ja tuotehyväksyntää, ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain 1.1.2013 voimaan tullutta muutosta (958/2012) ja siihen liittyvää rakentamismääräyskokoelman kokonaisuudistusta. Uudistuksen siirtymäaika päättyi 1.1.2018, jolloin vanhat rakentamista koskevat asetukset ja tyyppihyväksyntäasetukset kumoutuivat. Suurin osa uusista asetuksista tulee voimaan 1.1.2020.

Maankäyttö- ja rakennuslain muutoksella tarkennettiin muun muassa asetuksenantovaltuuksia. Ne koskevat jatkossa uudisrakentamisen lisäksi rakennusten korjaus- ja muutostöitä sekä rakennustuotteita.

Asetuksissa voidaan antaa rakentamista ja rakennustuotteita määrittävät olennaiset tekniset vaatimukset, jotka koskevat rakenteiden lujuutta ja vakautta, paloturvallisuutta, terveellisyttä, käyttöturvallisuutta, esteettömyyttä, meluntorjuntaa ja ääniolosuhteita sekä energiatehokkuutta.

Ympäristöministeriön (1047/2017) asetus rakennusten vesi- ja viemärlaitteistoista tuli voimaan 1.1.2018. Se antaa velvoittavia säännöksiä vesi- ja viemärlaitteistojen suunnittelua ja rakentamista koskien. Se korvaa vanhan "D1-asetuksen" kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistoista.

TAVOITTEENA MINIMOIDA TERVEYSRISKIT JA VUOTOVAHINGOT

Rakennusten vesi- ja viemärlaitteis-

toihin liittyvien rakennustuotteiden osalta terveellisyteen, turvallisuuteen ja käyttövarmuuteen liittyvät vaatimukset ovat erityisen tärkeitä. Tuotteista ei saa liueta talousveteen terveydelle vaarallisia aineita haitallisessa määrin eivätkä ne saa aiheuttaa veden laadun heikkenemistä.

Kaikilta materiaaleilta, jotka ovat veden vaikutuksen alaisina, vaaditaan myös lujuutta ja kestävyttä. Talousveden kanssa kosketuksissa olevien rakennustuotteiden täytyy olla sellaisia, että ne ylläpitävät osaltaan suomalaisen talousveden hyvää laatua.

Vaatimusten puuttuessa voidaan joutua tilanteeseen, että mikä tahansa taso käy. On olennaista, että tärkeiksi katsotut tuoteominaisuudet ovat hyvällä tasolla, kun tuotehyväksynnällä arvioidaan tuotteen kelpoisuutta käyttötarkoitukseensa.

TUOTEHYVÄKSYNNÄLLE KOLME TAPAA

Nykyisen käytännön mukaisesti tuotevaatimukset esitetään olennaisten

teknisten vaatimusten asetuksissa. Rakennustuotteiden olennaisten teknisten vaatimusten asetuksia ei annettu entisen lainsäädännön mukaisesti. Aiemmin, ennen maankäyttö- ja rakennuslain muutosta, sovellettiin vaatimusten määrittelyssä tyyppihyväksyntäasetuksia ja ohjeita.

Rakennusten vesi- ja viemärlaitteistojen osalta useille tuoteryhmille on annettu olennaisten teknisten vaatimusten asetukset, joissa on esitetty tärkeimmiksi katsottujen teknisten ominaisuuksien vaatimukset ja vaatimustasot. Koska kyseisille tuoteryhmille ei ole mahdollista saada CE-merkintää, käytetään niiden osalta kansallista tuotehyväksyntää.

Nykyiset kansalliset hyväksyntämenettelyt perustuvat lakiin eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä (954/2012). Tämä ns. tuotehyväksyntälaki tuli voimaan 1.7.2015.

Rakennustuotteiden kansalliselle tuotehyväksynnälle on kolme tapaa: tyyppihyväksyntä, varmennustodistus ja valmistuksen laadunvalvonnan varmentaminen. Näiden vapaaehtoisten menettelyjen lisäksi rakennusvalvontaviranomaisella on mahdollisuus edellyttää rakennustuotteen rakennuspaikkakohtaista varmentamista silloin, kun rakennustuotteen kelpoisuutta ei ole muulla



KAISA KAUKO
Yli-insinööri
Ympäristöministeriö
Rakennetun ympäristön osasto

tavalla osoitettu. Tämä pätee myös silloin, jos on syytä epäillä, että rakennustuote ei täytä sille säädettyjä olennaisia teknisiä vaatimuksia.

PE-PUTKIEN ASETUKSET VALMISTEILLA

Tyypiphyväksyntää käytetään silloin, kun se on mahdollista. Vanhojen tyypiphyväksyntäasetusten tilalle on tulossa uudet tyypiphyväksyntäasetukset niille tuoteryhmille, joille on annettu tuotevaatimuksia olennaisen teknisten vaatimusten asetuksissa. Tuoteryhmät vastaavat pääosiltaan kumoutuneiden tyypiphyväksyntäasetusten mukaisia tuoteryhmiä totuttuun tapaan.

PEX-putkien ja joustavien kytkentäputkien osalta sekä olennaisen teknisten vaatimusten asetukset että tyypiphyväksyntäasetukset ovat tulleet voimaan jo 1.9.2018. Kupari-putkien, kupari-putkien mekaanisten liittimien, messinkisten ja kuparisten putkiyhteiden, monikerrosputkien ja niiden liittimien, PEX-putkien liittimien, sulkuventtiilien. Yksisuunta-venttiilien, vesikalusteiden, vesilukkojen, lattiakaivojen ja PP-viemäriputkien osalta vastaavat asetukset tulevat voimaan 1.1.2020.

Kaikki asetukset ovat notifioitua (EU-komission ennakkohyväksyntä kansallisille säädöksille). PE-putkien ja PE-putkien liittimien osalta asetukset ovat vielä valmisteilla.

Uusien asetuksien mukaisia vaatimuksia sovelletaan niissä rakennushankeissa, joiden rakennuslupa on tullut vireille asetusten voimaantu-

lopäivästä eteenpäin. On mahdollista, että markkinoilla ja varastoissa on vielä pitkäinkin tuotteita, jotka eivät täytä uusien asetusten mukaisia olennaisia teknisiä vaatimuksia. Rakennustuotteen on kuitenkin rakennushankkeessa käytettäessä täytettävä ne vaatimukset, jotka ovat kulloinkin olleet voimassa rakennusluvun tullessa vireille. Rakennushankkeeseen ryhtyvä voi tietenkin, niin halutessaan, käyttää aina myös uusien asetusten voimaan tultua niiden mukaisia tuotteita.

MUOVIT JA METALLIT – VAATIMUSTEN ERILAISUUS

Muovisten tuotteiden (orgaaniset materiaalit) osalta kelpoisuuden arviointi talousveden johtamiseen perustuu raaka-aineen koostumustietoihin sekä kemiallisiin ja aistinvaraisiin tutkimuksiin. Muovisista tuotteista veteen liuenneiden orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuudelle (TOC, Total organic carbon) on asetettu raja-arvo (2,5 mg/m²/d).

Metallisten tuotteiden osalta taas messingistä liukenevan lyijyn määrä on oleellinen. Lyijyn liukenevuutta on messinkiä sisältävien tuotteiden kohdalla tiukennettu. Lyijyn raja-arvot on määritelty vertailemalla pohjoismaissa ja muissa Euroopan maissa käytettyjä liukenevuuksia. Liukenevan lyijyn pitoisuuksia on yhteis-pohjoismaisesti lähdetty tiukentamaan tutkimusten perusteella.

Myös sinkinkadonkestävyydel-le on asetettu entisiä tiukemmat ra-

ja-arvot. Siihen on kiinnitettävä erityistä huomiota, koska suomalaisen vedenlaadun vuoksi tuotteet ovat alttiita sinkinkadolle ja näin ollen korrosio voi kehittyä helposti lisä-ten putkivuotojen riskiä.

Vaatimuksia on asetettu myös muun muassa tuotteiden rakenteelle ja mitoille, murtolujuudelle ja veynymälle, pitkäaikaiskestävyydelle, tiivyydelle, pintojen ominaisuuksille, takaisinimusuojaukselle (hanat) sekä merkinnöille. Nämä luetellut ominaisuudet pätevät pitkälle myös viemäri-laitteistoihin liittyvien tuotteiden vaatimuksia määriteltäessä.

Tyypiphyväksynnässä kelpoisuuden toteaminen perustuu pääosin EN-standardien mukaiseen testamiseen. Tyypiphyväksyntään liittyy myös jatkuva sekä ulkoinen että sisäinen laadunvarmentaminen.

Valmistajan on osoitettava kaikki tuotteesta vaadittavat ominaisuudet kokeellisesti. Kokeellinen määrittäminen on tehtävä EU-alueen jäsenmaassa yleisesti hyväksyttyä menetelmää käyttäen. Käytetyt menetelmät ja koetulokset on voitava esittää avoimesti rakennus- ja markkina- valvontaviranomaisille ja rakennushankkeeseen ryhtyvälle.

Uusien tuoteasetusten soveltaminen tulee vaatimaan muutosvaiheessa paneutumista ja tarkkuutta niin valmistajilta, suunnittelijoilta ja rakennustyöhön ryhtyviltä kuin rakennus- ja markkina- valvontaviranomaisiltakin. **ril**

TEKSTI, TAULUKKO JA GRAAFI: Rita Lavikka ja Johanna Kallio – Teknologian tutkimuskeskus VTT:n erikoistutkijat haluavat edistää rakennusalan digitalisaatiota kestäväen kehityksen periaatteiden mukaisesti.

SKENAARIOITA DIGITAALISESTA MURROKSESTA

VTT tutki yhdessä kiinteistö- ja rakentamisalan toimijoiden kanssa, kuinka digitaalisuus vaikuttaa alaan vuoteen 2030 mennessä. Työkaluina käytettiin skenaariotyökentelyä, ja lopputuloksena syntyi neljä eri hahmotelmaa alan tulevista kehityspoluista.



JOHANNA Kallio



RITA Lavikka

SKENAARIOTYÖSKENTELY

on prosessi, jonka avulla pyritään järjestelmällisesti hahmotamaan epävarmaa tulevaisuutta. Parhaimmillaan skenaariot auttavat päätöksentekijöitä luotamaan kohti haluttua näkymää. Ilman tulevaisuuden hahmotelua organisaatiot voivat pahimmassa tapauksessa vain ajelehtia virran vietävänä potentiaalisten liiketoimintamahdollisuuksien lipussa ohitse.

Tutkimuksessa hahmoteltiin asiantuntijahaastattelujen ja työpajojen avulla seitsemän trendiä ja epävarmuutta eli muutosvoimaa. Ne luokiteltiin sosiaalisiksi, taloudellisiksi, teknologisisiksi tai poliittisiksi (Taulukko 1). Trendit ovat tärkeiksi koettuja voimia, jotka ovat tapahtumassa tällä hetkellä, kun taas epävarmuudet ovat tärkeiksi koettuja voimia, mutta joiden lopputulemaa on hankala ennustaa.

TEKNOLOGIAKESKEISET SKENAARIOT

Neljä teknologiakeskeistä tulevaisuuden skenaariota luotiin hyödyntämällä trendejä ja epävarmuuksia (kuva 1).

'Rajattu tiedon jakaminen' -skenaario muistuttaa kiinteistö- ja rakentamisalan nykyistä tilannetta, jossa kunnat ja muut toimijat käyttävät suljettuja teknologioita. Nämä teknologiat estävät tiedon siirtymisen rakentamisvaiheiden välillä, jolloin suunnittelu- ja rakentamistieto ovat erillään, eivätkä tue toisiaan parhaalla mahdollisella tavalla.

Tiedon liikkumattomuus johtaa käytännössä siihen, että projektiin osallistuvat tahot eivät voi tehdä päätöksiä perustuen ajantasaiseen suunnittelu- tai rakentamistietoon. Tilaajan ja käyttäjien on vaikeaa osallistua päätöksentekoon tai innovoida yhteistyössä suunnittelijoiden ja urakoitsijoi-

TRENDIT (T)		EPÄVARMUUDET (E)	
T1 (Sosiaalinen)	Käyttäjien tarpeiden hajanaisuus, konsumerismi	E1 (Teknologinen/ Taloudellinen)	Pilvialustojen avoimuus rakennetussa ympäristössä
T2 (Taloudellinen/ Sosiaalinen)	Työn pirstaloituminen, useita työnantajia (freelancer, alustatyö, mikroyritykset)	E2 (Sosiaalinen)	Hajautettu ja osallistava päätöksenteko
T3 (Teknologinen)	Langaton yhteys	E3 (Taloudellinen)	Lisääntyvä alustatalouden rooli
T4 (Teknologinen)	Digitaalinen reaaliaikainen mallintaminen	E4 (Poliittinen)	(Kunnan sääntely) ohjaa kohti avoimia standardeja ja tietoja
T5 (Sosiaalinen)	Milleniaalit työssä ja perheenä	E5 (Teknologinen)	Lohkoketjut
T6 (Teknologinen)	Tekoäly, ennustavat ja itseoppivat järjestelmät	E6 (Poliittinen)	Sääntelyn purkaminen
T7 (Sosiaalinen)	Ikääntyvä väestö	E7 (Taloudellinen)	Disruptiiviset uudet tulokkaat ja liiketoimintamallit

Taulukko 1. Tunnistetut trendit ja epävarmuudet

den kanssa. Rakentamisaikainen tieto ei luo riittävää pohjaa kiinteistön ylläpidolle.

**'Rakennusalan mobiiliope-
raattori' -skenaariossa** rakentamisen monialayritykset hallinnoivat omiin rakennuksiinsa ja asiakasrajapintaan liittyvää tietoa suunnittelusta ylläpitoon. Skenaario rakentuu näiden yritysten avoimille ja toisiinsa liitetuille pilvialustoille. Tällöin tieto liikkuu tietyn monialayrityksen rakennusten välillä, ja loppukäyttäjät voivat vaihtaa kiinteistöihin palveluita tarjoavia yrityksiä.

Tiedon avoimuus ei kuitenkaan koske rakennusprojektien päätök-

sentekoa, vaan päätökset tehdään perinteisesti toimialojen sisällä ilman loppukäyttäjien osallistamista. Lisäksi kunnat ja hallitus sääntelevät yrityksiä asettamalla vaatimuksia palvelun laadulle ja vaatimalla standardien käyttöä.

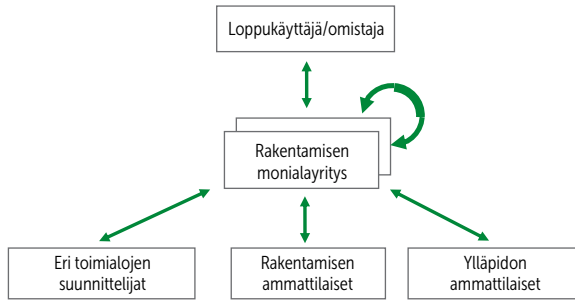
'Rakennusten Internet' -skenaariossa tieto liikkuu vapaasti kaikkien rakennusvaiheiden, rakennusten ja tietokantojen välillä avointen lohkoketjujen ja standardien avulla. Loppukäyttäjät ja rakennusten omistajat hallinnoivat rakennuksiin liittyvää tietoa, ja he voivat vapaasti valita eri palveluntuottajien välillä.

Avoin data mahdollistaa uu-

denlaisten datapohjaisten liike-toimintamallien luomisen, mutta avoimuus tuo mukanaan myös tietoturvan ja arkaluonteisten henkilötietojen käsittelyyn liittyviä huolia, jotka on otettava huomioon. EU:n tietosuoja-asetus (GDPR) määrittelee sen, miten kerättyä tietoa voidaan liiketoiminnassa hyödyntää.

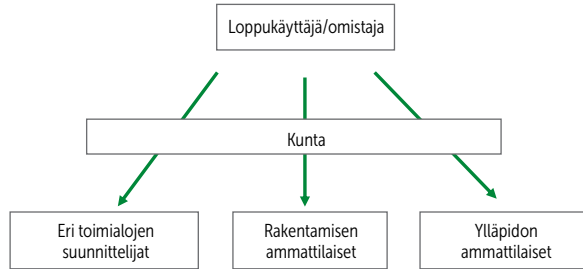
'Alustajättiläisten valta' -skenaariossa alustajätit, kuten Microsoft, Amazon tai Google, omistavat rakentamiseen ja rakennuksiin liittyvän tiedon. Nämä suur-yritykset sulkevat sen alustalleen yksityisten lohkoketjujen avulla, jolloin tiedon liikkuminen muille

RAKENNUSALAN MOBIILIOPERAATTORI -SKENAARIO



Keskitetetty päätöksenteko
Säätely

RAJATTU TIEDON JAKAMINEN -SKENAARIO



Suljettu data ja tekniikka

alustoille estyy. Tällöin loppukäyttäjät ja omistajat lukkiutuvat yhden alustan asiakkaiksi ja palveluntuottajat valitaan tämän ekosysteemin sisältä.

Tämä skenaario voi johtaa siihen, että alustakilpailun voittaja saa kaiken liiketoiminnan itselleen.

PIENET ALUSTAOPERAATTORIT NOUSEMASSA ALALLE

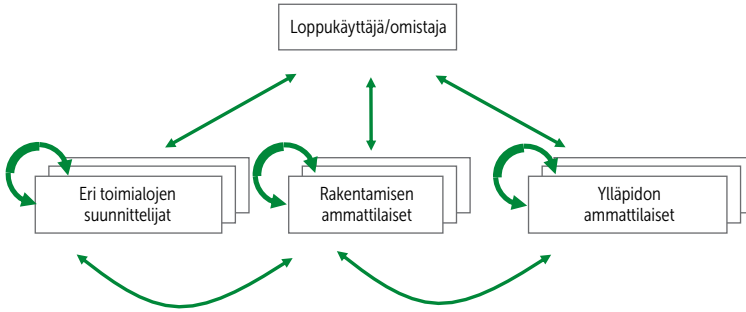
Yhteinen skenaariotyöskentely auttoi alan toimijoita ymmärtämään, minkälaista tulevaisuutta

kohti he halusivat edetä. Asiantuntijat pohtivat, miten alan toimijoiden tulisi suhtautua tiedon avoimuuteen, digitaalisiin teknologioihin ja niiden yhteensopivuuteen sekä teknisiin standardeihin.

Kaikki skenaariotyöskentelyyn osallistuneet toimijat olivat yhtä mieltä, että 'rajattu tiedon jakaminen' - ja 'rakennusalan mobiilioperaattori' -skenaariot ovat liian suljettuja malleja, jolloin tiedon hyödyntäminen jää puolittiehen.

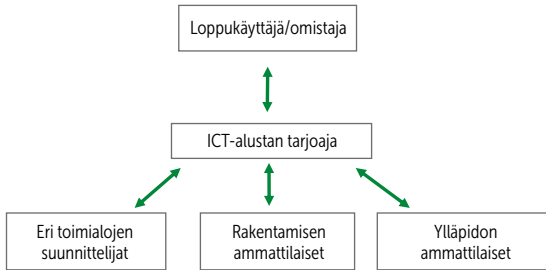
'Alustajättäiläinen'-skenaario vaikutti monesta ahneelta mallilta, jossa vain isoimmat ja röh-

RAKENNUSTEN INTERNET -SKENAARIO



- Hajautettu, osallistava päätöksenteko (U2)
- Alustatalouden rooli (U3)
- Lohkoketjujen käyttö (U5)
- Sääntelyn purkaminen (U6)
- Häiriöitä aiheuttavat uudet tulokkaat, liiketoimintamallit (U7)

ALUSTAJÄTTILÄISTEN VALTA -SKENAARIO



keimmät pärjäävät. Nyt onkin näkynyt jo merkkejä siitä, että alalle on nousemassa pienempiä alustaoperaattoreita, kuten Platform of Trust, joiden tarkoitus ei ole omia tietoa, vaan mahdollistaa tiedon parempi hyödyntäminen koko kiinteistö- ja rakentamisalan ekosysteemissä.

Yksi työskentelyn edetessä syntynyt tärkeä oivallus oli, että jatkossa jokaisella rakennustyömaalla pitäisi olla langaton, nopea verkkoyhteys, jotta tietoa voidaan tallentaa reaaliajassa. Toinen tärkeä huomio oli, että tieto on tallennettava koneluettavassa muo-

dossa pilveen, jotta sitä voidaan hyödyntää joko itse tai ulkopuolisen toimijan tarjoamana analyysipalveluna.

Nyt kun digitaalista tietoa on alkanut kertyä monessa alan organisaatiossa, on tärkeää saada sitä analysoitua päätöksenteon tueksi. Tällaisten konkreettisten tulevaisuuden tavoitteiden hahmottaminen onkin luultavasti skenaariotyöskentelyn suurin anti. **ril**

Tutkimuksen alkuperäinen julkaisu: Rita Lavikka, Johanna Kallio, Thomas Casey & Miimu Airaksinen (2018) Digital disruption of the AEC industry: technology-oriented scenarios for possible future development paths, *Construction Management and Economics*, 36:11, 635-650, DOI: 10.1080/01446193.2018.1476729.



JÄSENEDET

TEKSTI Mari Rantamäki

JURISTIPALVELU ON RILIN ARVOSTETTU JÄSENETU

RILin jäseniä työsuhdejuridisissa asioissa auttava juristi, asianajaja **Petteri Nygrén** Asianajotoimisto Reims & Co Oy:stä kertoo, että työsuhteisiin liittyvät oikeudelliset kysymykset voivat koskea melkein mitä tahansa – ja vastaus kysymyksiin löytyy aina.

Usein yhteydenotot liittyvät positiiviseen tai negatiiviseen muutokseen.

Neuvoja kysytään esimerkiksi työsuhteen ehtoihin liittyen uuteen työpaikkaan mennessä, mutta syitä yhteydenottoon voivat olla myös YT-neuvottelut, irtisanominen tai erimielisyydet työpaikalla.

TAPAUKSIA TARKASTELLAAN LAAJASTI

Oikeudellisten kysymysten lisäksi jäseniä autetaan hahmottamaan tilannetta myös käytännön kannalta. Juuri tätä asiaa jäsenet Nygrénin mukaan arvostavat.

Hän painottaa, että yhteyttä ottavan jäsenen tilannetta tarkastellaan useasta näkökulmasta. Laajempi ja

joskus aiheen vierestäkin käytävä keskustelu auttaa juristia kertomaan oman kantansa asiaan.

Nygrén huomauttaa, että oikeudellisen tulkinnan lisäksi on huomioitava muutakin.

”Oikeassa oleminen oikeudellisesti ei aina välttämättä ole viisasta tai esimerkiksi edistyksellistä oman työuran kannalta. Joskus kannattaa miettiä toistamiseen, valittaako pienestäkin asiasta vai keskittyäkö suureen kuvaan.”

ÄLÄ EPÄRÖI OTTAA YHTEYTTÄ

Nygrén kertoo, että nopeasta ja tehokkaasta puhelinpalvelusta huolimatta kaikista asiakkaista suuri osa ottaa yhteyttä hieman liian myöhään.

Hän suosittelee ottamaan härkää sarvista heti, kun oikeudellinen kysymys tulee mieleen.

”Ajoissa liikkeellä oleminen on oman edun mukaista. Liian myöhäisissä yhteydenotoissa apua ei pystytä enää tarjoamaan. Silloin jäsenel-

lä on tilanteesta riippuen olemassa myös oikeuden menetyksen riski.”

Välitön yhteydenotto auttaisi tulokinnanvaraisissa tilanteissa asian ratkeamista molempien osapuolten eduksi.

”Jos tilanne menee pahaksi, on kysymys jo siitä, mitä tilanteen selvittäminen maksaa ja kuka sen maksaa”, Nygrén muistuttaa.

Jotkut saattavat ajatella, että juristi on viimeinen henkilö, johon haluaisi olla yhteydessä. Tämän Nygrén haluaisi olevan toisinpäin. **ril**



■ **LUE LISÄÄ** juristipalvelusta ja vakuutuksesta: www.ril.fi/jasenedut



” Vakuutus on hyvin laaja. Se kattaa siviilipuolen riita-asiat vakuutustapahtuman eli riidan synnyttyä ja työsuhteesta johtuvan rikosprosessin tuottamuksellisessa tilanteessa. Se ei kuitenkaan luonnollisesti kata tahallista eikä myöskään törkeällä tuottamuksella aiheutettua rikosprosessia.

Petteri Nygrén

JÄSENTEN tukena myös vastu- ja oikeusturvavakuutus

RIL on ottanut jäsentensä turvaksi Järjestön jäsenen oikeusturvavakuutuksen ammatissa aiheutuvien oikeudellisten tilanteiden varalta.

Vaikka lakimiehen palkkaaminen riita- tai rikosasian hoitamiseen on kallista, omia oikeuksiaan voi kuitenkin joutua vaatimaan tuomioistuimessa asti. Riita-asioissa ja etenkin oikeudenkäynneissä lakimiehen apu on yleensä henkilön oikeusturvan kannalta välttämätöntä.

Vakuutuksen tarkoituksena on korvata lakimiesavun käyttämisestä aiheutuvia kustannuksia. Lakiasiat ovat usein monimutkaisia ja vakuutuksen tarkoituksena onkin turvata vakuutetulle pätevän lakimiesavun käyttö. Asian hoitaminen muun kuin lakimiehen toimesta ei ole vakuutuksesta korvattavaa.

Vakuutettuja ovat toisen palveluksessa olevat liiton varsinaiset jäsenet työssä tai viran tai toimen haltijoina asioissa, jotka koskevat vakuutetun omaa työ- tai virkasuhdetta.

Vakuutettuina ovat myös toisen palveluksessa olevat liiton opiskelijajäsenet toimiessaan opiskeluaan tukevilla työehtävissä asioissa, jotka koskevat vakuutetun omaa työ- tai virkasuhdetta. Liiton opiskelijajäsenet ovat vakuutettuina myös työharjoitteluun liittyvissä asioissa.



RILIN HALLITUKSEN UUDET JÄSENET KAUDELLE 2020–2022

RILin hallitus sai uusia vahvistuksia, kun ero-
vuoroisten tilalle valittiin varapuheenjohtaja ja
kolme uutta jäsentä. Onnittelut valituille!

VARAPUHEENJOHTAJA



**HEIKKI
HALTTULA**

Toimitusjohtaja
Topcon Technology
Finland Oy

Syntymävuosi 1959 **Kotikunta** Espoo
Edustamani toimiala: Informaatiotekniikka
Pääasialliset tehtäväalueeni: Johto ja hallinto

”Minulla on vankka kokemus rakennusalan johto-
tehtävistä. Pyrin uudistamaan rakentamista tehok-
kaammaksi digitalisaation ja yhteistyötä suosivien
toimintamallien avulla. Pyrin jatkuvasti myös ke-
hittämään ja hyödyntämään uuden teknologian
mahdollisuudet.

Ala on saatava houkuttelevaksi nuorille kyyvil-
le uuden teknologian avulla. Lisäksi toimintatapoja
on kehitettävä yhteistyötä suosivien toimintamalli-
en suuntaan. Kehitys on tehtävä yhteistyössä kaik-
kien alan toimijoiden kanssa.”

HALLITUKSEN UUDET JÄSENET



ELLA LAHTINEN

Nuorempi asiantunti-
ja Vahanen, Raken-
nusfysiikka Oy, Tam-
pere

Syntymävuosi 1993 **Kotikunta** Tampere
Edustamani toimiala: Rakennustekniikka, sisäilma
Pääasialliset tehtäväalueeni: Suunnittelu, asian-
tuntijapalvelut, konsultointi

”Olen tulevaisuuteen katsova ja tavoitteita toteut-
tava nuori DI, ja haluan edistää maailmanmenoa
kestävämpään suuntaan.

RILin koulutuksia on kehitettävä vastaamaan
tulevaisuuden muuttuviin haasteisiin. Myös RILin
kansainvälisyys on linkitettävä myös jäsenten hyö-
dyksi. RILin pitää näkyä aktiivisena keskustelijana ja
toimijana rakennetun ympäristön kiertotalouden
ja hiilineutraaliuden saralla.”



**TARJA
MERIKALLIO**

Toimitusjohtaja
Suomen Betoni-
yhdistys ry, Helsinki

Syntymävuosi 1965 **Kotikunta** Helsinki
Edustamani toimiala: Rakennusmateriaali- ja
tuoteteollisuus **Pääasialliset tehtäväalueeni:**
Johto ja hallinto, Betonin oikean käytön edistä-
minen rakentamisessa (tiedon kokoaminen ja ja-
kaminen)

”Olen työskennellyt niin talonrakennus- kuin infra-toimialalla työjohto- ja kehitystehtävissä, konsultina kosteudenhallinnan parissa, tutkijana sekä Betoniyhdistyksen toimitusjohtajana.

Työkokemukseni myötä minulla on suhteellisen laaja ymmärrys koko rakennusalan toimintakentästä ja eri toimijoiden tarpeista. Haluan kehittää koko rakennusalaan ja saada myös nuoret innostumaan alan mahdollisuuksista.”

TUOMO NIEMELÄ

LIVIn edustaja, Ryhmäpäällikkö, Energiatehokkuushankkeet, Grönlund Consulting Oy



Syntymävuosi 1984 **Kotikunta** Helsinki

Edustamani toimiala: Talotekniikka, Kiinteistöala

Pääasialliset tehtäväalueeni: Johto ja hallinto, Suunnittelu

”Toimin LIVI ry:n puheenjohtajana, ja minulla on mielenkiintoa osallistua laajemmin myös RILin toimintaan. Toivon, että voin tuoda hallitukseen ja RILin toimintaan laaja-alaista näkemystä talotekniikka-alalta ja tulevaisuuden visioista.”

RILin TOIMISTO MUUTTA

– ensi vuoden alusta alkaen löydät meidät osoitteesta Fredrikinkatu 42, 2. krs., 00100 Helsinki

■ TERVETULOA KÄYMÄÄN!

NÄKEMYKSIÄ

PIRKANMAAN RIL-NUORTEN V. 2020 PUHEENJOHTAJALTA



TAVOITTEESI PIRKANMAAN RIL-NUORTEN PJ:NÄ?

Vaalikokouksessa saimme taas uusia innokkaita jäseniä johtoryhmään, ja aiemmista jäsenistä moni halusi myös jatkaa johtoryhmässä. Tavoitteeni Pirkkanmaan RIL-Nuorten puheenjohtajana on varmistaa, että myös tulevana vuonna RIL-Nuorilla on mielekkäitä tapahtumia, joissa voi tavata ja verkostoitua muiden rakennetun ympäristön nuorten ammattilaisten kanssa.

ENSI VUODEN TILAISUUKSIA?

Tulevana vuonna erilaisia tapahtumia on tarkoitus järjestää säännöllisesti lähes joka kuukausi. Tilaisuudet alkavat jo tammikuussa edellisen johtoryhmän suunnittelemailla teemaillalla. Alkuvuonna ulkoilmaan myös talvitapahtuman merkeissä.

Aikaisempina vuosina erityisen suosittu tapahtumat, kuten Vapputapahtuma tai kesälajikokeilu järjestetään myös totuttuun tapaan.

Tänä vuonna Pirkkanmaan RIL-Nuoret järjestivät Tampereen Rakentajakillan kanssa asiantuntijaseminaarin ja sitsit vanhoille opiskelijoille ja alumnelle. Tapahtumasta saadun hyvän palautteen kannustamana tapahtuman järjestämistä on suunniteltu myös ensi vuodelle.

MIKSI KANNATTAA OSALLISTUA RIL-NUORTEN TOIMINTAAN?

Tapahtumissa on erinomainen mahdollisuus tavata uusia ja vanhoja tuttuja yli yritysrajojen. RIL-Nuoret ovat tyypillisesti vasta pitkän työuran alussa, jolloin on varmasti mielenkiintoista nähdä ja kuulla erilaisista uramahdollisuuksista rakennetun ympäristön alalla.



ALAN NUORI OSAAJA



MARKETTA

Ruutiainen

IKÄ: 26

KOTI: Helsingissä

VALMISTUNUT:

Aalto Yliopistosta
DI:ksi vuonna 2017

Lue pidempi juttu
Marketasta Rakennustekniikka-lehden verkkosivuilta rakennustekniikkalehti.fi

Marketta Ruutiainen mainitsee sanan sukurasite puhuttaessa siitä, miten hän on päätenyt tekniselle alalle. Eikä mikään ihme.

”Vanhemmat tapasivat toisensa opiskellessaan maanmittareiksi silloisessa Helsingin teknillisessä korkeakoulussa. Minulla on kaksi vanhempaa sisarusta, jotka opiskelivat myös aikoinaan TKK:lla”, Ruutiainen kertoo.

Siskolta tuli vinkki myös opintosuuntauksen valintaan.

”Selitin perheen lomamatkalla innoissani, miten jääkauden jäljet näkyvät kalliassa. Aihetta oli käsitelty lukiossa maantiedon tunneilla. Sisko sanoi, että sinullehan voisi sopia pohja- ja kalliorakentaminen.”

Niinpä Ruutiainen haki opiskelemaan Aaltoon yhdyskunta- ja ympäristötekniikkaa. Loppujen lopuksi hän valitsi geotekniikan vain sivuaineekseen ja otti pääaineekseen liikenne- ja tietekniikan.

Opiskeluaikoinaan Ruutiainen työskentelee YIT:llä, jonka jälkeen hän siirtyi riskienhallinnan ja turvallisuuskoordinoinnin tehtäviin Proxioniin, rautatieinfran suunnitteluyritykseen. Näiden töiden kautta Ruutiainen sai myös aiheen diplomityöhönsä, jossa käsitel-

tiin riskienhallintaa ja turvallisuuskoordinointia rautatiehankkeissa.

Nykyään Ruutiainen toimii Väylävirastossa radansuunnittelun projekti-insinöörinä. Hänen tehtäviinsä kuuluu erilaisten hankesuunnitelmavaiheen suunnitelmien työstäminen. Ruutiainen työpaikka sijaitsee Helsingissä avokonttorissa, jossa hän työskentelee yhdessä viiden projektipäällikön kanssa. Avoin tila edistää kokeneemmilta tekijöiltä oppimista.

”En tietenkään ehdi olla kaikissa meneillään olevissa projekteissa mukana, mutta sitä oppii paljon, kun kuulee sivukorvalla, mitä projekteista puhutaan.”

Ruutiainen on osallistunut aktiivisesti RILin Naisverkoston toimintaan. Sen lisäksi että naiset ovat vielä koko alalla vähemmistössä, Ruutiainen mukaan merkillepantavaa on myös se, kuinka alan tietyt sektorit houkuttelevat naisia vähemmän kuin toiset.

”Toki ihminen tekee sitä, mikä kiinnostaa. Mutta kiinnostus ei synny tyhjiössä. Etenkin nuoremmille on tärkeää saada viestitettyä, että naiset pärjäävät alalla. Ilman, että näkee esimerkin omin silmin, on joskus vaikea tajuta, että tämäkin asia voi olla minua varten.”



ril

jäsenedyys kannattaa

LEHDET Rakennuslehti, Tekniikka ja Talous, Rakennustekniikka **ALENNUKSET** RILin koulutuksista ja julkaisuista, RILin neuvottelemista vakuutuksista ja vapaa-ajan matkustamiseen liittyen **APURAHAT** työharjoitteluun ulkomaille sekä opinnoissaan erinomaisesti menestyneille Palkkasuosituksot teekkareille ja palkkatilastot kaikille jäsenille **MENTOROINTI** eri muodoissaan **AAMIAISTIETOISKUT** ajankohdaisista aiheista **JÄSENTAITOKOULUTUKSET** työelämätaidojen, kuten esiintymistaidon kohentamiseen **VASTUU- JA OIKEUSTURVA-VAKUUTUS JA JURISTIPALVELUT** kinkkiempiin työuran käännteisiin **VERKOSTOT**, joita luot myös **RILIN VAPAA-AJAN TILAISUUKSISSA**, kuten Glögeillä, Golfissa, Perhepäivässä, Regatassa, Runissa, Suunnistuksessa ja Tenniksessä

Tiesithän, että RIL julkaisee vuosittain jopa 10 käsikirjaa ja ohjetta, ja on järjestämässä vuosittain noin 170 koulutuspäivää!

WWW.RIL.FI/JASENEDUT

HENKIVAKUUTUS KERTOO ROHKEUDESTA

Jari kuoli kesällä. Mä yritin olla rohkea,
kun kerroin lapsille, mutta romahdin.

Hautajaisten jälkeen meidän yksitoistavuotias
sanoi, että isi oli ollut rohkea, kun se uskalsi
ajatella kuolemaa, että sen perhe voi jäädä yksin
ja otti henkivakuutuksen.

En tiedä mistä se oli sen kuullut, mutta se
oli oikeassa siinä, että Jarin rohkeus turvaa
meidän perhettä edelleen.

if.fi/henkivakuutus

Kuoleman ennakointi on mahdotonta, mutta läheisten toimeentulon varmistaminen helppoa. Laske yllättävän edullinen hinta järjestöjäsenen henkivakuutukselle verkossa vaikka heti.

