

RAKENNUS TEKNIikka

2

2016

18

YLIN JOHTO KIRA-ALAN
vastuullisuuden veturina

24

Alan yritykset
PANOSTAVAT VAHVASTI
LAATUUN

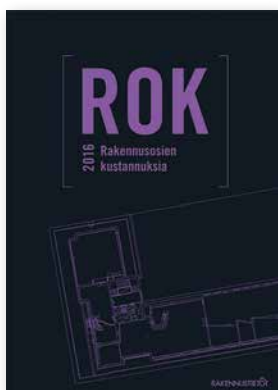
34

Opintokysely:
75 PROSENTTIA OPISKELIJOISTA
tyytyväisiä uravalintaan

VUODEN DI LAURI MERIKALLIO
HAASTAA AJATTELEMAAN
UUDELLA TAVALLA s.8

Ajanmukaista tietoa uudis- ja korjausrakentamiseen

Uutuuskirjat sisältävät luotettavaa kustannustietoa ja tärkeitä lähtötietoja uudisrakennus- ja korjaushankkeisiin. Varmista, että saat viimeisimmän tiedon käyttöösi. Kirjat maksavat itsensä takaisin säästyneinä tunteina jo ensimmäistä tarjousta laskiessasi!



Rakennusosien kustannuksia 2016

Kirja sisältää tyypillisiä pien-, rivi- ja kerrostalojen sekä teollisuusrakennusten rakenteiden kustannuksia, jotka on eritelty työn ja materiaalien osalta menekkeihin ja kustannuksiin.

Rita Lindberg, Christian Kivimäki, Anssi Koskenvesa, Matti Lahtinen
Myös e-kirja

264 s.
99 €

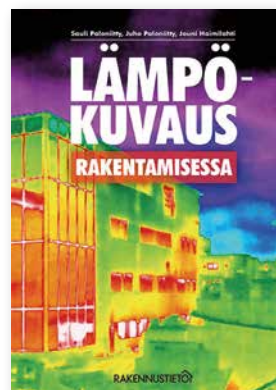


Korjausrakentamisen kustannuksia 2016

Tyypillisimpien korjausrakennuskohteiden rakenteiden purku- ja kunnostuskustannuksia. Kirjaa voi hyödyntää korjauskohteiden urakkatarjosten laskennassa.

Rita Lindberg, Tuomas Palolahti, Christian Kivimäki, Matti Lahtinen, Anssi Koskenvesa, Satu Sahlstedt
Myös e-kirja

136 s.
89 €



Lämpökuvaus rakentamisessa

Perusteos lämpökuvauksen tekijöille ja tilaajille sekä rakennusalan opiskelijoille. Kirjan liitteenä on lämpökuvauksen tilaamisessa ja tekemisessä tarvittavat lomakkeet.

Sauli Paloniitty, Juho Paloniitty, Jouni Haimilahti
Myös e-kirja

144 s.
55 €

Tilaa verkkokaupasta

www.rakennustietokauppa.fi

RT kirjakaupat

- > Helsinki, Runeberginkatu 5, puh. 0207 476 366
- > Kuopio, Kauppakatu 40-42, puh. 0207 476 494

KATEPAL

Kattavaa kotimaista laatua

- Loivat katot
- Jyrkät katot
- Liikennöidyt tasot
- Sillat
- Pihakannet
- Terrassit
- Parvekkeet
- Sokkelit
- Perusmuurit
- Vedeneristykset
- Vedenpaine-eristykset
- Radoneristykset
- Höyrynsulut

Saamelaiskulttuurikeskus Sajos, Inari.
Katolla Katepal K-PS 170/5000 harmaa.

Vuonna 1949 perustettu Katepal Oy on Suomen johtava ja ainoa suomalaisessa omistuksessa oleva bitumisten kateaineiden ja bitumituotteiden valmistaja. Katepal-tuotteet täyttävät eurooppalaisten harmonisoitujen tuotestandardien vaatimukset ja ovat CE-merkittyjä. Katepal-tuotteilla on useiden vientimaiden tyyppihväksynnät. Katepal noudattaa sertifoitua ISO 9001 -laatu järjestelmää. Huomioimme ympäristöasiat kaikessa toiminnassamme.

Katot ja niiden asennus ovat rakentamisessa tärkeä ja erikoisosaamista vaativa alue. Siksi Katepal-bitumikatteiden asennuksesta vastaavatkin yksityiset kattourakoitsijat, Katepal-Kattajat. Katepal-Kattaja on alalla pitkään toiminut ammattitaitoinen ja vastuullinen kattourakoitsija, jolta vaativinkin tilaaja saa asiantuntevan palvelun kaikissa alaan liittyvissä töissä.

KATEPAL
KATTAJA

Lisätietoja Katepal-tuotteista ja Katepal-Kattajista saat kotisivuiltamme tai Katepalin myyntiosastolta.

Katepal Oy PL 33, 37501 LEMPÄÄLÄ
Puh. (03) 375 9111, fax (03) 375 0975
e-mail: katepal@katepal.fi
www.katepal.fi

Certified
ISO 9001



KATEPAL

2

2016

5

Signaalit

8

Vuoden DI

14

Talopaletti-hanke

18

Vastuullisuus KIRA-alalla

24

Rakentamisen laatu

30

Lähes nollaenergiarakentaminen

34

Opintokysely

38

Kolumni

40

Ulkomaan kohde

44

Matkakertomus

46

Kulma

48

RILin ajankohtaiset

54

Asiantuntijat äänessä

75 %

OPISKELIJOISTA
TYTYVÄISIÄ
URAVALINTAAN

8

30



34

RAKENNUS TEKNIikka

**THE FINNISH CIVIL ENGINEERING
CONSTRUCTION JOURNAL**

72. vuosikerta
Aikakauslehtien Liiton jäsen

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

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

PÄÄTOIMITTAJA Helena Soimakallio **TOIMITUS** Helena Soimakallio,
Henriikka Hellström, Teemu Vehmaskoski, etunimi.sukunimi@ril.fi
ULKOASU Susa Laine www.susalainen.fi **ILMOITUSMYynti** JPM-Info Oy,
Hanna Torenus, hanne.torenus@jpm-info.fi **RIL** Henriikka Hellström,
henriikka.hellstrom@ril.fi **KANSIKUVA** Katri Lehtola

PALAUDE JA JUTTUIDEAT Helena Soimakallio, helena.soiimakallio@ril.fi
TOIMITUKSEN OSOITE Rakennustekniikka c/o Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL, Lapinlahdenkatu 1, 00180 Helsinki
PAINOPIIKKA Printall AS



PÄÄKIRJOITUS

PÄÄTOIMITTAJA

HELENA SOIMAKALLIO

✉ HELENA.SOIMAKALLIO@RIL.FI

🐦 @HSOIMAKALLIO

DIGI-LOO, DIGI-LEI

Pääministeri Juha Sipilän hallituksen tavoitteena on nostaa Suomen talous kestäväan kasvun ja kohenevan työllisyyden uralle sekä turvata julkisten palvelujen ja sosiaaliturvan rahoitus.

Työkäluna on strateginen hallitusohjelma, joka on jaettu viiteen painopistealueeseen: työllisyys ja kilpailukyky, osaaminen ja koulutus, hyvinvointi ja terveys, bionalous ja puhtaat ratkaisut sekä digitalisaatio, kokeilut ja normien purkaminen. Näille painopistealueille on edelleen nimetty 26 kärkihanketta, joiden avulla strategisia tavoitteita konkretisoidaan.

Kärkihankkeiden toteutuksen toimintasuunnitelma päivitettiin huhtikuussa 2016. Digitalisaation osalta tavoitteena on muun muassa digitalisoida julkiset palvelut sekä rakentaa Suomeen digitaalisen liiketoiminnan kasvuympäristö. Tarvittaviksi toimenpiteiksi on kirjattu muun muassa esineiden internetin edistäminen, liikenteen digitaalisten palveluiden kasvuympäristön luominen sekä robotiikan ja massadatan toimintaohjelmien toteuttaminen.

Kiinteistö- ja rakennusala on tarttunut hallituksen esittämään haasteeseen. KIRA-foorumi on valmistellut kevään aikana yhteistyössä keskeisten ministeriöiden kanssa toimialan omaa KIRADIGI-hankekokonaisuutta. Kokonaisuudella tavoitellaan toimialan kasvun ohella parempaa tuottavuutta ja laatua sekä vähemmän hukkaa.

Tavoitteena on luoda "digikeskus, palveluväylä ja vakiointitehdas", jotka mahdollistavat yhdessä tiedon saumattoman tuottamisen, käytön ja varastoinnin rakennetun ympäristön arvoketjussa. Kokonaisuutta kuvataan ekosysteeminä, jonka päälle tulevaisuuden uudet prosessit ja palvelut synnytetään.

KIRADIGI-kokonaisuuden budjetti on hallituskauden loppuun noin kahdeksan miljoonaa euroa, josta

valtion budjettirahoitus kattaisi noin puolet. Lopuista vastaisi ala itse. Rahat käytettäisiin puoliksi kokeiluihin ja pilottihankkeisiin sekä toimialan yhteisiin toimenpiteisiin, kuten vakioidun digitaalisen palveluväylän rakentamiseen. Alustavien tietojen mukaan hanke on myötätuulessa, ja rahoituspäätöksen odotetaan sisältyvän ennen juhannusta päätettävään lisätalousarvioon.

RYM-SHOKin päätyttyä toimialalla on selkeä tilaus yhteiselle kehitysalustalle ja -resursseille. On myös hyvä, että yhteisen kehitystyön aiheeksi on valikoitunut juuri digitaalisuus. Se on teema, jossa alalla on sekä paljon saavutettavaa että hävitävää, jos sitä ei oteta ajoissa haltuun.

Riskinä kuitenkin on, että strategisten tavoitteiden ja koodareiden väliin jää järjen mentävä aukko. Bittien ja lostamisesta leipänsä tienaaavat tahot tuottavat kyllä softaa niin kauan kuin rahat riittävät, mutta kokonaisuuden koordinointi ja ohjaus jäävät retupehälle, kun kukaan ei oikein tiedä mitä pitäisi tehdä tai tavoitteista ei päästä yhteisymmärrykseen.

KIRADIGI:ssä ei soisikaan toistuvan muutaman vuoden takaisen sähköisen asioinnin ja demokratian vauhdittamisohjelman eli SADE-hankkeen lopputuloksen: Ohjelman päätyttyä piti kuulemma erikseen tehdä selvitys siitä, mitä hankkeessa selvitettiin.

Pääministerin hengessä rohkeneenkin suositella insinöörijärjen käyttöä myös KIRADIGI:n suunnittelussa ja toteutuksessa. Analysoidaan ensin toimialan prosessit, katsotaan missä ne kapeikot ja mahdollisuudet piilevät, ja kohdistetaan toimenpiteet niihin. Lopuksi testataan ja hiotaan. Kun samalla huolehditaan kokonaisuuden ohjauksesta toimialavetoisesti, niin homman pitäisi sujua kuin Euroviisut ruotsalaisilta. **ril**

**PS. DIGGI-LOO
DIGGI-LEY OLI
VUODEN 1984 EUROVISION
LAULUKILPAILUN VOITTA-
JAKAPPALE. KATSO NOS-
TALGINEN ESITYS TÄÄLTÄ:**



SIGNAALIT

Koonnut: Henriikka Hellström



KÖÖPENHAMINASSA AVOIN DATA HYÖTYKÄYTTÖÖN

Kööpenhaminan kaupunki on lanseerannut maailman ensimmäisen Big Data Platform-palvelun. City Data Exchange-ratkaisu auttaa yhdistämään julkisen ja yksityisen tiedon yhtenäiseksi avoimen datan tietovarastoksi. Sen tavoitteena on edesauttaa fiksujen kaupunkien syntymistä muun muassa tarjoamalla kaupunkilaisille parempia palveluita. Palvelun takana on Hitachi Insight Group.

Hitachilla ja Kööpenhaminan kaupungilla on myös toinen yhteinen hanke, jonka avulla tietomassaa on mahdollista hyödyntää. Journey Insightin avulla kaupunkilaiset voivat pitää kirjaa kulkuneuvojen käytöstään ja hiilijalanjäljestään. Energy Insight puolestaan tarjoaa nimensä mukaisesti syvällisen katsauksen yrityksen tai kodin energiankäyttöön.

Kööpenhaminan kaupunki tavoittelee hiilineutraalin kaupungin asemaa vuoteen 2025 mennessä.



NIMITYS: UUSI PROFESSUURI TAMPEREELLE

Tampereen teknillisessä yliopistossa on tehty ensimmäinen TUT Industry Professor-nimitys. Tekniikan tohtori **Jukka Pekkasen** tavoitteena on vahvistaa viisivuotiskaudellaan teollisuuden ja yliopiston välistä yhteistyötä. Lisäksi hän pyrkii parantamaan rakennetun ympäristön tohtorikoulutuksen edellytyksiä ja yritysten kiinnostusta tohtorikoulutukseen. www.tut.fi

ENERGIATEHOKKUUDEN PARANTAMISELLA HYVIÄ VAIKUTUKSIA SISÄYMPÄRISTÖÖN

Viisivuotisen INSULATE-projektin perusteella energiatehokkuuden parantamisella asuinrakennuksissa on myönteisiä vaikutuksia sisäilman laatuun etenkin rakennuksissa, joissa on koneellinen poistoilmanvaihto. Päävastaavia seurauksia oli eräissä niistä rakennuksista, joissa on painovoimainen ilmanvaihto.

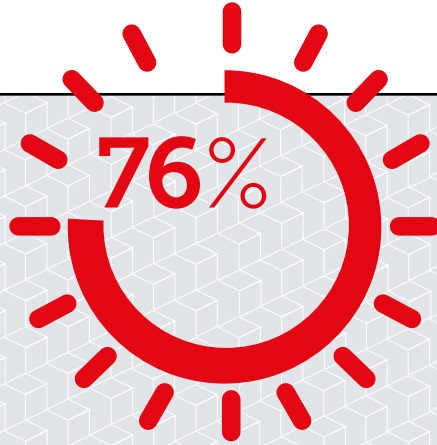
Tutkittavia kohteita oli kahdessa maassa: Liettuassa ja Suomessa. Liettuassa sisälämpötila parani huomattavasti. Sen sijaan Suomessa asuntojen sisälämpötila oli lämmityskaudella usein turhan korkea. Vastaavasti huoneilman suhteellinen kosteus jäi Suomessa usein alle suositusten (RH 20 %).

Lisäksi hankkeessa kehitettyä arviointimallia testattiin muutamissa kohteissa Virossa, Latviassa ja Iso-Britanniassa.

Projektia koordinoi Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL), TTY:ltä mukana oli Rakennustekniikan laitos sekä Liettuasta Kaunasin teknillisen yliopiston Ympäristötekniikan laitos. Hanketta ovat rahoittaneet EU:n Life+ ohjelma, Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus (ARA) ja Energiategollisuus.

Raportit ovat ladattavissa projektin kotisivuilta: www.insulateproject.eu





AURINKOSÄHKÖÄ
HYÖDYNNETÄÄN REILUSSA
KOLMESSA NELJÄSTÄ A-LUOKAN
PIENTALOSTA. WWW.MOTIVA.FI



TEKNOLOGIA- STRATEGIOIDEN AVOIMUUS PARANTAA KILPAILUKYKYÄ KEHITTYVILLÄ MARKKINOILLA

Diplomi-insinööri **Pekka Torvisen** Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa tekemän väitöskirjan mukaan teknologiastrategioiden avoimuus, yritysten tuotekehitysyhteistyö ja verkottuminen ovat erittäin tärkeitä etenkin kehittyvien markkinoiden yrityksille, jotka haluavat kilpailla globaaleilla markkinoilla. Avoimet teknologiastrategiat auttavat yrityksiä kasvattamaan resurssejaan ja edesauttamaan tuotekehitystä nopeammin kuin pelkän sisäisen tutkimuksen ja kehitystoiminnan avulla.

Väitöskirja: Catching up with competitiveness in emerging markets – An analysis of the role of the firm's technology management strategies (Kilpailukyvyyn saavuttaminen kehittyvillä markkinoilla – Yritysten teknologiastrategioiden rooli) löytyy kokonaisuudessaan osoitteesta: <https://bitly.fi/5dzaf>



© Susanna Oksanen



RILIN TOIMITUSJOHTAJA HELENA SOIMAKALLIO CIBIN PUHEENJOHTAJAKSI

Kiinteistö- ja rakennusalan tutkimus-, kehitys- ja innovaatio-organisaatioiden kansainvälisen kattojärjestön puheenjohtajaksi seuraavalle kolmivuotiskaudelle on valittu Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RILin toimitusjohtaja, diplomi-insinööri Helena Soimakallio. Hän on vuonna 1953 perustetun organisaation johtopaikalla paitsi historian ensimmäinen suomalainen, myös ensimmäinen nainen.

”Alan merkitys yhteiskunnassa on erittäin suuri niin taloudellisesta kuin inhimillisestäkin näkökulmasta. Haluankin CIBin puheenjohtajana vaikuttaa siihen, että tutkimustiedon ja alan ammattilaisten roolia yhteiskunnallisessa päätöksenteossa nostetaan. Pidän myös erittäin tärkeänä, että kiinteistö- ja rakennusalan houkuttelevuus kasvaa nuorten ja naisten keskuudessa”, Soimakallio sanoo.

CIB (International Council for Research and Innovation in Building and Construction) on koko toimialan kattava verkosto, jonka jäseninä on yli 5 000 kiinteistö- ja rakennusalan ammattilaista ja yli 500 organisaatiota. Jäsenet toimivat laajasti alan tutkimuksen, opetuksen, teollisuuden ja valtionhallinnon parissa.

www.cibworld.nl/site/home/index.html

Teksti: Henriikka Hellström

Kuvat: Katri Lehtola, Liikennevirasto, Lauri Merikallion oma kuva-arkisto

VUODEN DI LAURI MERIKALLIO HAASTAA AJATTELEMAAN UUDELLA TAVALLA

ALLIANSSIN JA UUSIEN INTEGROITUJEN
HANKINTAMALLIEN KUMMISEDÄKSIKIN
TITULEERATUN INFRA-ALAN KONKARIN VISIONA ON
NOSTAA SUOMI VAATIVIEN RAKENNUSPROJEKTIEN
TOTEUTTAMISESSA EUROOPAN KÄRKEEN.

”PIENIÄ VOITTOJA JOKA PÄIVÄ”, HÄN SANOO.



**"KYSE ON ERITTÄIN
PITKÄJÄNTEISESTÄ TYÖSTÄ, EI
MISTÄÄN HOKKUPOKKUS-JUTUISTA.**

**TIETOA TÄYTYY JAKAA
TYÖSKENTELEMÄLLÄ AIDOSTI
YHDESSÄ, EI BLOGGAAMALLA
INFORMAATIOTA."**

Vuosi USAssa muutti Lauri Merikallion maailman. Berkeleyn yliopistossa noin kymmen vuotta sitten vierailevana tutkijana työskennellyt Merikallio sisäisti LEAN-filosofian periaatteet ja toi niitä tullessaan Suomeen. Hän koki, että kyseisen ajattelumallin avulla useat rakennusalan haasteet ratkeaisivat. "Kyse on erittäin pitkäjänteisestä työstä, ei mistään hokkupokkus-jutuista. Tietoa täytyy jakaa työskentelemällä aidosti yhdessä, ei bloggaamalla informaatiota."

Ennen Kalifornian kokeuksiaan Merikallio toimi pitkään Tielaitoksella ja Destialla erilaisissa tehtävissä. "Valmistuin Otaniemestä vuonna 1992, keskelle syvintä lamaa. Syvennyin tieteen lisäksi rakentamistalouteen. Työskentelin monta vuotta määräaikaisissa tehtävissä, kunnes tilanne jos-

sakin vaiheessa vakiintui, ja pääsin mukaan Tielaitoksen uudistusprosessiin ja sen toteuttamiseen."

Vuoden diplomi-insinööriin mukaan tekniikkaa enemmän hänen sydäntään lähellä on aina ollut tuotantotalouden lähestymiskulma tekemiseen. "Tilaajien rooli rakennusprosessissa on erittäin keskeinen. Innostuin Berkeleyssä niin vahvasti alan prosessin ja kulttuurin kehittämisestä, että se muuttui urani suunnan myös Suomessa. Tajusin, että näitä asioita ajaakseen täytyy olla riippumaton."

**KANSAINVÄLISTEN
OPPI-ISIEN NEUVOIL-
LA ETEENPÄIN**

Nykyään Merikallio työskentelee yhtenä osakkaana Vison Oy:ssä, jonka hän perusti yhdessä Antti Piiraisen ja Jani Saarisen kanssa. Toiminnan laajentuessa mukaan ovat tulleet osak-

kaiksi myös Eero Moilanen ja Anders Nordström. "Olemme yhdistäneet toiminnassamme kaksi vaativaa mallia: LEAN-filosofian ja Australiasta peräisin olevan allianssi-mallin. Olemme löytäneet yhteistyötahoja, joilla on toimintansa taustalla selvä aate sekä toimintafilosofia. Olen etuoikeutettu, kun saan tehdä yhteistyötä niin monien loistavien, samat tavoitteet jakavien ihmisten kanssa."

Merikallion verkosto onkin erittäin laaja ja toiminnan ekosysteemi on laajentunut koko ajan. Monet parhaista sparrauspareista löytävätkin maailmalta, kuten Lean Constructionin edelläkävijät Glenn Ballard ja Greg Howell Yhdysvalloista sekä allianssi-mallin kehittäjä Jim Ross Australiasta. Hän sanoo Rossin roolin olleen merkittävä käynnistettäessä Liikenneviraston allianssihankkeita, kuten Lielahiti-

Kokemäki-hanketta.

Vuoden rakennusalan diplomi-insinööri on laittanut alulle ja johtanut lähimenneisyydessä kahden 2-3-vuotisen rakennusalan kehitysprojektin, LCIFIN1-2 eli Leanin hyödyntäminen rakennusteollisuudessa, läpiviöntiä. Hän on vahvasti mukana myös julkisten hankintayksiköiden yhteisen kehitysprojektissa, IPT-hankkeessa sekä lähitulevaisuudessa toimialan yritysten yhteisessä RAIN-hankkeessa.

Johtavien julkisten hankintayksiköiden yhteinen tutkimus- ja kehityshanke, IPT eli Integroidut projektien toteutusmuodot, tähtää integroitujen toteutusmuotojen kehittämiseen ja testaamiseen vaativissa julkisissa hankinnoissa. Sen tavoitteena on testata ja soveltaa allianssimallia vaativissa kiinteistö- ja rakennushankkeissa ja nostaa Suomi näiden toteuttajana Euroo-



LAURI MERIKALLIO

- Valmistunut Teknillisestä korkeakoulusta diplomi-insinööriksi 1992
- Kotoisin Sysmästä, käynyt koulut Sastamalassa, asuu nykyään Helsingin Punavuoreessa
- Naimisissa, kaksi lasta
- Vapaa-ajallaan kuuntelee ja tekee musiikkia, purjehtii, seuraa koripalloa, matkaillee ja nikkaroi kakkoskodissa

VUODEN RAKENNUS- ALAN DIPLOMI- INSINÖÖRI

Valintakriteerit

- laadukas insinööriosaaminen
- henkilön esimerkillisyys ja helppo samaistuttavuus
- positiivinen vuorovaikutus alalla, aktiivisuus sekä ammattikunnan arvostuksen edistäminen

Valinnan tekee RILin hallitus.

Tunnustus on myönnetty vuodesta 1997 alkaen.

INTEGROIDUT TOTEUTUS- MUODOT

Osapuolten yhteistoimintaan tähtääviä, relationaaliseen sopimukseen perustuvia urakka- ja sopimusmuotoja, joissa sovitaan toimijoiden välisistä suhteista ja toiminnan periaatteista sekä yhteisistä tavoitteista.

Voidaan kutsua myös yhteistoiminta- tai yhteisvastuumalleiksi, integroiduiksi toteutusmalleiksi tai integroiduiksi projektitoteutuksiksi (Integrated Project Delivery, IPD).

Voidaan lyhentää suomeksi IPT.

ALLIANSSIMALLI

Pisimmälle viety integroitu toteutusmuoto, jossa tilaaja valitsee hankkeen keskeiset sopimuskumppanit jo heti hankkeen alussa.




Lielähti-Kokemäki-hanke oli Liikenneviraston pilottikohte allianssimuotoisesta toteutuksesta.

Kumppanuusverkosto suunnittelee ja toteuttaa hankkeen yhdessä tilaajan kanssa.

Sopimusosapuolet muodostavat yhteisen organisaation, asettavat yhteiset tavoitteet, laativat yhden yhteisen sopimuksen ja kaikille yhteisen kaupallisen mallin sekä jakavat hankkeen riskit ja hyödyt yhdessä.

Lähde: Vison Oy



Big Room –työskentely tehostaa suunnittelurakentamisprosessia.

pan kärkeksi. Lisäksi IPT-hankkeessa kehitettävää allianssimallia työstehtään parhaillaan RT-kortiksi.

VIRTAUS- TEHOKKUUTTA KEHITETTÄVÄ EDELLEEN

Vuoden rakennusalan diplomi-insinöörin yhteistyökumppanit kuvailevat miestä suomalaisen rakentamisen integroinnin ja yhteistoiminnan sekä LEAN-rakentamisen isäksi tai ainakin kummiseksi. Itse tunnustuksen saaja kieltäytyy kunnian. "Ei tämä ole yhden ihmisen show."

Toisaalta, löytyy hänestä merikarhunkin vikaa. 50-vuotispäivänsä Merikallio vietti purjeverneessä Atlantilla, ettei kukaan pääsyt yllättämään. Varsinaisen unelma-ammattikin oli nuorena merikapteeni. "Tulin järkiini, ja hain Ota-

niemeen rakennusosastolle. Mikään selvä valinta rakennusala ei koskaan ollut."

Nyt työhönsä intohimolla suhtautuvan Merikallion tavoitteena on auttaa asiakkaitaan kehittämään rakennusprojekteja suuntaan, jolloin ne tuottavat enemmän arvoa asiakkaalle ja vähemmän hukkaa. Hän painottaa uutena kehittämisalueena virtaustehokkuuden kehittämistä; enemmän asentamista rakentamisen sijaan. "Toivon, että prosesseja voitaisiin kehittää myös tilaajapäässä. Hankeprosessia olisi parannettava niin, että hankintaan ja toteuttamisen aloittamiseen jää riittävästi aikaa. Ehkä suurin vaikeus on saada projektin osapuolet sitoutumaan ajankäytön tärkeyteen heti hankkeen alkuvaiheessa. Valmiuksia on parannettava heti alkumetreiltä."

Hänen mielestään Suomessakin on totuttu toi-

mimaan rakennusaloilla siiloissa ja lokeroissa. Tämän vuoksi tiimit koostaan aina jokaista hanketta kohden uudelleen. Auto- ja laivanrakennusteollisuudessa ajatellaan toisin. "Moni sanoo, ettei rakennusala voi verrata näihin kahteen. Ja että autonrakennus on helppoa. Porsche-consultingin edustajat kysyivätkin eräässä tilaisuudessa osallistujilta: oletteko rakentajat todella sitä mieltä, että kaikki rakennukset ovat erilaisia ja uniikkeja? Siitä huolimatta, että tuotatte kaikki kohteet samoilla prosesseilla ja käytätte niissä samoja rakenteita."

MUUTOSVASTARINTA MURTUU PEILIN AVULLA

Merikallio kiertää valmentamassa ja puhumassa maailmalla ja Suomessa vuodessa lukuisia päiviä. Hän sanookin olevansa toiseksi tun-

netuin Lauri kansainvälisillä Lean Construction- ja Allianssi-foorumeilla, arvostetun professori Lauri Koskelan jälkeen. Usein näiltä matkoilta on tuliaisina mitä varmimmin puhuja seuraaville suomalaisille Lean Construction-päiville.

Hän paneutuu jokaiseen koulutukseensa kuin ensimmäiseen ja sanoo olevansa päivän rupeaman jälkeen kaikkensa antanut. Tärkeää on kyky innostua aina uudelleen. Se on yksi hänen valtejaan. Ja toisaalta oppejaan; itsensä haastaminen lukee jo Visonin arvoissakin riman nostamisen, tulosten takaimisen ja energisoivasti elämisen ohella.

Kaikkiaan energiataso on miehellä korkealla. Mielellä työstää jatkuvasti uutta, ja samalla asiat etenevät vauhdilla. Merikallio sanoo, että asiat pitää laittaa toimeksi nopeasti. "Just do it." Tehokkaimmin oppii virheistään.



Tärkeää on myös mittarointi ja tulosten näyttäminen. "Haastan muita mielelläni keskustelemaan asioista. Kupletin juoni on oppiminen. Einsteininkin lausahdus kuuluu: 'Jos asiat tehdään aina samalla lailla ja luullaan, että sillä saadaan parempia tuloksia, sanotaan sitä hulluudeksi. Myös sanonta: 'Mikään ei muutu, jos kukaan ei suutu', sisältää myös totuuden siemenen.'

Hän ei kiellä, etteikö muutosvarainta kohtaisi työrintamalla koko ajan, mutta se on täysin ymmärrettävää.

Merikallio kannustaa usein ihmisiä muuttamaan ajatuksiaan menemällä peiliin eteen. Hänestä olisi yleisestikin ehkä hyvä kasvattaa sitä kyvykkyyttä, että voimme muuttaa omia asenteitamme. "Nopein tapa muuttaa systeemejä on muuttaa itseään ja omia toimintatapojaan."

Itse hän sanoo omaavan-

sa lehmän hermot. Vaikka elämässä on tullut vastaan vaikeitakin kausia, on hän pysynyt asioiden yläpuolella. "En provosoidu. Voin varmasti laskea kärsivällisyyden hyveekseni. Äkkivääryydellä ei olisi mahdollista toimia ainakaan tässä työssä."

ALIURAKOITSIJOIDEN ROOLIA VAHVISTETTAVA

Merikallio tunnetaan julkisten hankintojen kehittäjänä ja innovatiivisten hankintojen puolestapuhujana. Ikääntyvien määrä kasvaa nopealla tahdilla ja oppimisympäristöihin kaivataan uudenlaista ajattelua. Merikallio mielestä tässä on rakennusalan mahdollisuus. "Meillä on hurjasti annettavaa, sillä Suomeen tarvitaan tehokkaampia sairaa- loita, vanhushpalveluita ja oppimisympäristöjä autta- maan kestävyysvajeen vähentämisessä. Lisäksi mei-

dän rakentajien täytyy auttaa muuta elinkeinoelämää toteuttamaan kilpailukykyisiä palveluita. Enemmän arvoa ja parempaa hukan eliminointia. Ja tämä kaikki onnistuu vasta paremmalla yhteistyöllä."

Vison toimii esimerkiksi Tesoman hyvinvointipalvelut-hankkeessa kaupungin hankinta- ja alliansiasiantuntijana yhdessä PTCService Oy:n kanssa. Siinä Tampereen kaupunki toteuttaa Tesoman hyvinvointipalvelut uudenlaisella kumppanuusmallilla. Kaupunki organisoii palvelut yhdessä oman organisaationsa ja kilpailutettavan palveluntuottajan tai palveluntuottajien ryhmittymän kanssa. Palveluntuottajat valitaan neuvottelumenettelyllä ja palvelu on tarkoitettu toteuttaa allianssimallilla.

Merikallio korostaa, että tulevaisuudessa kaikissa hankkeissa yhteistyöhön

täytyy saada yhä vahvemmin mukaan myös aliurakoitsijat. Näin koko hankkeen aikainen osaaminen ja ymmärrys kasvavat. "Tulevaisuuden Suomessa ajattelumalli, jossa tilaajat, suunnittelijat, päätoteuttajat ja aliurakoitsijat toimivat aivan erillään, toivottavasti murtuu." **ril**

1

ERILLISTALOT



NOPPA



DOMINO

2

TOWNHOUSE-
MUUNNELMAT



SIVU



LOKESIVU



KERROSSIVU



SYÖTÖSIVU

3

RYHMÄTALOT



KVARTTERI



PÄTKÄ



KLUSTERI



MINIBLOKKI



CITYNOPPA

4

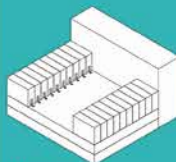
YHDISTELMÄT



TÄRTÄ-PÄ-TÄRTÄ



KOMBIBLOKKI



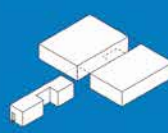
KOMPLEKSI

5

TIIVISTÄJÄT



MINIFILLERI



PATIOFILLERI



PIHAFILLERI

6

KURIOSITEETIT



HYLYKKÖ



MOBIILI



POP-UP



"Toiveena on, että uusia kaupunkikiennä-
taloja toteutettaisiin seuraavien 3-6
vuoden aikana merkittävä määrä."



URBAANIT PIENTALOT HAASTAVAT PERINTEISET OMAKOTITALOT

MÄÄRÄYSTEN JA NORMIEN UUDISTAMINEN EDESAUTTAISI KAUPUNKIPIENTALOJEN RAKENTAMISTA. TALOPAKETTI-HANKKEEN 20 KAUPUNKIPIENTALON RATKAISUMALLIN ON TARKOITUS INNOSTAA KAAVOITTAJIA JA RAKENNUSSUUNNITTELIJOITA UUDENLAISEEN AJATTELUUN.

Tilastokeskuksen mukaan asuinrakentaminen on viime vuosina painottunut kerrostalojen rakentamiseen. Pientalojen tuotantovolyyymi oli vuonna 2015 vain noin puolet vuoden 2010 määrästä.

“Kotitalouksien koko pienenee, kaupungistuminen etenee ja tiiviistä kaupunkirakenteesta on vaikea löytää pientalotontteja. Samaan aikaan yli 70 prosenttia suomalaisista haluaisi asua pientalossa”, Tampereen teknillisen yliopiston professori, arkkitehti **Markku Hedman** sanoo.

Suomessa ei juuri ole rakennettu pientaloja kaupunkien keskustoihin tai lähelle niitä, mutta esimerkiksi Kööpenhaminassa ja Lontoossa pientalomainen rakennustapa sen sijaan on yleinen.

“Suomi alkoi kaupungis-

tua kerrostalorakentamisen yleistyessä. Muualla Euroopassa kaupungistuminen alkoi aiemmin ja kaupunkirakentamista on totuttu toteuttamaan pientalomaisesti.”

Hedmanin mukaan kaupunkien suunnittelun mallit ovat toisaalta urautuneita ja kaavoitus vakiintunut sen mukaiseksi, että kaupunkeihin suunnitellaan kerrostaloja.

”Lisäksi lainsäädäntöme ohjaa melko tiukasti siihen, että on olemassa pien- ja kerrostaloja. Se tekee hybridien ratkaisujen tai välimuotojen toteuttamisen haastavaksi.”

PALETILLINEN RATKAISUJA

Keväällä julkaistiin Pientaloteollisuus PTT ry:n koordinoiman Talopaletti-hank-

keen tuloksena opas, joka esittelee 20 kaupunkiympäristöön sopivaa pientaloasumisen ratkaisumallia.

Hankkeen pää toteuttajana toimi Tampereen teknillisen yliopiston arkkitehtuurin laitoksen Asuntosuunnittelun tutkimusryhmä ASUTUT, johon kuuluvat professori Hedmanin lisäksi arkkitehti Juuso Heino, tekniikan tohtori Jyrki Tarpio sekä projektitutkija Tommi Teronen. Projektia rahoittivat ympäristöministeriö, Rakennustuotteiden Laatu Säätiö, Osuuskunta Suomen Asuntomessut, Tampereen kaupunki sekä useat PTT ry:n talotehdas- ja kumppanijäsenet.

Ratkaisumallit on tarkoitettu rakennussuunnittelun ja kaavoituksen tueksi ja ne on jaettu kuuteen ryhmään. Näitä ovat erillistalot, town-

house-muunnelmat, ryhmätalot, yhdistelmät, tiivistäjät sekä kuriositeetit.

“Townhouse-muunnelmat muodostuvat toisiinsa rinnakkain kytketyistä asunnoista kaupan suora-kaiteen muotoisilla tonteilla. Ryhmätalot ovat useasta asunnosta koostuvia selkeitä kokonaisuuksia. Yhdistelmissä pientalo on liitetty osaksi jotain toista rakennusta, tiivistäjät on tarkoitettu kaupunkirakenteen tiivistämiseen ja kuriositeetit haastavat käsityksiämme asumisesta.”

KAIKKI LÄHTEE KAAVOITUKSESTA

Hedmanin mukaan mallien mukaisten talojen rakentamiselle ei ole mitään erityistä rakennusteknistä tai määräyksiin liittyvää estettä. Kaupunkipientaloja ei vain



TALOPALETTI-HANKE

- Esittelee 20 ratkaisumallia urbaaniin pientaloasumiseen
- Taustalla analyysit toteutetuista kotimaisista ja kansainvälisistä projekteista
- Mukana 94 eurooppalaista kohdetta
- Hankkeen koordinoija Pientaloteillisuus PTT ry ja päätoteuttaja Tampereen teknillisen yliopiston arkkitehtuurin laitos

ole totuttu kaavoittamaan, suunnittelemaan eikä rakentamaan, eivätkä ostajat ole tottuneet haluamaan niitä.

ASUTUT-ryhmän on tarkoitus selvittää, millainen kaavoitustapa tuottaisi ratkaisumallien kaltaista rakentamista.

“Mikäli alueen kaava on väljä, syntyy yleensä tavanomaista rakentamista. Tiukka kaava taas saattaa määrittää lopputulosta liian yksityiskohtaisesti ja ehkäistä uusien ratkaisujen toteuttamisen.”

Hän jatkaa, että kaupunkipientalojen toteuttamisen kannalta olisi toivottavaa löytää kaavoituksen ja uusien pientaloratkaisuja toteuttavan rakentajan välille yhteistyön muotoja, joissa molempien intressit voidaan huomioida.

“Kaavoituksen prosessit ovat pitkiä, mutta toiveena on, että uusia kaupunkipientaloja toteutuisi merkittävä määrä seuraavien 3-6 vuoden aikana.”

Kaavoituksen ohella tuotantotapojen ja -prosessien tulee uudistua.

“Pientalojen rakentaminen on luontevasti asiakaslähtöistä, kun taas suurten

rakennusliikkeiden toiminnan perinteinen lähtökohta on tuotannon tehokkuus”, Hedman kertoo.

Pientalotehdas tekee talon, kun perhe sellaisen päättää hankkia ja rahoittaa, eikä tehtaalla siten ole kovin suurta taloudellista riskiä.

“Kaupunkipientalojen yleistyminen vaatisi kykyä sekä tehdä asiakkaan toiveiden mukaista tiivistä asunTORAKENTAMISTA että toteuttaa sitä toimijan omalla rahoituksella, sillä ehdotettu ratkaisumallit olisivat useimmiten yhtiömuotoisia.”

Hedmanin mukaan voi olla tarpeen tarkastella, voisiko määräysten ja normien uudistamisella tukea kaupunkipientalojen rakentamista nykyistä paremmin.

LAATU MAHTUU TII-VIISEENKIN KAUPUNKIRAKENTEeseen

Yhä useammalla pientaloyrityksellä on minikotikonsepttejä ja useisiin kaupunkieihin on suunnitteilla pientaloja. Esimerkiksi Helsingin Östersundomiin on tulossa pientalokaupunki, jossa asutaan townhouse-tyyppisissä asunnoissa.

“Uskon, että kaupunkipientalot olisivat haluttuja. Esimerkiksi Helsingin Vallila ja Tampereen Pispala ovat lähellä esittämiemme mallien kaltaista rakennustapaa. Mainituilla alueilla asutaan hyvin tiiviisti ja ne ovat arvostettuja, vaikkei talojen tekninen laatu vastaa nykytuotantoa. Miksei uusilla ratkaisuilla voitaisi saavuttaa vähintään samanlaista viihtyisyyttä?”

Eniten kaupunkipientaloja olisi mahdollista rakentaa osaksi uusia kaavoitettavia alueita, kuten Östersundomia tai Malmia.

“Myös Espoosta löytyy kaupunkipientaloille rakentamisen alueita ja esimerkiksi Tapiola on luonteeltaan lähellä urbaania pientaloasumista. Erityisen hyvin kaupunkipientalot soveltuvat ratojen varsilla sijaitsevien asemanseutujen täydennysrakentamiseen.”

TONTTIKUSTANNUKSIA JAKAMAAN YHÄ USEAMPI

Hedmanin mukaan on taloudellinen ja ekologinen välttämättömyys tiivistää kaupunkirakennetta, mutta asumisen laatutekijät säilyttäen.

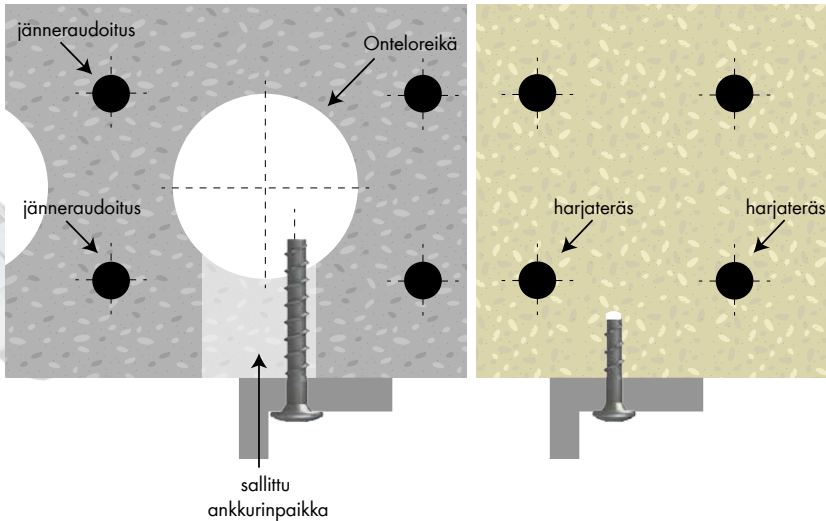
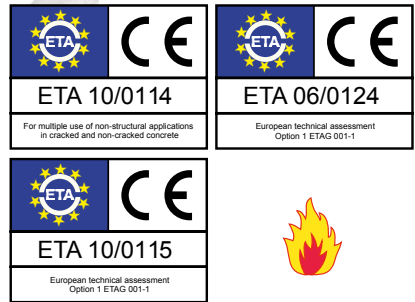
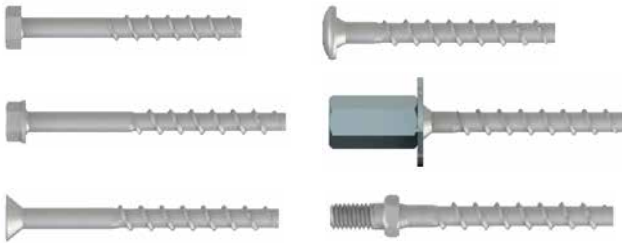
“Asuinpaikan valintaan ovat perinteisesti vaikuttaneet kovat tekijät, kuten etäisyys työpaikasta ja pehmeät tekijät, kuten alueen maine. Niiden rinnalle ovat nousseet elämäntapatekijät, jotka liittyvät esimerkiksi palvelujen läheisyyden arvos- TAMISEEN. Näitä laatutekijöitä tuottaa nimenomaan tiivis rakentaminen. Lisäksi väljässä asumisessa koetut laatutekijät, kuten piha-alue ja oma päätösvalta, voivat toteutua myös kerrostalomaaisessa tai muuten tiiviissä asumisessa.”

Kaupunkipientaloja ei synny, ellei niitä ole kannattavaa rakentaa tai ihmisillä ole niihin varaa. Talopaletti-oppaassa kuvattujen ratkaisujen mukaisessa rakentamisessa esimerkiksi tuhannen neliön tontin kustannukset voisivat jatkua neljän omakotitalon sijaan esimerkiksi 14 talolle.

“Pankkien kannalta kaupunkipientalojen rahoittaminen on järkevää, sillä niitä todennäköisesti syntyisi hyvin arvonsa säilyttävälle paikoille.” **ril**

Fix master T O G E D Ü B E L

ETA-hyväksytyt betoniruuvit ontelolaattoihin ja valubetoniin Fix Master Toge TSM 5-14



**Vältä osuminen raudoitukseen lyhyillä TSM L 6 betoniruuveilla
(ankkurin asennussyvyys 25mm, poraussyvyys 28mm)**

 **Ferrometal Oy**
Karhutie 9
01900 NURMIJÄRVI

Tel. 010 308 4500
Fax. 010 308 4501
myynti@ferrometal.fi
www.ferrometal.fi





RAKENNUSALA YMMÄRTÄÄ VASTUULLISUUDEN MAHDOLLISUUDET

VASTUULLISUUS ON NOUSEMASSA YHÄ KESKEISEMMÄKSI OSAKSI RAKENNUS- JA KIINTEISTÖALAN YRITYSTEN LIIKETOIMINTASTRATEGIAA. OMISTAJAT JA SIJOITTAJAT OVAT NOUSSEET YLIMMÄN JOHDON KANSSA VASTUULLISUUDEN VETUREIKSI.

YLIN JOHTO NÄYTTÄÄ RAKENNUSTEOLLI- SUUDESSA OLEVAN HIEMAN MUITA ALOJA TÄRKEÄMPI VASTUULLISUUDEN LIIKKELE- LEPANEVA TEKIJÄ.

- ANNA LEMSTRÖM, FIBS

Kiinteistöjen omistaminen, kiinteistöpalvelut ja rakentaminen työllistävät suoraan yli 300 000 ja välillisesti noin 200 000 työntekijää, mikä tekee klusterista Suomen suurimman työllistäjän. Alan vastuullisuuskäytännöt vaikuttavat siten hyvin laajan ihmisjoukon työelämään. Rakentamisen laatu vaikuttaa jokaisen suomalaisen arkielämään.

Rakentamisessa ja rakennuksissa kulutetaan noin 40 prosenttia koko Suomen energiankulutuksesta, joten ala on merkittävässä roolissa myös globaalissa ilmastolämpenemisen ehkäisyssä.

OMISTAJAT JA SIIJOITTAJAT UUSINA VETUREINA

Yritysvastuuverkosto FIBS:n vuoden 2016 yritysvastuututkimuksen mukaan yhdeksän kymmenestä tutkimukseen vastanneesta yrityksestä arvioi vastuullisuus-

den merkityksen kasvavan lähivuosina.

Tutkimukseen osallistuneista 202 suuresta ja keskisuuresta yrityksestä lähes 60 prosenttia sanoi asiakkaiden olevan vastuullisuuden liikkeellepaneva voima eli vaikuttavan siihen, missä määrin yritys on sitoutunut vastuullisuuteen. Lähes yhtä moni ilmoitti omistajien ja sijoittajien olevan vaikuttavimpia toimijoita.

”Uutena vahvana trendinä näkyy, että sijoittajat ovat alkaneet aiempaa enemmän kontrolloida vastuullisuutta. He pystyvät aivan varmasti vetämään linjauksia ja vaikuttamaan yritysten vastuullisuuteen. Se voi muuttaa tosi nopeastikin yritysten toimintaa”, ympäristö- ja vastuun asiantuntija **Anna Lemström** FIBSistä kertoo.

Hän jatkaa, että rakennusteollisuus poikkeaa muista tutkimusta toimialoista siinä, että omistajien ja sijoit-

tajien merkitys vastuullisuuden liikkeellepanevana voimana on suurempi kuin muilla toimialoilla.

”Samoin ylin johto näyttää rakennusteollisuudessa olevan hieman muita toimialoja tärkeämpi vastuullisuuden liikkeellepaneva tekijä.”

VASTUULLISUUS AUTTAA RAKENNU- ALALLA INNOVOI- MAAN

FIBS:n tutkimuksessa näkyi myös asiakkaiden vaikutusvallan kasvu. Selvästi aiempaa useampi tutkituista yrityksistä seuraa ja mittaa vastuullisuustavoitteiden toteutumista asiakastytyväisyyden kautta. Asiakastytyväisyyden seuranta oli rakennusteollisuudessa selvästi korkeampi kuin muilla toimialoilla.

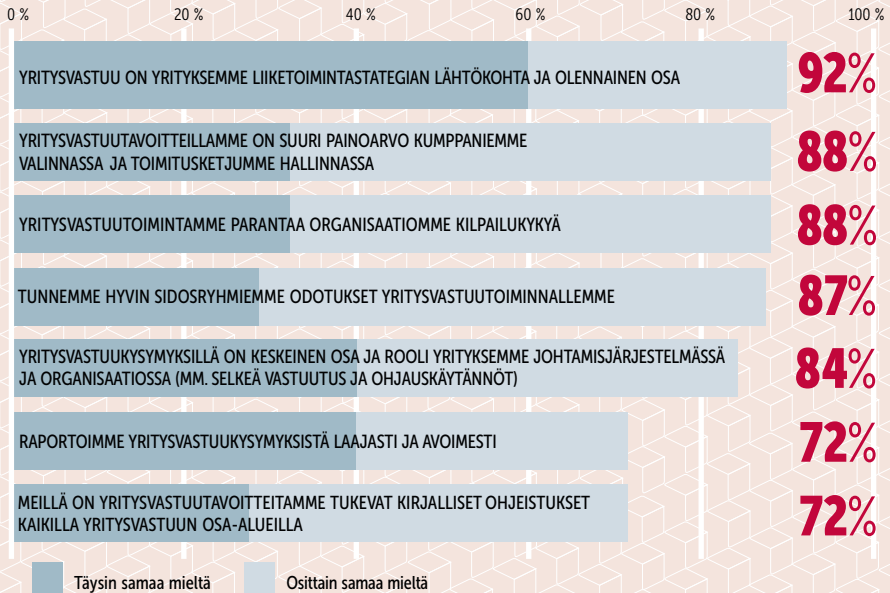
Yritysten käytännön teot ovat lisääntyneet lähes kaikissa vastuullisuusteemois-

sa, ja myös vastuullisuuden johtamiskäytännöt ovat yleistyneet kautta linjan. Kahdella kolmasosalla tutkituista yrityksistä on käytössään toimintaa ohjaava eettinen ohjeistus. Joka kolmannessa yrityksessä vastuullisuus on osa johdon ja henkilöstön kannustin- ja palkitsemiskriteerejä.

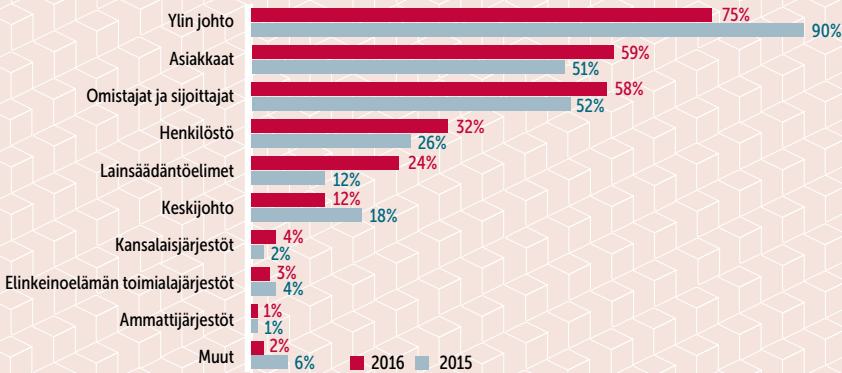
”Rakennusteollisuudessa näkyy muita tärkeämpänä työturvallisuustyö ja työnsä jaksaminen. Tämä johdettu varmasti alan luontees- ta”, Lemström sanoo.

Rakennusalalla on ymmärretty muita paremmin myös vastuullisuuden tuomat bisnesmahdollisuudet. ”Rakennusteollisuudessa nousi paljon muita aloja voimakkaammin esille, että vastuullisuus auttaa innovoimaan uusia tuotteita ja palveluita. Kaksi kolmasosaa rakennusteollisuuden vastaa- jista on vastannut näin. Määrä on yli puolet korkeampi

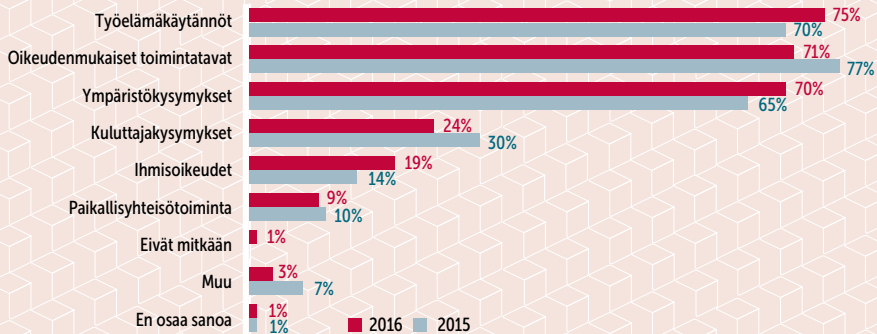
Organisaatioiden näkemys yritysvastuun toteutumisesta KTI:n Vastuullinen kiinteistöliiketoiminta kyselyn perusteella.

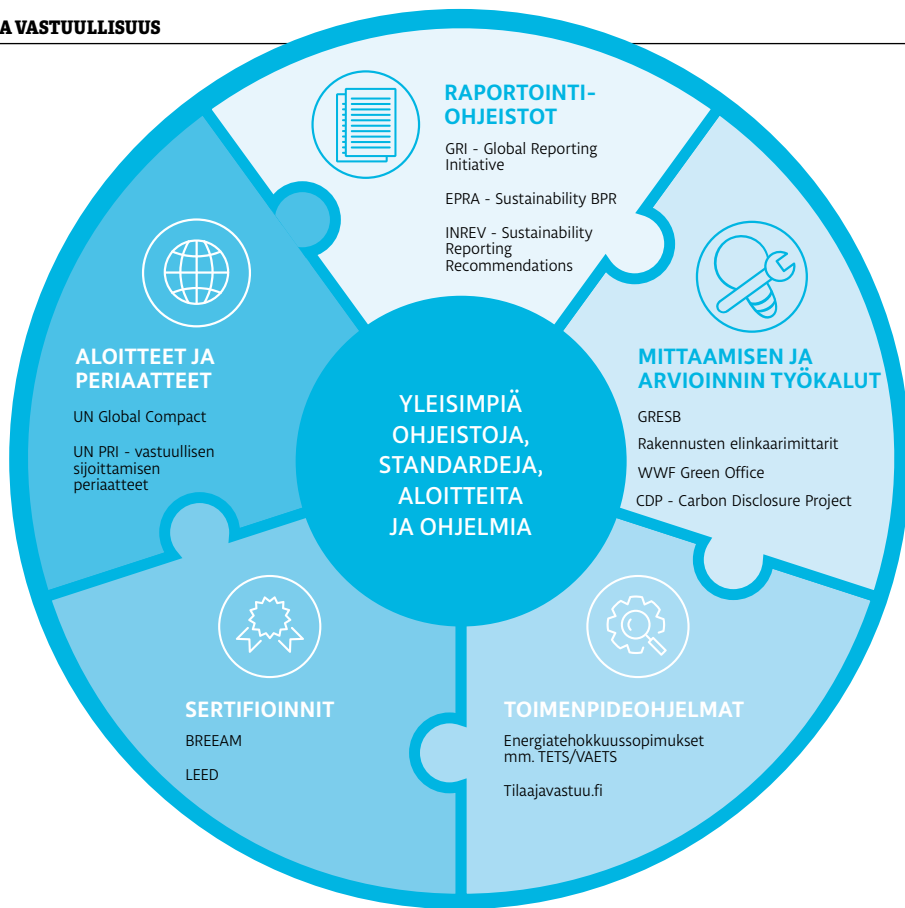


Mitkä ovat vastuullisuustoimintanne liikkeellepanevia voimia?



Mitä yhteiskuntavastuuteemoja pidätte yrityksenne kannalta olennaisimpina?





kuin millään muulla alalla on vastattu”, Lemström korostaa.

YRITYSSTRATEGIAN YTIMESSÄ KIINTEISTÖALALLA

KTI Kiinteistötieto Oy:n viime vuonna tekemän vastuullisuusbarometrikyselyn pohjalta voidaan todeta, että vastuullisuusnäkökulmat ovat saavuttaneet merkittävän roolin kiinteistöalan yritysten liiketoiminnassa. Yli puolet vastaajista ilmoitti, että yritysvastuu on olennainen osa yrityksen liiketoimintastrategiaa. Yritysvastuuasiat on yleensä myös selkeästi vastuutettu yritysten organisaatioissa ja johtamisjärjestelmissä. Kysely tehtiin 50 suurimmal-

le suomalaiselle kiinteistöomistajalle.

Vastuullisuuskysymykset ulottuvat kiinteistöalan verkostomaisessa toimintatavassa laajalle. Ne nähdään keskeisiksi niin yhteistyökumppanien valinnassa kuin muidenkin sidosryhmäsuhteiden hoidossa. Lähes 90 prosenttia vastaajista on samaa mieltä väitteen kanssa, että yritysvastuutoiminnalla pystytään parantamaan yrityksen kilpailuasemaa.

Tulos on linjassa rakennusteollisuuden näkemysten kanssa. Yhtä suuri osa arvioi, että yritysvastuutavoitteilla on suuri merkitys kumppa-

nien valinnassa ja toimitusketjujen hallinnassa.

Erittäin tärkeänä vastuullisuuden painopisteenä korostui harmaan talouden torjuminen. Kiinteistöalan merkittävät kehityspainostukset tällä alueella on myös noteerattu laajalti sidosryhmissä. Parhaita arvosanoja annettiin poikkeuksetta harmaan talouden torjumiseen liittyvistä toimenpiteistä.

KOHTI LÄPINÄKYVÄÄ RAPORTOINTIA

KTI on tutkinut myös suomalaisten kiinteistöalan toimijoiden vastuullisuusraportointia ja yritysvastuun

toimintatapoja julkisten materiaalien, muun muassa organisaatioiden vuosikertomusten ja yritysvastuureportoinnin pohjalta.

Kiinteistöliiketoiminnassa on aika voimakkaasti näkyvillä kaikki vastuullisuuden osa-alueet, vaikka alkusi vastuullisuusasiat keskittyivätkin melko voimakkaasti energiakysymyksiin. ”Nykyisin näkökulma on selvästi laajentunut ja yritykset ottavat huomioon myös taloudelliset ja muut yhteiskuntavastuun osa-alueet liiketoiminnassaan ja raportoinnissaan. Yhä useammalta alkaa löytyä raportointia verojalanjäljestä tai rahavirtojen määristä ja vaikutuksista yhteiskuntaan eri näkökulmista sekä erilaisten

Yritysvastuun merkityksen nopeaa kasvua kuvastaa muun muassa erilaisten standardien, toimintaohjeistusten ja raportointi- ja luokitustyökalujen suuri määrä. Lähde: KTI Kiinteistötieto Oy.

sidosryhmien kautta, KTI Kiinteistötieto Oy:n toimitusjohtaja **Hanna Kaleva** sanoo.

Valtaosa selvityksen organisaatioista tuo viestinnässään esiin organisaationsa taloudellisen ja sosiaalisen vastuullisuuden sekä ympäristövastuun näkökulmia sekä näihin liittyviä toimenpiteitä. Kaksi kolmesta organisaatiosta raportoi yritysvastuun tavoitteita ja saavutuksia sekä niihin liittyviä mittareita ja tunnuslukuja. Suurin osa organisaatioista yhdistää vastuullisuusasiat osaksi vuosikertomustaan.

”Kiinteistö- ja rakennusala halutaan kokonaisuudessaan tehdä läpinäkyvämmäksi yhteiskunnassa alan suurten pääomien, työllistävyyden ja verotulojen vuoksi. Ala on ollut vaikuttavuuteensa nähden ehkä jollakin tavalla vähän heikosti ymmärretty ja painoarvoonsa nähden vähän esillä julkisuudessa. Siksi on hyvä, että alan yritykset yhdessä ja erikseen tuovat näitä asioita läpinäkyviksi.”

Perinteisten taloudellisten tunnuslukujen lisäksi monet selvityksen organisaatioista raportoivat muun muassa talousrikollisuuden torjuntaan liittyvistä toimenpiteistä ja tavoitteista, liiketoiminnan rahavirtojen jakautumisesta sekä yhteis-

kunnalle kertyviä verotuloja ja veroluonteisia maksuja kuvaavan verojalanjäljen.

Yritysten raportoimissa sosiaalisen vastuun tavoitteissa ja saavutuksissa korostuvat asiakastyytyväisyys sekä henkilöstön työhyvinvointi ja osaamisen kehittäminen.

Muita keskeisiä sosiaalisen vastuun näkökulmia ovat yhteistyökumppaneiden ja alihankintaketjun vastuullisuuden varmistaminen, eettisten periaatteiden noudattaminen liiketoiminnassa, liiketoiminnan vaikutukset sidosryhmiin ja yhteiskuntaan sekä tilojenturvallisuuden ja terveellisyiden kehittäminen.

Ympäristövastuun näkökulmia ja tavoitteita tuodaan raportoinnissa tyypillisesti esiin konkreettisilla mittareilla. Kiinteistöjen ympäristökuormitukseen liittyville tunnusluvuille mainitaan usein myös tavoitteet ja keskeisimmät toimenpiteet useammaksi vuodeksi eteenpäin.

YRITYSVASTUUTYÖKALUT YLEISTYNEET NOPEASTI

Yritysvastuun merkityksen

nopeaa kasvua kuvastaa viime vuosina kehitettyjen erilaisten standardien, toimintaohjeistusten, toimenpideohjelmien ja raportointi- ja luokitustyökalujen suuri määrä. Näiden käyttö ja soveltaminen yleistyy myös suomalaisella kiinteistöalalla nopeasti.

Standardit ja ohjelmat tarjoavat neutraalin, yleisesti hyväksytyyn ja läpinäkyvän tavan raportoida liiketoiminnan yhteiskunnallisia vaikutuksia sekä toden-

” KIINTEISTÖ- JA RAKENNUSALAA HALUTAAN KOKONAISUUDESSAAN TEHDÄ LÄPINÄKYVÄMMÄKSI ALAN SUURTEN PÄÄOMIEN, TYÖLLISTÄVYYDEN JA VEROTULOJEN VUOKSI.

- HANNA KALEVA, KTI

taa ja kehittää liiketoiminnan toimintatapoja ja vastuullisuutta.

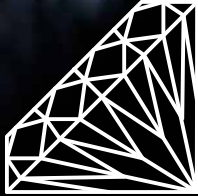
Aloitteista suuri määrä on kansainvälisiä, mutta eri alueille on kehitetty myös paikallisia tarpeita palvelevia järjestelmiä. Osa standardeista on yleisesti kaikille toimialoille sopivia, kun toiset keskittyvät tietyn toimialan tai erityisryhmän tarpeisiin. Monet standardit keskittyvät tietyn vastuullisuusnäkökulman – esimerkiksi ympäristö- tai sosiaalisen vastuun – asioihin, tois-

ten kattaessa laaja-alaisesti kaikkia yritysvastuun näkökulmat.

Maailmanlaajuisesti käytetyin yritysvastuuraportointia koskeva standardi on Global Reporting Initiative-organisaation yhteiskuntavastuun raportointiohjeisto (GRI Sustainability reporting guidelines). KTI:n viime vuosien vastuullisuusbarometrikyselyn vastaajista yli kolmannes ilmoittaa yrityksensä noudattavan kansainvälistä GRI-raportointistandardia. Lähes yhtä moni on sitoutunut YK:n vastuullisen sijoittamisen periaatteisiin (UN PRI).

Vastaaajista yli 60 prosenttia on mukana kiinteistöalan kotimaisessa energiatehokkuussopimuksessa, joko sen vuokra-asuinkiinteistöjä (VAETS) tai toimitilakiinteistöjä (TETS) koskevassa toimenpideohjelmassa. Kansainväliset rakennusten ympäristösertifikaatit LEED ja BREEAM tunnetaan laajalti, ja valtaosa vastaajista joko omistaa tai harkitsee sijoittavansa sertifioituihin kohteisiin.

”Ympäristösertifikaatit alkavat olla suurissa uudisrakennuskohteissa enemmän sääntö kuin poikkeus. Sertifikaatit ovat tänä päivänä enemmän oletusarvo kuin kilpailutekijä”, Kaleva toteaa. **ril**



TIMANTTIA
ETSIMÄSSÄ
RAKENTAMISEN
LAATUPELISSÄ

RAKENNUS- JA KIINTEISTÖALAN YRITYKSET
SUHTAUTUVAT LAADUN PARANTAMISEEN
VAKAVASTI. SE ON PAITSI KILPAILUVALTTI, MYÖS
SYVÄLLÄ YRITYSTEN ARVOISSA. TEOT ULOT-
TUUVAT TOIMINNASSA MONELLE TASOLLE, EIKÄ
TAHTOTILASTA OLE PULAA AINAKAAN JOHTO-
PORTAASSA.

Hyvä laatu saavutetaan (edelleen) oikealla asenteella, kaikkien osapuolten sitoutumisella laadun tuottamiseen sekä avoimella vuorovaikutuksella. Tavoitteet täyttyvät lisäksi oikeilla suunnitteluratkaisuilla ja materiaalinvalinnoilla sekä huolellisella toteutuksella. Samaan kategoriaan kuuluu realistinen aikataulusuunnitelman hankkeen kaikkien osapuolten kesken ja kosteudenhallintaan panostaminen. Olennaisia ovat luonnollisesti myös koulutus ja laatusertifoinnit.

Tätä mieltä ovat yhdeksän alan toimijaa, jotka vastasivat Rakennustekniikan kysymyksiin rakentamisen laadusta. Vastaukset osoittavat, että hyvän laadun eteen tehdään yrityksissä paljon.

”Meillä yrityksen johto panostaa asiaan hankekehityksen kautta”, Pohjola Rakennus Group PRG Oy:n konserni johtaja **Juha Metsälä** sanoo.

Pohjola Rakennuksen laatu syntyy myös muun muassa valmisisarakentamisella, kuten kylpyhuone-elementtien käytöllä sekä digitaalisuuden hyödyntämisellä laadunvarmistuksessa, laadun dokumentoinnissa ja tiedonkulun tehostamisessa.

Skanskalla laatuasiat näkyvät aiempaa selvemmin yrityksen uudessa strategianssa (2016-2020) sekä uudistetussa arvoissa. Esi-

merkiksi laadun merkitystä asiakastyytyväisyydessä on korostettu. ”Lisäksi takuukustannuksia ja asiakasreklamaatioiden määrää ja laatua seurataan tarkasti. Myös laadun kehittämiseen on varattu aiempaa enemmän henkilöresursseja”, Skanska Oy:n kehitysjohtaja **Ilkka Romo** ja laatujohtaja **Jaakko Forsbacka** kertovat.

Laatuasioiden huomioiminen on Skanskalla erityisen tärkeää muun muassa suunnittelunohjauksessa, hankinnoissa, työmaan ennakkosuunnittelussa sekä luonnollisesti työmaan laadunvarmistuksessa.

”Erityiskohtana voisi nostaa esiin työmaan käynnistyspäätökset. Kyseissä vaiheessa varmistetaan, että projektilla on edellytykset siirtyä toteutusvaiheeseen. Kaikkiaan Skanskan tapaan toimia perustuu vakioasiakirjoihin sekä yhteisiin työkaluihin.”

SYSTEMAATTISTA TYÖTÄ

Peabilla hyvään laatuun pyrkiminen tarkoittaa asiakkaiden tarpeiden ymmärtämistä ja yhteisesti kehitettyjen parhaiden käytäntöjen jalkauttamista prosesseihin kaikkien käytettäväksi.

Toimitusjohtaja **Mika Kattajisto** sanoo, että yritykseen puhutaan usein toiminta-

järjestelmän mukaisesta toiminnasta ja sertifikaateista. ”Toisin sanoen ensin suunnitellaan hyvin ja sitten tehdään suunnitelmien ja sovitun mukaisesti. Prosesseihin tehty systemaattinen työ on tasoittanut lopputuotteen laatua. Yhteiset työmenetelmät ja niiden valvonta muun muassa auditointien puitteissa ovat yhdenmukaistaneet toimintaa ja nostaneet siten myös rakennusten laatutasoa.”

A-Insinöörien toimitusjohtaja **Jyrki Keinänen** mukaan laatuun panostetaan auditoinnilla ja kehittämällä yrityksen toimintajärjestelmää jatkuvasti. ”Seuraamme asiakastyytyväisyyttä myös näiltä osin. Olemme lisäksi kehittäneet omaa projektimallia, A-Formaattia. Sen tavoitteena on korkea lopputuotteen laatu ja suunnittele- ja rakenna – prosessin ennustettavuus. Formaatti perustuu lean-periaatteille ja korkeaan yhteistyön asteeseen.”

Rambollilla projektipäälliköt koulutetaan projektien johtamiseen ja projektihenkilöstön ammatillinen koulutus toteutetaan koulutus- ja suunnitelmien mukaisesti. ”Noudatamme laatujohtamisen projektinhallintaprosessia, joka sisältää useita työkaluja muun muassa riskien ja sidosryhmien hallintaan sekä sisäiseen ja ul-

koiseen kommunikaatioon”, Rambollin tekninen johtaja **Mikko Leppänen** kertoo.

Rambollin laadunhallintaan sisältyvät myös muun muassa katselmukset ja tarkastuslistat, itselle luovutukset sekä senior-junior-toiminta. ”Kehitämme teknistä osaamista koko organisaation laajuisesti tekniikka-alue toiminnan avulla.”

KATTAVIA TOIMENPITEITÄ

Swecolla laatujohtajien ISO9001 ohjaa toimeksiantoprosesseja. Käytännössä laatuun panostetaan joka päiväisessä projektityössä monella tasolla: esimerkiksi vaativissa kohteissa tehdään järjestelmällisesti sisäistä tarkastusta ulkoisen lisäksi. ”Osallistumme aktiivisesti määräysten ja ohjeiden kirjoittamiseen, arvioimme jatkuvasti sisäistä toimintaamme ja meidän auditoidaan kahdesti vuodessa. Tarjoamme myös esimerkiksi rakennustuotteiden hyväksyntäpalvelua ja tuotteistetua laadunvarmistuspalvelua”, Sweco Finland Oy:n toimitusjohtaja **Markku Varis** kertoo.

Constin laatu- ja toimintajärjestelmät ovat joko DVN- tai RALA-sertifioituja. ”Järjestelmällisestä ja sertifioidusta toiminnastamme johtuen laatu on huomioitu

kaikissa prosessiemme vaiheissa. Seuraamme laadun kehittymistä muun muassa Constin omilla työmaakilpailuilla, työmaa-auditoinneilla sekä asiakkailta saatujen projektipalautteiden kautta”, Consti Yhtiöiden toimitusjohtaja **Marko Holopainen** sanoo.

Aressa toimintaprosessit on määritelty tarkkaan ja kuvattu selkeästi, kuten DNV:n sertifiointit edellyttävät. Kontrollointi kaikissa urakkakohteissa tapahtuu niin sanottujen tarkastus-

pisteiden avulla, jotka myös dokumentoidaan.

”Kiinteistöpalveluolella on hyvä jatkaa työtä hyvin dokumentoitujen rakennushankkeiden jälkeen”, Are Oy:n liiketoimintajohtaja **Jarmo Liimatainen** kertoo.

Aressa toimii myös laatujohtoryhmä, jossa laadun seuraukseen ja kehitykseen paneudutaan tarkasti.

Caverionilla on käytössä sisäinen Palvelupassi ja siihen liittyvä koulutus. Yrityksen liiketoimintajohtaja **Riku Mandelinin** mukaan

ylksi Palvelupassin periaatteista on ”Kerralla kuntoon”.

”Asentajille ja työnjohtajille järjestetään myös koulutusta oikea-aikaiseen oman työn tarkastukseen. Käytössä on esimerkiksi virheraportti, jonka avulla pyritään oppimaan virheistä.”

Toiminnan tasaista laatua pyritään Caverionilla varmistamaan sisäisillä ja ulkoisilla tarkastuksilla. Ne liittyvät standardien, toimintokohtaisten sertifikaattien ja pätevyystodistusten vaatimuksiin.

Systemaattinen työ laadun parantamiseksi tuottaa todennetusti tuloksia. Rakennusteollisuus RT:n mukaan tästä toimii hyvänä esimerkkinä 1980-luvun kylpyhuoneet. Kosteudelle alttiit tilat osataan nykyään rakentaa oikein. – Kiitos muun muassa tutkimuksen, ohjeistuksen, pätevyysvaatimusten, valvonnan ja mittauksen. **ril**

RAKENNUSTEOLLISUUDEN LAATUPOLUN HANKKEET 2011 – 2016 KONKREETTISIA TYÖKALUJA ALAN AMMATTILAISILLE

SELVITYKSET	MITTARIT	OPPAAT	LAATUKULTTUURI, TOIMINTATAVAT	JULKISUUS
Verkkokysely ammattilaisille	Työnaikainen ja luovutusvaiheen laatumittari	RATU Rakennustyömaan sääsuojaus	KoLa – työmaan johtaminen ja laaduntuotto-edellytysten varmistaminen	Suositus RALA-pätevykkien edellyttämistä
Takuuvirhekustannusten taso	Laatumittarin mobiiliosovellus Congrid Oy	RATU Rakennustöiden laatu 2014		Laatuseminaarit 2013 6 kpl
TOP 10 virheet, asuntotuotanto	RALAn Projektipalauttejärjestelmän tietojen analyysi	Uuden asunnon laatu -käsikirja	NEMO - negatiivisten asiakaskokemusten hallinta ja torjuminen	Kehittyvä rakentaminen 2014
Takuukustannus-selvitys 2013	Asiakaspalautteen seurantamittari alalle	Toimiva työmaa – hyvät käytännöt opas		Artikkelit, haastattelut
Takuukustannus-selvitys 2014		Elementtirunkorakentamisen laadukas toteutus	Laatua leanilla	Laadun rakentajat 2015 kiertue, 6 paikkakuntaa
		Tehtävälajien laadunvarmistuslistat	RATUn hyödynnettävyyden lisääminen laatuasioissa	Johdon laatuseminaari 2.12.
		Kosteudenhallinnan opasaineisto		Laadun tekijät -kilpailu

Toteutettu

Käynnissä

Suunnitteilla

RT:N MÄÄRITELMÄ RAKENTAMISEN LAADULLE:

Rakentamisen laatu muodostuu rakentamisprosessin laadusta, lopputuotteen laadusta ja asiakas kohtaamisen laadusta. Laatu on hyvää, kun rakennus tai muu kohde on virheetön ja vastaa odotuksia, toteutus on ollut sujuva ja turvallinen ja asiakkaan tarpeita on ymmärretty ja häneen sekä yhteistyökumppaneihin on suhtauduttu asiallisesti.

HARTIAVOIMIN TÖITÄ LAADUN PARANTAMISEKSI

Teksti: Henriikka Hellström

Kuvat: Laatukyselyyn vastanneet yritykset ja Rakennusteollisuus RT

Rakennusteollisuus RT:n Laatupolku-hanke johdattaa hyvän rakentamisen jäljille. Projektissa kehitetään osaamista ja työkaluja alan laatuongelmien voittamiseksi.

Rakentamisen laadusta on puhuttu pitkään. Oikeastaan niin pitkään, että kukaan nykyrakentajista ei ole ollut kuulemassa asiasta käytyjä ensimmäisiä keskusteluja. Rakennusteollisuus RT:n johtaja ja Tampereen teknillisen yliopiston professori **Jukka Pekkasen** mukaan jo vuoden 1890 Suomesta oli juttua huonosta rakentamisen laadusta.

Alan yritykset pyrkivät saavuttamaan suuren yleisön luottamuksen vuosi toisensa jälkeen, vaikka todellisuudessa jo 80 – 90 prosenttia uusista asunnoista luovutetaan virheetöminä. Eivätkä takuukustannuksetkaan huitele pilvissä: Aalto-yliopiston syksyllä 2015 tekemän selvityksen mukaan ne olivat suurimmilla asuntotuottajilla prosentin luokkaa rakennushankkeen kokonaiskuluista. Lisäksi vuosikorjauskustannukset ovat alentuneet parhaimmilla urakoitsijoilla kymmenessä vuodessa kymmenesosaan ja 10-vuotisvastuukustannukset ovat puolittuneet.

Laatupolku-hankkeessa on otettu monta askelta laadun parantamiseksi. Tuorein näistä on Rakentamisen laatuteko 2016-kilpailu, jossa pyritään löytämään paras korjaus- ja uudisrakennustyömaille tai rakennustuotteita valmistavissa tehtaisissa toteutettu laatuteko. Voittaja selviää syksyllä. "Hyvin moni yritys on ottanut laadun pääteemäkseen, joten pyydämme kärkevää kaverin positiivisesti", Pekkanen kertoo.

Toinen tuoreista toimenpiteistä on kosteudenhallinta.fi-sivuston lanseeraus alkuvuodesta. Luotettavalle asiantuntijatiedolle on kysyntää, sillä sivustolla vierailee keskimäärin tuhat eri kävijää kuukaudessa.

Hankkeessa on kehitetty myös Laatumittari, joka parantaa

työmaan työnaikaiseen laadun seurantaan ja helpottaa korjaamaan jo syntyneet virheet. Se koostuu kahdesta osasta, joista ensimmäinen sisältää työmaalla tehtävän säännöllisen tarkastuksen liittyen työmaan siisteyteen, materiaalien hallintaan sekä valmiin työn laatuun. Toinen vaihe keskittyy luovutusvaiheeseen, jolloin tarkastellaan muun muassa valmiin työn laatua asuntokohtaisesti.

"Olemme tehneet myös konkreettisia oppaita työmaiden hyvistä käytännöistä sekä Palvelukokemuksen korjauskirjan. Se sisältää vinkkejä sujuviin kohtaamisiin rakennusprojekteissa. Poiketen muista oppaista se ei ole toimintaohje teknisen laadun parantamiseksi, vaan vinkkiraja vuorovaikutuksen parantamiseksi asiakkaita kohdatessa", Pekkanen sanoo.

Julkaisut on Pekkasen mukaan otettu yrityksissä hyvin vastaan, ja monia niistä hyödynnetään sisäisissä koulutuksissa.

Tulevaisuutta on myös asiakastytyväisyysmittaus, jonka RT pyrkii saamaan käyttöön mahdollisimman monessa yrityksessä syksyn aikana.

"Siinä kysytään asiakkaiden arvosanoja heidän kokemastaan palvelusta sekä asunnon virheetömyydestä ja toteutetuista suunnitteluratkaisuista. Lopputuloksena syntyy alan indeksi, jonka perusteella alan yrityksiä voi verrata toisiinsa. Tähän mennessä mittaria on pilotoitu kuudessa rakennusliiketehtäessä, yhteensä 13 kohteessa."

Pekkanen muistuttaa, että hyvän laadun tekeminen on pääsääntöisesti tahdon asia.

"Usein laatukustannuksia syntyy tarpeettoman yksinkertaisissa asioissa. Laatu tehdään yksityiskohdilla. Eihän kukaan halua, että esimerkiksi 300 000 euroa maksavan asunnon viimeistelyssä on ikäviä virheitä. **ril**

KYSYMYKSIÄ LAADUSTA



Millä tolalla rakentamisen laatu on?



Tärkeimmät kolme käännekohtaa yrityksenne historiassa, joissa on tehty toimenpiteitä laadun parantamiseksi?



Lukuja, jotka osoittavat laadun parantuneen?



Tuoreimpia /tulevaisuuden toimenpiteitä laadun parantamiseksi yrityksessänne?



POHJOLA RAKENNUS GROUP PRG OY JUHA METSÄLÄ

1. Kehittynyt myönteisesti. Esimerkiksi Aalto-yliopiston tutkimuksen mukaan Suomen tilanne ei ole kansainvälisesti verrattuna ainakaan negatiivinen.
2. 1) Yhteinen projekti 2000-luvun alussa TTY:n professori Ralf Lindbergin johdolla rakentamisen koetuista ratkaisuista. 2) Laatukeskuksen Laatu-palkintokilpailuun valmentautuminen 2005-2008. 3) Henkilöstö- ja asiakastyytyväisyyden mittaaminen ja jatkuva parantaminen.
3. Mm. takuukustannusten pienentyminen ja asiakastyytyväisyyden parantuminen. Jälkimmäinen on noussut vajassa kymmenessä vuodessa Pohjola Rakennuksen kohteissa 2,5:sta lähes 4,5:een.
4. TOP 10 takuukorjauslistan päivitys ja digitaalinen tablettisovellus työmailla laadunvarmistukseen, dokumentointiin ja tiedonkulun tehostamiseen.



SWECO MARKKU VARIS, RAMI YLÄ-PÖNTTI-NEN, JUHA VALJUS

1. Mennyt kokonaisuutena eteenpäin, vaikka hajontaa onkin vielä liikaa. Rakentamisen vaatimustason kasvaessa ja prosessien monimutkaistuessa alan on vastattava paremmalla kokonaisuuden, muiden hankeosapuolten ja loppukäyttäjän ymmärtämisellä.
2. 1) Suunnittelualan laatujärjestelmien kehittäminen osana SKOL-yhteistyöprojektia ja niiden käyttöönotto 90-luvulla. 2) Sweco integraatio 2014-2015; yhteinen johtamisjärjestelmä, toimintamallit, sertifiointi ja implementointi koko organisaatioon. 3) Laadunvarmistuspalveluiden lanseeraus ja mallituksen kokonaisvaltainen hyödyntäminen palveluliiketoiminnassa.
3. Asiakastyytyväisyyttä kuvaavan NPS-luvun kehitys, liiketoiminnan tilauskannan kasvu (=asiakkaat luottavat), liiketoiminnan kannattavuus.
4. Laatu näkyy yhtiön toimintasuunnitelmissa selkeinä kokonaisuuksina ja tavoitteina. Jatkuva kouluttaminen, osaamisen kehittäminen selkeämmin ja järjestelmällisemmin myös mento-roinnin kautta. Asiakastarpeiden järjestelmällisempi kartoitus ja asiakastyytyväisyyden järjestelmällisempi mittaus.



SKANSKA ILKKA ROMO JA JAAKKO FORSBACKA

1. Yleisesti ottaen hyvällä. Joskus yksittäiset projektit epäonnistuvat pahastikin, joten rakennusalan laaduntuotokkyvyn tasaisuudessa on vielä parannettavaa, eli hajontaa on liikaa.
2. 1) Sertifioitu laatujärjestelmä ja prosessikuvaukset v. 1994. 2) Ohjeet ja työkalut kosteudenhallintasuunnitelman laatimiseen v. 2004. 3) Skanskan tavoitteisiin, neljään nollaan, lisättiin viides eli Nolla virhettä v. 2005.
3. Takuukustannukset ovat kääntyneet laskuun ja esim. B-to-B asiakkaat näkevät Skanskan toiminnan laadukkaampana kuin muutama vuosi sitten.
4. Mobilityökalujen ja niiden uusimpien sovellusten laajempi käyttöönotto: mahdollistaa mm. työmaiden reaaliaikaisen häiriöhallinnan sekä sähköiset vika- ja puutelstat. Tulevaisuudessa tietoa hyödynnetään kehitystoimenpiteiden kohdentamisessa ja vaikuttavuuden arvioinnissa. Tietomallinnuksen laaja käyttöönotto ja mallien laadunvarmistus parantaa laatua ja häiriöttömyyttä. Vakioratkaisuja ja esivalmistusta pyritään lisäämään.



ARE JARMO LIIMAINEN

1. Kohtuullisella tasolla. Ketjuttaminen näkyy laadussa jonkin verran, jos sitä ei ole valvottu tarpeeksi tehokkaasti. Kehitystä parempaan on tapahtunut mm. ns. kokonaisurakoiden myötä.
2. 1) Sertifiointi. 2) Aren ja Lemminkäinen Talotekniikan yhdistyessä 2014 yritysten prosesseista parhaiden puoleen poimiminen ja yhdistäminen toimivaksi kokonaisuudeksi. 3) Sisäisen auditoinnin toteutus jokaisessa yksikössä vuosittain sekä jokaisen projektin analysointi ja dokumentointi tarkastuspisteiden avulla.
3. Tuloksen parantuminen. Pitkäaikaiset asiakasuhteet. Ulkoisissa auditoinneissa ei merkittäviä poikkeamia.
4. Projektien kokonaisuhallintaan panostaminen esim. tietojärjestelmiä hyödyntäen.



PEAB MIKA KATAJISTO

1. Rakentamisen laatu on yhdenmukaistunut ja siihen kiinnitetään aiempaa enemmän huomiota.
2. 1) Prosesseihin tehty systemaattinen työ on tasoitannut lopputuotteen laatua. 2) Yhteiset työmenetelmät ja niiden valvonta mm. auditoinnin puitteissa ovat yhdenmukaistaneet toimintaa. 3) Riittävä aika työmaiden loppuun saattamiseen.
3. Työmaa-auditoointien hajonta on pienentynyt selvästi viidessä vuodessa. Parina viime vuonna kaikki Peabin työmaat on luovutettu sopimuksen mukaisesti. Takuutyökustannusten pienentyminen.
4. Asuntorakentamisen tuotteistamisen mahdollisuudet. Asiakkaan tarpeiden parempi huomioiminen – asiakkaan kokemaa asumisen laatu parane.



RAMBOLL MIKKO LEPPÄNEN

1. Rakentamisen koko ketju ei ole vielä riittävän hyvin hallinnassa, vaikka laatu onkin parantunut.
2. 1) Sertifioitu laatujärjestelmä ja kattava sisäinen auditointimenettely. 2) Asiakaspalautteiden systemaattiset kyselyt ja asiakasodotusten tunnistaminen. 3) Yrityskauppojen yhteydessä uusien yritysten saaminen mukaan laatutoimintaan ja näiden laatuosaamiseen perehtyminen ja sen hyödyntäminen.
3. Asiakastytyväisyyden parantuminen vv. 2012-2016 luvusta 4.2 lukuun 4.3. Reklamaatioiden vähentyminen.
4. "Rambollin pelikirja" - yhteiset toimintatavat ja parhaiden käytäntöjen jakaminen konserniin laajuisesti. Laatupalautteiden käsittely yhdessä asiakkaan kanssa. Sunnittelun ja rakentamisen vuorovaikutus työmailla yhdessä toimien. Jatkuva koulutustoiminta niin projektinhallinnassa kuin teknisessä osaamisessakin.



CONSTI MARKO HOLOPAINEN

1. Työkalut laadukkaaseen rakentamiseen ovat olemassa. Lopullisen laadun määrittävät kaikki rakentamisen ketjussa työskentelevät; ammattitaito ja -ylpeys ratkaisevat paljon.
2. 1) Talotekniikkatoimialamme DNV-sertifiointi. 2) Korjausurakointi- ja julkisivutoimialojen RALA-sertifiointi. 3) Turvapuistohankkeeseen osallistuminen.
3. Takuukustannusten pysyminen mallillisina ja niiden suhteellisen osuuden pienentyminen. Asiakaspalautte tasolla 5 asteikolla 1-6 ja tasolla 4 asteikolla 4 (käytössä kaksi eri mittaria).
4. Jatkuva parantaminen ja palautteista oppiminen laatutoiminnan perustana. Koulutus, kuten aikataulu- ja erikoisammattikurssit



CAVERION RIKU MANDELIN

1. Siinä on parannettavaa, se ei ole vielä halutulla tasolla.
2. 1) Eri standardeihin, sertifikaatteihin ja pätevyystodistuksiin liittyvä työ sekä toiminnan kehittäminen 90-luvulta alkaen. 2) Palvelupassin kehittäminen ja sen saamiseksi suoritettava kurssi. 3) Työnjohdon ja asentajien tekemät oman työn tarkastukset ja viheraportit.
3. Takuukustannusten pieneneminen.
4. Koulutukset, joissa pääpaino työmaan toiminnallisissa ja laadullisissa asioissa. Työ jatkuu myös todennettujen virheiden tilastoinnissa ja systemaattisessa koulutuksessa niiden karsimiseksi.



A-INSINÖÖRIT JYRKI KEINÄNEN

1. Lopputuotteen laatuun on panostettu viime vuosikymmenenä ja hyvää laatua pystytään tuottamaan. Hajontaa on edelleen liian paljon.
2. 1) Laatujärjestelmän rakentaminen - tekemisen prosesseja on standardoitu ja vakioitu 90-luvun alusta saakka, tarkastuslistat otettu käyttöön samoihin aikoihin. 2) Tietomallien käyttöönotto jo 80-luvun lopussa. 3) A-Formaatti-projektimallin luominen ja sen käyttöönotto 2016.
3. 96 % asiakkaista valmiita suosittelmaan A-Insinöörejä muille. 0-virhe-suunnittelu saavutettu useissa projekteissa. Yritys palkittu 2015 mm. Rakentamisen Ruusulla, Vuoden työmaan rakennesuunnittelijana ja Rakentamisen laatuovallus 2015-tunnustuksella.
4. A-Formaatti-projektimallin juurruttaminen yritykseen ja lanseeraus asiakkaille.



LÄHES 0-ENERGIA- RAKENTAMINEN TULEE – ONKO ALA VALMIS?

VIIMEISTÄÄN VUODEN 2021 ALUSTA VOIMAAN TULEVAN EU-DIREKTIIVIN MUKAAN KAIKKIEN UUSIEN RAKENNUSTEN ON OLTAVA LÄHES NOLLAENERGIATA-LOJA (NZEB). VÄITTELY MUUTOKSEN VAIKUTUKSISTA JA KEINOISTA KÄY ALALLA KIIVAANA.

Ympäristöministeriö julkaisi maaliskuussa luonnoksen maankäyttö- ja rakennuslain muuttamiseksi. Lakimuutoksella on tarkoitus panna täytäntöön lähes nollaenergiarakennuksen direktiivi Suomessa. Tämän ns. EPBD-direktiivin keskeisenä tavoitteena on, että uusien rakennusten rakentamisessa siirrytään vuoden 2020 loppuun mennessä lähes nollaenergiarakennuksiin EU:n yhteisten vaatimusten mukaisesti.

Maankäyttö- ja rakennuslain muutoksella säädetään paitsi lähes nollaenergiarakennuksiin siirtymisestä uudisrakennuksissa, määrätään myös siirtymisen kansallinen aikataulu ja annetaan puitteet tarkemmalle asetuksilla tapahtuvalle sääntelylle. Energia-
tehokkuuden määrittämistä koskevat tekniset säädökset annetaan erillisinä asetuksina, joista järjestään erillinen lausuntokierros tulevana syksynä.

LAKIIN EI ESITETÄ VELVOITETTA UUSIUTUVIEN KÄYTTÖLLE

EPBD-direktiivin keskiössä on lähes nollaenergiarakennuksen määritelmä. Se mukaan ”lähes nollaener-

giarakennuksella” tarkoitetaan rakennusta, jolla on erittäin korkea energiatehokkuus. Lausuntokierroksella olleeseen kansalliseen lakiluonnokseen määritelmä oli siirretty sellaisenaan.

Tarvittava lähes olematon tai erittäin vähäinen energian määrä olisi direktiivin mukaan hyvin laajalti katettava uusiutuvista lähteistä peräisin olevalla energialla, mukaan lukien paikan päällä tai rakennuksen lähellä tuotettava uusiutuvista lähteistä peräisin oleva energia.

Suomessa ei kaavailta otettavaksi käyttöön rakennuskohtaisia velvoittei-

ta uusiutuvien energialähteiden käytölle, koska Suomen oletetaan saavuttavan niin ikään EU:n asettamat uusiutuvan energian käyttötavoitteet nykyisillä toimenpiteillä.

TASERAJAA EI LAAJENNETA

Rakennuksessa käytettävä energia luokitellaan nykyisessä lainsäädännössä joko uusiutuvaksi omavaraisenergiaksi tai ostoenergiaksi. Uusiutuvalla omavaraisenergialla tarkoitetaan ympäristöstä vapaasti hyödynnettävää energiaa, joka tuotetaan kiinteistöön kuuluval-

la laitteistolla. Kiinteistöön kuuluvaksi katsotaan sekä rakennukseen kiinnitetyt, että muualla saman kiinteistön alueella sijaitsevat laitteistot.

Nykyinen määrittely, jota ei luonnoksessa esitetä muutettavaksi, sulkee pois useamman rakennuksen yhteisen järjestelmän huomioon ottamisen.

Lakimuutoksen valmistelussa oli perustelumuis- tion mukaan arvioitu myös vaihtoehtoa, jossa taserajaa koskevan määritelmä mahdollistaisi useamman rakennuksen yhteisen energijärjestelmän huomioon ottamisen, vaikka ne eivät sijaitsisi samalla kiinteistöllä toisen rakennuksen kanssa.

Taserajan laajentamista ei muutoksessa ole kuitenkaan esitetty, koska hyväksi luettavan uusiutuvan energian määrittelyn laajentaminen aiheuttaisi ristiriidan sähkömarkkinadirektiiviin perustuvan sähkömarkkina- lain kanssa.

MASSIIVIRAKENTEIL- LE TIEDOSSA HELPO- TUKSIA

Energiatehokkuutta koskevaan säännökseen ympäristöministeriö ehdottaa useita muutoksia, jotka koske-

vat muun muassa energia- muotojen kertoimien käyttöä koskevan perussäännök- sen sisällyttämistä lakiin ja rakennuksessa käytettävi- en tuotteiden terminologis- ta täsmennystä. Myös ener- giatehokkuusvaatimusten soveltamisalaa ja siitä teh- täviä poikkeuksia koskevia säännöksiä esitetään tarkis- tettaviksi EPBD-direktiivin mukaiseksi.

Ehdotetut täydennykset ja muutokset ovat tarpeen asiaa koskevien lukuisten säästösten selkeyttämiseksi. Ministeriö onkin viisaasti todennut, ettei nyt tehtävillä lakimuutoksilla ole tarkoitus muuttaa olemassa olevaa oikeustilaa, vaan ainoas- taan selkeyttää sen sovelta- misalaa rakennusten kor- jaus- ja muutostyön tai rakennuksen käyttötarkoituk- sen muutoksen yhteydessä. Esimerkiksi velvollisuus pa- rantaa energiatehokkuutta ei edelleenkaan koskisi ole- massa olevaa rakennusta, jossa parannus ei ole tekni- sestä, toiminnallisesti tai ta- loudellisesti toteutettavissa.

Lakimuutokseen sisältyy asetuksenantovaltuus ener- giatehokkuuden vaatimus- tasojen antamisesta raken- nuksen käyttötarkoituksen perusteella. Valtuus koski-

myös luonnonvarojen sääs- teliään kulumisen ottamista huomioon vaatimustasois- sa. Peruste täydennykselle on jo nykyisessä laissa, jos- sa edellytetään paitsi ener- gian myös luonnonvarojen säästeliään kulumisen hu- mioon ottamista uutta ra- kennusta suunniteltaessa ja rakennettaessa.

Energian ja luonnonva- rojen säästeliästä kulumis- ta tarkastellaan jatkossa elinkaariominaisuuksina niin, että rakennuksen re- surssitehokkuus huomioi- daan laajemmin kuin vain energian kulumisen osalta. Esimerkkinä lakimuutoksen perustelumui- tiössä on käy- tetty massiivipuorakennuk- sia, joilla esitetään olevan sel- laisia resurssitehokkuuden kannalta kestäviä elinkaa- riominaisuuksia, jotka voi- daan ottaa huomioon ener- giatehokkuusvaatimuksis- ta tarkemmin säädettäessä.

Hirsirakentamisen suo- siminen esimerkiksi alem- pien E-lukuvaatimusten muodossa on aiheuttanut keskustelua, koska sen on koettu asettavan eri raken- nusmateriaalit eriarvoiseen asemaan. Ratkaisuksi on esi- tetty muun muassa hel- potusten ulottamista kaikkiin yksiaineisiin rakenteisiin.

Koska kyseessä on pakotta- va lainsäädäntö, lain on olta- va vaikutuksiltaan aina sekä materiaali- että teknologia- neutraalia.

MINISTERIÖ ESITTÄÄ NOPEUTETTUA AIKA- TAULUA

EPBD-direktiivissä sääde- tään tarkasti myös määrä- ajoista, joilla lähes nollaener- giarakennuksiin tulee siir- tyä. Direktiivin 9 artiklan 1 kohdan mukaan jäsenval- tion on varmistettava, että:

- a) 31. päivään joulukuuta 2020 mennessä kaikki uudet rakennukset ovat lähes nol- laenergiarakennuksia; ja
- b) 31. päivän joulukuuta 2018 jälkeen uudet raken- nukset, jotka ovat viran- omaisten käytössä ja omis- tuksessa, ovat lähes nol- laenergiarakennuksia.

Määräajat on tuotu kan- salliseen lainsäädäntöön di- rektiivin sanamuodon mu- kaisina jo vuonna 2014 ym- päristöministeriön raken- nusten energiatehokkuu- desta annetun asetuksen muutoksella.

Lausunnolla olleessa luon- noksessa esitettiin, että lain- muutos ja asetukset saatai- siin voimaan vuoden 2017 alussa. Uudisrakennusten energiatehokkuusvaatimuk-

set tulisivat sovellettaviksi jo vuoden 2018 alusta vireille tuleviin rakennuslupahakemuksiin. Lakimuutos aikaistaisi siten direktiivin voimaantuloa Suomessa eikä se sisältäisi voimaantuloajan kohdan porrastusta rakennusten käytön tai omistuksen mukaan.

Ympäristöministeriölle toimitetuissa lausunnoissa nopeutettua aikataulua kohtaan on esitetty kritiikkiä. Niissä on myös vaadittu voimaantulosäännöksen säilyttämistä EPBD-direktiivin ja voimassa olevan kansalli-

sen asetuksen mukaisena.

Mahdollisimman pitkä siirtymäaika ja julkisten tilaajien pioneerirooli onkin nähty alalla tarpeelliseksi, jotta uusien suunnittelu-, materiaali- ja tuotantoratkaisujen toiminnallisesta, teknisestä ja taloudellisesta laadusta voidaan varmistua riittävän luotettavasti.

VALTIONEUVOSTON ASETUKSELLA TARKISTETAAN ENERGIAMUOTOKERTOIMIA

Lakimuutosesityksen yhteydessä julkaistiin alusta-

vat luonnokset lakiin liittyvistä keskeisistä asetuksista. Yksi niistä on valtionneuvoston asetus rakennuksissa käytettävien energiamuotojen kertoimien lukuarvoista.

Kommentoitavana olleessa luonnoksessa esitettiin sähkön, kaukolämmön ja kaukojäähdytyksen energiamuotokertoimien lukuarvojen pienentämistä noin 30 prosentilla nykyisin voimassa oleviin arvoihin verrattuna. Fossiilisten polttoainesten ja rakennuksessa käytettävien uusiutuvien polttoainesten kertoimet säilysi-

vät samoina kuin ennenkin.

Erityisesti pientaloasukkaat ovat kokeneet sähkön nykyisen kertoimen 1,7 kohtuuttoman korkeaksi verrattuna muiden lämmitysmuotojen, kuten kaukolämmön (0,7) ja kevyen polttoöljyn (1,0) kertoimiin. Sähkö on käyttöpaikalla helposti säädettävissä ja puhtaasti käytettävissä oleva energiamuoto, jonka hyödyt korostuvat lähes nollaenergiarakentamisen yhteydessä. Uusiutuvien energianlähteiden osuus sekä kotimaisen että pohjoismaisen sähkön tuotantorakenteessa

FINZEB KOKOSI ALAN NÄKEMYKSIÄ LÄHES NOLLAENERGIA- RAKENTAMISESTA

Ympäristöministeriö, Rakennusteollisuus RT ja Talotekniikkateollisuus ry toteuttivat vuosina 2014-2015 FlNZEB-hankkeen, jossa pyrittiin määrittämään kansallisten energiatehokkuusvaatimusten tasot rakennustyypeittäin.

Hankkeen lopputuloksena ehdotettiin, että asuin-

kerrostalon lähes nollatason E-luku olisi 116 kilowattituntia neliötä kohden vuodessa. Pientalojen lähes nollatason E-luvuksi ehdotetaan 120–204 kWh/(m²a) talon koosta riippuen. Mitä suurempi talo, sitä tiukempi luku.

Toimistorakennuksen lähes nollatason E-luvuksi hankkeessa ehdotettiin lukua 90 kWh/(m²a), kun nykyisin voimassa oleva vuoden 2012 rakentamismääräysten D3-osan vähimmäisvaatimus on 170 kWh/(m²a). Muita käyttöluokkia suurempaa kirstystä perusteltiin sillä, että toimistorakennuksiin jo nyt tarjolla talotekniikkaa, jonka avulla energiankulutusta voidaan vähentää kustannustehokkaasti.

FlNZEB-hankkeen ehdotukset lähes nollaenergiisten rakennusten E-luvuksi olivat asuinkeuhkaloissa 11 prosenttia, toimistorakennuksissa 47 prosenttia ja liikerakennuksissa 40 prosenttia nykytasoa kireämmät. Tasot oli valittu niin, että niiden saavuttaminen uudisrakentamisessa on realistista nykyisillä teknisillä ratkaisuilla ja järkevin kustannuksin. **ril**

on viime vuosina edelleen kasvanut, mikä osaltaan tukee sähkön kertoimen alentamista.

Vastaavaa kehitystä on tapahtunut myös kaukolämmön tuotannossa, jossa puu- ja kierrätyspoltoaineet ovat nykyisin hyvin laajasti käytössä myös suurissa kaupungeissa. Esitys tuokin kaukolämmön ja rakennuksessa käytettävät uusiutuvat polttoaineet samanarvoiseen asemaan, kun tilanne aiemmin suosi rakennuksessa käytettäviä uusiutuvia polttoaineita.

ENERGIATEHOKKUUDEN VERTAILULUVUT KIRISTYVÄT OSIN REILUSTI

Toinen keskeinen lähes nollaenergiarakennusten suunnittelun ja rakentamisen ohjauksen työkalu on ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen energiatehokkuudesta. Asetus koskee sellaisen uuden rakennuksen suunnittelua ja rakentamista, jonka sisäilmaston ylläpitämiseen käytetään energiaa. Asetuksen säännöksillä määritellään muun muassa energiatehokkuuden vertailulukujen laskentatapa ja vaatimustasot eri rakennusten käyttötarkoituksissa

ja rakennuksen vaipan lämpöpölväiden enimmäisarvot (U-arvot).

Luonnoksessa ei ehdoteta muutoksia nykyisin käytössä oleviin U-arvoihin, mutta asetusluonnoksessa esitetyt energiatehokkuuden vertailuluvut ovat kiristyneet nykyisiin E-lukuihin verrattuina.

Erilliset pientalojen ja kettutalojen osana olevissa rakennuksissa muutokset ovat samaa suuruusluokkaa kuin edellä mainitut energiamuutosten kerrointen muutokset eli arvoja pienennetty noin 30 prosenttia. Kaikissa muissa käyttötarkoituksissa vertailulukuihin esitetään erittäin merkittäviä kiristysiä. Esimerkiksi toimistorakennusten vertailuluvuksi ehdotetaan luonnoksessa 64 kWh/(m²a), kun nykyisin voimassa oleva vertailuluku on 170 kWh/(m²a).

Esitetyn tason kunniahimoa kuvastaa hyvin se, että Helsingin Viikkiin vuonna 2011 valmistuneen Ympäristötalon E-luku on 85, mikä vastasi valmistumisajankoh-

tana vallinnutta käsitystä lähes nollaenergiatasosta. Jos Ympäristötalon simuloituun energiankulutukseen sovellettaisiin nyt ehdotettuja uusia energiamuotojen kertoimia, saataisiin kohteen E-luvun arvoksi 71.

JUUPAS EIPÄS -KESKUSTELU KÄY VILKKAANA

Asetusluonnoksessa ehdotetut energiatehokkuuden vertailulukujen muutokset tulevat vaikuttamaan merkittävästi rakennusten suunnitteluun ja rakentamiseen kaikissa rakennusten käyttöluokissa. Ympäristöministeriöllä ja alan toimijoilla onkin kiire arvioida esityksen vaikutuksia rakennusten suunnitteluun ja käytännön toteutukseen sekä rakentamisen kustannuksiin.

Samaan aikaan keskustelu lähes o-energiarakentamisen vaikutuksista ja keinosta jakaa alan toimijoita eri leireihin. Puolustajat toteavat, että uudisrakennusten energiatehokkuuden parantaminen hillitsee ilmastonmuu-

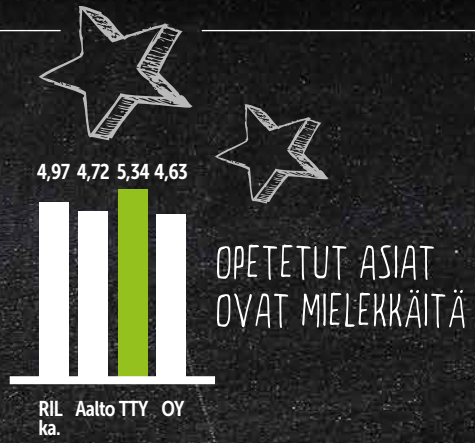
tosta ja parantaa samalla energiaomavaraisuutta. Samalla vakuutetaan, ettei rakennusten terveellisyydestä tai sisäilman laadusta tingitä jatkossakaan. Eikä meillä varsinaisesti ole vaihtoehtoa, koska säädökset ovat tulosta kansainvälisistä sitoumuksistamme.

Vastustajien leiri on linnoitautunut perinteisten materiaalien ja ratkaisujen taakse; vannotaan massiivirakenteiden ja painovoimaisen ilmanvaihdon nimiin, ja väitetään niiden ehkäisevän muutoin lähes o-energiatuloissa väistämättä syntyvät kosteus- ja homeongelmat. Lisäksi paksusti eristettyyn ja tiiviiseen vaippaan sekä runsaaseen talotekniikkaan perustuva rakennus koetaan kalliiksi ja alttiiksi suunnittelu-, toteutus- ja käyttövirheille.

Ja rintamalinjojen kesellä seisoo hämmentynyt asiakas, joka pohtii kumpaa asiantuntijakaartiä uskoa ja millaiseen ratkaisuun rahansa laittaisi. **ril**

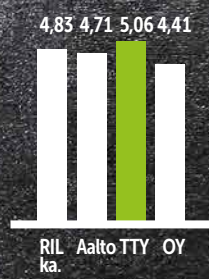
"ESITYS TUO KAUKOLÄMMÖN JA RAKENNUKSESSA KÄYTETTÄVÄT UUSIUTUVAT POLTTOAINEET SAMANARVOISEEN ASEMAAN."

OPETUSJÄRJESTELYT OVAT TARKOITUKSEN-
MUKAISET JA JOUSTAVAT
(KURSSIEN AIKATAULUTUS, OPETUKSEN
SIJAINTI, KURSSIMATERIAALIN SAATA-
VUUS)

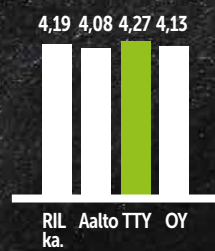


OPETUSHENKILÖKUNNAN
ASIAOSAAMINEN ON
SYVÄLLISTÄ

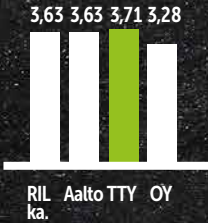
OPETUSMATERIAALI ON
AJANKOHTAISTA JA
TARJOAA VIIMEISINTÄ
TIETOA



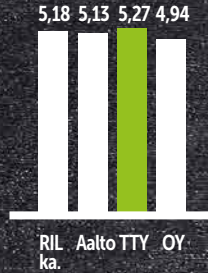
OPETUS-
HENKILÖKUNTA
OSAA OPETTAA



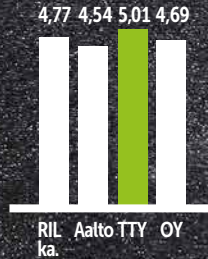
KOEN SAAVANI
RIITTÄVÄSTI
PALAUTETTA
OPPIMISESTANI



OPINTOSUORITUSTEN
ARVIOINTI ON
OIKEUDENMUKAISTA
JA TASAPUOLISTA



YLIOPISTOSSA SUORITETTAVA
TIETEELLINEN TUTKIMUS ON
MIELESTÄNI KORKEATASOISTA
JA SEN TULOKSIA HYÖDYNNE-
TÄÄN OPETUKSESSA



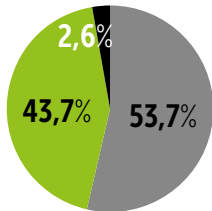
RIL ka. – Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL keskiarvo | Aalto – Aalto-yliopisto
TTY – Tampereen teknillinen yliopisto | OY – Oulun yliopisto

RILIN OPINTOKYSELY: 75 % OPISKELIJOISTA TYTYVÄISIÄ URAVALINTAAN

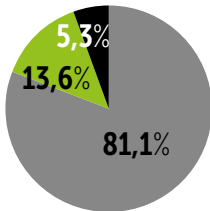
SUOMEN RAKENNUSINSINÖÖRIEN LIITTO RIL TOTEUTTI KEVÄÄLLÄ 2016 OPINTOKYSELYN, JOSSA SELVITETTIIN OPISKELIJOIDEN JA VASTAVALMISTUNEIDEN KOKEMUKSIA OPINNOISTA, OPETUSMENETELMISTÄ JA NIIDEN VASTAAVUUDESTA TYÖELÄMÄN TARPEISIIN. KYSELYYN VASTASI 223 NUORTA.



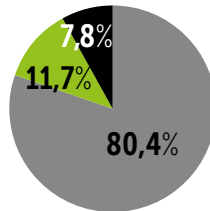
TULISIKO SEURAAVIA TAITOJA OPETTAA YLIOPISTOSSA? JOS KYLLÄ, KUULUVATKO NE MIELESTÄSI KANDIOHJELMAN YLEISOPINTOIHIN VAI PÄÄAINEOPINTOIHIN?



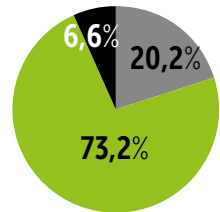
PROJEKTINHALLINTA



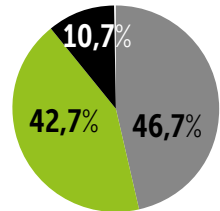
TIIMITYÖSKENTELY JA NEUVOTTELUTAIDOT



SUULLISEN ESIINTYMISEN TAITOT



JOHTAMIS- JA ESIMESTAITOT



YRITYSTOIMINNAN PERUSTEIDEN TUNTEMUS

● Kandiohjelma ● Pääaineopinnot ● El tarvitse sisällyttää

Suurin osa RILin opintokyselyyn vastanneista on erittäin tyytyväisiä omien opintojensa etenemiseen. Vuoteen 2014 verrattuna tyytyväisyys on noussut. Kaikkein tyytyväisimpiä ovat Oulun yliopiston opiskelijat, jotka arvottivat etenemisensä 7,13 -arvoiseksi asteikon ollessa 1–9. Saman luku oli Tampereen teknillisen yliopiston opiskelijoilla 6,76 ja Aalto-yliopistoa käyville 7,04.

Yleisimmäksi syyksi opintojen hidastumiseen opiskelijat ilmoittivat tämänkin vuoden kyselyssä työssäkäynnin. Toiseksi yleisin syy on kurssien pakollinen suoritusjärjestys tai niiden huono aikataulutus. Kolmanneksi yleisin opintojen hidastumisyy on edelleen kurssien työläys, jossa on kuitenkin havaittavissa pientä edistystä, sillä edellisikerran kyselyssä kurssit koki työläiksi suurempi osa vastaajista.

Opiskelijat ovat suhteellisen tyytyväisiä myös omaan oppimiseensa. Asteikolla 1–9 tyytyväisimpiä ovat oululaiset (6,73), kun arvosana on Otaniemessä 6,22 ja hervantalaisilla 6,57.

Opetusjärjestelyt ovat enimmäkseen tarkoituksenmukaisia ja joustavia, mutta kaikissa yliopistoissa on parantamisen varaa kurssien aikataulutuksessa, opetuksen ajainnissa ja kurssimateriaalien saatavuudessa.

Opiskelijat arvostavat yliopistoissa tehtävää korkeatasoista tutkimusta ja kokevat, että sitä hyödynnetään opetuksessa varsin hyvin.

Palautteenantoon on sen sijaan panostettava. Parhaiten palautetta kokevat saavansa TTY:n opiskelijat.

KILLAT JA AMMATTIAINEKERHOT TAVOITTAVAT LÄHES KAIKKI

RILin kyselyyn vastanneista lähes viidennes tuntee kuuluvansa erittäin hyvin oman alansa opiskelijoiden joukkoon ja 64 prosenttia hyvin. Opintokyselyn vastaajat ovat myös aktiivisesti mukana erilaisessa järjestötoiminnassa. Lähes kolmannes vastaajista toimii yhden tai useamman järjestön hallituksessa tai on muuten erittäin aktiivisesti mukana järjestämässä toimintaa.

Opiskelijoita on kuitenkin erilaisia, ja noin viidennes ilmoitti osallistuvansa silloin tällöin opiskelijajärjestöjen toimintaan ja toinen viidennes ilmoitti osallistuvansa toimintaan vain harvoin. Vuoden 2014 kyselyyn verrattuna opiskelijajärjestöjen toiminta tavoittaa nyt enemmän opiskelijoita, sillä vain 12 prosenttia

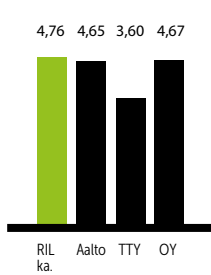
vastaajista ilmoitti, ettei osallistu lainkaan opiskelijajärjestöjen toimintaan, kun edellisessä kyselyssä osuus oli 18 prosenttia.

Selkeä enemmistö toimintaan osallistuvista vastaajista (67 %) on ensisijaisesti mukana killan toiminnassa. Seuraavaksi yleisintä (39 %) on aktiivisuus ammattiainekerhoissa. Kolmanneksi useimmin osallistutaan liikunta- tai urheilujärjestöjen toimintaan (25 %).

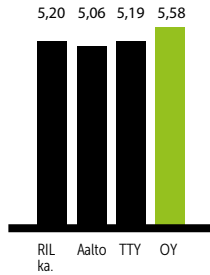
PROJEKTINHALLINTAA TOIVOTAAN KANDIVAIHEEN OPETUKSEEN

Kyselyssä tiedusteltiin opiskelijoiden mielipiteitä viidestä eri työelämän taidosta ja niiden opetuksen tarpeellisuudesta yliopistossa. Vastaajat toivovat erityisesti kandivaiheeseen tiimityöskentely- ja neuvottelutaitoja sekä suullisen esiintymisen taitoja.

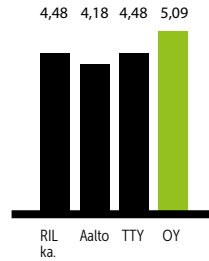
ARVIOLU, KUINKA HYVÄT VALMIUDET OPINTOSI ANTAVAT SEURAAVIIN TYÖELÄMÄN TAITOIHIN.



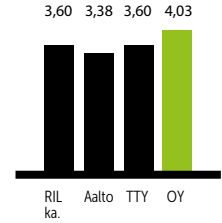
PROJEKTINHALLINTA



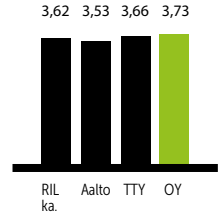
TIIMITYÖSKENTELY JA
NEUVOTTELUTAIDOT



SUULLISEN ESIINTYMISEN
TAIDOT



JOHTAMIS- JA ESIMIESTAITOT



YRITYSTOIMINNAN PERUS-
TEIDEN TUNTEMUS

Edellisessä kyselyssä 81 prosenttia vastaajista toivoi projektinhallinnan opetusta maisterivaiheen opetukseen, mutta nyt yli puolet vastaajista toivoo sitä jo kandidaatinvaiheeseen. Maisterivaiheeseen toivotaan erityisesti johtamis- ja esimiestäitojen opetusta. Lisäksi selkeä enemmistö vastaajista on sitä mieltä, että yritystoiminnan perusteita pitäisi opettaa joko kandi- tai maisterivaiheessa.

ENGLANNIN KÄYTTÖ OPINNOISSA LISÄÄNTYNYT

Kansainvälistyminen kiinnostaa nuoria selvästi, ja vaihto-opintojen lisäksi myös työt ulkomailla kiehtovat. Kaikista RILin kyselyyn vastanneista yli kolme neljänestä on kiinnostunut mahdollisuudesta työskennellä kansainvälisissä tehtävissä ulkomailla jossakin vaiheessa työuraansa. Noin vii-

dennes vastaajista ilmoitti kotoaan työmarkkinoiden riittävän. Vastaajista 40 prosenttia ei aio lähteä vaihto-opiskelumaan lainkaan. Syiksi he mainitsivat valmistumisen viivästyminen ja taloudelliset syyt.

Eri yliopistojen välillä on havaittavissa huomattaviakin eroja englannin kielen käytössä. Kaikista vastaajista 17 prosenttia on suunnitellut kirjottavansa diplomityönsä englanniksi. TTY:n ja Aalto-yliopiston opiskelijoiden välillä näkyy edelleen selkeä ero, mutta muutosta on tapahtunut myös kahden vuoden takaisin tuloksiin verrattuna. Otaniemäläisistä 24 prosenttia (2014: 11 %) on suunnitellut kirjottavansa diplomityönsä englanniksi, kun vastaava luku hervantalaisten keskuudessa on kuusi prosenttia (2014: 4%). TTY:n opiskelijoiden selkeä enemmistö (61 %, 2014: 78 %)

ilmoitti suoraan, ettei aio kirjoittaa työtään englanniksi. Aallossa vastaava osuus on nyt 33 prosenttia (2014: 48 %).

Oulussa ajatukset diplomityön kirjoituskielestä jakautuvat tasaisemmin. Reilu neljännes kertoo suunnittelevansa, että kirjoittaa diplomityönsä englanniksi. Sen sijaan 43 prosenttia oululaisista vastaajista ei tätä mahdollisuutta aio käyttää.

Eroja löytyy myös opintojen suorituskielestä. Kun kieliohjelmaa ja vaihto-opiskelua ei huomioida, TTY:llä on suoritettu selkeästi vähiten opintoja kursseilla, joiden kieli on ollut englanti. Englanniksi opiskelu ei ole opiskelijoille täysin vastenmielistä, mutta osa opiskelijoista kokee sen vaikeuttavan oppimista. Englanninkielisiä kursseja on nyt kuitenkin enemmän kuin kaksi vuotta sitten.

OPISKELIJAT OVAT OIKEALLA ALALLA JA SIELLÄ HALUTAAN PYSYÄ

Enemmistö (56 %) RILin kyselyyn vastanneista koki opiskeluvansa oikeaa alaa 'suurena määrinä'. Luku oli kaikkein korkein TTY:n opiskelijoiden keskuudessa, sillä vastaajista peräti 62 prosenttia opiskeli 'suurena määrinä' oikeaa alaa ja 32 prosenttia 'jossakin määrinä' oikeaa alaa.

Opiskelijat ovat myös tyytyväisiä valitsemaansa opiskelualaan. Kaikista RILin kyselyyn vastanneista 75 prosenttia ei suunnittele alan vaihtoa lainkaan. Alan vaihtoa harkitsi 15 prosenttia ja vain neljä prosenttia opiskelijoista suunnitelti sitä vakavasti. **ril**



TUOMO PELTONEN
KTT, JOHTAMISEN JA ORGANISOINNIN
PROFESSORI, TURUN YLIOPISTON
KAUPPAKORKEAKOULU

VASTUULLISTA JOHTAMISTA EI VOI ULKOISTAA

Vastuullinen liiketoiminta puhuttaa, ei vähiten rakennusalalla. Yritykset pyrkivät parantamaan työnsä laatujälkeä ja vaikutuksia ympäröivään yhteiskuntaan pystyttämällä erilaisia vastuullisuusjärjestelmiä ja eettisiä koodeja. Yhä useammalla organisaatiolla on ikioma yhteiskuntavastuupäällikkö. Silti monella alalla tulee jatkuvasti ilmi vastuutonta ja vahingollista toimintaa. Käry käy, aina Panamassa saakka.

Vastuullinen johtaminen voidaan ymmärtää ulkoisena systeeminä tai sisäisenä periaatteena. Ulkoiseen käyttöön tarkoitetut vastuullisuusohjelmat, standardit ja eettiset ohjeet ovat näkyvä osa pyrkimystä kestävämpään liiketoimintaan, mutta ne jäävät monesti irrallisiksi kulsseiksi.

Todelliseen toimintaan vaikuttaa painavammin yrityksen sisäinen kulttuuri. Ajan henki korostaa kilpailua, tulokellisuutta ja keskitettyä johtamista. Monen viimeaikaisen business-skandaalin taustalla on vaikuttanut aggressiivinen organisaatiokulttuuri, jossa henkilöstö on sisäistänyt tarpeen "tehdä tulosta hinnalla millä hyvänsä". Esimerkiksi finanssiriisin laukaisseissa amerikkalaispankeissa paketoitiin sijoittajille riskipitoisia asuntolainoja tietäen niiden sisältämien ongelmien kaatuvan asiakkaiden ja viime kädessä yhteiskunnan syyliin. Pankkiirit saivat bonukset, me muut valtionvelan.

Organisaatiokulttuuri ei synny tyhjästä. Siihen vaikuttavat yritykseen historian myötä kotiutuneet arvot, näkemykset ja tapa toimia. Vastuullisen kulttuurin rakentaminen alkaa siitä, että analysoidaan näitä näkymättömiä

normeja ja arvoja, ja paikannetaan perinteet, jotka johtavat vastuullisuuskysymysten sivuuttamiseen.

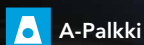
Oma osansa on myös johdolla itsellään. Sen tarjoama esimerkki on olennainen osa yrityskulttuurin muodostumista. Organisaation kapeita etuja ryminnällä ajava johto vahvistaa laajemmille yhteiskunnallisille ja ekologisille tekijöille sokeutumista firman sisällä.

Toisaalta taas yritystoiminnan kytköksiä toisiin tarkkaan punnitseva liikkeenjohtaja tukee koko organisaation kääntymistä kohti vastuullisempaa kulttuuria. Toki yrityksen on oltava taloudellisesti kannattava. Viime kädessä kuitenkin hienoimmatkaan vastuullisuusohjelmat tai eettiset koodit eivät voi varmistaa sitä, että työntekijät ja johtajat havaitsivat vastuullisen liiketoiminnan kannalta kriittisiä tilanteita niitä kohdatessaan. Täysin vastuullisen oloinen järjestelmä voi muuttua hetkessä vastuuttomaksi haitallisen toiminnan paljastuessa.

Vastuullisen johtamisen suurin haaste on siinä, että eettisyyttä ja vastuullisuutta ei voi ulkoistaa tai delegoida. Sen asettamat kysymykset toiminnan laajemmista vaikutuksista paikalliseen yhteisöön, sidosryhmiin ja ekologian joutuu jokainen käymään henkilökohtaisesti läpi. Kukaan ei ole täydellinen, mutta aina on tilaa kasvuille. **ril**

Teräs- ja betoni- rakenteiden liitosratkaisut

Anstar valmistaa paikallavalu- ja betoni-elementtirakenteisiin liitostuotteita, joilla rakennuksen rungon ja siihen kiinnitettävien rakenteiden liitokset voidaan toteuttaa nopeasti ja luotettavasti työmaaolosuhteissa. Tuoteperheeseemme kuuluu seuraavia tuotteita.



A-Palkki



Kiinnityslevyt



Pultit ja kengät



Konsolit ja kannakkeet



Ristikkoliitokset



Ansaat



Raudoitusjatkokset



Nostojärjestelmät



Parveke-liitokset



Anstar Oy
Erstantie 2
15540 Villähde

Tel. 03 872 200
anstar@anstar.fi
www.anstar.fi

HRK KONEVUOKRAAMOT

hrk.fi

Rakennuskoneiden
ja henkilönostimien
vuokraus

– Pyydä tarjous
puh. vaihde
03 2772 555

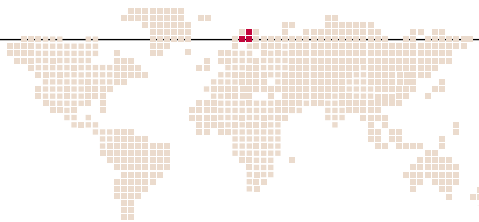


www.hrk.fi

**HÄMEEN
RAKENNUSKONE OY**

Hämeenlinna • Lahti • Tampere • Kangasala • Pirkkala • Vantaa
Rakennuskoneiden vuokrausta vuodesta 1975.





Teksti: Helena Soimakallio

Kuvat: Folkhem

HEJA TRÄHUS!

Ruotsi haluaa maailman johtavaksi puurakentamisen osaajaksi. Tukholmasta kaavaillaan esimerkkiä massiiviselle puurakentamiselle.

Asuntopolitiikan haasteet ovat samat kaikissa maailman kasvavissa kaupungeissa – kuinka tuottaa riittävästi kohtuuhintaisia asuntoja kasvavalle kaupunkiväestölle. Naapurissamme Ruotsissa pääkaupunki Tukholman väkiluku kasvaa 30 000 asukkaalla vuodessa, ja kaupunki on asettanut tavoitteekseen 150 000 uuden

asunnon rakentaminen vuoteen 2030 mennessä.

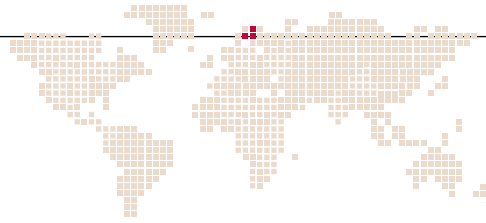
STOCKHOM I TRÄ - OHJELMA AVAA TIETÄ PUURAKENTAMISELLE

Haasteeseen on tarttunut innokkaasti muun muassa asuntorakentaja Folkhem Trä, joka on tehnyt Tukholman kaupungille esityksen 6 000 uuden asunnon rakentamisesta puusta seuraavien kymmenen vuoden aikana.

Suunnitelman vauhdittamiseksi Folkhem on laatinut yhteistyössä maan eturivin

arkkitehtien kanssa valmiit suunnitelmat 18 kohteeseen eri puolille suur-Tukholmaa. Yksittäisissä kohteissa asuntojen määrä vaihtelee 50:sta aina 350:een. Matalimmat suunnitelluista rakennuksista ovat kuusikerroksisia ja korkein 22-kerroksinen.

Houkutelakseen kaupungin päättäjiä suunnitelmansa taakse on "Kansankoti" luvannut toteuttaa vähintään sata asuntoa kaupungin määräämään paikkaan, jokaista toivomaansa tonttivarausta kohden.



Lupauksille lienee myös varsin hyvin katetta, sillä yrityksen omistajiin kuuluvat muun muassa Ruotsin suurin vuokra-asuntoyhtiö Rikshem ja työeläkerahasto AP.

NOPEUTTA VAKIOIDUILLA CLT-ELEMENTEILLÄ

Toistaiseksi vuonna 2015 alkaneesta ohjelmasta on toteutunut vain yksi kohde, Strandparken. Rakennuttajalla on siitä kuitenkin hyviä kokemuksia, joten ohjelmaa on tarkoitus jatkaa suunnitellusti.

Strandparkenin asunnot ovat menneet hyvin kaupaksi ja kohde on saanut runsaasi näkyvyyttä eri medioissa. Keskeinen osa kohteen markkinointistrategiaa on korkean laadun sekä puumateriaalin korostaminen. Hinnalla kohteet eivät ole pyrkineet kilpailemaan.

Puurakentamisen etuna mainitaan ekologisuuden rinnalla rakentamisen nopeus. Strandparkenin toteutus vei seitsemän kuukautta työmaan vahvuuden ollessa 22 kirvesmiestä ja kak-

si työnjohtajaa. Lisäksi sisustustöissä on työskennellyt kuusi ammattihenkilöä.

Rakentamiseen nopeuteen vaikuttivat ratkaisevasti esivalmistettujen CLT-elementtien kokojen vakiointi. Ulkoseinien elementit olivat 120 millimetriä paksuja ja mitoiltaan 12x2,4 metriä. Kantavat väliseinäelementit olivat samankokoisia, mutta niiden paksuus vaihteli kuormituksesta riippuen 120 ja 170 millin välillä. Huoneistojen sisäiset ei-kantavat väliseinät on tehty puurunikoisina levyseininä. Myös ulkoseinäelementit on verhoiltu kipsilevyillä palosuojauksen takia.

Ala- ja yläpohjien verhoiluelementit olivat kooltaan 11x2,4 metriä niiden paksuuksien vaihdeltaessa 70–145 millin välillä. Varsinai- sissa välipohja- ja porrasrakenteissa käytettiin jopa 170 millimetriä paksuja elementtejä.

Kaikki aukotukset tehtiin elementteihin valmiiksi tehtaalla.

CLT-elementit muodostavat itsessään rakennuksen

kantavan rungon, mutta välipohjien tuennassa on käytetty 330x450 millisiä, poikkeileikkauksellisia liimapuupal- kistoja. Niiden avulla on saavutettu jopa 11 metrin jännevälejä, joiden ansiosta asuntojen pohjat ovat avaria ja helposti muunneltavissa.

TULOKSENA KUIVA JA TIIVIS PASSIIVITALO

Myös rakennusten ennakoitua parempi energiatehokkuus saa rakennuttajalta kiitoksia. Kaukolämpöverkkoon kytketyn rakennuksen lämmitysenergian laskennallinen nettotarve on noin 55 kWh/(m²a). Elementtirakenne on saatu myös hyvin tiiviiksi, sillä mitatut ilmanvuotoluvut ovat seinien osalta vain 0,12 l/(sm²) ja koko rakennuksen osalta 0,19 l/(sm²).

Ulkoseinäelementeissä on käytetty eristeenä kolminkertaista, 95-millimet-

ristä kivivillalevyä. Huoneistojen välisissä seinissä on äänieristyksen vuoksi yksi 145 millin levyvilla. Eristeet, kuten pääosa ikkunoista ja ovistakin asennettiin seinäelementteihin valmiiksi tehtaalla, mikä nopeutti osaltaan työmaalla tarvittavaa asennusaikaa.

Strandparken rakennettiin kokonaan sääsuojan alla, millä rakennuttaja halusi varmistaa tehtaalla esivalmistettujen rakennusosien säilymisen kuivana. Myös varsinaiset kattoelementit eristeineen ja aluskatteineen tehtiin asennusvalmiiksi tehtaalla.

Julkisivuverhoiluna on käytetty setripuisia paanuja, joiden on tarkoitus ajan myötä harmaantua luonnollisesti. Näin vältetään yleensä vähintään 10-15 vuoden välein tarvittavaa huolto- maalaukselta. **ril**

Lähteet: Stockholm i Trä -ohjelma www.folkhem.se/framtida-hus

Video Strandparkenin rakennustöistä: youtu.be/n5pGtQzVr8Q

EPD

EPD® (Environmental Product Declaration) on Ruotsista lähtöisin oleva kansainvälinen tuoteselostejärjestelmä, joka perustuu ISO 14025 -standardiin. Järjestelmän tavoitteena on tuottaa, dokumentoida ja varmentaa tuotteiden ympäristöselosteita sekä tuotteille että palveluille. Toistaiseksi EPD®-todistuksia on laadittu noin 500 tuotteelle 150 eri tuotekategoriassa.

Ympäristöselosteita ja -todistuksia laaditaan yleensä tuotekohtaisesti. Rakennustuotteille niitä on annettu eri maissa muun muassa rauditusteräksille, rakennuslevyille sekä eriste- ja tasoitemateriaaleille. Mahdolliset todistukset luetaan hyväksi esimerkiksi LEED-pisteiden laskennassa.

EPD®-todistus voidaan laatia myös kokonaiselle rakennukselle käyttäen tuotekategoriakokonaisuuksia varten laadittua erillistä ohjetta (PCR 2014:02 Buildings). Ohje perustuu rakennusten ympäristövaikutusten arviointia varten laadittuun, parhaillaan uudistettavana olevaan eurooppalaiseen standardiin BS EN 15978:2011 (Sustainability of construction works - Assessment of environmental performance of buildings - Calculation method). **ril**

EPD®-järjestelmä: <http://www.environmentalproductdeclaration.com/en/What-is-an-EPD/>

PCR 2014:02-ohje: <http://environmentalproductdeclaration.com/en/news-archive/product-category-rules-for-buildings-published/>

SADAN METRIN HAAMURAJA LÄHESTYY

Kahdeksan kerroksinen Strandparken on paitsi Ruotsin korkein puukerrostalo, myös maailman ensimmäinen EPD®-merkitty rakennus.

Ruotsalaisten tekisi kuitenkin mieli valloittaa maailmanmestaruus myös korkeuskisassa. Mestaruus ei liene aivan helposti saatavissa, sillä meneillään on puurakentamisen maailmanlaajuinen korkeuskisa.

Vantaan Kivistöön valmistui viime vuoden asuntomesuulle seitsenkerroksinen talo, joka sai hetken kunnian olla Euroopan suurin puusta rakennettu asuinkerrostalo. Tänä vuonna on määrä aloittaa Espoon Tapiolaan suunnitellun 12-kerroksisen puukerrostalon rakentaminen.

Norjan Bergeniin valmistui viime syksynä 14-kerroksinen liimapuusta ja CLT-elementeistä rakennettu asuinkerrostalo. Liki 45 metriä korkea Treet on toistaiseksi maailman korkein puurunkoinen asuinrakennus. Kanadan länsirannikolla on University of British Columbian kampuksella juuri aloitettu 18-kerroksisen kohteen rakentaminen, jonka odotetaan valmistuvan vuonna 2017.

Maailman korkeimman puukerrostalon valtikka saattaa tosin ohittaa kanadalaiset kokonaan, jos Itävaltaan Wieniin tänä vuonna käynnistyvä 24-kerroksinen ja 84 metriä korkea HoHo-niminen puukerrostalo ehtii valmistua ennen vancouverilaista opiskelija-asuntola. **ril**



Strandparkenin on suunnitellut Wingårdh Arkitekttor.





SLOVENIAN TULIAISINA YSTÄVIÄ YMPÄRI EUROOPPAA

” **Vaikka** opiskelen rakennustekniikkaa TTY:llä, olin päättänyt perehtyä vaihdossa taloustieteeseen. Ohessa esitettyjen kurssien lisäksi suoritin Human Resource Managementin. Macroeconomics osoittautui liian vaikeaksi, vaikka valmistaudin intensiivisesti tenttiä kaksi viikkoa”, **Juho Tilli** kertoo.

Vaihto-opiskelu oli miehessäni säännöllisin väliajoin heti korkeakouluopinnot aloitettuani. Syksyllä 2014 valitsin Slovenian, koska halusin lähteä Eurooppaan enkä ollut aiemmin käynyt entisen Jugoslavian alueella.

Hain vaihtoon Erasmus-ohjelmassa. Kaikki sujui Suomessa jouhevasti, kunnes virallinen päätös saapui noin kolme viikkoa ennen lukukauden aloitusta. Päätös oli kielteinen. Oman käsitykseni mukaan yliopistojen väliset sopimuk-

set eivät olleet ajan tasalla, eikä niiden uusiminen onnistunut helposti. Sattumalta toinen TTY:ltä Sloveniaan lähtevä opiskelija tunsii professorin, jolla oli kontakteja Mariborin yliopistoon. Kyseinen professori sai järjestettyä meille vaihtopaikat. Vasta reilu viikko ennen lukuvuoden alkamista saimme tietää, että hakemuksemme on hyväksytty.

Mariboriin saavuttuani alkoi asunon etsiminen. Viime tippaan venyneen lähdön takia yliopiston asuntolat eli dormit olivat jo varattuja ja muuallakin oli täyttä. Viikon hostellissa asumisen jälkeen löysin vaihto-opiskelijoille tarkoitetun asuntolan, jossa oli vapaana yksi kahden hengen huone. Yksityisyyteen ja omaan tilaan totuneena suomalaisena vuokrasin huoneen kokonaan itselleni. Jälkeenpäin ajateltuna huoneen jakaminen toi-

sen opiskelijan kanssa ei olisi kuitenkaan ollut täysin mahdollon ajatus.

Asuntola oli nimeltään Student Residence Meljska, joka sijaitsi 15 minuutin kävelymatkan päässä Mariborin keskustasta. Sijainti ei ollut paras mahdollinen ja keittiö oli hieman pieni lähes 30 ihmiselle, mutta muutten puitteet olivat kunnossa.

Lukukauden alussa oli tervetuloviikot (Welcome Weeks), joiden tavoitteena oli tutustuttaa opiskelijat toisiinsa. Tapahtumia riitti kaksi viikkoa yhtä soittoa. Löysin paljon kavereita, mutta läheisimmät ystävät löytyivät lopulta asuntolasta. Vietin eniten aikaa kreikkalaisten, saksalaisten, portugalaisten ja espanjalaisten kanssa. Saksalainen luonteenlaatu on suhteellisen lähellä suomalaista, joten heidän kanssaan asiat sujuivat mutkattomasti. Toi-

saalta eteläeurooppalainen elämäntapa on suhteellisen kaukana suomalaisesta, joten juuri siitä syystä nautin suuresti heidän seurastaan.

Huoleton elämänsäsenne ja suorasukainen kommunikointi olivatkin asioita, joita toivon oppineeni vaihdon aikana. Lukukauden kuluessa tutustuin paremmin ainoastaan muutama paikalliseen, sillä luennot oli suunnattu vain vaihto-opiskelijoille.

Arkisin vapaa-aika kului kavereiden kanssa kirjastossa, kuntosalilla ja ruokaillessa. Ateria olikin tärkeä hetki päivää, sillä Sloveniassa on uniikki ruokakuponkisysteemi. Yliopistolla ei ollut ra-



JUHON SUORITTAMIA KURSSEJA

MODERN MICROECONOMICS ANALYSIS, 5 OP

Mikroekonomian kurssi, joka käsitteli mm. kuluttajien ostokäyttäytymistä, kysynnän ja tarjonnan vaikutusta hintaan, markkinarakenteita, kuten monopolia ja täydellisesti kilpailtuja markkinoita ja muita liikkeenjohtamisen kannalta erittäin hyödyllisiä teemoja. Kurssi oli tekniikan opiskelijalle haastava, sillä kolmen viikon tehokas itseopiskelujakso ennen tenttiä toi heikoimman arvosanan, jolla läpäisi kurssin.

MARKETING RESEARCH, 6 OP

Nuoren ja innostuneen opettajan luennoima kurssi markkinointitutkimuksesta käsitteli tutkimusprosessin eri vaiheet kattavasti. Opettaja onnistui saamaan keskusteluyhteyden oppilaisiin, ja siksi opetus oli laadukasta. Kurssikirja oli vaikeaselkoinen, mutta Facebookissa levinneet muistiinpanot auttoivat oppimisessa.

PRINCIPLES OF ECONOMICS, 6 OP

Taloustieteen peruskurssi oli ajanhukkaa, koska se oli liian helppo. Se käsitteli mikro- ja makroekonomiaa pinnallisesti, aiheita, joita muillakin kursseilla opiskeltiin. Parasta kursilla oli vanhan professorin kehoitus mennä perjantai-ilta-päivisin nauttimaan kauniista säästä ravintolan terassille.

vintolaa, vaan kaikki opiskelijat saivat ladattua puhelimiinsa 22 kuponkia kuukaudessa. Niillä sai syödä lähes kaikissa kaupungin ravintoloissa 2-4 eurolla. Tarjolla oli pizzaa ja pastaa Italiasta, liharuokia Balkanilta, kiinalaista, saksalais-itävaltalaisista ruokaa, äyriäisannoksia ja kasvisruokaa.

Osa viikonlopuista kului matkustellessa naapurivaltioissa. Lukukauden aikana vierailin Itävallassa, Italiassa, Tšekissä, Kroatiassa ja Serbiassa. Parhaiten mieleen jäi Serbian pääkaupunki Belgrad, jossa sotien jäljet näkyivät katukuvassa, mutta kaupunki oli omalla tavallaan viehättävä.

Slovenia eroaa Suomesta monessakin mielessä, mutta yhtäläisyyksiäkin löytyy. Se on pieni maa, jolla on oma kieli ja avoin talous. Kulttuurillisesti slovenialaiset ovat sosiaalisempia ja he viettävät mielellään koleaa, mutta aurinkoista tammikuun iltapäivää kahviloiden terasseilla jutustellen. Ilmasto hellii suomalaista. Pohjois-Eurooppalaista talvea ei ole ja tammikuu Sloveniassa muistuttaa huhtikuuta Suomessa.

Kaikkiaan opiskeluaikani Sloveniassa antoi minulle paljon: ystäviä ympäri Eurooppaa, parantuneen englanninkielen taidon ja paremmat sosiaaliset taidot. **il**



TEEMU VEHMASKOSKI

✉ TEEMU.VEHMASKOSKI@RIL.FI

🐦 @TVEHMASKOSKI

PARATIISI TÄYTTÖMAAN PÄÄLLÄ

Rakennetun ympäristön kehittämissäkin on muotinsa, ja uudisalueella on helppo ottaa käyttöön kaikki trendikäs. Eteläkorealaisen Incheonin Songdo-alue tekee sen – ja herättää ajatuksia.

Incheonin kaupunki on Etelä-Korean Vantaa. Siellä sijaitsee Soulin kansainvälinen lentokenttä, satama ja vapaa-kauppa-alue. Nämä kaikki palvelevat koko suur-Soulin muodostamaa, maailman neljänneksi suurinta metropolialuetta ja sen 25 miljoonaa asukasta. Kaupungin virallinen nimi on – lähtökohtiin nähden luonnollisesti – Incheon Metropolitan City.

Vapaakauppa-alueen suurin yksittäinen osa on Songdo International City. Se on kokonaan ruoppausista saadulle täyttömaalle rakennettu 53 neliökilometrin alue. Rakentaminen aloitettiin 1994 ja tulee suunnitelmien mukaan valmiiksi noin vuonna 2020. 40 miljardin Yhdysvaltain dollarin investoinneillaan kehityshankkeen väitetään olevan maailman kallein.

Songdon alueen tavoitteena on

luoda kansainvälisille yrityksille ja investoinneille ideaalinen kasvuympäristö. Täydellinen on tavoitteena myös elämänlaadussa, jota tarjotaan lopulta 250 000 asukkaalle. Erityisesti alueelle houkutellaan kansainvälistä väkeä, jolle tarjotaan kokonainen ekologiseen elämäntapaan perustuva kaupunki englanninkielisine yliopistoineen ja palveluineen. Myyntilauseissa vilisee älyä ja ubiikkia – täällä digitaalisuus on siis aina, kaikkialla ja kaikkien kanssa. Vähihiilisesti.

Kuulostaa miltei täydelliseltä. Todellisuus on, jos ei hämmästyttävämpi, niin aikakin kiinnostavampi.

Songdon ydin kasvaa keskuspuiston ympärille. Central Park on pienennös, mutta luonteeltaan tarkka kopio Manhattanin vastaavasta. Sen vesialueet taas muistuttavat Venetsian kanavia.

Puiston maisemaa hallitsevat sitä ympäröivät pilvenpiirtäjät. Erityisesti huomion kiinnittää Etelä-Korean korkein rakennus Northeast Asia Trade Tower 68 kerroksellaan. Se taas on leikattuine kulmineen ilmeinen kopio New Yorkin uudesta One World Trade Centeristä. Mieltä lämmittää tieto siitä, että kaikki alueen merkittävät rakennukset ovat LEED-sertifioituja.

Myös liikennesuunnittelu on tuotu meren takaa. Suunnittelussa on koros-



tettu jalankulkua ja panostamista pyöräinfraan. Valitettavasti amerikkalainen yhdistetyn jalkakäytävän ja pyörätien mitoitus on alle puolet suomalaisesta: kahden kävelijän kohdatessa pitää varoa, ettei kolhi vastaantulijaa.

Tiet sen sijaan ovat normaalia väljemmät. Mainoksista voisi saada sen käsityksen, että siitä hyötyvät esimerkiksi pyöräilijät. Näin onkin myöhään illalla, kun lämpötila on laskenut siedettävälle tasolle ja lenkkiporukat kiertävät pimeitä ja miltei autoita väyliä. Kaistoja on kaikkialla vähintään kolme suuntaansa, plus kääntyvät kaksi tai kolme kaistaa. Yhteensä liittymä kytkee siis 36 kaistaa toisiinsa.

Tämä on Korean oma Hong Kong, Shanghai tai Dubai. Todeksi tehty utopia, joka näyttää samaan aikaan Manhattanilta ja Itä-Berliiniltä. Pessimisti voi nähdä sen myös dystopiana, tulevaisuuden epätoivottuna yhteiskuntana: steriilinä tuotteistettujen irtoideoiden

kloonauslustana, joka hurmaa etäältä – mutta näyttää lähempää myös jättömaansa ja kysynnän puutteessa suljetut uudet rakennukset.

Köyhyyttä tai kurjuutta täällä ei ole, vaan Jack Nicklauksen brändäämä golfkenttä ja asuntojen hinnat puolesta miljoonasta dollarista ylöspäin. Songdo onkin oman aikamme Brasilia, Islamabad tai Canberra – kaupunki, joka syntyi hallinnollisella päätöksellä sen sijaan että se olisi orgaanisen kasvun tulos.

Ja juuri siksi siellä kannattaa käydä. Suomessa kehitetään parhaillaan useampaa uutta asuinluetta ja keskustakin, joiden tavoitteet ovat yksi yhteen Songdon kanssa. Näkemällä näin suuren ja pitkälle viedyt toteutuksen ajatuksia todennäköisesti herää – ja omasta hankkeesta tulee varmasti vieläkin parempi. **ril**



© Gunnar Åström

RILIN VAALITOIMIKUNNAN UUDET JÄSENET VALITTU

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry:n sääntömääräinen kevätkokous pidettiin Oulussa perjantaina 22.4.2016. Liiton sääntöjen 13 §:n mukaisesti kokouksessa valittiin vaalitoimikunnan uudet jäsenet erovuoroisten tilalle. Vaalitoimikuntaan kuuluu 12 jäsentä, joista kolmasosa on vuosittain erovuorossa.

Erovuorossa olivat Matti Antikainen Oulusta, Laila Hosia Espoosta, Mikko Leppänen Espoosta (pj) ja Toimi Tarkiainen Tampereelta. Heidän tilalleen valittiin kaudelle 2016-2019 **Jukka Pekkanen**, **Susanne Vatanen** ja **Petri Janhunen** Helsingistä

sekä **Matti Levomäki** Espoosta. Vaalitoimikunnan puheenjohtajaksi kokous valitsi yksimielisesti professori Jukka Pekkasen.

Vaalitoimikunnassa jatkavat **Kati Alakoski** Tampereelta, **Vesa Järvinen** Kangasalalta, **Risto Keränen** Kuopiosta ja **Juhani Niva** Oulusta, **Mari Päätaalo** Helsingistä, **Jani Saarinen** Tuusulasta, **Leena Saviranta** Helsingistä ja **Arto Tenhovuori** Oulusta. **ril**

KIRA-AKATEMIA TULEE TAAS!

KIRA-FOORUMI KUTSUU JÄLLEEN NUORIA TALENTEJA MUKAAN TOIMIALAN OMAAN KEHITYSOHJELMAAN.

Vuosittain järjestettävän KIRA-Akatemian tavoitteena on tarjota rakennetun ympäristön parissa uraa luoville nuorille ammattilaisille ainutlaatuinen näköalapaikka koko kiinteistö- ja rakennusalaan sekä sen tulevaisuuden haasteisiin.

Osa akatemialaisista osallistui jo kurssin etkoille kesäkuun alussa, jolloin he olivat mukana kiinteistö- ja rakentamis-

kongressi World Building Congress WBC16:n yhteydessä järjestettävällä Ruotsin ekskursiolla. Itse ohjelma alkaa elokuussa.
www.kiraakatemia.fi





RIL-NUORET: POHJOIS-SUOMI – NUOREKAS RAKENNETUN YMPÄRIS- TÖN ASIANTUNTIJOIDEN YHDISTÄJÄ

Pohjois-Suomeen perustettiin oma RIL-Nuorten aluejaosto vuonna 2012. Sen tarkoituksena on edistää alueen nuorten RILiläisten etua järjestämällä aktiviteetteja ja edesauttamalla ammatillista verkostoitumista. Vuonna 2016 toimintaa pyörittää yhdeksänhenkinen johtoryhmä, jonka puikoissa toimii puheenjohtajan paikalla DI **Samppa Lahtela**.

Pohjois-Suomen RIL-Nuorten erityispiirteeksi voidaan laskea asteen verran opiskelijapainotteisempi toiminta kuin etelä Suomessa. Tämä johtuu nuorten diplomi-insinöörien toistaiseksi vähäisestä määrästä uudelleenaloitetun rakennusalan koulutuksen jäljiltä. RIL-Nuorilla onkin pohjoisessa tärkeä tehtävä yhdistää rakennetun alan opiskelijat Oulun yliopiston konetekniikan ja ympäristötekniikan koulutusohjelmista. Jokainen RILiin kuuluva, joka tuntee itsensä nuoreksi, voi liittyä Pohjois-Suomen RIL-Nuoriin. Nuoruus on henkinen eikä fyysinen ominaisuus!

Pohjois-Suomen RIL-Nuorilla on jo joitakin perinteikkäiksi muodostuneita tapahtumia, esimerkiksi alan yritykset ja opiskelijat yhteen kokoava Matchmaking, Wappuaattona fuksiu-

tojen yhteyteen kokoontuva Wappupiknik, kesähelteillä tai monsuunisateilla patioille (suom. terasseille) työpäivän jälkeen yhteenliittävä Afterwork ja kesän loppuksi rennossa grillaustunnelmassa järjestettävät POSURILLi-juhulat.

Keskimäärin tapahtumissa on vierailut kymmenestä kutsukymmeneseen osallistujaa. Vakiintuneiden tapahtumien lisäksi toimintaan on liittynyt muutama vaihtuva ekskursiokohde vuosittain. Vierailuilla on tutustuttu niin betonielementti- tehtaan toimintaan, lähes nollaenergiarakentamisen pilotti-alueeseen kuin ensiasunnon ostamiseen liittyviin asioihin.

RIL-Nuoret pitää tiivistä yhteyttä RILin Pohjois-Suomen osastoon, Oulun yliopiston Ympäristörakentajakiltaan, alueen RIL-Senioreihin ja tietenkin muiden paikkakuntien eli pääkaupunkiseudun ja Pirkanmaan RIL-Nuoriin. Heitä Pohjois-Suomen RIL-Nuoret saikin kunnian isännöidä Oulussa viime loka-kuussa ikimuistoisten RIL-Nuorten sitsien yhteydessä. **ril**

www.ril.fi/fi/jasenyys/ril-nuoret/pohjois-suomi.html



RILIN VETERAANIJÄSENET KOKOONTUIVAT YHTEEN

RIL kutsui huhtikuussa Kansallisen veteraanipäivän kunniaksi järjestettyyn tilaisuuteen Säätytalolle vuonna 1927 ja sitä ennen syntyneet RIL-Seniorit. Iltapäivään osallistui myös RIL-Senioreiden johtoryhmäläisiä, senioreiden kunniapuheenjohtajat, RILin puheenjohtajistoja sekä RILin toimiston edustajia.

Juhlapuheen piti vara-amiraali **Jaakko Smolander**, joka on tehnyt monipuolisen ja pitkän työuran rajavartiolaitoksen palveluksessa. Hän on toiminut muun muassa Vartiolentolaivuuden ja Saaristomeren merivartioston komentajana sekä Rajavartiolaitoksen esikunnassa apulaispäällikkönä. Vuosina 2004 – 2008 hän oli Rajavartiolaitoksen päällikkö. **ril**

RIL-TENNIKSEN VOITTAJAT SELVILLÄ

Perinteiset tennisottelut kisattiin toukokuussa ja voitoista käytiin kova kamppailu.

RIL- tenniksen yleisen sarjan 2- pelin loppuottelu **Pasi Hopia-Anders Strand** päättyi numeroin 0-6, 6-3, 6-4, Hopian voittoon.

Nelinpelin loppuottelussa voiton veivät **Jyrki Keinänen & Lauri Palojärvi** ja hyvän kakkossijan saavuttivat **Anders Strand** ja **Jussi Marttila** 2-1 (5-7; 6-1; 6-3).

Senioreiden peli **Jussi Marttila-Kari Lautso** päättyi Marttilan voittoon tuloksella 6-3, 6-2. **ril**

RIL-GOLF 2016

RILin golfmestaruudet ratkotaan tänä vuonna maanantaina 22.8. Tawast Golfissa Hämeenlinnassa. Yhteislähtö on klo 10.00. Mestaruus ratkotaan kahdessa sarjassa:

sarja A: tasoitus 0 - 18,4 pg

sarja B: tasoitus 18,5 - pg

lisäksi pisin avaus ja lähinnä lippua palkitaan

RIL-Seniorit: RIL-Senioreilla on lisäksi oma seniorimestaruuskilpailusarja (pb), johon voivat osallistua kaikki RIL-Seniorit -jäsenet (ei tarkoita SGS-jäsenyyttä).

Jokaisen pelaajan on oltava jonkun seuran rekisteröity jäsen (voimassaoleva jäsenkortti mukaan).

Kilpailuihin hyväksytään max slope 36.

Osallistumismaksu on 50 euroa/henkilö sisältäen kilpailun kenttämaksun, harjoitusalueen käytön palloineen, golfkärryn, aamiaisen, noutopöytäruokailun ja saunan. **ril**

Lue lisää ja ilmoittaudu mukaan:

www.ril.fi/fi/tapahtumat/ril-golf-2016.html

SUUNNISTAMAAN!

RILin suunnistusmestaruuskilpailut juostaan tänä vuonna Rakentaja-Rastien yhteydessä 16.8. Keravalla, Keinukalliontie 2. Ilmoittaudu mukaan ril.fi-etusivun kalenterin kautta!

Tiesitkö, että kaikilla RILin jäsenillä ja heidän perheenjäsenillään on oikeus osallistua ilmaiseksi Rakentaja-Rastien kilpailuihin? **ril**

Käy tutustumassa

kilpailukalenteriin sivustolla

www.rakentajarastit.com





TEKNIIKAN MUSEOSSA KESÄTEKEMISTÄ

Teksti: Johanna Vähäpesola

Kuvat: Tekniikan museo

Helsingin Vanhassakaupungissa sijaitseva Tekniikan museo esittelee tekniikan, ihmisen ja ajan vuorovaikutusta. Perusnäyttelyt kertovat, mihin kaikkeen kemiantekniikka ja metsäteollisuus liittyvät. Erikoisnäyttely Valon ja voiman tekijät kuvaa upeiden taidevalokuvien kautta Suomen jälleerakentamista ja Oy Strömberg Ab:n toimintaa tuona aikana.

Heinäkuussa avattava näyttely Etäunelmia – yli ajan ja paikan esittelee viestintätekniikan keksintöjä ja niiden taustalla olleita unelmia paikasta ja ajasta riippumattomasta yhteydenpidosta. Museon merkittävimpiin kokoelmiin kuuluu suomalaisen keksijä Erik Tigerstedtin esineistö, jonka helmiä on esillä myös Etäunelmia -näyttelyssä. Tigerstedt esimerkiksiideoi jo 1920-luvulla sähköiseksi silmäksi nimeämänsä laitteen, jonka avulla olisi voinut saada kuva- ja ääniyhteyden toiselle puolelle maailmaa. Näyttelyssä on esillä laitteen prototyyppi.

Tekniikan museo sijaitsee historiallisella Kuninkaan-kartanonsaarella, jonka ympärille Helsingin kaupunki perustettiin 1550. Museon rakennukset toimivat 1800-luvun lopulta 1970-luvulle Helsingin kaupungin vesilaitoksena.



JÄSENETU: TUTUSTU TEKNIIKAN MUSEOON

Hyödynnä kesäetusi Tekniikan museossa. Päset tutustumaan perheesi kanssa museon näyttelyihin RILin Extranetissa tulostettavalla jäsenkortilla. Etu sisältää ilmaisen sisäänkäynnin kesä-, heinä- ja elokuussa (2 aikuista + max 3 lasta), työpajan lapsille (max 3 lasta + tarpeen mukaan 1 aikuinen mukana) sekä pingviini-puikot 5 hengelle.

www.tekniikamuseo.fi
tekniikamuseo.wordpress.com

Tarkemmat tiedot: www.ril.fi/fi/jasenyys/jasenedut-ja-palvelut/tervetuloa-tekniikan-museoon.html



Teksti: Tomi Jokiranta
Kuva: Pekka Salmenhaara

LÄNSIMETRON EKSKURSIO

RIL Pohja-, maa- ja kalliorakentamisen (PMK) -tekniikkaryhmä vieraili Länsimetron Tapiolan metroasemalla toukokuussa. Länsimetron projektipäällikkö **Janne Nordström** kertoi tämän hetkisestä tilanteesta metrotyömaalla ja työnjohtoharjoittelija **Saara Lassila** Lemminkäinen Infra Oy:stä esitteli Tapiolan metroaseman.

”Työmaalla yllätti talotekniikan ja teknisten tilojen suuri määrä. Käyntimme aikana koekäytössä oli Keilaniemen ja Lautasaaren välinen osuus”, PMK:n johtoryhmän jäsen, Fortumin patoturvallisuusasiantuntija **Tomi Jokiranta** kertoo.

Ruoholahti-Matinkylän välinen metroliikenne käynnistyy elokuussa 2016. Kaikkiaan hanke on työllistänyt satoja suunnittelijoita ja tuhansia rakentajia sekä välillisesti tuhansia alihankkijoita. **ril**

www.lansimetro.fi

**OSALLISTU TEKNIikka-
RYHMIEN TOIMINTAAN!
WWW.RIL.FI/FI/TEKNIKKARYHMAT**



UUTUUS

Akustiikka AKO® 130

AKO WALL -väliseinäelementit
myös 68-, 92-, 120 mm paksuina

R'_w
48 dB!

AKO-seinä - valmiiksi asennettuna.



Kukonkankaantie 8, Hollola • ako@rakennusbetoni.fi
03 877 200 • www.rakennusbetoni.fi

Vain 10 % ulkosalla



viettää ajastaan Maija tai Matti Meikäläinen teollisuus-, toimisto- tms. työntekijä. 90 % neljän seinän sisällä on luonnottoman elintapamme huipentuma.

Ilmankäsittelytekniikka on meille elintärkeä. Seinien sulkeman ilman voimme teknisin neuvoin käsitellä ja tarjota sopivanlaatuisena neljän seinän sisälle.

Suomen Puhallintehdas O.Y.
Helsinki - Eteläranta 12 - Puhelin 20611

FLÄKT WOODS – ILMANKÄSITTELYN EDELÄKÄVIJÄ JO VUODESTA 1931

Fläkt Woodsin edeltäjä, Suomen Puhallintehdas perustettiin 1931. Kuluneiden 85 vuoden aikana Fläkt Woods on kasvanut ilmankäsittelyn huippuosaajaksi ja markkinajohtajaksi. Ratkomme asiakkaidemme haasteita ja tarjoamme heille sekä yksittäisiä tuotteita että integroituja kokonaisratkaisuja. Tuotteillemme on yhteistä korkea laatu ja vertaansa vailla oleva energiatehokkuus. Nykyistä Fläkt Woodsia kuvaavatkin parhaiten sanat: energiatehokkuus, elinkaarialous ja ekologisuus.

www.flaktwoods.fi

Osaavia kirjaimia ammattilaisille

RAKENNUSALAN TYÖMAAPÄÄLLIKÖN ERIKOISAMMATTITUTKINTO RET

Työmaatoimintojen työjohto- ja/tai projektinhallintatehtävissä toimiville suunnattu RET-tutkintoon valmistava koulutus alkaa Helsingissä 27.9.2016 ja Tampereella 7.11.2016.

RAKENNUSALAN TUOTANTOJOHDON KOULUTUS RTJ

Kasvata osaamistasi ja varmuuttasi tuotantojohtoon ja ylemmän esimiestason avaintehtävien menestykselliseen hoitamiseen. RTJ alkaa 25.10.2016 Helsingissä.

PROJEKTIPÄÄLLIKÖ RATEKO-PRO

RATEKO-PRO antaa vankan pohjan rakennushankkeiden suunnitteluohjauksen avaintehtäviin. RATEKO-PRO alkaa 7.2.2017 Helsingissä.

RET, RTJ ja RATEKO-PRO ovat FISE Oy:n hyväksymiä täydennyskoulutuksia.

Lisätietoja www.rateko.fi

Rakennusteollisuuden Koulutuskeskus RATEKO
puh. 09 12 991 | rateko@rateko.fi | www.rateko.fi





TOIMINTAVALMIUKSIEN ULOTTUVUUDET MAASEUDUN VESIHUOLLOSSA

VETTÄ JA VESSAT KAIKILLE! KUULOSTAA YKSINKERTAISELTA, MUTTA SITÄ SE EI OLE, MIKÄLI TILASTOIHIIN JA OMIIN SILMIIN ON USKOMISTA. TUTKIMUKSEN MYÖTÄ SYNTYNEET LÄHESTYMISTAVAT TOIMINTAVALMIUKSIEN VAHVISTAMISEKSI OVAT JO KÄYTÖSSÄ NEPALISSA SUOMEN TUKEMISSA MAASEUDUN VESIHANKKEISSA.

Moni nepalilainen joutuu hakemaan perheelleen puhtaan juomaveden erittäin kaukaa, jopa monen päivän kävelymatkan päästä.

Toimintavalmiuden määritelmiä on lukuisia, eri tavoin eri tasoille kohdistettuina. On kyse osaamisesta, oppimisesta ja monenlaisista inhimillisistä taidoista, tiedon- ja resurssienhallinnasta, mahdollisuuksista ja strategisista valinnoista, mutta myös muutosjohtamisesta ja pedagogiasta. On kyse teoista, lähestymistavoista, erilaisista työkaluista ja toimintaperiaatteista.

Lähes kaikki nykyiset määritelmät tunnustavat toimintavalmiuksien vahvistamisen prosessiluonteena. Se ei ole yksittäinen teko, kuten muusta tekemisestä irrallinen koulutus, vaan jatkuva, joka vaatii aikaa ja monen osan samanaikaista muutosta.

Tässä tutkimuksessa toimintavalmiuksien eri ulottuvuuksia käsiteltiin maaseudun vesihuollon ja sanitaation näkökulmasta. Maaseudun vesihuollon ja sanitaation kohtaamat haasteet voivat olla niin paikallisia kuin globaaleihin muutoksiin liittyviä. Haasteita, joita ei voi eikä tarvitsekaan täsmällisesti tietää etukäteen, mutta niihin voi silti varautua toimintavalmiuksia vahvistamalla.

Väitöskirjassa maaseudun vesi- ja sanitaatiopalvelut nähtiin kompleksisena systeeminä ja myös niin sanottuna 'ilkeänä ongelmana'. Eräissä suhteissa parhaatkaan vesisektorilla käytössä olevat menetelmät eivät ole taanneet palveluiden jatkuvuutta. Näitä haasteita onkin aika lähestyä muista suunnista, aiempien lisäksi, ei näitä pois sulkien. Haasteista huolimatta vaihtoehto: 'olla tekemättä mitään' ei kuitenkaan ole perusteltavissa. On osattava esittää uudenlaisia kysymyksiä ja jatkettava ratkaisujen etsimistä kysymykseen: "Miten järjestää vesihuolto ja sanitaatio kaikille myös maaseudulla?"

Tutkimuksen tarkoituksena oli rakentaa tulevaisuussuuntautunut työkalu, joka toimisi alati muuttuvissa tilanteissa ja pystyisi vastaamaan muuttuviin haasteisiin, olipa sitten kyseessä yksittäinen maaseudun vesihanke tai -ohjelma, tai vesipolitiikka sen laajemmassa merkityksessä. Väitöskirja tarkasteli kohderyhmän ja instituutioiden mahdollisuuksia ja kykyä toteuttaa palveluita ja tehdä päätöksiä muuttuvan tilanteen vaatimalla tavalla.



VÄITÖSKIRJAN TAUSTAA

VÄITÖSKIRJA: SAATTEKO VETTÄ?

Dynaamisten toimintavalmiuksien vahvistaminen maaseudun kestävästä vesihuollon ja sanitaation järjestämiseksi kaikille rakentuu kirjoittajan suorittamalle toimintatutkimukselle Nepalissa, Guyanassa, Tansaniassa ja Bangladeshissa vuosina 2000-2015. Työ koostuu kudesta työn ohessa kirjoitetusta vertaisarvioidusta artikkelista ja kolmesta tapaustutkimuksesta sekä näiden synteesistä. Tutkimuksen lähestymistapa on konstrukttiivinen ja tulevaisuussuuntautunut.

Kirjoittajan pisimmät työrupeamat ovat Nepalissa, jossa Rautanen työskentelee edelleen hankejohtajana Suomen ja Nepalin valtioiden välisessä maaseudun vesihankeessa.

LISÄTIETOJA HANKKEISTA

www.rwsspwn.org.np

www.rvwrmrmp.org.np



Toimintavalmiuksia lähestyttiin kolmella tasolla:

- 1) Yksilötasolla
- 2) Organisatorisella ja instituutioiden tasolla
- 3) Suotuisan toimintaympäristön näkökulmasta

Kaikkia näitä ulottuvuuksia kuljuttaa aika, ja sen myötä jatkuva muutos. Liike, joka ei ole lineaarista ja aina ennustettavaa yksittäisten tapausten kohdalla. Kukin kyläyhteisö ja paikallishallinto tekee tietyissä olosuhteissa, tiettyinä ajankohtina päätöksiään, joita ohjaavat voimat voivat olla hyvinkin paikallisia, ulkopuoliselle joskus näkymättömiäkin.

Tutkimuksessa käsitellyt toimintamallit voimaannuttivat kyliä ja paikallishallintoa ottamaan aktiivisen roolin muutoksen suunnittelussa, toteutuksessa ja myös palveluiden ylläpidossa. Samanaikaisesti tilaa jätettiin paikallisille sovelluksille. Voimaannuttamisella tarkoitetaan tässä yksilöiden ja ryhmien kykyä tehdä päätöksiä ja toimia niiden mukaisesti yhteisten hyötyjen, kuten vesihuoltopalveluiden saavuttamiseksi.

TOIMINTAVALMIUDET JA MUUTOS

Muutos on vääjäämätön monella tasolla. Toisaalta kylät muuttuvat, kasvavat tai joskus häviävät, toisaalta käyttäjien odotukset nousevat. Itse vesilähteet muuttuvat, jopa kokonaan katoavat. Poliittisesti epävakaa tilanne tekee toimintaympäristöstä

arvaamattoman.

Samalla kun pitkän ajanjakson suunnittelu vaikeutuu, nousee esiin kysymyksiä siitä, kuinka paljon toimintavalmiuksissa on oikeastaan kyse asenteista ja intresseistä, halusta toimia tietyllä tavalla? Miten siis suunnitella hankkeita ja ohjelmia, jotka vastaavat muuttuviin tarpeisiin ja olosuhteisiin usein arvaamattomassa ympäristössä? Toimintavalmiudet ja niiden käyttö ovat osa muutosta: sitä millä muutos saadaan aikaiseksi, ja toisaalta sitä, millä muutokseen voi reagoida.

Tässä mielessä toimintaympäristön muutosta tukevien hankkeiden, ohjelmien ja näitä tukevan päätöksenteon pitää olla tulevaisuussuuntautunutta. Niiden pitää myöntää toimintakentän kompleksisuus ja 'ilkeiden ongelmien' läsnäolo dynamisessa ympäristössä. Yksittäiset koulutukset ja kurssit eivät vielä ratkaise ongelmia ja takaa palveluiden saatavuutta, vaan on katsottava laajempaa toimintaympäristöä ja siinä tapahtuvia muutoksia.

Väitöskirja esittelee toimintavalmiuksien vahvistamiseen liittyvien toimenpiteiden suunnittelun tueksi 'kuutio-ajattelua', jossa määritellään aluksi eri ulottuvuuksien reunaehdot, rajoittavat tekijät, mahdollisuudet ja ääritapaukset: menneisyydessä, nykyisyydessä ja tulevaisuudessa. Tavoitteena on osata kysyä tarpeeksi ja systemaattisesti ja kuljuttaa näitä kysymyksiä ajassa. Toisinaan on tarpeen tunnustaa ja myös tunnustaa



Sanitaatio on onnistuttu ulottamaan Nepalissa 2000-luvulla laajalle. Sen piirissä oli Nepalissa vuonna 2001 vain 27 prosenttia, kun jo vuonna 2014 luku oli 70 prosenttia.



asiat, mitä ei voi tietää ja miten tämä vaikuttaa tiedossa oleviin asioihin.

Tulevaisuussuuntautunut ajattelu tarvitsee tuekseen menneisyyden ymmärtämistä. Tietyt teemat toistuvat ajassa, menneisyyden päätökset vaikuttavat nykyisyyteen. Meillä kaikilla on omat kokemuksemme lähihistoriasta. Tämä koskee myös kyläläisiä ja läheisiä yhteistyökumppaneita, kuten paikallishallinnon viranomaisia. Kaikilla heillä ja meillä on kokemuksemme, käsityksemme, koulutuksemme, asenteemme, arvomme, omat tavoitteemme ja unelmamme. Toimintavalmiuksien taustalla on aina jotain, joskus selvästi näkyvissä, joskus hiljaisena ja näkymättömänä, mutta silti vaikuttavasti taustalla.

Kylissä on paljon hiljaista tietoa, joka on paikallisen vesihuollon ja sanitaation parantamisessa ensiarvoisen tärkeää. Lukutaidoton maaseudun kouluja käymätön nainenkin tuntee ympäristönsä, sen mahdollisuudet ja muutokset, vaikka kukaan ei olisi aiemmin tätä hänelle erikseen opettanut tai edes koskaan kysynyt.

Toimintavalmiuksia kannattaa vahvistaa nimenomaan siellä, missä vesihuolto ja sanitaatio toteutuvat, paikallisella tasolla. Pelkkä vesipolitiikan muutos tai keskushallinnon tasolle kohdistuvat toimet eivät vielä takaa kestäväää muutosta ja moninaisten hyötyjen toteutumista. On myös muistettava, että maaseudun vesihuollon ja sanitaation parantaminen ei aina

ole sellaisen henkilön tai tahon intresseissä, joka ei itse kannata päivittäin tuntikausia, joka ei sairastu siitä itse tai jonka omat lapset eivät ole jatkuvasti ripulissa ja eivät pärjää koulussa heikon terveyden vuoksi.

Tästä voisi päätellä, että paras motivaatio ja intressit vesihuollon ja myös sanitaation parantamiselle ja ylläpidolle löytyykin nimenomaan sieltä, missä siitä kärsitään. Tämä ei kuitenkaan auta, ellei laajempi toimintaympäristö ole esimerkiksi kylän naisille suotuisa. On toimittava monella tasolla samanaikaisesti. **ril**



KIRJALLISUUS: Rautanen, S.-L., 2016. *Access to Water? Dynamic Capacity Change for Sustainable Rural Water and Sanitation Services for All.* Tampereen teknillinen yliopisto. Julkaisu 1373. 112 s. <http://URN.fi/URN:ISBN 978-952-15-3707-3> • Ulkoasiainministeriö, 2015. *Suomen kehityspolitiikka.* Helsinki. <http://formin.finland.fi/kehityspolitiikka> • UNICEF and World Health Organization (WHO), 2015. *Progress on Sanitation and Drinking Water – 2015 update and MDG assessment.* http://www.unicef.org/publications/files/Progress_on_Sanitation_and_Drinking_Water_2015_Update_.pdf • WHO, 2014. *United Nations -water global analysis and assessment of sanitation and drinking-water (GLAAS) 2014 report: Investing in water and sanitation - increasing access, reducing inequalities.* Geneva: UN Water/WHO. 90 p. http://www.who.int/water_sanitation_health/glaas/en/ • World Bank, 2011. *Economic impacts of inadequate sanitation in India.* Washington, DC: World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/2011/01/16232493/economic-impacts-inadequate-sanitation-india>

MAASEUDUN HAASTEET AINA AJANKOHTAISIA

UNICEF JA WHO OVAT ARVIOINEET, ETTÄ JOKA VUOSI YLI 840 000 IHMISTÄ KUOLEE LIKAANTUNEEN JUOMAVEDEN SEURAUKSENA. RIPULIIN KUOLLEISTA 90 PROSENTTIA ON ALLE VIISIVUOTIAITA LAPSLA. TILANNE ON SILTI PARANTUNUT, SILLÄ VUONNA 1990 RIPULIIN KUOLI NOIN 1,5 MILJOONAA LASTA JA VUONNA 2012 LUKU OLI 600 000 (WHO, 2014).

Nepalin kansallisena tavoitteena on ulottaa puhdas vesi ja sanitaatio koko väestölle vuoteen 2017 mennessä.

Luku on edelleen liian suuri. Kuolleiden lisäksi tulevat sairastuneet ja sen myötä monet muut menetykset. Maailmanpankin vesiohjelma WSP on arvioinut, että pelkästään huono sanitaatio maksaa esimerkiksi Intialle 6,4 prosenttia maan bruttokansantuotteesta. Tämä vastaa noin 53,8 miljardia Yhdysvaltain dollaria vuodessa (World Bank, 2011).

Maaseudun ongelmat jäävät helposti kaupunkien tarpeiden varjoon, vaikka hallitsemattomasti kasvavien moniongelmaisten miljoonakaupunkien vaikeuksien juuret olisivatkin juuri maaseudulla, sen huonoissa elinolosuhteissa ja elinkeinojen puutteessa.

Vähiten kehittyneiden maiden maaseudun vesihuolto ja sanitaatio liittyvät suoraan tai epäsuorasti suurimpaan osaan uusista globaaleista kehitystavoitteista.

Suomen uudessa kehityspolitiikassa on neljä painopistealuetta (Ulkoasiainministeriö, 2015):

1. Naisten ja tyttöjen oikeudet
2. Kehitysmaiden talouksien kehittämisen työpaikkojen, elinkeinojen ja hyvinvoinnin lisäämiseksi
3. Yhteiskuntien demokraattisuus ja toimintakyky, ml. verotuskyky
4. Ruokaturva, veden ja energian saatavuus sekä luonnonvarojen kestävä käyttö

Näihin kaikkiin voidaan vaikuttaa vesihuoltoon, sanitaatioon ja hygieniaan liittyvien toimien kautta jos niin halutaan. Toisin sanoen, jos hanke tai ohjelma rakennetaan siten, että nämä painopistealueet ovat todella mukana ja niitä pystytään myös mittaamaan.

Maaseudun vesihankkeilla on monia mahdollisuuksia toteuttaa näkyvinä tekoina sellaisia periaatteita kuin naisten ja lasten oikeudet, sukupuolten ja eri sosiaalisten ryhmien välinen tasa-arvo, paikallisdemokratia ja hyvä hallinto.

2,4 MILJARDIA VAILLA HYVÄKSYTTÄVÄÄ SANITAATIOTA

Vesihuollolle asetetut vuosituhattavoitteet saavutettiin jo vuonna 2010 ja monissa maissa tavoitteet ylitettiin reilusti. Silti maailmassa asui vuonna 2015 edelleen 663 miljoonaa ihmistä vailla riittävää vesihuoltoa.

Kaupunkien asukkaista 96 prosenttia ja maaseudun asukkaista 84 prosenttia oli parannetun vesihuollon piirissä. Arvioiden mukaan 79 prosenttia maaseudun väestöstä käytti vesilähteitä, jotka eivät täytenä hyväksyttävälle vedelle asetettuja tavoitteita. Peräti 93 prosenttia pintavettä käyttävistä ihmisistä asui maaseudulla.

Sanitaatiolle asetettuja vuosituhattavoitteita ei saavutettu, sillä 2015 maailmassa asui edelleen 2,4 miljardia ihmistä vailla hyväksyttävää sanitaatiota. Kau-

punkien asukkaista 84 prosenttia ja maaseudun asukkaista 51 prosenttia nautti hyväksyttävästä sanitaatiosta. Kokonaan ilman minkäänlaisia käymälöitä asuvista 90 prosenttia oli maaseudulta (UNICEF/WHO, 2015).

TEKNIKALLA MERKITTÄVÄ ROOLI

Puhdas ja riittävä juomavesi sekä kunollinen sanitaatio vaikuttavat suoraan ihmisten terveyteen, mutta vedestä ja sanitaatiosta on moneksi. Ne ovat elintärkeitä tekijöitä viljelylle ja muille maaseudun elinkeinoille. Niissä vähiten kehittyneissä maissa, joissa valtaosa väestöstä asuu edelleen maaseudulla, tällä on suuri merkitys ravitsemukselle ja ruokaturvalle, mutta myös maiden talouksien kehittymiselle työpaikkojen, elinkeinojen ja hyvinvoinnin lisäämisen kautta.

Veden moninaiskäyttöön tähtäävät tekniset ratkaisut voivat yhdistää parhaimmillaan juomaveden, energian tuotannon ja kastelun. Nämä puolestaan avaavat ennenkokemattomia mahdollisuuksia seuduilla, joissa näitä ratkaisuja ei ole aiemmin ollut käytössä. Lisäksi parannukset vaikuttavat erityisen paljon naisten ja lasten elämään. Heidän, jotka vettä kantavat, heidän, joiden vastuulla on päivittäisen ruoan saaminen pöytään asti, ja heidän, jotka pitävät huolta sairastuneista. **ril**

ONKO ELINKAARIAJATTELU UNOHDettu KAUPUNKI- JA KIINTEISTÖKEHITYKSESSÄ?

ELINKAARINÄKÖKULMA JÄÄ HUOMIOIMATTA, VAIKKA LISÄARVON MAHDOLLISUUS TUNNISTETAAN

Kiinteistö- ja rakennusalan tutkimus on viime vuosina keskittynyt kestävän kehityksen mukaisten tavoitteiden edistämiseen. Rakennettu ympäristö vastaa merkittävästä osuudesta ympäristövaikutuksista sekä energian kulutuksesta yhteiskunnassamme. Siten kestävä kaupunkikehittäminen on ratkaisuvassa roolissa ilmastomuutoksen vastaisessa kamppailussa.

Vaikuttaisi luontaiselta, että pitkän aikavälin näkökulma ja elinkaariajattelu olisi olennainen osa kaupunkikehittämistä sekä sen prosesseja ja toimintatapoja. Tutkimus kuitenkin osoittaa, että elinkaarinäkökulma puuttuu, vaikka toimijat tunnustavatkin lisäarvon mahdollisuudet kestävän kehityksen puitteissa.

Tuoreessa väitöskirjassa 'Examining Life Cycle Management in Urban Development – Identifying Unexploited Value through a Life Cycle Management Approach' on tutkittu, miten elinkaarinäkökulma huomioidaan kaupunkikehittämisessä. Tutkimuksen pääväite on, että elinkaarinäkökulmaa ei huomioida kaupunkikehittämisessä niin paljon kuin olisi mahdollista, eivätkä alan toimijat kannu vastuuta elinkaaresta.

ELINKAARIAJATTELU ON HAASTAVAA

Tutkimus tunnistaa kolme haastetta, jotka estävät elinkaarinäkökulman omaksumisen toimijoiden kesken. Väitöskirjassa paneudutaan syvemmin näihin haasteisiin ja ehdotetaan elinkaarijohtamisen mallia, jonka avulla lisäarvon tuottaminen alan toimijoille olisi mahdollista elinkaarinäkökulman kautta.

Haasteena ovat kaupunkikehityksen nykyiset liiketoimintamallit, jotka eivät tue elinkaarinäkökulmaa. Lisäksi julkisten ja yksityisten toimijoiden välillä on ristiriitaa elinkaarijohtajuuden

hallinnasta ja yhteisten elinkaaritavoitteiden asettaminen projekteissa on vähäistä.

Nykyiset liiketoimintamallit kaupunki- ja kiinteistökehityksessä eivät tue kokonaisvaltaisesti elinkaarinäkökulmaa. Eri toimijoilla on omat ansaintalogiikkansa, jotka johtavat yhdessä osa-optimointiin elinkaarivaikutusten näkökulmasta. Vertauskuvallisesti toimijat kiistelevät keskenään, mikä taho saa "piirakasta" isomman palan, vaikka heidän pitäisi miettiä, kuinka piirakka saadaan kasvamaan yhteistoimin.

Esimerkiksi suunnitteluratkaisut ja kustannuspaineet johtavat helposti siihen, että käyttö- ja ylläpitokustannukset karkaavat käsistä. Tällöin hetkelliset säästöt nähdään tärkeämmäksi kuin mahdolliset säästöt elinkaaren aikana lisäinvestointien kautta.

Erään haastateltavan sitaatti kiteyttää ongelman osuvasti: "Kaikkien pitäisi tinkiä tuloksesta saavuttaakseen elinkaariarvoa".

Julkisen ja yksityisen sektorin välillä vallitsee selkeä erimielisyys siitä, kumpi on vastuussa elinkaarihallinnasta. Ongelma kiteytyy julkisen sektorin kaavoitusnäkemys suhteessa yksityisen sektorin pääoman sitouttamiseen kaupunkirakenteessa. Yksityinen sektori kritisoi maankäyttö- ja kaavoitusratkaisujen kaupallisia elinkaarivaikutuksia ja taloudellista markkinaehtoista toteutettavuutta. Julkisen sektorin näkemys mukaan lyhytaikaiset kaupalliset mallit vaarantavat rakennetun ympäristön laatua ja viihtyvyyttä, joka on heidän vastuullaan.

Koska elinkaariajattelua ei omaksuta alan toimijoiden kesken, on myös haasteellista asettaa tavoitteita elinkaarinäkökulmasta. Se on vaikeaa etenkin, jos organisaatiossa ei ole selkeä-

NYKYTILA - ELINKAARINÄKÖKULMA KAUPUNKIKEHITTÄMISESSÄ



Kuvassa on esitetty, kuinka elinkaarijohtamisen konsepti vastaa elinkaarijaattelun haasteisiin.



KUKA?

Vastavalmistunut tekniikan tohtori Miro Ristimäki työskentelee Skanska Oy:n hankekehityspalveluissa hankekehityspäällikkönä. Hänen vastuullaan ovat kestävät asiakasratkaisut kaupunki- ja kiinteistökehityksessä. "On hienoa, että olen saanut mahdollisuuden tuoda elinkaarijohtamisen periaatteita käytännön tasolle ja edistää siten elinkaarijattelua alallamme".

tä elinkaarivastuullista, joka valvoisi ja varmistaisi, että elinkaaritavoitteet saavutetaan.

Yhteiset elinkaaritavoitteet edesauttaisivat eri toimijoiden tavoitteiden linjaamista hankkeissa ja osa-optimointi vähenisi. Tutkimuksen mukaan elinkaarivaikutusten arvioimiseen luodut, olemassa olevat työkalut eivät sovellu käytännön työhön. Niitä on kehitettävä vertailukelpoisempaan, läpinäkyvämpään ja käytännönläheisempään suuntaan.

Näistä haasteista huolimatta kaikkien toimijoiden mukaan lisäarvoa on mahdollista luoda elinkaari huomioiden, kestävä kehityksen puitteissa. On tärkeää, että lisäarvo pystytään todentamaan markkina-arvon perusteella.

ELINKAARIJOHTAMISEN KONSEPTILLA LISÄARVOA

Tutkimustulosten perusteella tavoitteena olisi elinkaarijohtamisen konsepti, jonka myötä pyritään linjaamaan liiketoimintamalleja ja asetetaan tavoitteet elinkaarinäkökulmasta. Jokaista hanketta koordinoi "elinkaarijohtaja", joka on siten vastuussa elinkaarivaikutuksista.

Tutkimuksessa ei sinänsä oteta kantaa siihen, mikä toimija (uusi tai nykyinen) toimisi elinkaarivastuullisena, mutta enemmistö haastateltavista ehdotti, elinkaarijohtajana pitäisi toimia sijoittaja. Myös haastateltavat sijoittajat yhtenivät ehdotukseen.

Elinkaarijohtajan tulisi myös hyödyntää ja kehittää elinkaarilaskentatyökaluja johtamisen työkaluksi, joka vähentäisi osa-optimointia ja loisi lisäarvoa kestävä kehityksen puitteissa. Lisäarvo on perusteltava markkina-arvon kautta. Elinkaarijohtajan toiminnan myötä parantuisi samalla kiinteistö- ja rakennusalan yhteistyö, innovatiivisuus ja luottamus.

Rakennettu ympäristö edustaa Suomessa 74 prosenttia kansallisvarallisuudesta ja 63 prosenttia investoinneista (ROTI 2015). Jos elinkaarijohtamisen ajattelutapa yleistyy, saavutetaan samalla merkittävä arvopotentiaali kestävä kehityksen puitteissa. Tämä vaatii sitä, että kaikkien toimijoiden kaupunkikehittämisen arvoketjussa on omaksuttava elinkaarinäkökulma vahvemmin. Eräs haastateltava ilmaisi asian näin: "Elinkaarijohtamiselle on tarve, mutta onko sille kysyntää?" **ril**

**VÄITÖS:
MIRO RISTIMÄKI**

EXAMINING LIFE CYCLE MANAGEMENT IN URBAN DEVELOPMENT – IDENTIFYING UNEXPLOITED VALUE THROUGH A LIFE CYCLE MANAGEMENT APPROACH

Väitöskirjan ala: Kiinteistöliiketoiminta

Paikka: Aalto-yliopisto, kevät 2016

Vastaväittäjä: Professori Helka-Liisa Hentilä,
Oulun Yliopisto, Arkkitehtuurin tiedekunta

Valvoja: Professori Seppo Junnila,
Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu,
rakennetun ympäristön laitos

Tutustu väitöskirjaan kokonaisuudessaan:
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-6722-3>

Yhteystiedot: miro.ristimaki@skanska.fi,
040-1393400

Väitöskirjan sovellettu tutkimusote on pragmaattinen, jossa on hyödynnetty tapaustutkimusta. Kerätty aineisto on sekä laadullista että määrällistä, ja se on kerätty haastatteluiden, kyselyiden, osallistavan havainnoinnin sekä elinkaarimallintamisen muodossa.

VÄITÖSKIRJAN ERILLISJULKAISUT

Junnila, Seppo; Ristimäki, Miro (2012) PUBLIC DEMAND FOR ECO-EFFICIENT CONCEPTS IN URBAN DEVELOPMENT. Taylor & Francis Group. International Journal of Strategic Property Management, volume 16, issue 1, pages 21-36.

Ristimäki, Miro; Säynäjoki, Antti; Heinonen, Jukka; Junnila, Seppo (2013) COMBINING LIFE CYCLE COSTING AND LIFE CYCLE ASSESSMENT FOR AN ANALYSIS OF A NEW RESIDENTIAL DISTRICT ENERGY SYSTEM DESIGN. Elsevier Ltd. Energy, volume 63, pages 168-179.

Ristimäki, Miro; Singh, Vishal (2014) IMPROVING LIFE CYCLE MANAGEMENT BY EMPLOYING BIM IN REAL ESTATE MANAGEMENT – CASE STUDY. CIB International Conference on Construction in a Changing World, Sri Lanka, May 4-7.2014.

Rajakallio, Karoliina; Ristimäki, Miro; Andelin, Mia; Junnila, Seppo (2015) BUSINESS MODEL RENEWAL IN CONTEXT OF INTEGRATED SOLUTIONS DELIVERY: A NETWORK PERSPECTIVE. International Journal of Strategic Property Management, Accepted 15.4.2016.

Ristimäki, Miro; Junnila, Seppo (2015) SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT CALLS FOR RESPONSIBILITY THROUGH LIFE CYCLE MANAGEMENT. Sustainability 2015, volume 7, issue 9, 12539-12563.



Kuvat: Susanna Oksanen





3 keskeistä aihealuetta:

BIM, UIM ja AIM

Building Information Management

Urban Information Management

Asset Information Management

48 maata
>600 osallistujaa
>400 esitystä
4500 Kongressijulkaisun sivumäärä





IABSE SUMMIT:

Teksti: Risto Kiviluoma, IABSE:n Suomen osaston puheenjohtaja, Prof. Aalto-yliopisto
Kuva: Ayaho Miyamoto

RAKENNETEKNIIKAN GLOBAALIT RISKIT HELSINKI–BARCELONA 10–11.3.2016

NELJÄS RAKENTEIDEN TURVALLISUUTEEN LIITTYVÄ KANSAINVÄLINEN TAPAHTUMA NOSTI ESILLE UUSIA NÄKÖKULMIA AIHEPIIRIIN JA SEN ANALYYSIN KESKEISIIN MENETELMIIN.

Silta- ja rakennetekniikan kansainvälisen yhdistyksen IABSE:n Suomen osasto ja RIL järjestivät keväällä kaksipäiväisen asian- tuntijatapaamisen rakennetekniikan globaaleista riskeistä. Ensimmäisen päivän tilaisuus oli Helsingissä ja toisen Barcelonassa. Järjestelyn tavoitteena oli osaltaan helpottaa kutsuttujen alustajien ja yliopisto-opiskelijoiden osallistumista tapahtumaan kotipaikkansa sijainnin ja kulkuyhteyksien mukaan.

Summitin tarkoituksena oli tunnistaa niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat rakenteiden turvallisuuteen ja toiminnallisten vaatimusten täyttymiseen tämän päivän ympäristössä ja globaalissa yritys-kulttuurissa. Tärkeimpiä näistä on tarkoitus käsitellä tarkemmin vuonna 2017 järjestettävässä kansainvälisessä workshopissa.

Tieteellisestä ohjelmasta vastasivat professori Risto Kiviluoma Aalto-yliopistosta, emeritusprofessori Ayaho Miyamoto Yamaguchin yliopistosta Japanista ja professori Joan Casas UPC:stä Espanjasta.

Alustuksen piti yhdeksän tieteellisen toimikunnan kutsu-maa asiantuntijaa. Helsingissä professori Mitsuyoshi Akiyama Wasedan yliopistosta Japanista esitteli luotettavuuspohjaisten menetelmien käyttöä erilaisten luonnon ääri-ilmiöiden vaikutusten analyysissä. Hokkaidon yliopiston professori Hiroshi Yokota esitti malleja betonirakenteiden ikääntymisen huomioon ottamiseksi rakenteiden kestävyuden määrittämisessä.

Tohtori Rosemarie Helmerich saksalaisesta BAM tutkimus-laitoksesta Berliinistä puhui ainetta rikkomattomien kunnon- arviointimenetelmien luotettavuudesta. Tohtori Masuhiro Bep-

pu Japanin kansallisesta puolustusakatemiasta esitti tutkimus- tuloksia rakenteiden kestävyudesta lentävien kappaleiden aiheuttamille impulssikuormille – käyttäen esimerkkinä tornadojen kuljettamaa rojua.

Marita Mäkelä FISE Oy:stä oli kutsuttu alustamaan sertifioidin vaikutuksista suunnittelun ja rakentamisen riskienhallintaan. Tohtori Hannu Hänninen Onnettomuustutkintakeskuksesta luennoi inhimillisten virheiden ja organisaatioihin liittyvien riskien vaikutuksista rakenneonnettomuuksissa.

Barcelonassa professori Airon Chen Tongji:n yliopistosta Kiinasta esitteli hiljattain käyttöön otetun riskianalyysipohjaisen siltojen tuulikuormaohjeen. Tohtori Matias Valenzuela Chilen yleisten töiden ministeriöstä luennoi Etelä-Amerikkalaisesta yhteistyötä luonnonkatastrofien hallitsemiseksi. Professori Alex H. Barbat UPC:stä esitteli varmuuspohjaista menetelmää pienempien maanjäristysten vaikutusten analyysiin tapauksessa, jossa rakenteita ei juurikaan ole suunniteltu kestävään maanjäristykseen.

Alustusten ja keskustelujen pohjalta vuoden 2017 Workshopin aiheeksi valittiin ”tietämättömyys, epävarmuus ja inhimilliset virheet rakennetekniikassa”, ja se on tarkoitus järjestää ensi talvena Tuusulassa 15-16.2. **ril**

Lisäinfo: www.ril.fi/en/international-conferences/iabse-summit-helsinki-barcelona-2016/introduction-and-welcome.html

TIETOA, TAITOA,
TAHTOA JA TUNNETTA.

ril

RAKENNETUN YMPÄRISTÖN AKATEEMISET

TUTKIMUKSIA, TAPAHTUMIA,
KOULUTUKSIA JA JULKAISUITA
AMMATTITAIDON KEHITTÄMISEEN

ALAN PARHAAT AMMATTIUUTISET
JA NIIDEN VERKKOPALVELUT

TULEVAISUUDEN RAKENTAJIEN
TUKEMISTA APURAHOILLA JA
MENTOROINNILLA

MONIPUOLISTA TURVAA
TYÖELÄMÄN KÄÄNTEISIIN

ASiantuntijuus esille
projekteilla, kilpailuilla ja
palkinnoilla

Sosiaalista kanssakäymistä ja
rentouttavaa vapaa-aikaa



KAIKKI MITÄ ET OLE KOSKAAN HALUNNUT TIETÄÄ KUOLEMASTA

löytyy nyt yhdestä paikasta.

Puolet suomalaisista ei ole varautunut mitenkään omaan kuolemaansa. Aihe herättää paljon kysymyksiä, joihin on vaikea löytää vastauksia. Kokosimme hyödyllistä tietoa ja kiinnostavia artikkeleita yhteen paikkaan. Hyödynnä järjestösi jäsenenä ja laita henkivakuutuksesi kuntoon. Samalla saat neuvoja esimerkiksi testamentin laatimiseen ja muuhun varautumiseen, jolla voit keventää lähimmäistesi taakkaa, jos pahin tapahtuu.

henkivakuutuskuntoon.fi

Vakuutuksen myöntää Keskinäinen Vakuutusyhtiö Kaleva.

*Katso
KUINKA VOIT
VARAUTUA*



Ole huoletta. Me autamme.