

NÄKÖKULMA SUOMALASEEN RAKENNUS- TEKNIikkaAN 1900-LUVULLA

Sampsa Kaataja

Ralf Lindberg on työskennellyt Tampereen teknillisessä yliopistossa rakenteiden suunnittelun ja talonrakennustekniikan professorina vuodesta 1992 lähtien. Tekniikan Waiheita -lehdessä julkaistavassa haastattelussa Lindberg kuvailee uraansa sekä suomalaisen rakennustekniikan opetuksen, tutkimuksen ja teollisuuden vaiheita 1900-luvulla.¹

Professori Ralf Lindberg on neljännen polven tamperelainen rakentaja. Samalla kuitenkin sukunsa ensimmäinen, joka työskentelee rakentamisen parissa akateemisessa maailmassa opettajana ja tutkijana. Pyydettyään luonnehtimaan omaa työuraansa lähemmin Lindberg kuvaa sen olleen ”työtä vuorotta”. Pääpaino on ollut opetuksessa ja tutkimuksessa, mutta – teknillisten korkeakoulujen opettajille tyypilliseen tapaan – siihen on liittynyt myös jaksoja teollisuuden palveluksessa, erilaisia asiantuntijatehtäviä sekä yritysysteistyötä.

Lindberg suoritti insinööriopintonsa Tampereen teknillisessä yliopistossa vuosina 1972–76, jonka jälkeen hän jäi Hervantaan opettajaksi ja tutkijaksi. Ohutlevystä valmistettujen muotosauvojen toimintaa käsitellyt lisensiaattitutkimus valmistui 1983 ja betonikehien liitosten toimintaan keskittynyt väitöskirja 1987. Tämän jälkeen edessä oli siirtyminen Lohja Oy:n palvelukseen, kunnes vuonna 1990 Lindberg palasi opettajaksi hoitamaan korjausrakentamisen pro-

fessuuria Otaniemeen. Jo seuraavana vuonna edessä oli kuitenkin paluu Hervantaan.

OPETUSTA JA TUTKIMUSTA TTY:SSÄ

Uransa aikana Lindberg on ollut mukana kouluttamassa noin 400 diplomi-insinööriä, eli kokonaista insinöörisukupolvea. Professori kuitenkin painottaa, ettei tiedonkulku ole ollut yksinomaan ylhäältä alaspäin. Myös opiskelijat ovat opettaneet opettajaa. Erityisesti opinnäytetöiden ohjaaminen on kasvattanut ohjaajankin tietovarantoa, ja helpottanut kokonaisnäkemysten muodostamista rakennustekniikan alasta. TTY:n rakennustekniikan laitoksella, jossa on perinteisesti työskennelty laajasti rakennustekniikan eri osa-alueilla, tästä monipuolisuudesta on ollut hyötyä professuurin hoidossa. Tutkimuksellisen laaja-alaisuuden lisäksi myös hankittu käytännön kokemus on ollut ensiarvoisen tärkeää rakenteiden suunnittelun ja talonrakennustekniikan opettajalle.

Tänä päivänä Lindbergin laitoksen toiminta jakautuu laajalle sisältäen kaikkea perustutkimuksesta asiantuntijatehtäviin. Tutkimuksen painopistealueiksi ovat muodostuneet rakenteet, korjaaminen, rakennusfysiikka sekä palokysymykset.

Kysyttäessä, millä alalla hänen laitoksellaan on syntynyt eniten kansainväliset kriteerit täyttävää tutkimusta, Lindberg nostaa esiin rakennusfysiikan. Sen piirissä syntyy eniten kansainvälisiä artikkeleita. Samaa hengenvetoon professori kuitenkin toteaa: ”Mutta mikä on hyvää tutkimusta?” Laatu ei hänen mukaansa voi mitata yksinomaan kansainvälisillä artikkeleilla.



RAKENNUSTEKNISEN TUTKIMUKSEN JA RAKENNUSTEOLLISUUDEN VAIHEITA SUOMESSA

Keskustelu kääntyy pian Lindbergin erikoisalan varhaisempiin vaiheisiin. Rakennustekniikan tutkimus ja teollisuus kokivat suuren muutoksen 1900-luvulla, mutta Lindbergin mukaan rakennustekniikassa nykyisin käytössä olevat menetelmät syntyivät pitkälti jo 1800-luvulla. Viime vuosisadalla niitä vain kehitettiin huomattavasti pidemmälle. Tuon työn teki suurelta osin tieteellisesti koulutettu insinöörikuunta.

Kyse oli siis rakentamisen tieteellistymisestä tekniikan alana, mikä on näkynyt selvästi myös korkeakoululla. Vielä 1960- ja 1970-luvuilla rakennustekniikan laitoksen toiminnasta vastasi lähinnä professori, ja tutkimustoiminta keskittyi diplomitoihin, kun taas nykypäivänä laitoksilla työskentelee kymmenittäin diplomi-insinöörejä, lisensiaatteja ja tohtoreita tutkimustehtävissä. Lindbergin mukaan muutos alkoi näkyä 1980-luvulla, jolloin tutkijamäärät vähitellen kasvoivat. Tämä ei myöskään koskenut vain rakentamista, vaan ”tutkimusmyönteisyys kasvoi yhteiskunnassa yleisemminkin”. Toinen tekijä, joka heijastui positiivisesti Lindbergin omaan laitokseen, oli rakennusalan muiden korkean tason tutkimusvalmiuksien vähentyminen. Se on lisännyt opetusta, tutkimusta ja yhteistyötä elinkeinoelämän kanssa.

Aivan kuten useammilla suomalaisen teollisuuden lohkoilla, myös rakennusteollisuudessa yritysten t&k-toiminta käynnistyi 1960- ja 1970-luvuilla. Teollisuuden omasta tutkimustoiminnasta huolimatta yritysten suhteet sekä Hervantaan että Otaniemeen ovat pysyneet hyvinä ja yhteistyö tiiviinä. Tyypillisesti epävirallisiin kontakteihin perustuneet yhteydet teollisuuden ja yliopistojen välillä ovat Lindbergin mukaan toimineet pienessä maassa hyvin. Parhaimmillaan jo kaksi vuosikymmentä kestäneiden yhteis-

työsuhteiden aikana osapuolet ovat oppineet toimimaan yhdessä.

Myöskään Tampereen teknillisen yliopiston ja Teknillisen korkeakoulun yhteispeleissä Lindberg ei näe ongelmia. Kouluja on hänen mukaansa perinteisesti erottanut se, että työ Hervannassa on käytännönläheisempää. Siellä kannustetaan enemmän ulkosuhteisiin ja teollisuusyhteistyötä on runsaammin. Myös professorien oppituolit ovat Tampereella laajemmat, mikä tarkoittaa, että opettajien ”pitää pystyä ajattelemaan laajemmin kuin vain omalta erityisalalta.”

Kysyttäessä suomalaisen rakennusteknisen tutkimuksen merkkihenkilöitä ja merkittävimpiä tuloksia Lindberg miettii pitkään. Lopulta hän mainitsee Tapani Tuomisen, joka hyödynsi valtakunnan tutkimusresursseja onnistuneesti ja menestyi myös liiketoiminnassa. Toisena Lindberg mainitsee konstruktööri Matti Ollilan.

Myöskään alan vanhoja edelläkävijöitä Tapani Recharttia tai Jalmar Castrénia ei hänen mukaan sovi unohtaa.

Suomalaisen rakennusteknisen tutkimuksen saavutuksista Lindberg nostaa esiin teknisesti korkeatasoinen BES-elementti-järjestelmän. Toinen merkittävä tekninen innovaatio on ollut Peva-levyliitolevy, jonka idean Heimo Paavola kehitti Otaniemessä ja jota Pentti Vainionpää alkoi sitten toteuttaa. Huolimatta erittäin potentiaalisesta tekniikasta, Peva-levyliitolevy ei kehittynyt maailmalla menestystuotteeksi. Merkittävä kansallinen rakennustekninen ponnistus oli myös 1990-luvun korjausrakentamisprojektit ja niiden ympärillä tehty tutkimus. Niissä minimaalisella panostuksella saatiin huomattavia tuloksia.

Vaikka Suomesta on löytynyt edellä mainitun kaltaisia huippuosaajia ja korkeatasoisia projekteja, Lindberg ei halua nostaa ketään yksittäistä tutkijaa, yritystä tai innovaatiota ylitse muiden.

ENTÄ MILTÄ TULEVAISUUS NÄYTTÄÄ?

Haastattelun lopuksi katse suunnataan vielä tulevaisuuteen. Millaisena Ralf Lindberg näkee suomalaisen rakennusteollisuuden tulevaisuuden? Vastaus on lyhyt ja ytimekäs: ”EU:n ehdoilla mennään!” Hänen mukaansa yhteinen eurooppalainen ohjausjärjestelmä tuo mukanaan vaikeuksia, mikäli kulttuuritaustan vaikutuksia ei huomioida rakentamisessa. Lindbergin mielestä myös, että se, millainen voimavara hankittu kokemus on, ollaan unohtamassa. Kokemuksen ja uuden tiedon yhdistäminen pitäisi kuitenkin onnistua tekemään niin, ettei 15 vuoden takaisia virheitä tehdä aina uudestaan.

Professori on huolissaan suomalaisen rakennusteknisen tutkimuksen tulevaisuudesta. Hänen mukaansa EU:n uusi ohjausjärjestelmä voi ohjata tutkimusta sellaiseen suuntaan, että innovaatiotoiminnan edellytykset heikentyvät Suomessa. Yksittäisistä tutkimusaloista, jotka tulevat säilymään ajankohtaisina Suomessa, Lindberg nostaa esiin rakenteiden turvallisuuden. ”Sen on oltava ykkösasia tutkimuksessa.” Samaten tietotekniikan hyödyntäminen rakentamisessa tulee kasvattamaan merkitystään tutkimuspuolella. Kolmanneksi myös energian säästäminen säilyy ajankohtaisena kysymyksenä. Siinä tulisi kuitenkin muistaa, että tekniikka itsessään ei ole ekologista, vaan muutoksen tulee tapahtua ihmisten asenteissa.

Kirjoittaja on Tampereen yliopiston tutkija ja Tekniikan Waiheita -lehden päätoimittaja.

¹ Artikkelin perustuu Tampereen teknillisellä yliopistolla 21.9.2009 tehtyyn haastatteluun.