

## Jukka Vuorinen

*Ote "Betoni Suomessa 1860-1960" julkaisusta s.24-25*

Arvo Nykäsen ikätoverin Jukka Vuorisen valmistumisen jälkeinen urapolku on alussa varsin samanlainen kuin Nykäselläkin. Tie- ja vesirakennushallituksen siltaosaston suunnitteluinsinöörin tehtävien jälkeen hän toimi vuodesta 1940 lähtien pääesikunnan linnoitustoimistossa betonitöiden tarkastusinsinöörinä ja sen jälkeen linnoitusosaston rakennustoimiston päällikkönä. Linnoitustöissä tarvittavan korkealuokkaisen betonin valmistamiseksi oli käytettävä kaikkia mahdollisia laatuteknisiä keinoja kuten betonitöiden yhtenäistä ja tehostettua valvontaa sekä betonilaboranttien käyttöä kiviainestutkimuksissa, betonin suhteituksessa, kiviainesten mittauksessa ja koekappaleiden teossa. Pallokorsujen valmistamisessa sovellettiin jopa betonin imukäsittelyä.

Sodan jälkeen Jukka Vuorinen Oulujoen Pyhäkosken voimalaitostyömaan betoni-insinööriksi. Suuren rakennuskohteen laadunvalvonnan tarpeisiin työmaalle perustettiin heti alussa betonilaboratorio. Voimalaitosten rakennustoiminnan edelleen laajetessa perustivat Oulujoki Osakeyhtiö ja Imatran Voima Oy yhteisen betoniteknillisen toimiston, jonka päälliköksi Vuorinen nimitettiin. Vuonna 1963 Jukka Vuorinen siirtyi Imatran Voima Oy:n rakennusosaston tutkimustoiminnan johtajaksi Helsinkiin.

Vuorisen tutkimuksille oli ominaista niiden käytännölläheisyys. Monet niistä tähtäsivät joko käytössä olevien koetusmenetelmien parantamiseen tai kokonaan uusien kehittämiseen. Voimalaitosten rakentamisessa kiinnostavia aiheita olivat betonin vedenpitävyys, pakkasenkestävyys ja massiivisten rakenteiden hydrataation lämmönkehitys. Vuoden 1946 betoninormit edellyttivät betonin osainainesten suhteittamista ja Jukka Vuorinen julkaisi samana vuonna toisen suomalaisen betonin suhteitusmenetelmän, joka uudistettiin 1960-luvun alkupuolella.

Ensimmäinen Vuorisen julkaisu betonin vedenpitävyydestä on vuodelta 1951 ja aiheita käsitteleviä kirjoituksia hän laati aina kuolemaansa asti. Ensimmäiset ohjeet betonin korjaus- ja paikkaustöiden suorittamiseksi ovat prof. Vuorisen laatimia vuodelta 1951. Vuorinen otti Suomessa ensimmäisenä käyttöön betonikoekappaleiden puristuspuotojen rikkitasoituksen. Jukka Vuorinen kehitti ja otti käyttöön 60-luvulla betonin pikakoetusmenetelmän, jossa betonikoekappaleet voitiin puristaa jo yhden vuorokauden ikäisinä. Hän kirjoitti tästä aiheesta useita artikkeleita ja esitti tutkimustensa tuloksia kansainvälisissä betonialan kongresseissa. Massiivisten rakenteiden hydrataatiolämmön kehittymisen mittaamiseen Vuorinen kehitti laajojen kokeilujen pohjalta tarkoitukseen sopivan kalorimetrin, jota käytettiin myös Ruotsissa.

Vuonna 1948 Jukka Vuorinen oli vuoden pituisella opintomatalla Yhdysvalloissa perehtymässä betonirakentamiseen. Hän toimi matkansa aikana puoli vuotta suunnitteluinsinöörinä Grand Coulee Dam -työmaalla. Yhdysvalloissa Vuorinen tutustui betonin pakkasenkestävyyttä parantavien lisäainesten eli huokostimien käyttöön. Betonin pakkasenkestävyys oli Jukka Vuorisen monista tutkimusaiheista se, jossa hän saavutti tieteellisesti arvokkaimmat tulokset. Hän julkaisi ensimmäisen kirjoituksensa betonin pakkasenkestävyyttä parantavista huokostusaineista vuonna 1951, josta alkaen niitä käytettiin vesivoimalaitosten rakennustyössä. Pakkaskestävyyden testaus- ja mittauslaitteiden kehittäminen on tällä betoniteknikan osa-alueella olennainen osa tutkimustyötä. Vuorisen toimesta Imatran Voima Oy:n laboratoriossa kehitettiin betonin suojahuokossuhteen määrityskoe. Menetelmä

otettiin myöhemmin SFS-standardien. Toinen Vuorisen käyttöönotettava koe oli yksivaiheinen jäädytysulatuskoe, jonka aikana mitataan kappaleessa tapahtuvat muodonmuutokset. Näistä lasketaan jäätymislaajenema eli dilaatio, jonka perusteella betonin pakkasenkestävyys voidaan arvioida.

Jukka Vuorisen huomattavien tieteellisten ansioiden vuoksi Teknillinen korkeakoulu oli ryhtymässä toimenpiteisiin hänen kutsumisekseen tekniikan kunniatohtoriksi, mutta saatuaan asiasta vihiä Vuorinen ilmoitti aikomuksenaan olevan väitellä normaalissa järjestyksessä. Vuonna 1969 julkaistun väitöskirjan nimi oli "On the Behaviour of Hardened Concrete During Freezing" ja siinä on sovellettu yksivaiheisen jäädytysulatuskokeen antamia tuloksia kovettuneen betonin pakkasenkestävyyden määrittämiseen.

Tämän esityksen aikajänne on rajattu noin vuoteen 1960 asti ja on tunnettua, että usea muukin suomalainen on merkittävästi vaikuttanut betonitekniikan kehitykseen. Käytännön rakentamisessa ja teollisuuden piirissä toimineita henkilöitä tarkasteltaneen tämän teoksen muissa luvuissa. Betonitekniikan tutkimustoiminnassa on vaikuttanut kolmen viimeksi tarkastellun henkilön kanssa samanaikaisesti muita betonitekniikan kehittäjiä, mutta heidän toimiessaan vielä aktiivisesti työelämässä tämä tarkastelu on rajattu edellä esitetyllä tavalla. Viljo Kuuskoski, Arvo Nykänen ja Jukka Vuorinen ovat luoneet Suomeen betonitekniikan tieteellisen tutkimustoiminnan tradition, joka on osaltaan mahdollistanut betonirakentamisen ripeän kehittymisen 1960- ja 1970-luvuilla.