

ARKKITEHTIOPISELIJOIDEN BETONISTUDIO, TAMPERE

Kari Salonen, professori, arkkitehti SAFA
Maria Pesonen, assistentti, arkkitehti SAFA
Tampereen teknillinen yliopisto



Taru Arvio

1

Tampereen teknillisen yliopiston arkkitehtuurin osaston rakennusopin kurssien tarjonta kattaa rakennusfysiikan perusteet, suunnittelun ja rakentamisen prosessit, menetelmät ja vaatimukset, rakenteiden suunnittelun perusteet sekä tärkeimmät materiaalit. Painopistettä on muutaman vuoden aikana siirretty luento-opetuksesta laboratorio- ja studio-tyyppiseen toimintaan. Olemme myös pyrkineet osallistumaan vuosittain järjestettäviin rakennus-

alan suurtaapahtumiin. Resurssiemme rajallisuuden vuoksi olemme kokeneet erittäin positiivisena rakennusteollisuuden myönteisen suhtautumisen opetusmeikki kehittämissä ja monipuolistamisessa.

Kolmannen vuosikurssin opiskelijoille suunnatun rakennusopin ammattikurssin yhteydessä tutustutaan tärkeimpiin runko- ja julkisivumateriaaleihin paitsi erillisten materiaaliharjoitusten myötä myös suunnittelemalla oma lohko yhteiseen pienkerrostaloon. Kullekin opiskelijalle osoitetaan tietty runkojärjestelmä sekä julkisivurakenne ja -materiaali. Tehtävänä on suunnitella oma osuus kohteesta perustuen kyseisen materiaalin ominaisuuksiin ja ilmentää julkisivuarkkitehtuurissa tuon materiaalin luonnetta. Betonin osalta julkisivu tutkitaan sekä sandwich-rakenteena että erityyppisinä kuorielementtirakenteina. Valmiit työt koostetaan ”Jana”-julkisivuksi, jossa eri lohkot yhdistettyinä muodostavat rikkaan ja ilmeikkään kokonaisuuden.

Viime keväänä opiskelijat saivat kokea myös konkreettisesti, miten betoniopit siirtyvät teoriasta käytäntöön. Saimme järjestää betonistudiomme *Parman* Kangasalan tehtaalla, jossa alan ammattilaisten opastuksella valettiin opiskelijaryhmien suunnittelemat betonilaatat.

Työn tavoitteena oli tutustua betoniin materiaalina sekä valu- ja muottityön eri vaiheisiin. Laatan valmistuksessa sovellettiin sellaisia betonin muotoiluun, kuviointiin ja pintakäsittelyyn liittyviä tekniikoita, jotka tulevat kysymykseen esimerkiksi betonisten julkisivutuotteiden valmistuksessa. Kolmen hengen opiskelijaryhmille osoitettiin tietty teema laatan suunnittelun lähtökohdaksi, mutta muuten he saivat täysin vapaat kädet työnsä ideointiin. Laatat tehtiin 400 x 400 x 40 mm kokoisiksi ja niillä havainnollistettiin seuraavia betonille mahdollisia muotoiluteemoja ja käsittelytekniikoita:

- pintatekstuuri
- uritus
- graafinen kuviointi / hionta / pesu
- plastinen muoto
- reliefi.

Opiskelijat lähestyivät aiheitaan ilahduttavan ennakkoluulottomasti ja muottitarvikkeita etsittiin innovatiivisesti. Käytetyt piirilevyt, näkkileipä, kapa-levy pohjalliset ja vesiletkut osoittautuivat oivalliseksi muottimateriaaliksi. Plastiset muodot ja uritukset toteutettiin uretaania ja puuta työstämällä. Graafinen betoni sai pioneerityölle arvoisensa aiheen *Alvar Aallosta*. Myös käytettävät värisävyt

olivat opiskelijoiden valittavissa. *Finnsementti* pystyi toimittamaan materiaalia, jolla toivotut värit toteutuivat.

Valutyö suoritettiin *Parma Oy:n Kangasalan tehtaalla*. Tarvittavat työvaiheet, kuten muottikäsittelyt, betonin suhteutus, laatan raudoitus ja valun täytytys tehtiin henkilökunnan opastamana. Eri osatekijöiden merkitys havainnollistui täten konkreettisesti.

Valmiit työt sekä työvaiheet analysoitiin alan asiantuntijoiden kanssa pidetyssä arviointitilaisuudessa. Teknisesti eniten yllätyksiä aiheutti hidastimen käyttö: sen annostelu oli lopputuloksen kannalta erittäin oleellista tai se saattoi reagoida outojen muottimateriaalien kanssa ennalta arvaamattomasti.

Mittakaavallisesti tietyt muottitarvikkeet olivat hyvin pieni- ja keskisuurta verrattaessa betonin normaaleihin muottipintoihin. Siksi oli ilahduttavaa havaita, kuinka hyvin betoni pystyi toistamaan myös pieniä muotoja. Tästä mielenkiintoisena esimerkkinä oli piirilevyillä kuvioitu betonilaatta, jossa hienomekaniikka ja ”perusbetoni” kohtasivat oivalla tavalla.

Plastiseen muodonantoon perustuvat pinnat onnistuivat myös hyvin. Uritukset toistuivat terävinä ja täsmällisinä, mikäli muotin päästöt oli asianmukaisesti huomioitu. Näkkileipä- ja letkumuoteilla toteutetut laatat olivat mielenkiintoinen kokeilu siitä, miltä toiseen materiaaliin sitoutuvat muodot vaikuttivat betonissa. Letkun pätkät toistuivat bambua muistuttavaa pintaa ja näkkileivän negaatio harhautti optisesti. Laattojen pintatekstuuri kutsui käsin koskettamaan ja tarkistamaan materiaalin tuntuun.

Työ valotti konkreettisesti kaikessa rakentamisessa oleellista eri osatekijöiden yhteensovittamisen tärkeyttä. Onnistunut lopputulos on monen tekijän summa ja vaatii useiden alojen asiantuntijoiden osaamisen onnistuakseen. Työn myötä tulevia suunnittelijoita rohkaistiinkin kontakteihin rakennusteollisuuden kanssa, sillä suunnittelijoiden ja valmistajien välisellä yhteistyöllä voidaan kehittää ympäristööme entistä innovatiivisempia ja korkeatasoisempia tuotteita. Jokainen valutyö on jonkun määrittelemä, mikseipä myös samalla jonkun suunnittelema.

TTY:n rakennusopin ammattikurssi – sekä opiskelijat että opetushenkilöt – kiittää asiantuntevasta ja innostavasta yhteistyöstä erityisesti *Parma Oy:n* Kangasalan tehdasta sekä *Finnsementti Oy:tä*.

1

Valutyöt tehtiin *Parman* Kangasalan tehtaalla, jossa opiskelijat saivat opastusta asiantuntijoilta: Henri Raitio saa neuvoja *Parman* Matti Raukolalta (oik) ja *Finnsementin* Pia Rämöltä.

2

Valmiit työt sekä työvaiheet analysoitiin alan asiantuntijoiden kanssa pidetyssä arviointitilaisuudessa.

3, 4

Opiskelijat lähestyivät aiheitaan ilahduttavan ennakkoluulottomasti ja muottitarvikkeita etsittiin innovatiivisesti.



3 4



Laattojen valokuvat: Arto Jalonen

3
Teemana kuviointi hidasteella (graafinen betoni).
Tekijät: Unnu Kuusinen, Petra Björkman, Iida Kalakoski.

4
Teemana reliefi. Tekijät: Akseli Leinonen, Turkka Ehramaa,
Tuomas Vepsäläinen.



Arto Jalonen

2



5



6



7



8



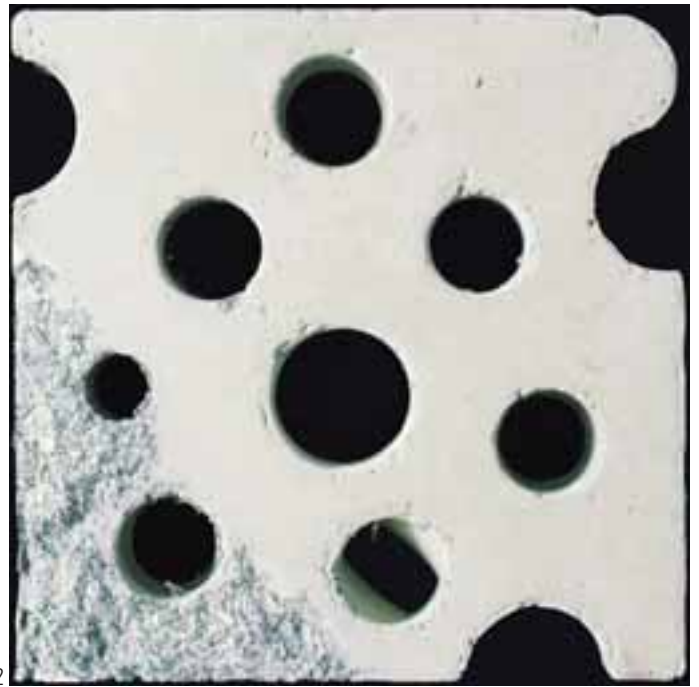
9



10



11 12



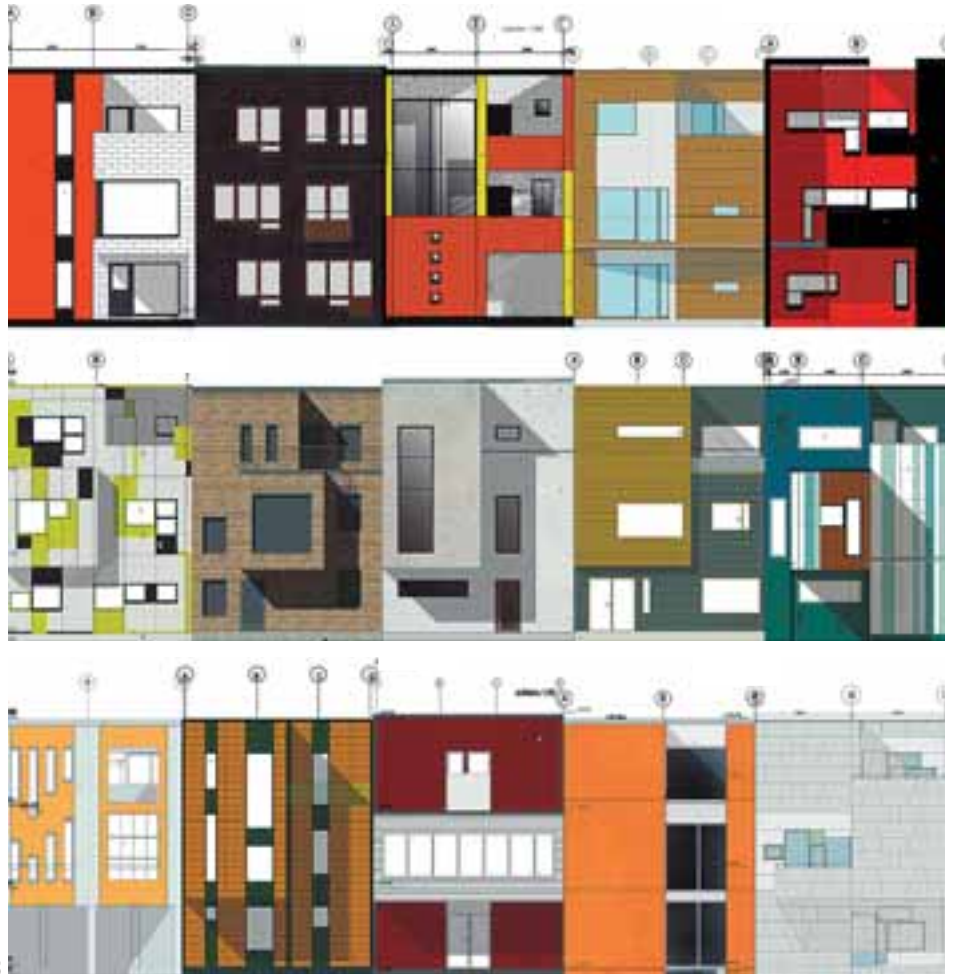
CONCRETE STUDIO FOR STUDENTS OF ARCHITECTURE

In the Department of Architecture at the Technical University of Tampere, the vocational course in building technology that the third-year students are expected to attend includes an introduction to the most important frame and façade materials both in the form of material exercises and by designing one section in a common low-rise apartment building. Each student is assigned a certain frame system, façade construction and façade material. The students shall design one section of the building utilizing the specific properties of the assigned material and reflecting the properties of the material in the façade architecture. For concrete, the studied options include a sandwich façade construction as well as precast shell structures of different types. The completed designs are implemented as a façade, in which the combination of the different sections creates a rich entity full of expression.

A Concrete Studio was organised last spring at the Kangasala plant of Parma, where the students had the opportunity to cast under supervision of professionals the concrete slabs designed by the student teams.

The students approached their assigned subjects in an unprejudiced spirit, and showed real innovation in looking for form materials. Used circuit boards, hard bread and water hoses proved excellent material for the forms. Plastic shapes and grooves were realised using urethane and wood. As a pioneering subject, graphic concrete needed a motif prestigious enough, so Alvar Aalto was selected. The students also had a free hand in choosing the colours. Finnsementti was able to deliver material to realise all the desired colours.

The scale of some form accessories was very small in comparison with normal concrete form surfaces. It was delightful to see how well concrete repeats even small shapes. Surfaces based on plastic shaping were also successfully realised. Grooves appeared sharp and exact, provided due attention was paid to form cants.



5
Teemana pintatekstuuri. Tekijät: Jussi Tähtiö, Tuomo Joensuu, Panu Härmävaara.

6
Teemana pintatekstuuri. Tekijät: Satu Sarjala, Anna-Maria Nevalainen, Sari Moilanen.

7
Teemana uritus. Tekijät: Katja Kivimäki, Suvi Mattila, Anna Kojo.

8
Teemana plastinen muotti. Tekijät: Minna Kulojärvi, Henri Raitio, Mika Sahlström.

9
Teemana reliefi. Tekijät: Marjut Lund, Eevamaria Timlin, Laura Suomala.

10
Teemana pintatekstuuri. Tekijät: Jani Järvinen, Kalle Mälkki, Jouni Lehtonen.

11
Teemana kuviointi hidasteella (graafinen betoni). Tekijät: Unnu Kuusinen, Petra Björkman, Iida Kalakoski.

12
Teemana plastinen muoto. Tekijät: Essi Tyson, Marika Kohnola, Toni Tuominen.

5 - 12
Betonistudiossa tehdyt 10 betonilaattaa olivat jokainen uniikkikappaleita.

13
"Jana-julkisivu" on kolmannen vuosikurssin opiskelijoille suunnatun rakennusopin ammattikurssilla tehty työ. Kullekin opiskelijalle osoitetaan tietty runkojärjestelmä sekä julkisivurakenne ja -materiaali, jonka perusteella suunnitellaan oma osuus kohteesta kyseisen materiaalin luonnetta ilmentäen.