

Ilmeikkäitä betonipintoja sisätiloihin

TTY:n Arkkitehtuurin laitoksen betonistudio 2014

Maria Pesonen

yliopisto-opettaja, arkkitehti SAFA
Arkkitehtuurin laitos
Tampereen teknillinen yliopisto TTY
maria.pesonen@tut.fi

Betonielementit on totuttu näkemään suuren mittakaavan julkisivutuotteina. Sisätiloissa elementtipinta sellaisenaan on harvoin läsnä. Betonia interiöörin luonnetta luovana materiaalina käytetään lähinnä julkisissa rakennuksissa ja silloin useimmiten paikallavalupintana.

Tampereen teknillisen yliopiston Arkkitehtuurinlaitoksella syksyn 2014 betonistudiossa paneuduttiin pohtimaan myös, mitä mahdollisuuksia betoni tarjoaisi sisätilojen arkkitehtuuriin. Opiskelijat ideoivat 40 x 40 cm kokoisen laatan, valmistivat sen muotin sekä tekivät valutyöt betonitehtaalla.

Työhön tartuttiin tälläkin kertaa ennakkoluulottomasti. Opiskelijat lähtivät miettimään, voisiko betoniin yhdistää villalankaa akustisten ominaisuuksien parantamiseksi tai voisiko tilan valaistusta täydentää integroimalla valokuidut betoniin tai olisiko mahdollista toteuttaa liukuvärjättyä betonia. Myös eri tavoin aukotettuja, kuten esimerkiksi seinäkkeiksi soveltuvia tuotteita testattiin.

Rohkea ideointi avasi aivan uusia näkymiä betonin käyttömahdollisuuksiin ja uniikkien elementtien toteutustapoihin. Liukuvärjäys osoitettiin mahdolliseksi ja valojen tai lankojen liittäminen veistokselliseen seinäpintaan onnistui sekin hienosti. Onnistumisen edellytyksenä oli huolellinen muottityö. Haastavammassa töissä tehtiin lopullinen muotti välimuotin avulla ja vaikeimmissa muodoissa käytettiin valu-uretaanimuottia, jonka jousto sallii vähäisemmät päästöt.

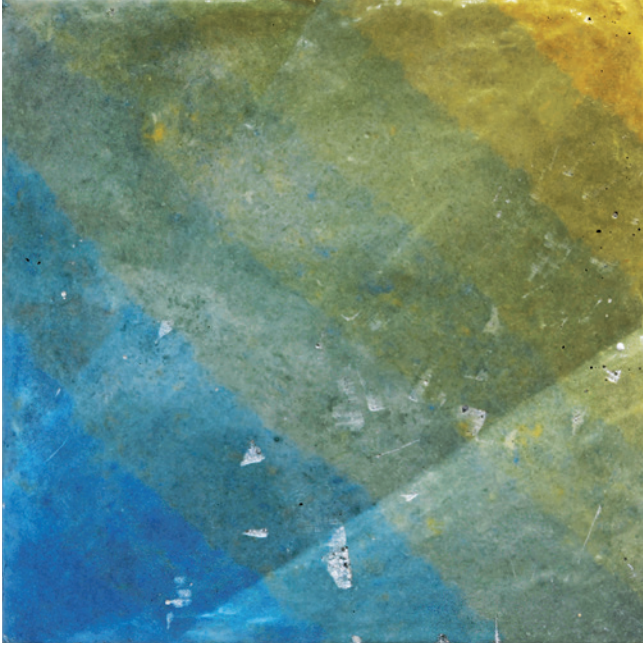
Betonistudion työ, jossa oma suunnitelma on oikeasti voitu toteuttaa, on tarjonnut vaihtelua normaaleihin suunnitteluharjoituksiin, jossa työskentely tapahtuu pitkälti tietokoneen ääressä. Opiskelijat ovat todenneet, että on palkitsevaa nähdä, kuinka onnistunut laatta avautuu muotin sisältä. Oheisissa kuvateksteissä työryhmät itse kertovat tarkemmin töidensä tavoitteista ja työtavoista.

Tämän tyyppiset betonikokeilut eivät laitosella olisi mahdollisia ilman ulkopuolisten toimijoiden tukea. Työtä ovat tukeneet Betoniteollisuus ry, Consolis-konserniin kuuluva Parma Oy, Finsementti Oy, Sementti Oy sekä Finnform Oy. Luento-osuudesta ovat vastanneet Maritta Koivisto, Seppo Petrow ja Juhani Toivonen sekä ohjauksesta Ari Rahikainen, Petri Hongisto ja Kari Snellman. Heille kaikille lämmin kiitos tuesta ja kannustavasta ohjauksesta työn eri vaiheissa.

Expressive concrete surfaces for indoor applications

The Concrete Studio of autumn 2014 in the Department of Architecture at the Tampere University of Technology focused on surveying the possibilities offered by concrete for indoor architecture. The students designed a 40 x 40 cm slab, built a form for it and carried out the concreting work at a factory.

Bold ideas opened up completely new views into application possibilities for concrete as well as methods for implementing unique precast structures. Offering the students an opportunity to actually turn their ideas into reality, the Concrete Studio has been a variation from normal design exercises carried out to a large extent with computers. The students have experienced the rewarding feeling of exposing the successful slab created inside the form.

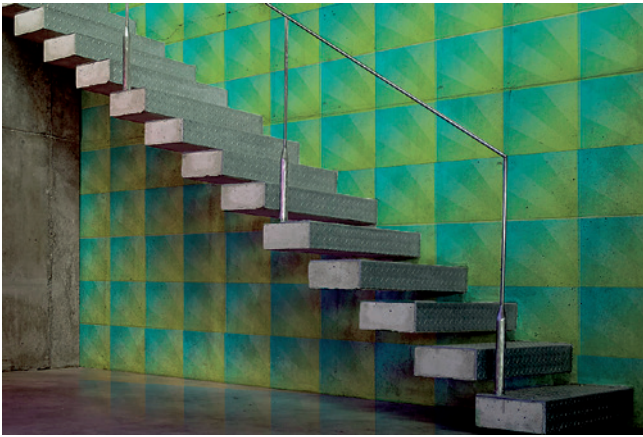


Laatta "Liukuvärjäys"

Tekijät: Annu Kumpulainen, Iida Venäläinen, Marjukka Päivärinta

"Yksi työn päätavoitteista oli saada valulaattaan optinen värien sekoittuminen ja liukuvärjätty pinta. Yksittäisessä laatussa väri-liukuma on selkeän yksiulotteinen, mutta suuremmassa pinnassa värien tummuuserot luovat varjojen kanssa pinnalle suurempaa syvyysvaikutelmaa ja ulottuvuutta. Toinen tavoite oli tuoda useasta laatasta koostuvaan pintaan elävyyttä laskostamalla pinta taitteiseksi viuhkakksi. Laatan vino symmetrisyys ja korkeuserojen vaihtelu mahdollistaisi laatan suuntaa kääntämällä varjojen ja väripintojen muodostamat vaihtoehtoiset kokonaisuudet. Laatalle tarkoituksenmukaiset käyttökohteet olisivat sisätilat, niin julkiset kuin yksityisetkin, ja julkisivukohteet. Parhaimmillaan laattapinta on uniikeissa kohteissa, jossa väri vaihtelut ovat edukseen.

Valitsimme muotin raaka-aineeksi kipsin sen helpon työstettävyyden takia. Laatan muoto koverrettiin kipsiin käsityönä taltoilla ja veitsillä. Betonimassa valmistettiin valkobetonista ja pigmentteinä käytimme puoliksi tehtaan omia sinistä ja keltaista väriä ja puoliksi omia, kirkkaampia maalipigmenttejä. Betonilaattaan käytettiin sinisestä ja keltaisesta betonimassasta sekoitettua kahdeksaa väliväriä, jotka ladottiin muottiin muotin mukaan tehtyjen väliliuskojen avulla ja laatta raudoitettiin samalla. Lopuksi laatta tasoitettiin täryttämällä.



Laatta "Raito"

Tekijät: Taina Riekkinen, Tytti Tulisalo

"Tavoitteenamme oli hyödyntää työssä seuraavia betonin ominaisuuksia: elastisuus, kiviaines, pinnan pesu. Lopputuloksen halusimme olevan lähes valmis tuote: ohut, toistettava julkisivu- tai koristelaatta. Eräs suunnittelun lähtökohta oli myös se, että laattaa käytettäisiin suomalaisilla rautatieasemilla. Laatan kuvioinnin teema löydettiinkin Suomen henkilöjunaliikenteen reittikartasta. Reittikarttaa abstrahoiden päädyimme suunnitelman puumaiseen kuvioon.

Teimme muottiin tulevan kuvion kapa-levystä sen helpon työstettävyyden ja edullisuuden vuoksi. Kappaleet kiinnitettiin pikaliimalla muottipohjaan ja muotti lakattiin kauttaaltaan. Laatan kivimateriaaliksi valittiin vihertävä Tervolan vihreä gabro ja sementiksi valkosementti."



Laatta "Killerapplication"

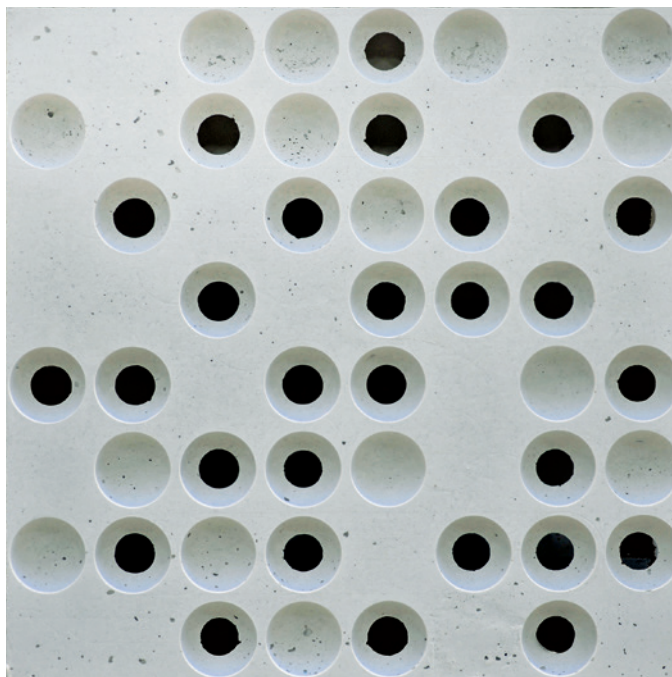
Tekijät: Jouko Loikkanen, Teemu Paasiaho, Samuli Saarinen, Anssi Savisaari

"Laattasuunnitelmassamme pyrimme käyttämään hyväksi betonille ominaisia ominaisuuksia. Materiaalin homogeenisuus ja valettavuus toimivat muodonannon lähtökohtina. Pyrimme pitämään laatan juonen hyvin pelkistettynä ja yksinkertaisena. Ensimmäisillä ideointikerroilla innostuimme ajatuksesta laatan läpinäkyvyydestä. Inspiroiduiimme erilaisista orgaanisista solurakenteista, kuten luukudoksesta ja pesusienestä.

Pelkistimme lopulta muotopalettia ja päädyimme toteuttamaan aukotuksen puolipallojen muodoilla. Näin aikaansaimme muottipintoihin valun vaatimat muottipäästöt ja tavoite laatan toistettavuudesta saavutettiin. Tiukan geometrian ja suorien linjojen avulla saimme optimoitua muodon myös rauditusverkon (50×50 mm silmäkoko) osalta. Päädyimme mallintamaan laatan kolmiulotteisena, jotta saisimme tarkan lopputuloksen jyrsimällä muotin. Tredun muottipaja jyräsi muotin negatiivin 3D-mallimme perusteella tiiviistä muovivaahdosta-muovista.

Optimoimme muodon niin, että kahden muotin teettämisen sijaan riittäisi yksi jyrätyy aihio. Siksi suunnittelimme muotin peilausakselin pohjalta, saaden näin aikaan molemmille puolille saman muodon ja läpi tulevat reiät oikeisiin kohtiin. Jyrästyillä muotilla saavutimme tavoitteen tarkasta lopputuloksesta

Laatta valettiin valkosementistä ja valkoisesta kiviaineksesta sekoitetulla betonilla. Halusimme tuoda esiin erityisesti betonin plastiset ominaisuudet ja tarkan muodon seuraavuuden, joten jätimme betonin käsittelemättä, emmekä käyttäneet hidasteita tai muita kemikaaleja."



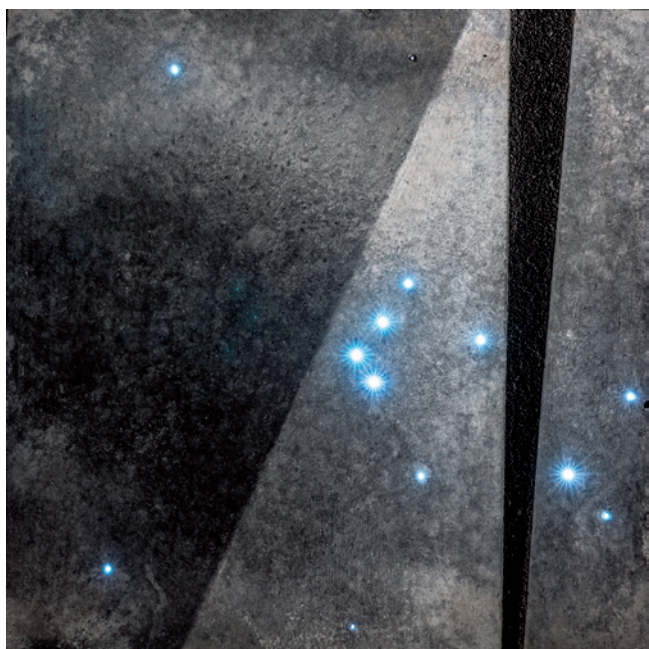
Laatta "Orion"

Tekijät: Helinä Inkinen, Jussi Kalliokoski, Saara Salo, Nonna Salonen

"Valitsimme betonilaattatyömme teemaympäristöksi ravintolainteriöön ja suunnittelimme valaistun seinälaatan, joka toimii niin itsenäisenä taideteoksena kuin monistettunakin, osana laajempaa kokonaisuutta.

Valon tuomiseksi hämärään ja tunnelmalliseen ilmapiiriin upotimme laattaan valokuituja, jotka johtavat valon päistään laatan läpi. Asettelimme valokuidut jokaisen tuntemaan tähtikuvion, Orionin, muotoon. Päädyimme laatan muotoilussa taitteeseen pintaan, joka synnyttää varjoja ja mahdollistaa variaation luomisen laajempaan seinäpintaan toistamalla ja kääntämällä samaa laattaa.

Toteutimme muottiin haluamamme muodon pellistä kanttauskoneella taittelemalla. Hankimme suojattuja, muovisia valokuituja, jotka upotimme peltiin poratuista rei'istä läpi. Kiinnitimme pellin vanerisen muottikaukalon reunoihin ruuvattujen puulistojen varaan ja tuimme muotin toisen puolen riisillä ja foamilla, jottei muoto väristyisi valun aikana. Mahdollisimman tumman pinnan aikaansaamiseksi valitsimme mustan kivirouheen ja betonireseptiimme lisättiin maksimimäärä (3 %) mustaa pigmenttiä."





Laatta "Seitti"

Tekijät: Roope Asikainen, Hanna Jaakonmäki, Pauliina Pessi, Meliina Rantalainen

"Laatan kantavan idean muodostavat vapaasti ristiin lomittuvat palikat, joidenka väliin jää tyhjää tilaa. Pintaa on elävöitetty palikoiden tasoeroilla ja vapaamuotoisilla pesubetonialueilla. Jo luonnosteluvaiheessa halusimme laatasta kevytrakenteisen ja läpinäkyvän. Tällöin sitä olisi mahdollista käyttää kevyen väliseinän laattana esimerkiksi varjostuselementtinä, kaksoisjulkisivun osana tai sisällä tilan jakajana. Laatan linjat on suunniteltu jatkuviksi seuraavassa laatasta, joten siitä olisi helppo muodostaa yhtenäistä seinäpintaa.

Muottitekniikassa päädyimme Foam-eristeen käyttöön, sillä siitä oli helppo leikata suorakulmaisia palasia. Leikatut palat kiinnitettiin filmipintaisen vanerikaukalon pohjalle positiivimuotiksi, joka lakattiin kaksikomponenttilakalla. Negatiivimuotti tehtiin valu-uretaanista. Itse betonimassaan valitsimme valkoisia kiviä ja pientä elävyyttä tuomaan sekoitimme mukaan hieman harmaita kiviä."



Laatta "1:2"

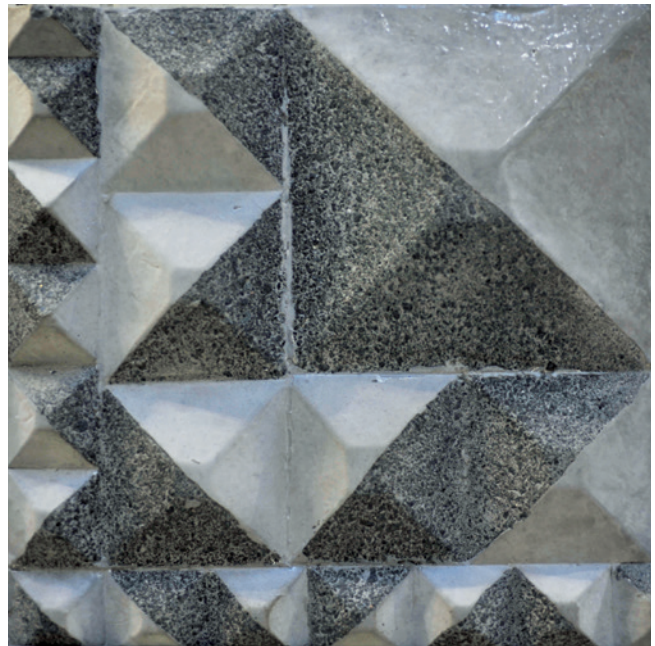
Tekijät: Annika Holmlund, Mimmi Koriseva, Niina Rinkinen

"Lähtökohtanamme oli luoda betonilaatta, jonka geometriset muodot leikittelisivät valon kanssa. Muodoksi valitsimme pyramidin, joita teokssessamme on kolmea eri kokoa. Muotin valmistukseen sopivin materiaali oli kapalevy, josta leikkasimme pyramidien tahkot. Valmiin muotin lakkasimme huolellisesti kaksikomponenttilakalla, jotta saimme pinnasta sileän ja kiiltävän. Valuvaiheessa laitoimme osaan pyramidien tahkoista hidastetta, saadaksemme valmiin laatan pintaan erilaisia struktuureita, jotta valo leikittelisi mahdollisimman mielenkiintoisesti laatan pinnalla. Betonin väriksi valitsimme mustan.

Betonilaatta sopii erinomaisesti sisustuselementiksi tai paviljonkimaisten rakennusten julkisivuihin.

Laattaa kääntelemällä ja eri tavoin yhdistelemällä saa aikaan monta erilaista kuviota ja variaatioita,

Valo saa mustassa laatasta olevien pyramidien tahkojen pintastruktuurin heräämään eloon ja kokonaisuus näyttääkin eri kuvakulmista ja erilaisissa tilanteissa aina mielenkiintoiselle ja ainutlaatuiselle."





Laatta "Vidde"

Tekijät: Lotta Aulamo, Miina Kanko, Verna Isomursu

"Lähtökohtana työssämme oli, ettemme halunneet imitoida mitään olemassa olevaa pintaa, vaan jättää materiaaleille tilaa muotoutua haluamallaan tavalla. Kumimuoteista inspiroituneina ajattelimme kehittää ideaa vielä hieman pidemmälle ja käyttää muottimme rakennusmateriaalina kehikon päälle pingotettua, elastista muovia. Idean vaikean toteutettavuuden vuoksi päädyimme kuitenkin tekemään muotin valmiiksi lopulliseen muotoonsa. Halusimme kuitenkin säilyttää ennustamattomuuden idean, joten päädyimme tutkimaan materiaalien käyttäytymistä muotintekovaiheessa.

Valitsimme muottimme materiaaliksi pleksin, jota sulatimme kuumailmapuhaltimilla vapaamuotoiseksi, aaltoilevaksi pinnaksi. Pinnan kolmiulotteisuuden korostamiseksi levitimme muotin korkeimpiin kohtiin hidastetta, joka näkyi lopullisessa laatussa syvemmällä olevien kohtien rosoisuutena. Betoniseoksessa käytimme valkoista sementtiä ja keltaista kiviainesta. Väri ei ollut laatussamme suuressa roolissa, vaan kontrasti syntyi pinnan tekstuuriin liukumasta."



Laatta "Aire"

Tekijät: Ella Kylä-Kause, Iina Myrsky, Mirja Salmijärvi, Heini Kiviniemi

"Pohdimme, miten betonin akustisia ominaisuuksia voisi parantaa, ja tutkimme muodon vaikutusta äänen ohjautuvuuteen. Suunnitelmamme luonne muuttui, kun keksimme yhdistää betoniin villalankoja. Visualisointikuva ideasta syntyi nopeasti ja se herätti sekä kiinnostusta että ihmetystä.

Laatta on suunniteltu sisäkäyttöön julkisiin tiloihin. Suunnittelimme sen niin, että se houkuttelee koskettamaan, silittämään ja letittämään. Lahjoituksena saatujen värikkäiden lankojen vastapainoksi halusimme betonista harmaansävyisen, jotta se toimisi neutraalina taustana kirkkaille langoille.

Pujotimme langat käsityönä yksittäin kapalevy-pohjaan sen lakkaamisen jälkeen. Kehitimme menetelmän, jolla kannattelimme lankoja valun ajan, jotta betonin sisään jääneet langat eivät painautuneet laatan pintaa vasten. Muottia tuki valun ajan fillerihiekka. Betoni valmistettiin valkosementistä, joka värjättiin pienellä määrällä mustaa väriainetta. Kiviaineena käytimme valkoisia kiviä."

