

Pelataanko ristinollaa?

TTY:n arkkitehtuurin laboratorion betonistudio 2017

Maria Pesonen

yliopisto-opettaja, arkkitehti SAFA
maria.pesonen@tut.fi

Tampereen teknillisen yliopiston arkkitehtuurin laboratoriossa viime syyslukukaudella järjestetyn betonistudion puitteissa jatkettiin sisätiloihin sijoittuvien valupintojen ideointia. Ryhmätöinä tehtyjä betonilaattoja ajateltiin käytettävän kirjaston, uimahallin tai arkkitehtikoulun interiööreissä. Opiskelijat suunnittelivat laatat ja mitoittavat ne valmistusta varten sekä etsivät sopivimmat muottimateriaalit ja rakensivat muotit.

Varsinainen valu tehtiin betonitehtaalla alan ammattilaisten ohjauksessa. Työ sisältyi kolmannen vuoden arkkitehtiotiskelijoiden rakennusopin opetukseen ja toi materiaaliopintoihin kaivattua konkretiaa.

Laattojen suunnittelussa eläydyttiin jälleen hyvin kunkin kohteen piirteisiin tai tilan asettamiin vaatimuksiin. Työryhmät pohtivat työssään, miten saada tilaan kokemuksellista lisäarvoa uniikkeja valupintoja toteuttamalla. Yleisilmeeltään valmiit laatat ovat hyvin harkittuja ja ilmeeltään hillityn tyylikkäitä. Muotoilussa erityistä huomiota oli kiinnitetty siihen, kuinka laatoista voitaisiin muodostaa isoja reliefejä, joissa teema jatkuu saumattomasti tai kuinka laattoja eri suuntiin kääntäen saadaan aikaan kiinnostavia, laajoja seinäpintoja, joita kuviointi rytmittää.

Ideointi käynnistyi annettujen kohteiden herättämiä mielikuvia työryhmissä pohtien. Kirjaston kohdalla ajatukset ulottuivat Aleksandriaan ja papyruskääröihin asti. Niiden ohella töissä korostui ajatus julkiseen tilaan soveltuvasta pinnasta sekä tilan akustisista vaatimuksista. Voimakkaalla urituksella tai vinoilla muodoilla pyrittiin vaikuttamaan äänen heijastumiseen.

Uimahalliin sijoittuvissa töissä ilmennettiin veteen tai rantahiekkaan liittyviä mielikuvia. Konkreettinen aihepiiri oli helppo siirtää materiaalista toiseen ja ilmaista abstrahoituna betonin keinoin. Laatoissa vesi kuplii tai kimeltää pikseleinä ja rantakivikot porrastuvat toistuvina lohkoina.

Arkkitehtikoulun seinäpintoihin useimmat halusivat levollisen ilmeen, joka antaa tilaa uusille ideoille ja ajatuksille. Töissä oli pohdittu myös akustiikkaa sekä punnittu valon ja varjon leikkiä taitteisilla pinnoilla. Pirstävän poikkeuksen hillittyyn yleisilmeeseen teki interaktiivinen "Tupperware"-laatta, joka kutsuu mukaan toimintaan. Seinän ilme on alati muuttuva; värikkäät tapit muuntuvat symboleiksi ja koodeksi, tarinoiksi ja peleiksi. Yksinkertaisesti toteutettu, laadukas betonipinta tarjoaa rajattomasti mahdollisuuksia, kunhan annetaan tilaa raikaille ideoille.

Suunnitelmissa materiaalinkäyttöä pohdittiin koko tilan ja nimenomaan interiöörisuunnittelun kannalta. Harjoitustyönä voidaan valmistaa vain yksi laatta ja muottitekniikka valitaan käytettävissä olevien materiaalien ehdoilla. Osittain päästöiltään haastavat muodot edellyttäisivät joustavien muottien käyttöä, mikäli laattoja haluttaisiin monistaa. Nyt kukin ryhmä sai muotin valmistusta varten 400 x 400 x 40 mm vanerikaukalon, johon muu materiaali valittiin oman työn tavoitteiden mukaan. Kangas, puu, pahvi, polystyreeni ja polyuretaanivahto osoittautuivat helposti työstettäviksi ja sopivasti pintakäsiteltyinä toistivat halutun valupinnan.

Töissä oli erityistä huomiota kiinnitetty nimenomaan detajien piirtymiseen – särmien haluttiin olevan teräviä ja pintojen ilmeikkäitä. Hidastimen käyttöä testattiin mm. Dyyni-laatasta, jossa se kevyesti pirskoteltuna tuotti tavoitteena olleen liukuvan efektin karheasta sileään pintaan. Akusti-laatan akustoivaa

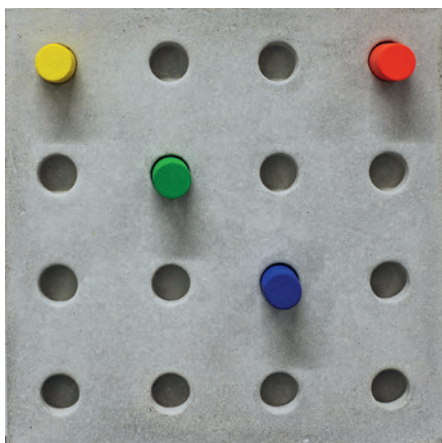
rouheaa pintaa haluttiin maksimoida, jolloin hidaste levitettiin urien pystypinnoille. Hankala työvaihe onnistui hyvin, jolloin sileän ja karhean pinnan kontrasti antaa laatalle lisää syvyyttä.

Betonistudioon sisältyi laattatyön lisäksi luento-osuus, josta vastasivat jälleen alan parhaat asiantuntijat: toimitusjohtaja Jussi Mattila, arkkitehti SAFA Marita Koivisto ja diplomi-insinööri Seppo Petrow Betoniteollisuus ry:stä ja professori Matti Pentti TTY:ltä. Laattojen suunnittelua ja valmistusta ohjasivat Juhani Toivonen Parma Oy:stä ja Ari Rahikainen TTY:ltä. Materiaaliteollisuuden puolesta työtä tukivat Consolis-konserniin kuuluva Parma Oy, Finsementti Oy ja Semtu Oy. Heille kaikille lämmin kiitos opetuksemme tukemisesta ja innostavasta yhteistyöstä.

Concrete studio 2017 at Tampere University of Technology

The theme of the concrete studio arranged by the Architecture Laboratory at the Tampere University of Technology in the autumn of 2017 was to continue the development of ideas for cast surfaces located in indoor facilities. The concrete slabs produced as team work projects were designed for use in the interior of a library, swimming hall or the School of Architecture.

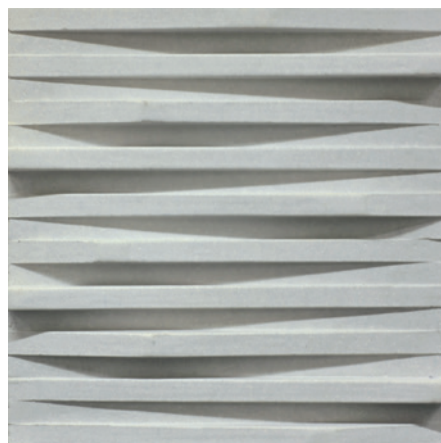
The students designed the slabs, including dimensional design for manufacture. They also selected the most suitable formwork materials and built the forms. The actual casting work was carried out at a concrete plant under the supervision of concrete professionals. The project was part of the building technology course of third-year students of architecture and gave a much desired hands-on aspect to the material studies.



Tapperware



Seisaus



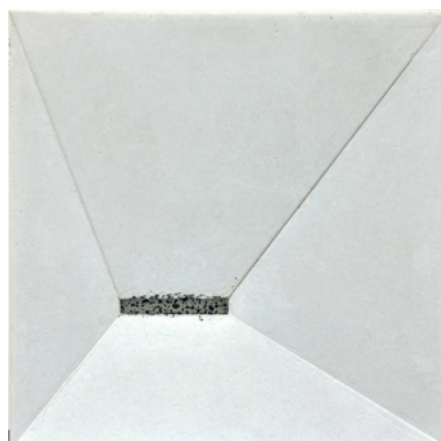
Jatke



Rytmi



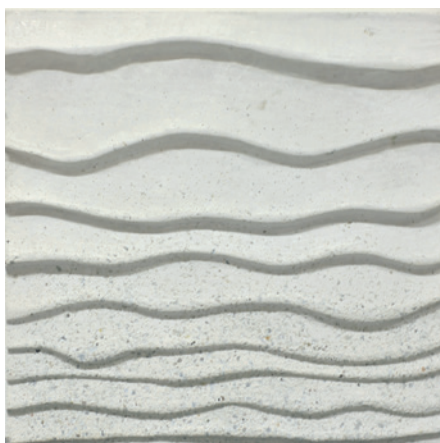
Papyrus



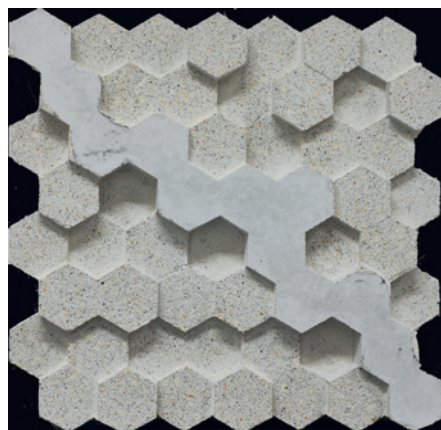
Juova



Aukusti



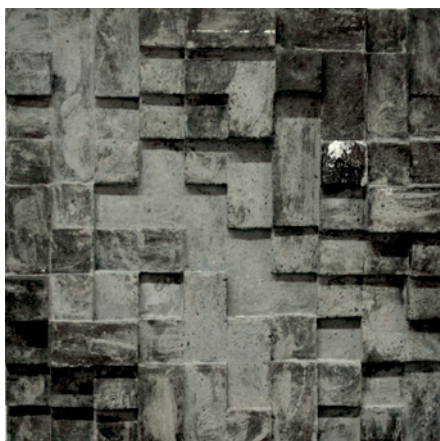
Dyyini



Giant's causeway



Fractal



Väre



Litosfääri



TAPPERWARE Mika Mäkinen, Miika-Matias Rankinen, Tito Tunnela, Jarna Virolainen

Tapperware on arkkitehtikouluun suunniteltu käyttäjää osallistava betonilaatta. Sen klassisen harmaaseen, tasaiseen pintaan upotettavat tapit toimivat avoimena kutsuna leikkiin ja hetkeen pysähtymiseen. Tapperware on enemmän konsepti kuin valmis tuote; puiset tapit ovat vapaasti muokattavissa ja niiden pituutta, väriä tai materiaalia voidaan muunnella. Myös laatta on avoin muutokselle: siihen voidaan esimerkiksi upottaa virtapiiri ja yhdistää mukaan valaistus. Vapaus valita on avain tähän loputtomien mahdollisuuksien tappileikkiin.

Muotti valmistettiin filmivanerikaukaloon, jonka pohjalle liimattiin XPS-levystä poratut tapit. Koko muotti lakattiin kertaalleen käyttäen kaksikomponenttilakkaa.

Kiviaineksena käytettiin Finnsementin Kalannin harmaata graniittia raekooltaan 0/5. Muotti käsiteltiin muottiöljyllä ja betonimassa kaadettiin muottiin tärytyspöydän päällä. Massan levittyä tasaisesti annettiin massan olla muotissaan noin viikon ajan, jonka jälkeen muotti purettiin. Valmiin laatan siirreltävät tapit sahattiin puisesta pyörölistasta ja maalattiin.



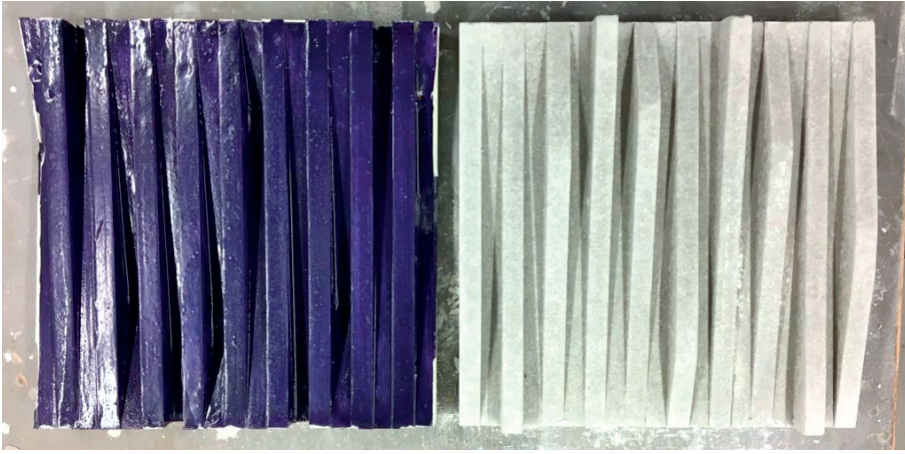
SEISAUS

Noora Kauppila, Laura Pasanen, Iida Siponmaa, Anna Taipale

Suunniteltaessa arkkitehtikouluun sijoittuvaa laattaa tavoitteena oli luoda kekseliäs, kokeileva ja mielenkiintoinen kokonaisuus. Halusimme samalla koetella materiaalin perinteisiä muotoja ja luoda illuusion muusta materiaalista kuin raskaasta betonista. Siten suunnittelussa pyrittiin kangasmaisen ilmavaan, keveään ja pehmeään ilmeeseen. Laatan nimi "Seisaus" kuvastaa pysähtynyttä tilaa, joka kuitenkin suurempana kokonaisuutena valon ja varjon vaihtelulla antaa vaikutelman liikkeestä. Pinta muodostaa myös eri tavoin heijastavia muotoja,

jolloin laattaa voisi toimia myös akustoivana elementtinä.

Muottia varten kangas poimutettiin ja kovetettiin lakalla aaltoilevaan muotoonsa. Tämän jälkeen tausta tuettiin polyuretaanilla. Kiviaineksena käytettiin Keltaista kvartsiittia ja Valkoista dolomiittia sekä valkoharmaata kalkkikiveä. Massaan lisättiin hiukan keltaista pigmenttiä, jotta tulos olisi sävyiltään lämmin. Valmistaa laattaa karhennettiin lopuksi kevyellä pesulla, jolloin pinnasta saatiin pehmeän samettinen.

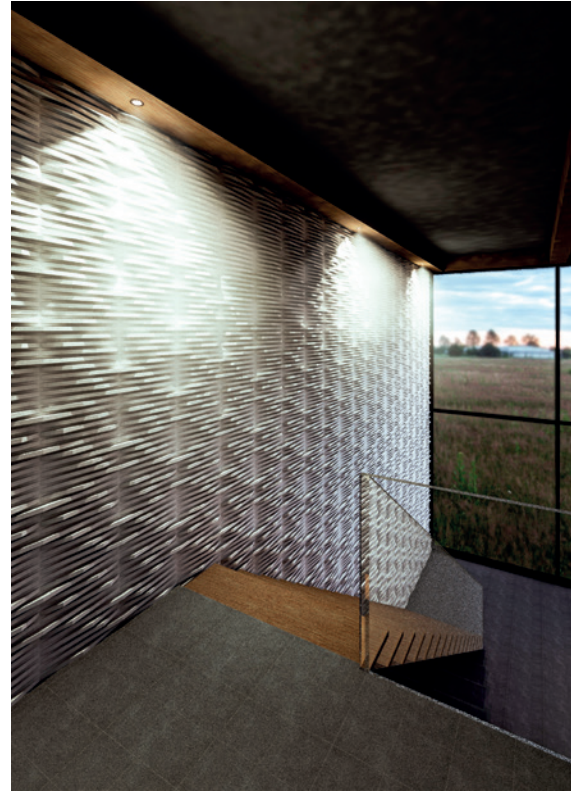


JATKE

Ria Aasholm, Henri Eväsoja, Venla Härmäläinen, Kia Terho

Ideanamme oli luoda arkkitehtikoulun seinään jatkuva, saumattomalta tuntuva liike häivyttämällä laattojen väliin muodostuvia saumoja. Tavoitteena oli ehjä, suuri seinäpinta, jossa uritus etenee tasaisesti. Laatussa toistuu loivempia ja terävämpiä harjanteita, ja kääntämällä laattaa aina 180° seuraavaan liitettäessä, saadaan aikaan koko seinän laajuinen reliefi vain yhtä laattatyyppiä käyttämällä. Betonin vaalealla värillä haluttiin luoda keveähkö vaikutelma tasapainoittamaan laatan terävää muotokieltä.

Muottiin urat muotoiltiin XPS-levystä tehdyillä kiilamaisilla seinäkkeillä ja välisosilla. Muotti maalattiin ja lakattiin kaksikomponenttilakalla kolme kertaa. Valuun käytettiin valkosementtiä sekä kolmea kiviainesta. Isoimpana kiviaineksena käytettiin Sinistä kyaniittia (37R), keskikokoinen rouhe oli Valkoinen dolomiitti (42R) ja pienin kiviaines oli sekoitus Valkoisesta dolomiitista ja Kalanninharmaasta graniitista (33R). Laatan kuivuttua muotti irtosi helposti yhdestä kulmasta avittamalla ja betonilaatta säilyi täysin ehjänä.



RYTMI

Vivi Hörkkö, Linnea Jääskeläinen, Lauri Metsäranta, Katariina Viero

Suunnittelun kohteena oli arkkitehtikoulu. Työsämme halusimme ilmentää arkkitehtuurin rytmiä. Laatan taitteiset pinnat muodostavat pystysuoria lineaarisia viivoja ja varjoja. Varjojen tarkoitus on tunnelman luonnin ohella häivyttää vertikaaliset saumakohdat. Laatan väriksi valitsimme mattapintaisen valkobetonin, jotta valöörerot sekä taitosten rytmitys korostuvat.

Tutkimme ensin taitteisuutta taittelemalla paperista laatan pinnan, jonka jälkeen teimme

laatasta 3D-mallin. Suunnitteluohjelmassa kokeilimme, miten laatta toimii suurena seinäpintana. Valitsimme muottimateriaaliksi 15mm paksun filmivanerin, josta sahasimme oikean kokoiset palat. Sahaus mahdollisti muotin taitteiset muodot, koska reunat saatiin leikattua oikeaan kulmaan. Vanerin pinta oli itsessään tarpeeksi sileä, joten päätimme käsitellä pinnan pelkällä öljyllä. Lakan pois jättäminen mahdollisti terävät kulmat laatan taitekohdissa.



PAPYRYS

Eetu Lehmusvaara, Krista Kailajärvi, Sandra Kangaspeska, Taru Salo

Kirjastoon suunnitellun betonilaatan taustana oli muinaisen Aleksandrian kirjaston papyruskääröhyllyt. Tavoitteena oli luoda sattumanvarainen ja jatkuva orgaaninen pinta. Laatta suunniteltiin toimimaan eri mittakaavoissa. Kaukaa laatat muodostavat yhtenäisen abstraktin pinnan, mutta lähempää tarkasteltaessa yksittäiset rullat saavat konkreettisen merkityksen.

Muotti valmistettiin painamalla pahvirullia massaan, joka valmistettiin suolasta, jauhoista ja vedestä. Massa kovetettiin uunissa, jonka jälkeen se sovitettiin vanerikehyksiin. Pinta lakattiin ja öljyttiin. Valu tehtiin valkosementistä vaaleaa kivirouhetta käyttäen.



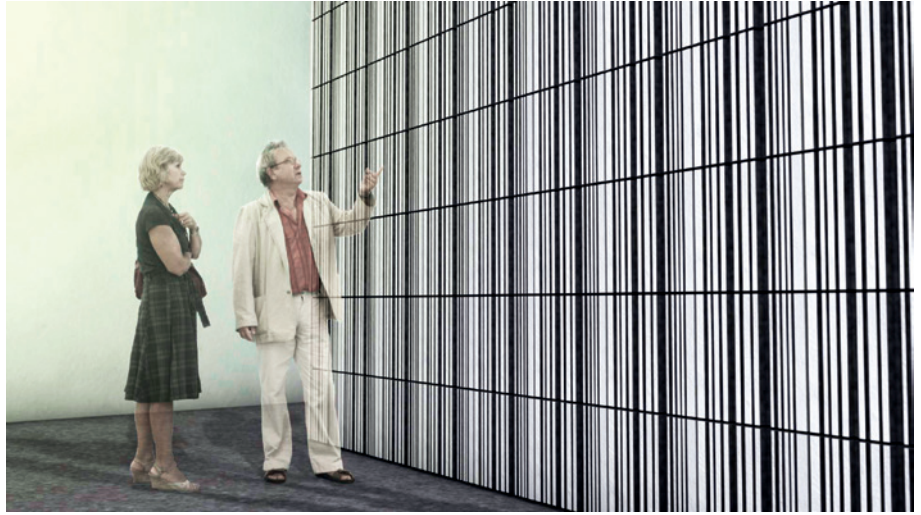
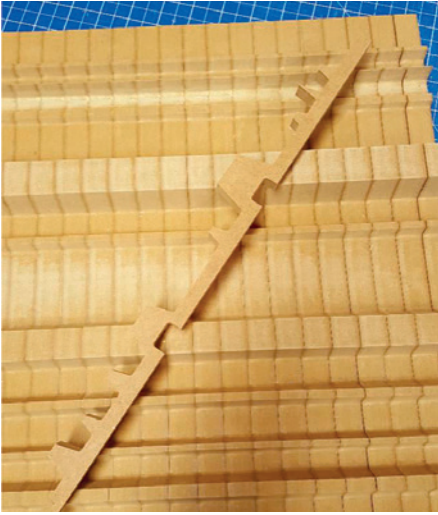
JUOVA Roosa Karppinen, Tiia Kilpeläinen, Laura Markkanen, Senni-Sofia Niemelä, Ida Schmidt

Ideana oli selkeälinjainen ja graafinen reliefi, jota on helposti toistettavissa. Mielenkiintoa laattaan tuovat vaaleiden pintojen varjot sekä tumma juova, joka laattaa käännettäessä luo oman kuviointinsa seinälle. Muottimateriaaliksi valittiin konepahvi. Muotti koottiin laserleikatuista osista, jotka kiinnitettiin muottikaukaloön liimalla. Lopuksi koko muotti lakattiin.

Tavoitteenamme oli saada laatasta mahdollisimman valkoinen mustalla korostejuovalla, joten sementiksi valittiin valkosementti ja hienoimmaksi kivirouheeksi 42R Valkoinen dolomiitti sekä karkeaksi rouheeksi 35R Hyvinkään musta gabro. Ennen valua muotti öljyttiin ja keskellä olevaan juovaan levitettiin hidastetta, jotta musta karkeampi kivirouhe saataisiin

lopuksi näkyviin.

Kahden päivän kuluttua valusta irrotimme muotin. Se irtosi laatasta hyvin lukuun ottamatta juovaa, johon muotti oli tarttunut tiukemmin kiinni. Laatasta tuli hieman aiottua harmaampi, eikä juova näyttänyt niin mustalta kuin oli tarkoitus, mutta tavoiteltu muoto onnistui hyvin.



AKUSTI

Jaakko Muikku, Miika Pihamaa, Roni Rinne, Joel Stenroos

Laatta on suunniteltu vaativiin julkisiin kohteisiin, kuten kirjastoihin tai laajoihin aula- ja käytävätiloihin, sillä se on muotoiltu erityisesti akustiset ominaisuudet huomioiden. Sen urat vinoine sisäpintoineen hajottavat ääniaaltoja, mikä vähentää jälkikaikua ja vaimentaa häiritseviä ääniä.

Laatan visuaalinen ilme on modernin yksinkertainen. Betonilaatat voidaan asentaa pystyyn tai vaakaan ja näin korostaa tilavaikutelmaa haluttuun suuntaan. Ladontasuuntaa vuorottelemalla voi myös tuottaa punosmaista seinäpintaa.

Muotti tehtiin CNC-jyrsityistä mdf-levyn suikaleista. Valussa tavoiteltiin tasaisen ja rouhean pinnan vuorottelua, joten urien pohjat ja sivut siveltiin hidastimella, jolloin saatiin hienopestyä pintaa. Valu tehtiin valkosementillä ja kiviaineksena käytettiin tummaa ja vaaleaa kivroutetta.



DYYNI

Sanna Asikainen, Suvi Harju, Laura Kömi, Elina Lampinen

Betonilaattamme suunniteltiin ajatellen uimahalliympäristöä. Innoituksena toimi tuulen hiekkään jättämät kuviot ja tavoitteena oli tuoda rannan tunnelmaa uimahalliin. Aaltomaiset kuviot alkavat laatan reunalta ja tihenyvät laatan vastakkaista reunaa kohti. Liukuvasti toteutettu pesukäsittely tiheillä aalloilla paljastaa sinertävät kivet vähitellen ja luo lisää kontrastia. Aallonharjojen toinen

reuna on loivempi kuin toinen, mikä antaa sille liikkeentuntua.

Muotti tehtiin valamalla kipsi muottikaukioon. Kovettunutta kipsiä työstettiin kaiver-tamalla siihen suunnitellun aaltokuvion peili-kuva. Kipsipinta maalattiin akryylivärillä, jonka jälkeen se lakattiin kaksikomponenttilakalla. Valitsimme kivilajiksi sinisen kyaniitin, joka oli ilmeisesti saatavuusongelmien takia vaihtunut

siniseksi graniitiksi. Halusimme pesupinnan etenevän liukuvärjäyksen kaltaisesti, joten levitimme hidastetta harvenevina roiskeina harjaa apuna käyttäen. Tekniikkamme herätti epäilyksiä, mutta reunaa kohti siliävä pesupinta onnistui suunnitelmien mukaisesti.



GIANT'S CAUSEWAY

Moona Kansanen, Aamu Koivistoinen, Meri Korpela, Anna Kärki

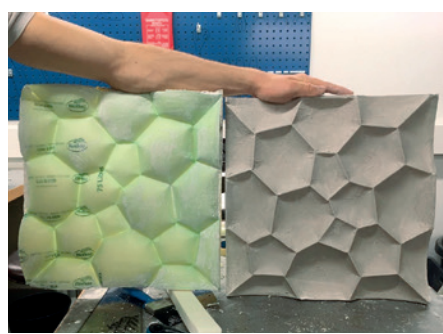


Uimahalliteemaan liittyvän laatan suunnittelu-
minen lähti liikkeelle mielikuvista: hiekkaran-
noista, uimisesta ja rantakallioista. Laatasta
halusimme korostaa kalliolouhosideaa, jossa
kallion reuna on epätasainen ja eri korkeuksilla.

Laatan pystysuorien pintojen vuoksi
muottimateriaalin täytyi olla joustavaa, joten
päädyimme käyttämään helposti työstettävää
polystyreeni-levyä, josta leikattiin kuusikulmion
muotoisia palasia. Nämä kiinnitettiin kaksi-
puolisella teipillä muottikaukaloon. Betonin
hidastinta levitettiin palojen vaakapintaan, eli

noin ¾ laatan vaakapinnasta.

Kivirouheiksi valittiin Finnsementin 33R
Kalannin harmaa graniitti, jota käytettiin hie-
nompana kiviaineksena, sekä LK300 Keltainen
kvartsiitti suurempana raekokona. Sementtinä
käytettiin valkosementtiä. Muottia purettaessa
suurimmaksi haasteeksi osoittautui jämäkkä
kaksipuolinen teippi, mutta lakatut kuusikul-
miot irtosivat laatasta suunnitellun hyvin.
Hidastimella käsitellyt alueet kuivaharjattiin
lopuksi pehmeällä harjalla.



FRACTAL

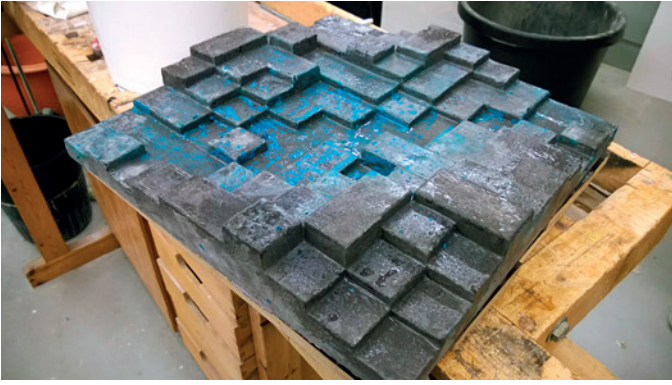
Atso Airola, Klaus Eloranta, Markus Keisala, Kalle Lehto



Fractal on uimahallin sisäseinälle suunniteltu
betonilaatta. Suunnittelun lähtökohtana oli
luonnonmukaisesti järjestäytyneet vesikuplat.
Laatan neljä sivua ovat kaikki yhdistettävissä toi-
siinsa, joten samaa kuplakuviota monistamalla
ja kääntämällä on mahdollista luoda yhtenäistä
seinäpintaa. Pinnan kiinnostavuutta lisää opti-
nen illuusio: oikein valaistuna, koverat kuplat
näyttävät kaukaa katsottuna kuperilta. Laatan
vaaleanharmaa sävy ja kiiltävä pinta valittiin
luomaan kontrastia valo- ja varjokohtien välille
ja korostamaan kuplien muotoja.

Muotittiin valmistettiin ensin konepahvista

laatan reunat ylittävä ”kennosto”. Kennosto pai-
nettiin polyuretaanilla täytetyn biojätepussin
päälle, jolloin uretaani jäähmettyi korkeudeltaan
vaihteleviksi kummuiksi. Uretaanikappale
sahattiin muotin mittoihin ja siitä valettiin
negatiivi kipsistä. Alkuperäinen suunnitelma,
jossa lopullisen betonilaatan kuplat ovat kupe-
ria, vaihtui tässä vaiheessa koveriksi kupliksi,
joten kipsilaatasta valettiin vielä negatiivi. Se
toimi lopullisena muottina, joka lakattiin kah-
teen kertaan tasaisen pinnan varmistamiseksi.
Betonilaatta valettiin valkosementistä ja vaa-
leista kivirouheista.



VÄRE

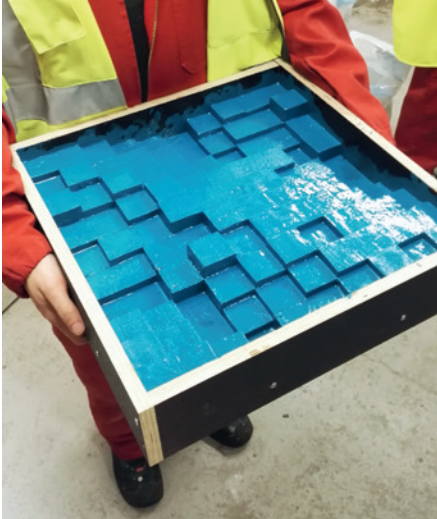
Janne Kinnunen, Vili Lustman, Maija Saarela

Uimahalliin sijoittuvan laatan inspiraationa on toiminut vesi ja erityisesti sen liikkeet suurista aalloista pieniin väreisiin sekä valon epäsäännöllinen leikki veden pinnalla. Tavoitteena oli saada laatoista muodostettua yhtenäinen seinäpinta, joka kuvastaa veden liikettä abstrahoituna, kuutioiden muodostamina pikseleinä.

Muottimateriaalina käytimme XPS-levyä, josta leikatut palat aseteltiin muotiin ja maalattiin. Saavuttaaksemme haluamamme sileän laatan pinnan, emme käyttäneet valussa hidasteita. Tavoittelemamme laatan väri on lämpi-

män tumman harmaa, joten valuun käytettiin valkosementtiä, mustaa pigmenttiä ja tummia kivirouheita.

Muottia purkaessamme havaitsimme XPS-levyn irtoavan laatasta huonosti. Irrotusoperaation päätyttyä laattaa peitti suurelta osin sininen värikerros, jonka poistamiseen käytimme maalinpoistoainetta ja hammasharjaa. Visuaalisesti tumman pinnan elävyys miellytti suunnitteluryhmää, joten päätimme olla puhdistamatta laattaa aivan tasaiseksi.



LITOSFÄÄRI

Jyri Marttunen, Ville Mäkelä, Roope Penttinen, Matti Renfors

Litosfääri eli kivikehä koostuu maan kuoresta ja vaipan ylimmästä osasta. Maan litosfääri on jakautunut jäykkiin laattoihin, jotka kelluvat ja liikkuvat astenosfäärissä eli ylävaipassa olevan sulan kiviaineksen päällä. Nämä manner- eli litosfäärilaatat liikkuvat joko toisiinsa törmästen, erkaantuen toisistaan tai toisiaan sivuten.

Laatta suunniteltiin sijoitettavaksi kirjasto-ympäristöön. Lähtökohtana oli luoda mielenkiintoinen pinta betonin oman olemuksen

ehtoilla ja välttää liian alleviivaavaa symboliikkaa. Pyrimme keskittymään tarkastelussa yksittäisen laatan lisäksi myös tunnelmaan, jonka laatat muodostavat laajana seinäpintana.

Työstimme XPS:stä laatan keskellä olevan kaarimuodon kahden millimetrin päästöineen. Sahasimme vanerista kaaren molemmiin puoliin olevat kaltevat tasot ja hioimme ne sopimaan muottiin. Kiinnitimme osat muotin pohjaan sekä maalasimme ja lakkasimme muotin.

Ennen valamista sivelimme hidastinainetta kaaren pohjalle jäävälle tahkolle.

Valaessa käytimme valkosementtiä ja kiviainekseksi valitsimme Paraisten valkoharmaan kalkkikiven, josta käytimme ainoastaan kahta eri raekokoa. Betonin kuivuttua saimme irrotettua muotin reunoja lukuun ottamatta yhtenä kappaleena. Pesimme ja harjasimme kaaren pohjan, joka oli ollut kontaktissa hidastimen kanssa saadaksemme kiviaineksen esille.