



4 2009

betoni



betoni 79. vuosikerta – volume
ilmestyy 4 kertaa vuodessa
Tilaushinta 54 euroa
Irttonumero 13,50 euroa
Painos 16 000 kpl
ISSN 1235-2136
Aikakauslehtien Liiton jäsen

Toimitus – Editorial Staff
Päätoimittaja – Editor in chief
Arkkitehti SAFA Maritta Koivisto
Avustava toimittaja – Editor
Juttupakki, DI Sirkka Saarinen
Taitto – Layout
Maritta Koivisto ja
Forssan Kirjapaino: Marjatta Koivisto

Käännökset – Translations
Tiina Hiljanen

Tilaukset, osoitteenmuutokset
rakennusmedia@rakennusmedia.fi
RIA-, RIL-, RKL-, SAFA-, VAR -jäsenet omiin
järjestöihinsä

Julkaisija ja kustantaja – Publisher
Suomen Betonitieto Oy –
Concrete Association of Finland
PL 11, Unioninkatu 14
00131 Helsinki, Finland
tel. +358 (0)9 6962 360
telefax +358 (0)9 1299 291
www.betoni.com

Toimitusneuvosto – Editorial board
Tait.lis. Ulla-Kirsti Junttila
TkT Anna Kronlöf
Arkkitehti SAFA Mika Penttinen
DI Seppo Petrow
DI Markku Rotko
DI Ossi Räsänen
RI Kimmo Sandberg
DI Arto Suikka
DI Klaus Söderlund
Arkkitehti SAFA Hannu Tikka
RI Harri Tinkanen
DI Matti J. Virtanen
DI Matti T. Virtanen
DI Pekka Vuorinen

Ilmoitukset – Advertising Manager
Julkaisu Bookers Oy
Orvokki Toivanen
tel. +358 (0)9 77382219
telefax +358 (09) 9 737 318
orvokki.toivanen@bookers.fi

Kirjapaino – Printers
Forssan Kirjapaino Oy

Kansi – Cover
Aistipaviljonki, TKK:n arkkitehtuurin laitoksen
betonistudion harjoitustyö 2009.
Kuva: Anne Kinnunen. 2009.

PÄÄKIRJOITUS – Preface

TUNNE RATKAISEE

Jussi Mattila – *It's all about feeling*

5

NORJAN ARKKITEHTUURIMUSEO

Pertti Vaasio – *Norwegian Museum of Architecture*

6

ASUNTO OY OULUN ETUMASTOLLE KESTÄVÄ KIVITALO -PALKINTO 2009

Leena-Kaisa Simola – *Durable Stone House Award to housing company Asunto Oy Oulun Etumasto*

13

HOLLANNIN BETONIPALKINTO 2009 VAN DER MEIJ COLLEGE'LLLE

Sirkka Saarinen, Maritta Koivisto – *Van der Meij College awarded concrete prize*

18

NACKA STRANDIN TORI – JULKINEN TILA MURROKSESSA

Vesa Honkonen – *Nacka Strand square*

20

MATTI SYRJÄLÄ TEKI BETONISTA SEKTORIVALAISIMEN JA PALKKIVALAISIN-PENKIN

Maritta Koivisto, Sirkka Saarinen – *Luminaire and luminaire-bench made from concrete*

28

ALBERT EDELFELTIN KOULUN PIHAVEISTOS ” TIEDON PYLVÄS ”

Jarmo Vellonen – *Schoolyard sculpture*

31

Z SARJAN ISTUIMET OVAT BETONIA

Samu Viitanen – *Z series seats are cast in concrete*

32

ASFALTTIKUKKASET BETONISTA

Tiia Martikainen – *Asphalt flowers cast in concrete*

34

AISTIPAVILJONKI

– ENSIMMÄISEN VUOSIKURSSIN BETONITYÖ 2009

OTANIEMEN ARKKITEHTUURIN LAITOKSELLA

Päivi Väisänen – *Concrete exercise of first-year students in 2009*

36

COLUMBO BLUE, BARBED WIRE, KOSKETUS, SHAKKI, VERILÖYLY ...

– TTY:N ARKKITEHTUURIN LAITOKSEN BETONISTUDIO 2009

Maria Pesonen – *Concrete studio 2009, Tampere*

40

KORJAUSRAKENTAMISEN ESIMERKKEJÄ SAKSASSA

Satu Huuhka – *German examples of renovation building*

44

BETONI-SANDWICH- ELEMENTIN KOSTEUSTEKNINEN TOIMINTA

Petteri Ormiskangas – *Hygro-technical performance of precast concrete sandwich panels*

50

BETONILATTIAN RIITTÄVÄN KUIVUMISEN VARMISTAMINEN

Tarja Merikallio – *Ensuring adequate curing of concrete floors*

52

UUSI SKOL-OHJE MÄÄRITTELEE RAKENNESUUNNITTELIJAN TYÖTURVALLISUUSTEHTÄVÄT

Sirkka Saarinen – *Occupational safety and health duties of structural designers*

57

KAUNIAISTEN SKEITTIPUISTO – KOMPOST-MODERNI LIIKUNTAPAIKKA

Janne Saario – *Grani – compost skatepark*

60

HENKILÖKUVASSA – VESA HONKONEN

Sirkka Saarinen

63

BETONIALAN UUSIA JULKAISUJA, KURSSEJA, UUTISIA, TUOTEUUTISIA

66

BETONI -LEHTIEN SISÄLLÖT 2009

72

Suhdanteiden seuraustako, mutta joka tapauksessa perusrakennusmateriaalien välinen kilpailu tuntuu edelleen kovenevan. Osapuolet pyrkivät kukin tukemaan omia intressejään tuomalla keskusteluun näitä tukevia argumentteja, joko tosia, puolittomia tai vielä tätäkin vähemmän tosia. Suoranaisesta valehtelusta en tohdi ketään syyttää.

Nykyinen ”sekaannustila” soveltuu tähän asioiden hämmäntämiseen erinomaisesti. Tarkasteluun on tuotu joukoittain uusia asioita, kuten hiilijalanjälkeä, energiatehokkuuslukua, primäärienergiaa, homeindeksiä, ilmanpölyvyyttä jne. Luettelo on vasta alkua. Useimpien näiden asioiden merkitys ja hyödyntämistapa hakevat vielä muotoaan. Silloin jokainen toimija voi esittää omat tulkintansa, ja yleensä vedättää kotiinpäin. Voi sitä arkkitehti- ja insinööriparkaa, joka joutuu tekemään ratkaisevat käytännön valinnat tässä argumenttien sekamelskassa. Tunne taitaa ratkaista valinnan.

Edellisen siivittämänä ja uusien tehtävieni johdosta ajattelin kirjoittaa betonin puolesta. Harkinnan jälkeen tulin kuitenkin toisiin ajatuksiin. Ehkä puolustuspuheet kannattaa pitää muussa mediassa ja kirjoittaakin tämä ajatelma mieluummin ns. omille joukoille, jotka tuntevat betonin edut jo ennestään. Toki muutkin saavat lukea.

Pitkässä juoksussa ratkaiseva seikka betonialan menestymisessä on tuotteiden ja palveluiden korkeus taso ja laatu. Asiakkaiden pitää olla tyytyväisiä, ja mieluummin pitkään. Ammattimaisessa rakentamisessa asiakassuhteet ovat kestäviä. Kerta-asiakkuuksilla ei pitkälle pötkitä. Jos pystymme vieläpä yllättämään asiakkaan positiivisesti, aina parempi.

Takanaanhan betonilla on loistava menneisyys. 1900-luvun alkupuoli oli suoranaista betonin voittokulkua. Betonin hallitsematon käyttöönotto julkisuissa 1960-luvulla löi betonin kiiltävään kilpeen parikymmentä vuotta myöhemmin sellaisen lommon, että sitä oietaan vieläkin. Ongelmat on kyllä ratkaistu, mutta maine valitettavasti laahaa perässä.

Olen vakuuttunut siitä, että juuri laatu on alal-

lemme jopa kohtalonkysymys. Kansakunta vaurastuu tulevaisuudessa kovaa vauhtia. Fyysisen niukkuuden aikana kaupaksi on käynyt laadun sijasta määrä. Ala ja sen asiakkaat ovat tuottaneet ja myyneet määrää, esimerkiksi lattianeliöitä. Tulevaisuudessa laatu ajaa määrän ohi. Kun neliöitä on riittävästi, kiinnostus siirtyy muualle. Kaupaksi käyvät ne tuotteet, jotka edustavat huippulaatua, siis sellaista, josta kannattaa maksaa. Jos emme pysty tähän, kasvava kulutus suuntautuu muualle, vaikkapa matkailuun tai elektroniikkaan.

Rakennusosalalla asiakkaat eivät juuri piiskaa toimittajiaan yhä korkeamman laadun tuottamiseen. Hankintoja tekevät eivät tunne tuotteita ja niiden laatuun liittyviä ongelmia ja mahdollisuuksia usein kovinkaan syvällisesti. Tästä syystä meidän on huolehdittava itse siitä, että tuotteemme ja palvelumme kehittyvät jatkuvasti säilyttäen kilpailukykyä. Muut eivät sitä tee puolestamme. Tähän liittyy minulle tuntemattomaksi jääneen aforistin ajatuksia herättävä mietelmä: ”Vain harva organisaatio on epäonnistunut tekemällä vääriä asioita. Sen sijaan paljon useampi organisaatio on epäonnistunut tekemällä oikeita asioita liian pitkään.”



1 Hämeenlinnan maakunta-arkisto. 2009. Arkkitehtuuritoimisto Heikkinen-Komonen Oy. Betonijulkisivu-arkkitehtuuripalkinto 2009.

Rakentamisen lopputuotteen tulee olla korkeatasoinen, mutta itse rakentamisen pitää silti olla mahdollisimman yksinkertaista. Tämä on ollut betonialan selkeä valtti ja siitä meidän tulee pitää jatkossakin tiukasti kiinni. Jos haluamme onnistua, tarjolla tulee olla selkeitä, jopa yksinkertaisia, ja samalla hyvin toimivia ratkaisuja. Huippulaadun tulee olla leivottuna ratkaisuihin niin, että työmaalla onnistutaan, kelissä kuin kelissä. Rakennustöitä kun tehdään tulevaisuudessakin monesti melko vähällä koulutuksella ja osaamisella, ja edelleen ulkosalla ja pitkälti säiden armoilla. Monimutkaisilla ja hienostuneilla järjestelmillä saadaan aikaan monimutkaisia ongelmia.

Toki myös käytännön työssä tarvitaan panostusta laatuun. Perustaltaan asiamme ovat kuitenkin kunnossa. Tuotamme luotettavia ja toimivia rakenteita ja rakennuksia. Häiriötilanteiden minimointiin ja niiden hallintaan sekä loppuviimeistelyyn tarvitaan kuitenkin paljon nykyistä enemmän osaamista. Tämä edellyttää kaikilta meiltä lisää huolellisuutta ja työn arvostusta sekä suunnittelussa että toteutuksessa. Lisäksi moitteettoman teknisen laadun saavuttaminen edellyttää laajamittaista lisäkoulutusta ja tiedotusta sekä asennekasvatus- ja motiivointityötä.

Mitä tulevaisuuden voittoisa laatu sitten on? Näen, että perinteisten teknisten asioiden kuten mittatarkkuuden, toimitusvarmuuden, pitkän käyttöajan yms. lisäksi kuvaan astuvat paljon pehmeämmät arvot. Asiakkaamme ovat valmiita maksamaan ympäristöystävällisyydestä sen mitä erilaisimmilla mittareilla mitattuna, estetiikasta sekä suuressa että pienessä mittakaavassa, asumisviihtyvyydestä sekä monenlaisista turvallisuuteen ja turvallisuuden tunteeseen liittyvistä asioista. Tulevaisuudessa on merkitystä sillä, miltä tuntuu.

Jussi Mattila
Tekniikan tohtori
Suomen Betoniyhdistys ry:n toimitusjohtaja
(1.1.2010 alkaen)

IT'S ALL ABOUT FEELING

Whether it be a result of the fluctuations, competition in basic building materials seems to become ever fiercer. All the operators attempt to fight for their own interests by bringing into the debate arguments supporting them; the arguments are true, or semi-true or even less true. Not that I would accuse anybody of downright lying.

The present "confusion" is excellently suited to making a muddle of things. Numerous new topics have been introduced, such as the carbon footprint, energy efficiency figure, primary energy, mould index, air permeability, etc. And this is just the start of the list. The significance and manner of utilisation are still to be defined for most of these. This means that every operator can present their own interpretations, usually to their own benefit. One cannot but feel sorry for the architect or engineer, who has to make the practical selections from this abundance of arguments. The selection is probably based on a gut feeling.

In the long term, the success of the concrete industry is based on the high quality of products and services. Customer must be satisfied, and preferably remain satisfied for a long time. Long-lasting customer relationships are the key to professional building. One-off accounts will not take a company far. If we can even

surprise the customer in a positive sense, so much the better.

As we know, concrete has a glorious past. The beginning of the 20th century was an era of triumph for concrete. The uncontrolled use of concrete in façades in the 1960's tarnished the reputation of concrete twenty years later so much that we are still fighting with it. Problems have been solved already, but unfortunately reputation takes longer to recover.

I am convinced that quality is the key, even the question of survival for our industry. The wealth of the nation will increase rapidly also in the future. In times of austerity quantity becomes more important than quality. In the future, however, quality will surpass quantity. With enough square-metres, different matters begin to attract interest. Customers will be looking for top quality, or products worth their price. If we cannot supply them, other trades, such as travel or electronics, will benefit from the growing consumption.

In the building industry customers are not active in demanding better quality from the suppliers. Persons who handle purchasing often do not have in-depth knowledge of the products or the problems and possibilities associated with them. Therefore we must

ensure ourselves that our products and services are constantly developed to keep them competitive.

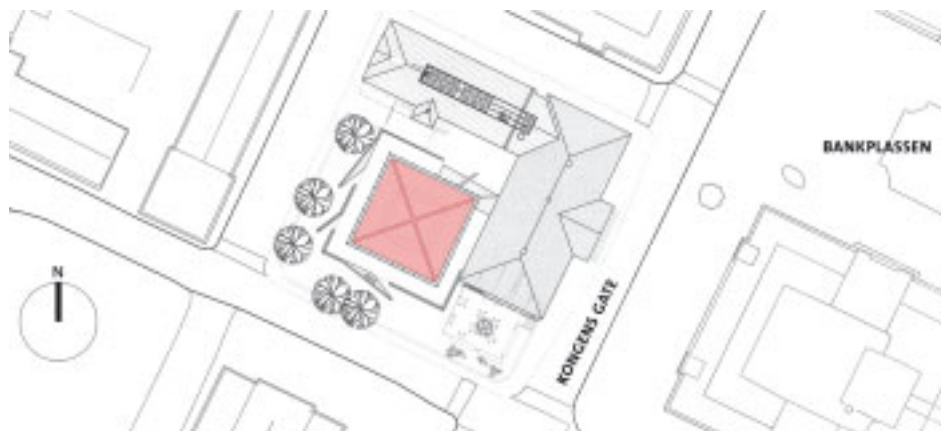
The end-product of building must be of high quality, but the building process itself should be as simple as possible. This has been the trump card of concrete and we must make sure it remains so. We must provide straightforward, even simple, yet well performing solutions. Top quality must be integrated in the products to allow successful site application regardless of the conditions.

What is required of winning quality in the future? In addition to traditional factors, such as dimensional accuracy, reliability of deliveries, long service life, etc. also softer values need to be introduced. Our customers are willing to pay for environmental friendliness measured with a number of different indicators, as well as for aesthetics, in both large and small scale. Comfort of living and various solutions enhancing security and the feeling of security are also important. Security comes from feeling secure.

Jussi Mattila
Doctor of Technology
Managing Director of the Concrete Association of Finland (as of 1.1.2010)

NORJAN ARKKITEHTUURIMUSEO

Pertti Vaasio, rakennusarkkitehti RIA



1
Asemapiirros.

2
1. kerroksen pohja:

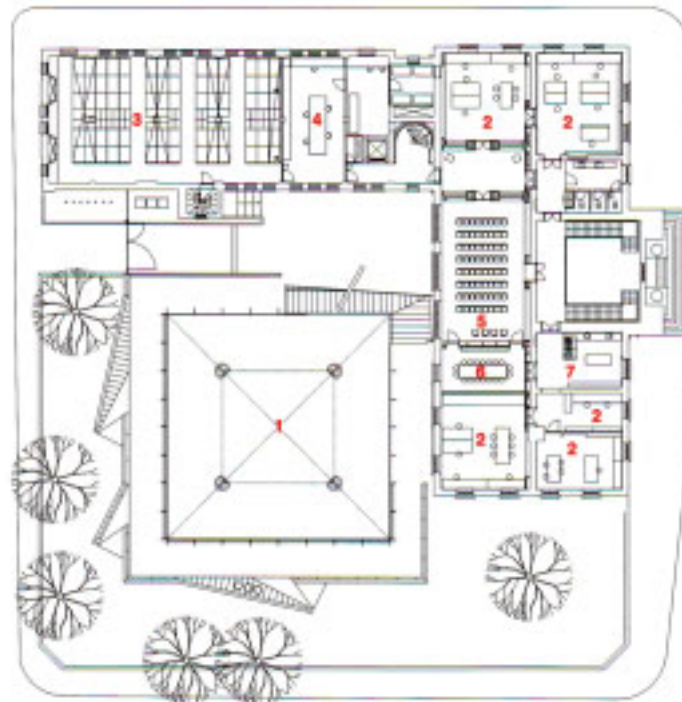
- 1 Sisäänkäynti
- 2 Eteishalli, näyttelytila
- 3 Galleria
- 4 WC
- 5 Kahvila
- 6 Uusi näyttelypaviljonki (325 m²)
- 7 Pysyvien kokoelmien näyttelytila (215 m²)
- 8 Ateljee



2

3
2. kerroksen pohja:

- 1 Uusi näyttelypaviljonki
- 2 Työhuone
- 3 Arkisto
- 4 Arkiston rekisteröintitila
- 5 Seminaarihuone
- 6 Kokoushuone
- 7 Keittiö



Sverre Fehn Arkitekter AS

3

Oslossa avattiin keväällä 2008 tyylikäs ja kaunis Norjan arkkitehtuurimuseo, joka jäi maineikkaan arkkitehdin Sverre Fehnin viimeiseksi työksi. Museo on komea päätös pitkälle uralle.

Norjan arkkitehtiliitto (NAL) perusti arkkitehtuurimuseon vuonna 1975. Vuonna 1998 museon tueksi perustettiin säätiö, ja vuonna 2003 museosta tuli osa Kansallismuseota nimellä Nasjonalmuseet - Arkitektur.

Vuonna 2001 kulttuuriministeriö päätti, että arkkitehtuurimuseo muuttaa uusiin tiloihin. Museon käyttöön tuli *Christian Heinrich Groschin* suunnittelema Norjan Pankin (Norges Bank) vanhimman sivukonttorin rakennus vuodelta 1830. Se on yksi Osloon hienoimmista empiretyylisistä rakennuksista, joka sijaitsee kaupungin vanhimmassa osassa lähellä Akershusin linnaa.

Grosch (1801-1865) oli Norjan 1800 -luvun merkittävin arkkitehti, joka suunnitteli muun muassa 70 kirkkoa. Osloon keskustassa hänen käsialaansa ovat esimerkiksi Pörrsirakennus (1827-1829) ja Yliopiston rakennus (1838-1854).

Museolle osoitettiin myös pankkirakennuksen viereen vuonna 1910 rakennettu Valtionarkiston funktionalistista tyyliä edustava arkistorakennus Makasiini, jonka suunnitteli arkkitehti *Henry*



Bucher (1864-1944). Suojellut rakennukset olivat olleet tyhjiään vuodesta 1990 lähtien.

Aulasta on käynti myös uuteen Paviljonkiin, joka on varattu vaihtuville näyttelyille.

VANHAA JA UUTTA

Arkkitehti *Sverre Fehn*in suunnitelmien pohjalta vuosina 2005-2008 vanhat rakennukset entisöitiin ja uudistettiin hienovaraisesti niin sisä- kuin ulkopuoleltakin. Arvorakennusten korjaus oli vaativaa, koska uusiin tekniikka tuli saada piiloon rakenteiden sisään. Puutarhaan rakennettiin uusi näyttelypaviljonki, joka on osoitus Fehnin persoonallisesta ja vahvasta suunnittelusta.

Grosch-rakennuksen ensimmäisessä kerroksessa sijaitsevat museon sisääntuloaula, kirjakauppa, kahvila ja tila pienimuotoisia näyttelyitä varten. Ylemmässä kerroksessa sijaitsevat konferenssihuone, kirjasto, kaunis kokoushuone ja työtiloja.

Aulasta on käynti arkistosiipeen, jossa on tila pysyvälle arkkitehtuurinäyttelylle. Ylempisissä kerroksissa ovat valokuva-arkisto, piirustuskokoelmat ja luettelointitilat.

LASIA JA BETONIA

Uuden näyttelypaviljongin perusideana oli luoda suljettu tila, jossa kuitenkin on päivänvaloa. Taivas ja ympäröivä kasvillisuus ovat tärkeitä elementtejä. Paviljongin pohja on neliö. Sen sisällä on neljä vankkaa betonipilaria, jotka kantavat loivasti kaartuvaa betonikattoa. Kapeista laudoista koottuihin muotteihin on valettu valkosementistä ja vaaleasta kiviaineksesta koostuva korkealaatuinen vaalea betoni. Lattia on tammiparkettia.

Uusi paviljonki on hauras lasilaatikko, suuret lasiseinät ovat kuin ohut kalvo ulko- ja sisätilan välissä. Seinien keveyttä ja aineettomuutta lisää se, että lasiseinät ovat 250 mm:n etäisyydellä betonikatosta; väli on suljettu lasipaneelilla.

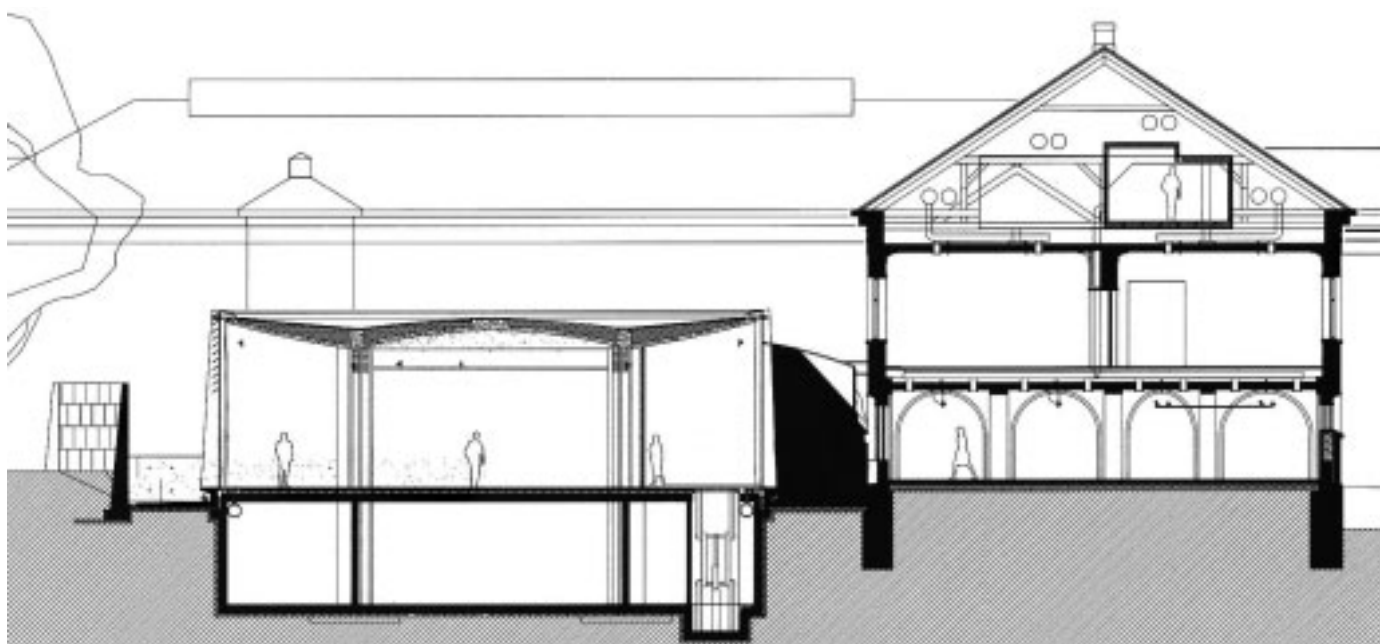
Tuloilma puhalletaan ulkoseinän vieressä kulkevan lattiaritilän kautta, poisto tapahtuu vapaasti seisovien pilareiden yläosasta.

4

Etualalla Grosch-rakennus, jossa sijaitsi ennen pankki. Vasemmalla betonimuurin takaa nousee uusi Paviljonki.

5

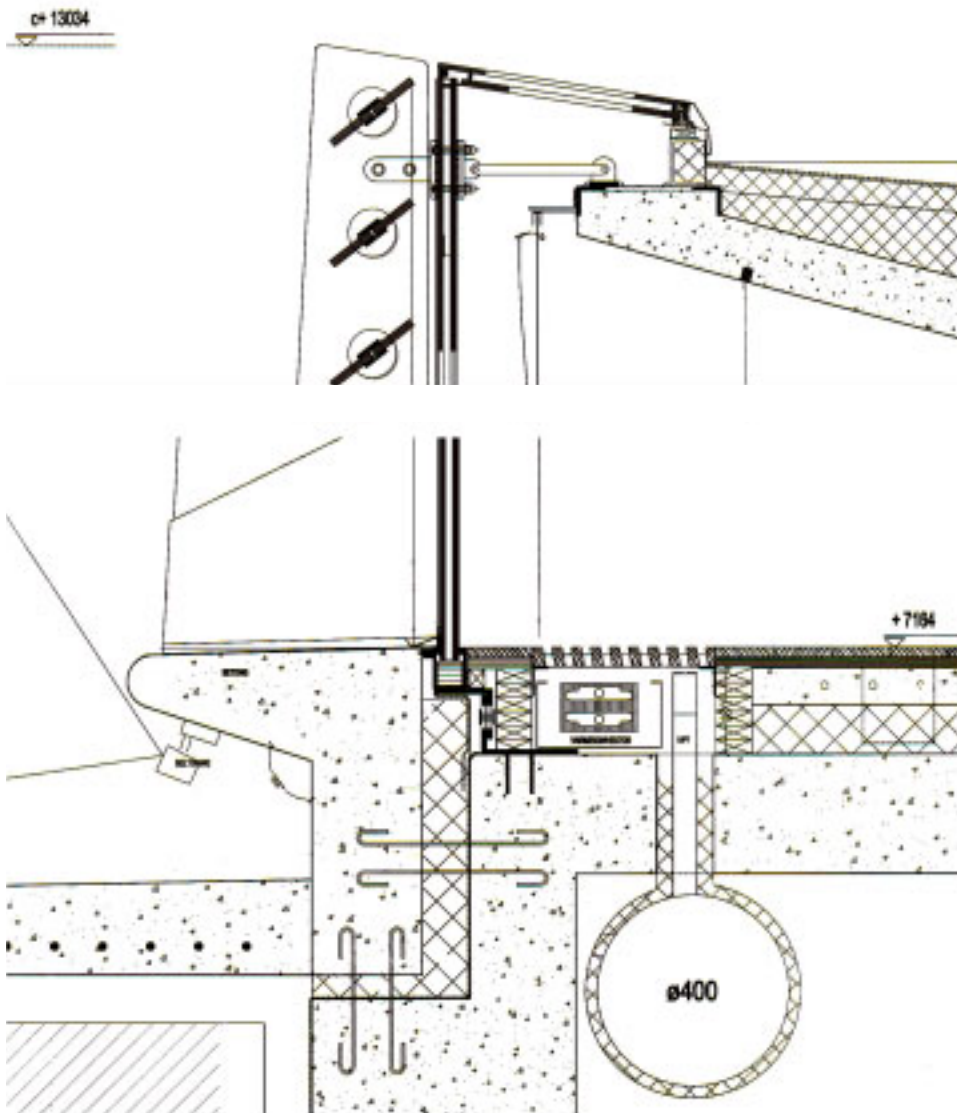
Leikkaus. Keskellä uusi Paviljonki, oikealla entisöity Grosch-rakennus.





Morten Thorkildsen

6



Paviljongin ympärillä on erillinen, vankka betoni-muuri, joka avartaa tilakokemusta ja muodostaa rauhallisen taustan näyttelyille. Muuri on 2,5 metrin etäisyydellä lasiseinästä. Paikoitellen muuri raottuu avaten näkymiä ympäröivään puistoon ja ympäristöön.

Vajaan neljä metriä korkean muurin yläreunan tasosta ylöspäin lasiseinän edessä on lasinen säileikkö, joka vaimentaa päivänvalon häikäisyä.

Kolmelta perättäiseltä vuosisadalta peräisin olevat rakennukset muodostavat mielenkiintoisen tilasarjan. Uuden paviljongin vankat pilarit muodostavat yhtymäkohdan vanhan pankkirakennuksen pilarimetsään.

Grosch-rakennuksen ja Makasiinin kustannuksista vastasi kulttuuriministeriö. Uuden paviljongin rakentamisen teki mahdolliseksi norjalaisen investoinnin ja teollisuusmiehen *Jens Ulltveit-Moen* mittava lahjoitus. Ei ihme, että museon uusi osa nimettiin Ulltveit-Moe -paviljongiksi.

Rakennusryhmän bruttoala on 3.800 m². Grosch- ja Makasiinirakennuksen rakennuskustannukset olivat 130 miljoonaa kruunua. Paviljongin kustannukset olivat 37,5 miljoonaa kruunua.

Uusi museo avattiin keväällä 2008, jolloin samalla esillä oli Sverre Fehnin elämäntyötä esittelevä suuri näyttely.

6

Lasiseinäinen uusi Paviljonki on kuin muurin ympäröimä pieni linnoitus.

7

Paviljongin lasisen ulkoseinän liittyminen sokkeliin ja yläpohjaan. Eristyslaselementin ulkopinnassa on uv-kalvolla varustettu 10 mm:n lasi. 16 mm:n ilmavälin sisäpuolella on kaksi yhteen laminoitua 6 mm:n lasia. Rakenteen U-arvo on 1,1 W/m²K. Laselementtien jäykisteenä ovat lasiset seinäpilarit, joissa kaksi 12 mm:n paksuista karkaistua lasilevyä on laminoitu yhteen.

Sverre Fehn Arkitekt AS



8, 9, 10
Välillä Paviljonkia ympäröivä muuri raottuu avaten näkymiä ympäristöön. Julkisivun lähes 6 metriä korkeita ja 2,25 metriä leveitä lasielementtejä tukevat lasiset seinäpilarit. Muurin ja ulkoseinän välinen etäisyys on 2,5 metriä.



NORWEGIAN MUSEUM OF ARCHITECTURE

The elegant and beautiful Norwegian Museum of Architecture, which was opened in Oslo in the spring of 2008, was the last design effort of acknowledged architect Sverre Fehn. The Museum is a worthy ending to his long career.

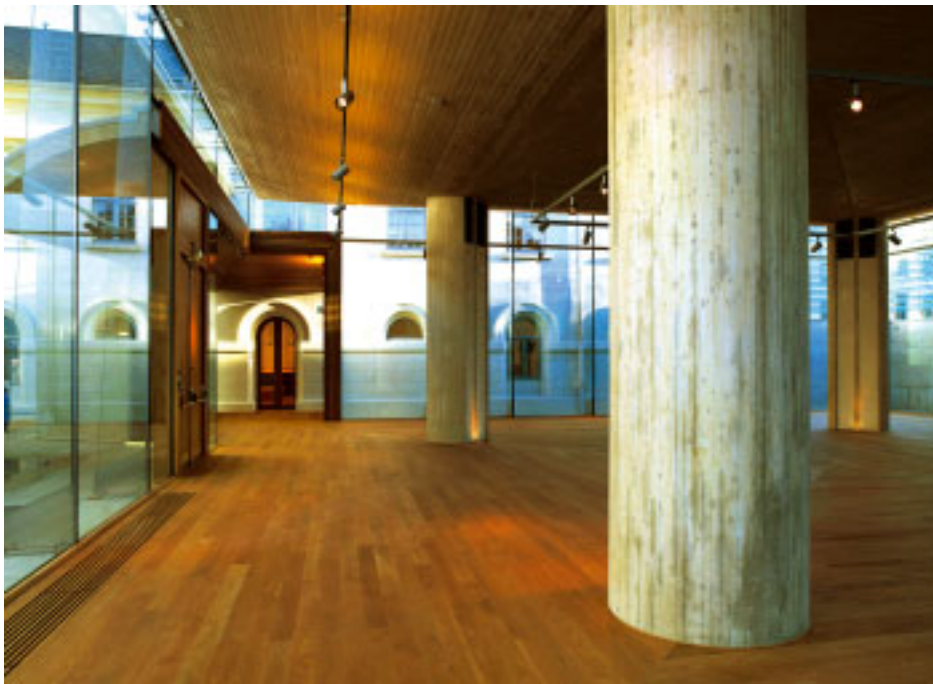
The Museum of Architecture was founded by the National Association of Norwegian Architects in 1975. A foundation to support the Museum was established in 1998 and in 2003 the Museum became part of the National Museum under the name Nasjonalmuseet - Arkitektur.

In 2001 the Norwegian Ministry of Culture decided to move the Museum of Architecture into new facilities. The building of the oldest branch office of the Bank of Norway, designed by Christian Heinrich Grosch and built in 1830, was allocated for the Museum together with the adjacent archives building "Magazine", which was designed by architect Henry Bucher (1864-1944) and built in 1910, and represents the functional style of the Norwegian State Archives. These protected buildings had been empty since 1990.

The old buildings were restored and renovated both internally and externally on the basis of the designs of architect Sverre Fehn in a discreet manner. The refurbishment of the esteemed buildings was a challenging project as state-of-the-art technology had to be concealed inside the structures. A new exhibition pavilion was built in the garden.

The basic idea of the exhibition pavilion was to create an enclosed space, which still enjoyed daylight. The sky and the surrounding vegetation are important elements. The base plan of the pavilion is a square. Inside the pavilion four sturdy concrete columns support the gently arching concrete roof. The high-quality light-coloured concrete consisting of white cement and a light aggregate was cast in a formwork built of narrow boards. The floor is oak parquet.

The new pavilion is a fragile glass box, with large glass walls like a thin film between the external and the internal space. The walls appear even lighter and more ethereal owing to the 250 mm space between the glass



11
Grosch-rakennuksen eteishallista on käynti uuteen Paviljonkiin ja Makasiinirakennukseen. Seinien ja holvien rapauspinnat ovat valkoiset, lattiat poltettua tiiltä.

12, 13, 14
Paviljonki sisältä. Tilaa hallitsevat neljä halkaisijaltaan 1200 mm:n betonipilaria. Onttojen pilareiden yläosassa ovat poistoilmaventtiilit. Lasiseinäisen Paviljongin pilarit ja katto on vaaleaa betonia, lattia tammiparkettia, seinien ja katon säleiköt tammea.



walls and the concrete roof: this space is closed with a glass panel. A separate, sturdy concrete wall round the pavilion further enhances the space experience and creates a calm background for exhibitions.

The buildings represent three consecutive centuries and form an interesting series of spaces. The sturdy columns of the new pavilion link it with the forest of columns in the old bank building.

The gross area of the building complex is 3 800 m². The construction costs of the Grosch and Magazine buildings totalled 130 million Norwegian krone, and the costs of the pavilion 37.5 million krone. The new Museum was opened in the spring of 2008 with an extensive exhibition displaying Sverre Fehn's life's work.

SVERRE FEHN

Norjalainen professori *Sverre Fehn* (1924-2009) on yksi pohjoismaisen arkkitehtuurin suurista nimistä. Hän valmistui arkkitehdiksi vuonna 1949, jolloin hän perusti toimiston Osloon. Toimistoa hän piti vuoteen 2008 saakka.

Hänet tunnetaan ennen kaikkea museo- ja näyttelyrakennusten ja omakotitalojen suunnittelijana. Fehnin muotokieli oli modernia, mutta se otti huomioon maiseman ja alueen historian. Hänen runollisen ja samalla voimakkaan arkkitehtuurinsa perustana on rakenne, joka oli hänelle esteettisen ilmasun väline.

Fehnellä ei ollut kirjoitettua arkkitehtuuriteoriaa, mutta hän ryhtyi tarkastelemaan uutta projektia teoreettisista ja abstrakteista lähtökohdista. Hänen menetelmänsä perustui arkkitehtoniisiin kertomuksiin ja niiden muuntumiseen rakenteeksi.



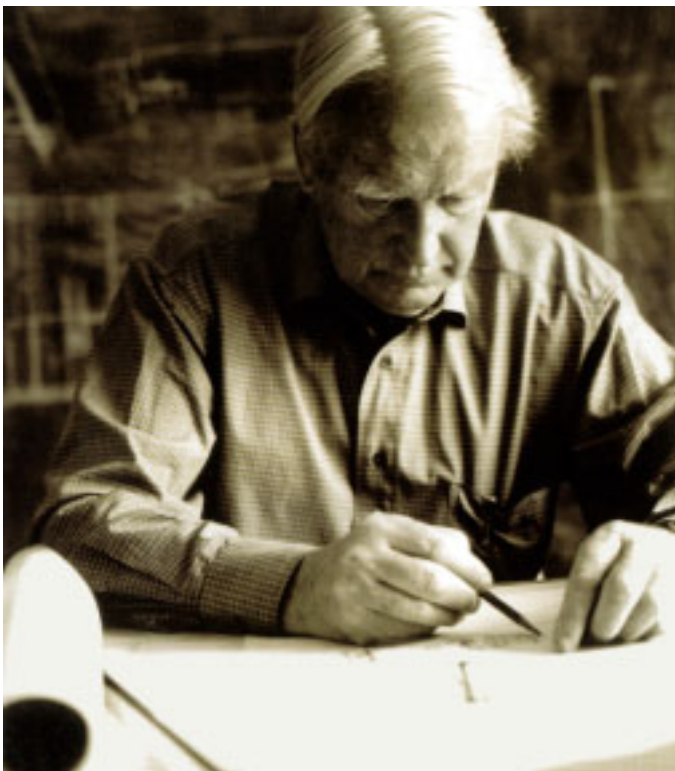
15

Kielimies *Ivar Aasenille* omistettu kulttuurikeskus sijaitsee Ørstassa Norjan länsirannikolla Bergenin ja Trondheimin puolivälissä 300 km Bergenistä pohjoiseen. Rakennus on tehty vaaleasta betonista, jonka pinnassa muottilautojen jäljet ovat näkyvissä. Keskus sai Betongtavlen -palkinnon vuonna 2000. Rakennusaika oli 1996 - 2000.



Feruzzi

16



Candida Höfer

17

Vaikka Sverre Fehn oli Norjan kansainvälisesti kuuluisin arkkitehti, niin hän ei ollut profeetta omalla maallaan. Hän ei saanut kotimaassaan toteutukseen näkyviä julkisia hankkeita.

Uran alkuvaiheessa tehty matka Marokkoon sekä myöhemmin työskentely Pariisissa arkkitehti *Jean Prouvé*n toimistossa vaikuttivat hänen kehitykseensä.

Norjan paviljonki Brysselin vuoden 1958 maailmannäyttelyyn toi nuorehkolle arkkitehdille kansainvälistä mainetta. Suomalaisille kiinnostava kohde oli Venetsian biennaaliin vuonna 1962 valmistunut Norjan, Ruotsin ja Suomen yhteinen paviljonki. Korkea kattorakenne siivilöi valon pohjoismaisen pehmeäksi ja puut kasvavat rakenteen läpi. Nämä tärkeät työt ovat eri puolilla Eurooppaa, mutta valtaosa Fehnin töistä on kuitenkin Norjassa.

Museoita Fehn on suunnitellut sekä vanhoihin rakenteisiin että uudisrakennuksiin. Esimerkiksi Hedmarkin museo (Hamar 1969) sijoittuu muinaisen piispanlinnan raunioihin. Fehnin viimeisin työ, Norjan arkkitehtuurimuseo (Oslo 2008) koostuu vanhojen rakennusten restauroinnista ja paviljonkimaisesta laajennuksesta. Uudisrakennuksiin kuuluu muun muassa Norjan jäätikkömuseo (Fjaerland 1991/2007), joka on tuntureiden välissä Euroopan suurimman jäätikön laidalla.

Fehn tuli tunnetuksi myös näyttelysuunnittelijana ja hän osallistui menestyksellisesti useisiin arkkitehtuurikilpailuihin. Kilpailuvoitoina syntyivätkin monet hänen innovatiivisimmista suunnitelmistaan, joista valitettavan harva on toteutettu.

Arkkitehdin työnsä ohella Fehn toimi vuosina 1971-1995 opettajana Oslon arkkitehtikorkeakoulussa. Hän sai arkkitehtuurin arvostetuimman Pritzker-palkinnon vuonna 1997, jolloin hän sai myös Heinrich Tessenow -mitalin. Hänet kutsuttiin SAFA:n kunniajäseneksi vuonna 1992.

16

Kilpailuvoiton perusteella 1958-1962 rakennettu Venetsian Biennalen Pohjoismainen paviljonki on Fehnin kansainvälisesti tunnetuin rakennus. Katon vaalean harmaat betonipalkit ovat 6 cm paksuja ja 1,2 metriä korkeita. Ne tukeutuvat osin järeään betonipalkkiin ja osin betoniseinään. Palkit kattavat suorakaiteen muotoisen 446 m²:n kokoisen alueen. Sekä primääri- että sekundääripalkkien väli on 52,3 cm. Sama muinaisesta Egyptistä lainattu moduulimitta toistuu lattian kivilaatoissa.

17

Sverre Fehn 1924-2009.

Leena-Kaisa Simola, toimittaja

PAIKALLA RAKENTAEN KAIKKIEN TOIVOMAA LAATUA

Tummassa tiiliseinässä tikittää kello, joka pysyy aina ajassa satelliitista tulevan signaalin avulla. Perinteet ja nykyaika kohtaavat Oulun Toppilansaassa. Viime keväänä valmistui *Asunto Oy Oulun Etumasto* täydentämään vuoden 2005 asuntomessualuea.

– Olihan aina ennenkin asuintalojen seinässä kello. Suomessa tumma tiili julkisivussa tuntuu olevan uusi asia, mutta sitä on käytetty jo vuosisatoja esimerkiksi Hollannissa. Paikallarakentaminen on perinteinen rakennustapa, jonka osaaminen on onneksi säilynyt, arkkitehti SAFA Juha Paldanius sanoo.

Etumasto on *Rakennus-Hanka Oy:n* tuotantoa. Rakennus-Hanka on keskittynyt omaperustaiseen asuntorakentamiseen Oulun alueella. Vuosittain valmistuu 40-65 asuntoa. Etumaston, kuten Rakennus-Hangan muidenkin kohteiden kauppa on käynyt hyvin suhdanteista huolimatta. Laatu myy, varsinkin kun se on oikein hinnoiteltu.

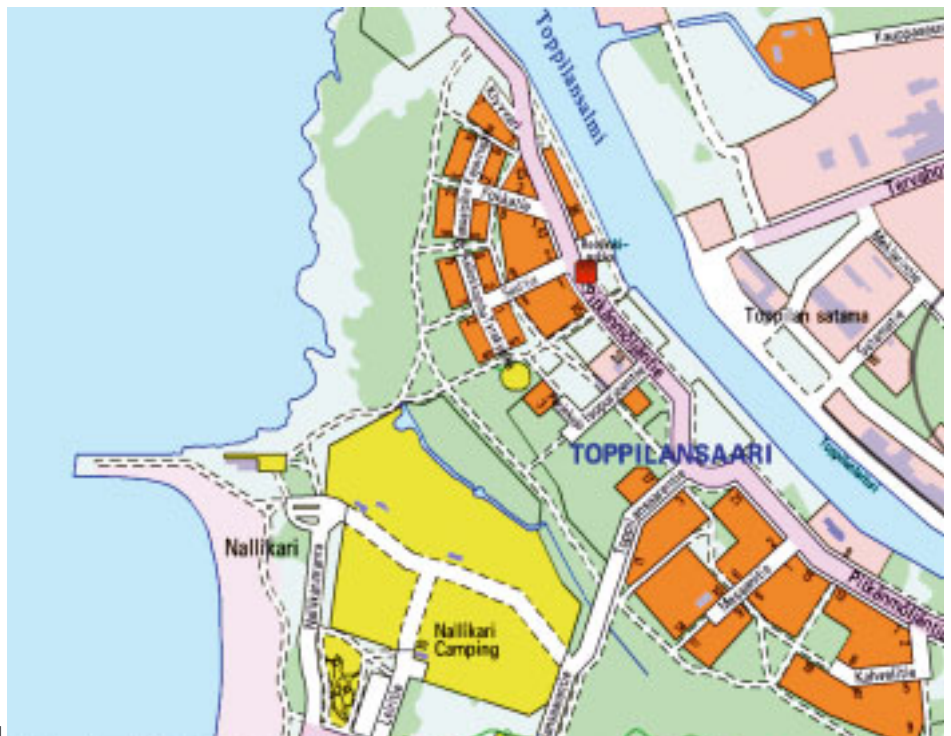
– Etumasto on Rakennus-Hangan ja Arkkitehtuuritoimisto Juha Paldaniuksen yhteistyön avaus. Olen toki tiennyt, että Oulussa on taitava Paldaniuksen toimisto, mutta tässä projektissa otin yhteyttä heihin ensimmäisen kerran, Rakennus-Hangan toimitusjohtaja *Matti Eeronheimo* sanoo.

Etumasto rakennettiin Oulun kaupungin vuokratontille, joten arkkitehti piti olla mukana projektissa jo tonttia hakiessa.

– Projektiin tuli myös kaupungin kattohinta. Niihin raameihin piti sijoittaa sekä arkkitehtoniset että laadulliset tavoitteet. Rakennus-Hanka osaa paikallarakentamisen, mikä on hyvä perusta laadukkaalle lopputulokselle, Juha Paldanius sanoo.

Etumastossa on yhteensä 17 asuntoa ja huoneistoalaa reilut tuhat neliötä.

– Näin pienellä kohteella harva pystyy tekemään myös bisnestä. Kun huoletta suunnittelee, käyttää kunnan materiaaleja ja ammattitaidolla rakentaa, sekin on mahdollista, *Matti Eeronheimo* sanoo.



Artikkelin valokuvat: Markku Ruutinen

1
Asunto Oy Etumasto sijaitsee Oulun Toppilansaassa, vuoden 2005 asuntomessualueen tuntumassa.

2
Syksyn keltainen ruska leikkii tumman, valaistun julkisivun kanssa kauniisti.



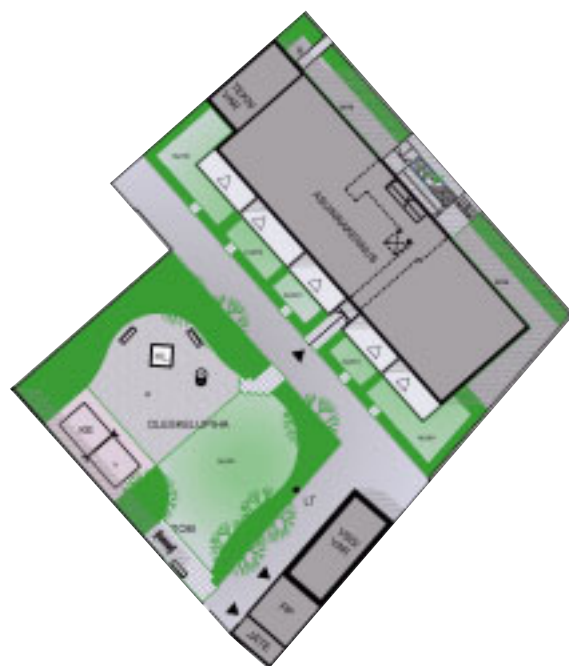
3
Asunto 3H+K+SA, 1. kerros, 82,5 m²



4
Asunto 2H+KK+SA, 1. kerros, 40,5 m²



5
Asunto 4 H+K+RUO+SA, 4. kerros, 114 m²



6
Tontin pihajärjestelyt.



ASUNTO OY OULUN ETUMASTO

17 asuntoa, huoneistokoot: 34 ... 114 m²
 Rakentaja ja myynti: Rakennus-Hanka Oy
 Arkkitehtisuunnittelu: Arkkitehtitoimisto Juha Paldanius Oy
 Rakennesuunnittelu: Insinööritoimisto Jorma Heikkinen
 Rakennusaika: 6/2008 - 5/2009
 Välipohjat ja huoneistojen väliset seinät: paikallavalettu betoni
 Kantava rakenne: teräsbetoni
 Julkisivumateriaali: poltettu tiili
 Kaukolämpö ja vesikiertoinen lattialämmitys

7
7 Porraskäytävä on valoisa lukuisten ikkunoiden ansiosta.



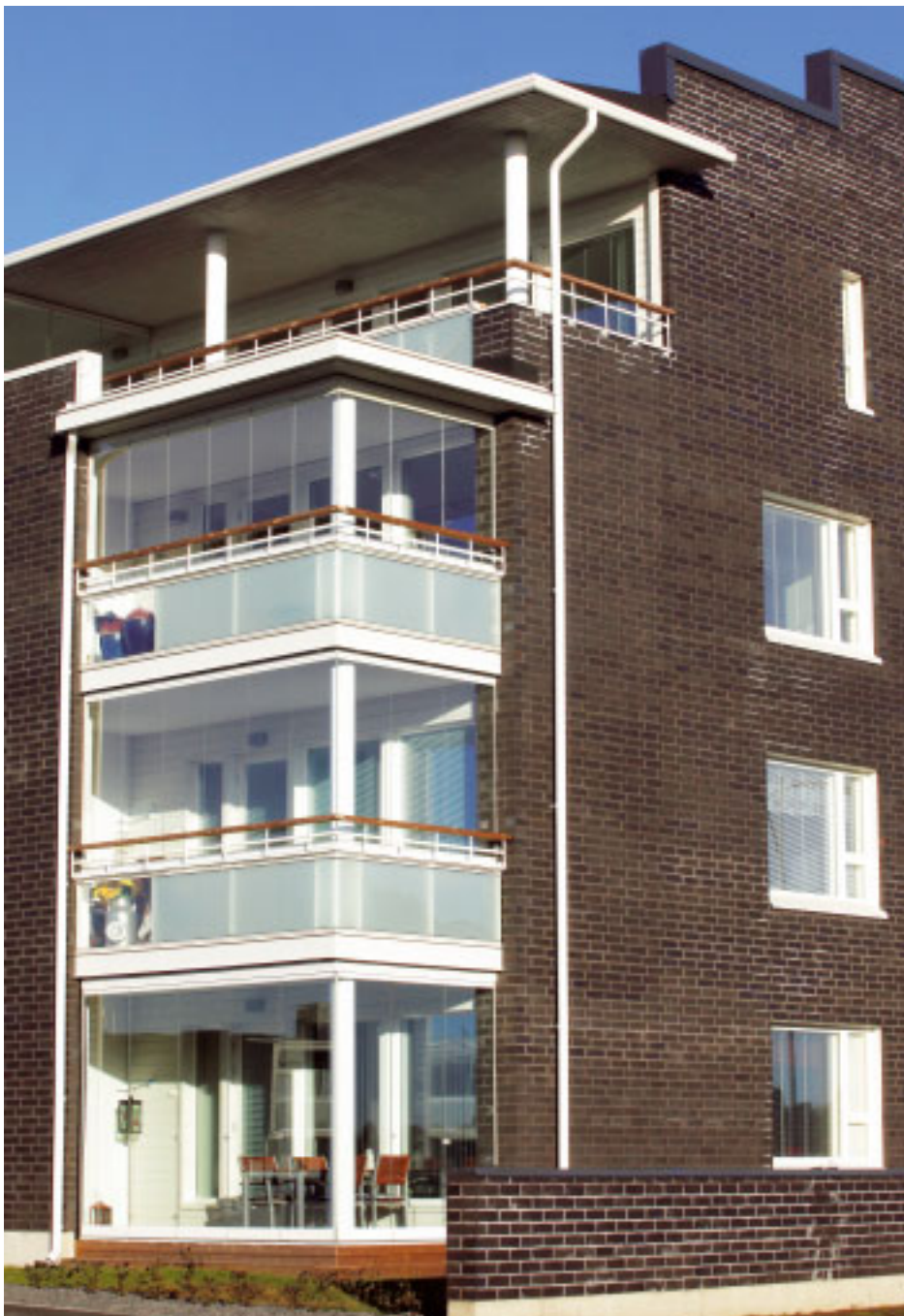
8

8
Asunto Oy Oulun Etumasto ja naapuritalo. Etumasto liittyy kiinteästi Oulun vuoden 2005 asuntomessualueeseen.

9
Tummaan julkisivuun antavat rytmiä vaihtelevat ja isot lasipinnat. Alakerran ison ikkunan kaari toistuu pienempänä seinän yläosan kellossa.



9



10, 11
Avarat, lasitetut terassit antavat rakennukselle ilmettä ja asuntoihin mukavan kesähuoneen.



VALOA, MERTA JA SATAMAN KARHEUTTA

Etumasto haluttiin rakentaa asuntomessujen henkeen. Silloin teemoina olivat valo, meri ja sataman karheus. Ne kantavat edelleen. Etumaston julkisivut on muurattu tummalla, poltetulla tiilellä.

– Toppilansaari on entistä satama- ja pienteollisuusaluetta, joten hieman karkeat julkisivut ovat luonteva lähtökohta, Juha Paldanius sanoo.

Nelikerroksinen Etumasto päättää asuntomessuille rakennetun neljän kerrostalon rivistön, jossa myös ensimmäinen on muurattu tummalla tiilellä. Sekin on Rakennus-Hangan tuotantoa. – Pääsimme näin myös sulkemaan rivistön, Matti Eeronheimo hymyilee.

Rakennuksen tummaa julkisivua keventävät isot lasitetut terassit ja parvekkeet. Jokaisesta asunnosta on merinäköala, ylimmästä kerroksesta jopa kahteen suuntaan eli meri on vahvasti läsnä.

Rakennus on tehokkaasti yksiportainen. Porrasikäytävä on väljä ja valoa tulvii monista ikkunoista. Omaleimaisuutta lisää alakerroksen iso kaari-ikkuna. – Jo porraskäytävän pitää viestiä, että talo on kunnolla rakennettu ja viihtyisä asua, Juha Paldanius toteaa.

PALKITTUA LAATUA

10 Asunto Oy Oulun Etumastolle myönnettiin marraskuussa vuoden 2009 *Kestävä Kivitalo -palkinto*. Palkinnon tarkoituksena on edistää hyvää ja kestävä kivrakentamista, jossa on käytetty mahdollisimman pitkälle paikallarakentamisen menetelmiä.

Paikallarakentaminen on Rakennus-Hangan ”leipälaji” jo kymmenen vuoden ajan. – Meillä on oma kalusto ja muotit. Samoin ammattitaitoiset työntekijämme osaavat asiansa ja tekevätkin paljon mieluummin paikallavalaen kuin elementeistä. Muotit saadaan pystyyn ihan samassa ajassa kuin elementit asennettua ja niiden vaatima jälkityö tehtyä. Valussa saadaan kerralla myös kaikki tarvittava talotekniikka paikalleen, Rakennus-Hangan työpäällikkö Ilpo Vakkuri sanoo.

– Oikein tehtynä paikallavala ei vie aikaa eikä tule kalliimmaksi kuin elementtirakentaminen, Vakkuri lisää.

Rakennesuunnittelija Jorma Heikkinen kiittelee Rakennus-Hangan osaamista. – Kyllä se vaikuttaa lopputulokseen, kun rakentaja tekee omilla työntekijöillään projektin alusta loppuun. Alihankkijoiden ketju ei pääse vaarantamaan laatua. Jos omassa työssä sattuu virhe, se on helpommin korjattu ja otettu myös opiksi, Jorma Heikkinen sanoo.



12

Asunto Oy Etumaston julkisivut.

Etumastossa jopa parvekelaatat on valettu paikalla yhtä aikaa huoneistojen laattavalujen kanssa. Näin parvekelaatta on huoneiston lattian tasolla, mikä on pieni, mutta tärkeä lisä esteettömyyteen.

TIIVISTÄ, HILJAISTA JA VIIHTYISÄÄ

Ensi vuonna astuu voimaan uudet säädökset rakennusten energiatehokkuudesta. – Etumasto on jo kolmas rakentamamme kohde, joka täyttää tulevatkin matalaenergiatalon vaatimukset. Kun lähtee ajoissa liikkeelle, ei tarvitse lopussa juosta, Matti Eeronheimo sanoo.

Paikallarakennettu kivitalo on massiivinen rakennus eli se eristää ääntä ja lämpöä hyvin. Äänet eivät kantaudu asunnosta toiseen eikä ulkoa sisään. Talvella talo on lämmin ja kesällä mukavan viileä.

– Asukkailta saatu palaute näkyy konkreettisesti niin sanotuissa narina- ja vuositakuulistoissa. Mitä vähemmän niiden korjaamiseen menee euroja, sen tyytyväisempiä asukkaat ovat, Eeronheimo sanoo.

Rakentamista säädellään monin laein ja asetuksin. Monta asiaa pitää ottaa huomioon, kuten muuntojoustavuus, esteettömyys, elinkaariedullisuus ja kestävä kehitys.

Juha Paldanius haluaa korostaa yhtä tärkeää asiaa, joka unohtuu aivan liian usein: – Kun taloyhtiö on saanut asukkaalleen laadukkaan rakennuksen, siitä täytyy pitää myös huolta. Hyväkin tuote voidaan pilata huonolla käytöllä, Paldanius toteaa.

Eeronheimokin myöntää, että monasti tähän asiaan törmätään taloyhtiössä jo viiden vuoden kuluttua talon käyttöönotosta. Mutta hänellä on yksi hyvä neuvo: – Yhtiöjärjestykseen tulee kirjata huoltokäytäntöön pakottava pykälä, jonka mukaan vuosittain pitää yhtiökokouksessa esitellä talossa tehdyt huolto- ja korjaustoimet. Tuskin kukaan voi sanoa, että mitään ei ole tehty.

KESTÄVÄ KIVITALO -PALKINTO

Kestävä Kivitalo -palkinto myönnetään henkilöille, jotka ovat osallistuneet laadukkaasti tiilestä ja betonista paikallarakennettujen rakennusten toteutukseen. Toiminnalle luotiin suuntaviivat vuonna 1994 Ruduksen (silloinen Lohja Rudus) aloitteesta.

Vuonna 2009 palkinnon saivat Asunto Oy Oulun Etumaston rakentamiseen osallistuneet tahot: Rakennus-Hanka Oy/toimitusjohtaja Matti Eeronheimo, työpäällikkö Ilpo Vakkuri ja vastaava mestari Tuomo Saarinen, Arkkitehtuuritoimisto Juha Paldanius Oy/toimitusjohtaja Juha Paldanius, Insinööritoimisto Jorma Heikkinen/rakennusinsinööri Jorma Heikkinen.

Lisätietoja:

Kestävä Kivitalo -yhtäisryhmä:

projektipäällikkö Pentti Lumme, gsm 0400 107 231, pentti.lumme@rudus.fi

Rakennus-Hanka Oy:

toimitusjohtaja Matti Eeronheimo, gsm 0400 682 410, matti.eeronheimo@rakennus-hanka.fi

Arkkitehtuuritoimisto Juha Paldanius Oy:

arkkitehti Juha Paldanius, gsm 050 559 3047, juha.paldanius@arkkidesign.fi

Kestävä Kivitalo -yhtäisryhmän jäsenet:

Rudus Oy, Wienerberger Oy Ab, Celsa Steel Service Oy, Tammet Oy, Betonikeskus/Valmisbetoni, Betonikeskus/Muottiryhmä: Peri Suomi Ltd Oy, Doka Finland Oy ja Ramirent Finland Oy.



13

13

Kestävä Kivitalo -palkinnon voittajat Asunto Oy Oulun Etumaston edessä, vasemmalta toimitusjohtaja Matti Eeronheimo, vastaava mestari Tuomo Saarinen ja työpäällikkö Ilpo Vakkuri Rakennus-Hanka Oy:stä, johtaja Juha Paldanius ja arkkitehti Kari Heikkilä Arkkitehtuuritoimisto Juha Paldanius Oy:stä sekä rakennesuunnittelija Jorma Heikkinen.

VAN DER MEIJ COLLEGE – HOLLANNIN BETONIPALKINTO 2009

Sirkka Saarinen, Maritta Koivisto



1 Van der Meij Collegessa on tilat kolmelle koululle, joissa kaikissa opetetaan kahta ylintä luokkaa.

2 Julkisivuun kumimuotilla valettu reliefi on 4 cm syvä.



Van Der Meij College Alkmaarissa sai vuoden 2009 hollantilaisen betonipalkinnon. Rakennuksen on suunnitellut hollantilainen arkkitehtitoimisto *BRTA Architecten*. Yksi rakennuksen erikoisuuksista on, että sen betonijulkisivujen 180 elementtiä ovat kaikki erilaisia.

Van der Meij Collegen kerrosala on 10 290 m²; siinä on tilat kolmelle koululle, joissa kaikissa opetetaan kahta ylintä luokkaa. Tilaohjelmassa on siten paljon luokkatiloja myös erikoisopetusta varten.

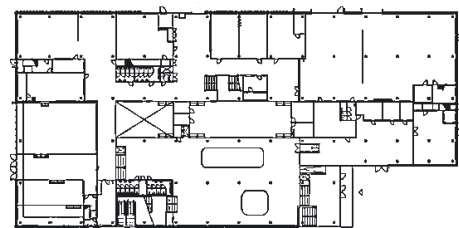
Van der Meij Collegea voi kuvata eräänlaiseksi työpajaksi, jossa opiskelijat oppivat tekemällä inspiroivassa ja turvallisessa oppimisympäristössä. Rakennuksen sisätilat ovat hyvin avoimia, tilat profiloituvat erilaisina kokemusten katuina, joilla oppilaiden työskentely ja työt ovat kaikkien nähtävillä.

BETONIJULKISIVUN KUVIOINTI SYMBOLOI ELÄMÄÄ JA KASVUA

Rakennuksella on pintakuvioitu betonielementtijulkisivu. Kauempaa katsottuna julkisivu näyttää marmoripintaiselta, lähempää katsottuna pinta näyttää toistavan puukuviota, joka arkkitehdin mukaan kuvaa elämää ja kasvaa. Vielä lähempää voi julkisivussa nähdä lintuja puun oksilla; joista yksi on rakentanut puuhun pesänkin. Linnut kuvaavat opiskelijoita, jotka kasvavat yhdessä turvallisessa ympäristössä. Kun aika on kypsä, niin he levittävät siipensä ja lentävät maailmalle.

Julkisivun 180 betonielementistä on saatu kaikenlaisia käyttämällä muotissa kahta erilaista kumimattoa, joita on siirretty eri asentoon jokaisessa valussa. Kooltaan kumimatot olivat 8 x 3,5 metriä. Koska julkisivussa oleva reliefi on varsin syvä, 4 senttiä, elementtien hionta oli tehtävä hyvin huolellisesti. Reliefi lisäsi myös asennuksen vaativuutta, sillä kuvioiden pitää jatkua katkeamattomina elementistä toiseen. Julkisivuelementit on valmistanut belgialainen *Decamo, Moeskroen*.

3 Pohjapiirros. Rakennuksen sisätilat ovat avoimia ja tilat profiloituvat erilaisina kokemusten katuina.



Valokuvat: FEBE / Federatie van de Betonindustrie

1

2

3 BRTA Architecten



4



5



6

VAN DER MEIJ COLLEGE AWARDED THE 2009 DUTCH CONCRETE PRIZE

Van Der Meij College in Alkmaar was awarded the 2009 Dutch Concrete Prize. The building has been designed by BRTA Architecten. One of the special features of the building is that all the 180 precast concrete façade panels are different.

The floor area of Van der Meij College is 10 290 m²; the building houses three schools all providing education to the three highest school grade levels. The facilities therefore also include several classrooms for special education.

The precast concrete element façade of the building is surface patterned. From a distance the façade appears to have a marble surface, while at close range the surface seems to repeat a tree pattern, which according to the architect depicts life and growth. When standing right next to the façade, one can see birds on the tree branches; one of the birds has even built a nest in the tree. The birds symbolise the pupils who grow up together in a safe environment. When the time is ripe, they will spread their wings and fly out into the world.

The 180 precast concrete panels of the façade were made different by using two different rubber mats in the formwork and changing the position of the mats for each panel.



7

4

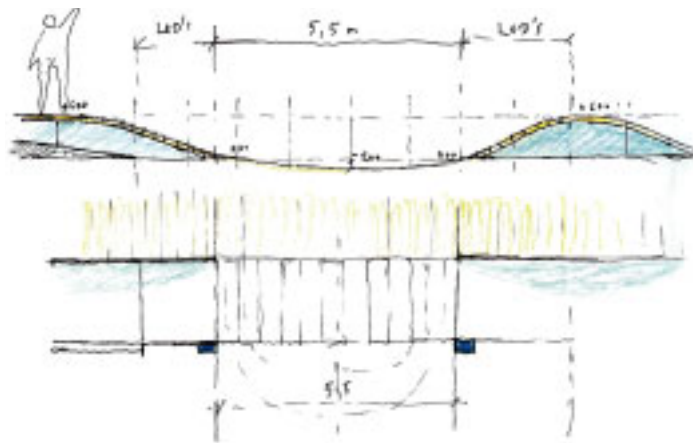
Julkisivuelementin reliefikuvio lisäsi asennuksen vaatimusta, sillä kuvioiden pitää jatkaa katkeamattomina betonielementistä toiseen.

5, 6, 7

Rakennuksella on pintakuviointi betonielementtijulkisivu. 180 betonielementistä on saatu kaikista erilaisia käyttämällä muotissa kahta erilaista kumimattoa.

NACKA STRANDIN TORI – JULKINEN TILA MURROKSESSA

Vesa Honkonen, arkkitehti SAFA
Vesa Honkonen Arkkitehdit Ky



1



Kuvat Vesa Honkonen Arkkitehdit Ky, ellei toisin mainittu

1, 2
Luonnos ja asemapiirros Nacka Strandin lainehtivasta rantatorista. Ajoväylä kulkee kahden betoniallon välissä.



3
Nacka Strandin alue ennen muutosta.

Nacka Strandin projekti alkoi samalla tavalla kuin syksyllä 2009 valmistunut *Östersundin torin* uudistaminen. Tilaaja oli huolissaan julkisen tilan sydämen, torin, nykytilanteesta. Tilanne on hyvin yleinen pohjoismaissa. Yhteiskunnan ja kulttuurin tavat käyttää julkista tilaa ovat muuttuneet. Suunnittelu ei ole pysynyt mukana kehityksessä ja jo valmiit vanhat tilat ovat menettäneet alkuperäisen merkityksensä.

AP-Fastigheter omistaa Nacka Strandin alueen joka sijaitsee noin 10 km Tukholman keskustasta etelään. Alue sijoittuu jyrkähkölle merelle avautuvalle rinteelle ja rakennuskantaa on noin 200 000 kerrosneliometriä, suurelta osin toimistoja mutta myös asumista. Alue alkoi rakentua 1980 luvulla pääosin arkkitehti *Johan Nyrénin* kynästä. Alueen keskusaukiona toimii *J.P. Svenssonin tori*. Toria halkoo tie joka johtaa alas satamaan. Samalla aukiolle avautuvat tärkeiden vuokralaisten pääsisäänkäynnit ja tori on myös suosittu lounaspaikka.

MEREN LÄHEISYYS SYNNYTTI AJATUKSEN LAINEHTIVASTA RANTATORISTA

AP-Fastigheterin taideneuvosto pyysi minua parantamaan torin nykytilannetta siten, että suunnittelin sinne taideteoksen. Käytyäni paikalla totesin tilaajalle, että paikka on käytännössä kuollut ja että se ei herää henkiin siten että sen päälle yritetään laittaa taidetta.

Paikan kuoleman oli aiheuttanut tukehtuminen yli kahden vuosikymmenen aikana paikalle kertyneisiin urbaanin tilan rikkaruohoihin; hallitsemattomasti paikalle asetetut postilaatikot, lisävalaisimet, penkit, kymmenet uudet kyltit, kolmet erilaiset pollarit jne. Paikka oli kaaos. Ehdotin että aloitamme projektin, jossa tutkimme ensin koko tilan parantamismahdollisuudet. Tilaaja hyväksyi ehdotuksen.

Minulle ei annettu mitään varsinaisia rajoituksia tai toiveita siitä mikä olisi ratkaisun ilmaisukeino. Projekti laajeni koko torialueen uudelleen käsittelyksi. Lähellä sijaitseva meri ja tilan voimakkaasti virtaava tila toimivat hyvänä alkuinspiraationa. Näin syntyi ajatus Nacka Strandin lainehtivasta rantatorista. Torin pinnaksi syntyi hiekan keltainen paikallavalettu betoni ja lainehdinnan aiheutti torin alla vellova valo.

VALAISTUS INTEGROITUU MUOTOON

Halusin päästä eroon kaikista traditionaalisista valaisimista. Valon tuli olla integroituna urbaanin tilan muodostajiin ja itse muotoon. Halusin antaa



Jussi Tainen
4

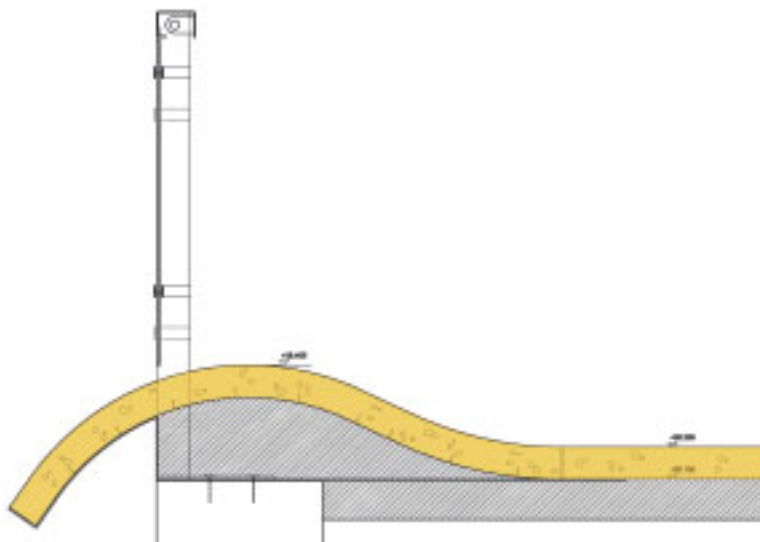


4
Nacka Strand muutoksen jälkeen.

5
Hiekan keltainen paikallavalettu betoni aaltoilee torilla.

5





6
6 Tori sijaitsee noin 20 metriä merenpinnan yläpuolella. Betonikansi lainehtii vielä torin reunuksenkin yli ulokkeeksi.



torin takaisin jalankulkijoille. Autojen läpiajon tuli hidastua ja ihmisten tuli ottaa paikka haltuun. Kielot ja niiden aiheuttamat rakenteet ovat usein ruma. Katsoin paremmaksi luoda jotain uutta ja kaunista joka hämmästyttää autoilijoita ja pakottaa heidät hidastamaan vauhtia. Ajoväylä jäi kahden noin 70 cm korkean betonიაallon väliin. Ajajat joutuivat ajamaan ikäänkuin laaksossa.

Aaltojen kyljet kimmeltävät vajaan kahdensadan LED-valaisimen avulla. Valot voivat vaihtaa väriä ja muodostaa liikettä. Ihmiset voivat kävellä aaltojen halki. Koko entinen tiealue on muuttunut ikäänkuin uudelleenlaiseksi suojatieksi.

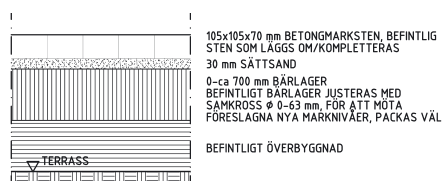
Näin tori sai perusmuotonsa, aaltoilevan ranta-hiekan. Tori sijaitsee noin 20 metriä merenpinnan yläpuolella. Betonikansi lainehtii vielä torin reunuksenkin yli ulokkeeksi. Tilan perusmuoto oli kaa-reutuva ja virtaava. Halusin vahvistaa tätä luomalla uusia ns. valoseiniä, jotka samanaikaisesti olisivat tilaa rajaavia elementtejä, sijoituspaikkoja kelloille, infomaatiotaululle jne. Samalla ne toimisivat valaisijoina.

7 Tori aukesi suhteellisen karulle liikenne-alueelle. Halusin rajata pois osan näistä näkymistä. Valosei-nät ovat hiukan alle kaksi metriä korkeita seinäkkei-tä joiden sisällä on RGB-ledeillä varustetut valaisi-met. Tutkimme pitkään yhdessä valmistajan, SAAS-Instrumentin kanssa oikeaa ratkaisua. Tilaaaja salli meidän rakentaa 1:1 mittakaavaisen malliseinän. Lopulliset mitoitukset ratkesivat mallin avulla. Aja-



8

8 Betonikerros on jalankulkualan kohdalla 150 mm paksu.



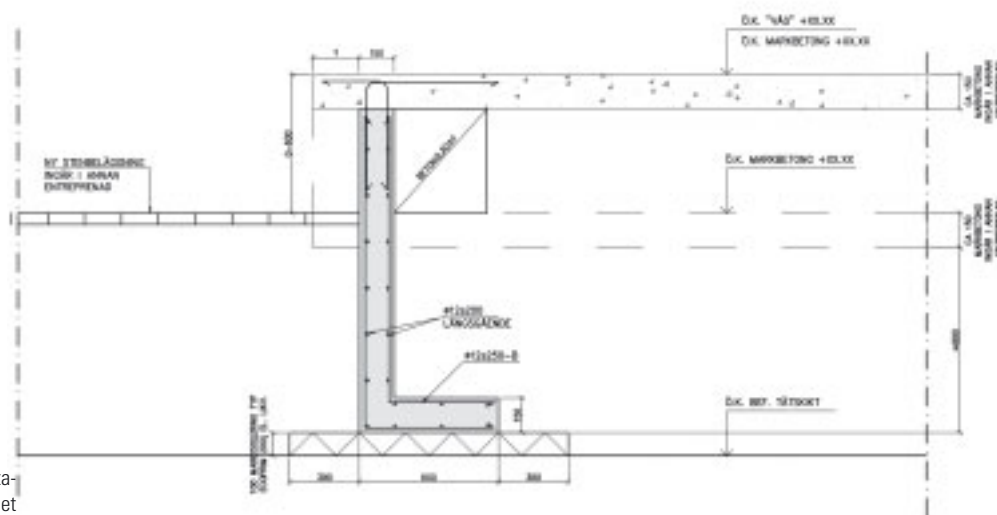
9

9 Betonikiveyksen rakenneleikkaus jalankulkualan kohdalla.



Bo Bergren

11



12

Light Hills muotojen päissä betonikansi ulottuu katta-
maan kolot, joiden sisään asennettiin LED valaisimet
luomaan illuusiota siitä, että valo kannattaa torin pintaa

12

tuksena oli luoda aaltoilevaa ja myös väriä vaihta-
vaa hohtavaa seinää joka voisi DMX-ohjauksen
avulla myös seurata ääntä. Tiesin että pelkkä väri-
valo ei riitä tilan miellyttävän valaistuksen luomi-
seksi. Piilotimme seinien yläosaan loisteputkiram-
pit. Niiden epäsuora valo valaisee seinien ympäris-
töt miellyttävällä valkoisella valolla, vaikka seinien
värit muuttuisivatkin. Useimmat paikalla kävijät ei-
vät ymmärrä mistä kaikesta valaistuksen kokonais-
ilme muodostuu. Piiloitimme myös uusien piirtä-
miemme kaiteitten alle loisteputkijonoja.

LOISTAVAT PENKIT

Ikään kuin lastuiksi lainehilla syntyivät Nacka
Strandin loistavat penkit. Tiesin että alue vaatisi
vielä hiukan lisää valoa. Pekkien toteutus ei ollut
helppoa johtuen korkeista tavoitteista. Niiden tuli-
si olla leijuvan kevyitä akryylipenkejä, jotka hoh-
taisivat valoa ympäristöönsä siten että ne vastaisi-
vat oikeita valaisimia. Samalla niiden tulisi olla il-
kivallan kestäviä. Pitkän kehitystyön tuloksena
saimme tehtyä yhteistyössä kahden eri valmista-
jan kanssa penkit, joita nyt myös muutamat muut
ruotsalaiset kunnat ovat ostaneet ja ensi vuonna
ne ovat tulossa vakiotuotteeksi.

Torille johtavien kahden kadun toista laitaa reu-
nustavat pitkät arkadikäytävät. Niiden valaistus oli
häikäisevää ja väriä huonosti toistavaa suurpaine-
natriumia. Ehdotimme että uusimme myös tämän
valaistuksen. Tilaajan suostuttua kehitimme uudet
arkadivalaisimet yhdessä smålantilaisen *Blond
Belysningin* kanssa. Poistimme myös kaikki lähi-
alueen vanhat valaisimet.

7, 10, 11, 13

Hiekankeltainen betonimassa, "markbetong" soveltuu hy-
vin kaareviin betonipintoihin. Raudoituksen valmistuttua
tori valettiin runsaassa viikossa. Lisävaatimuksia valutöl-
le aiheuttivat ns. Light Hills -kukkuloihin asennetut, beto-
niin upotetut LED valaisimet. Alueen betonikivet asennet-
tiin asennushiekan ja maakostean betonimassan päälle.

13

Kertavalut olivat suuruudeltaan 300 - 400 m². Kun betoni
oli hieman kuivunut, valun pinta pestiin kemiallisella se-
oksella, jolla saatiin pinta karheammaksi. Liikuntasaumat
tehtiin laikalla parin päivän kuluttua valusta. Saumojen
jaot muodostavat 3,5 x 6 metrin ruudukon. Betonikerros
on ajoväylän kohdalla 200 mm ja muualla 150 mm paksu.

14

Valoseinät ovat hiukan alle kaksi metriä korkeita seinäk-
keitä, joiden väri vaihtuu.

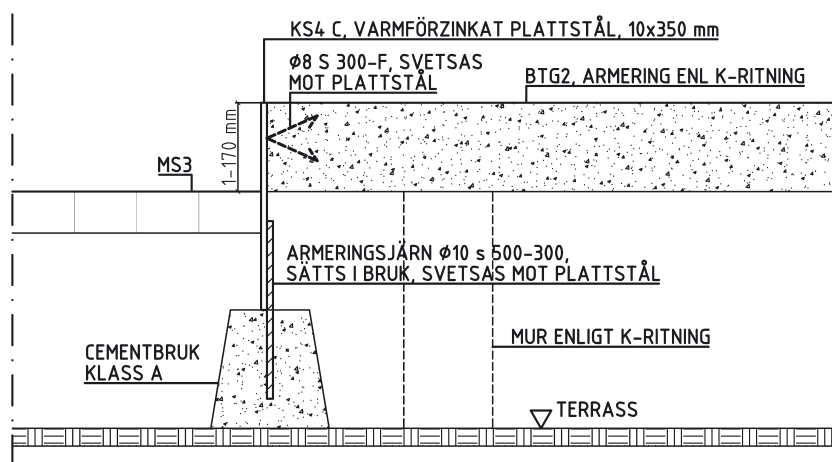


13



Jussi Törninen

14



15 -19

Sekä betonikivi- että valubetonialueelle tehtiin useita RST-tartuntoja maanpäällisiä rakenteita, kuten valoseiniä ja hohtavia penkkejä varten.

15



INSTRUMENTIN KÄYTÖN OPETTELU JATKUU

Tässä vaiheessa olimme luoneet instrumentin. Nyt tuli aika opetella käyttämään sitä. Tämä työ on edelleen käynnissä. Saas-Instrument loi perusohjelmat, joiden avulla tilaaja pystyi käynnistämään paikan käytön. Perusajatuksena oli että tori olisi kaunis myös päiväsaikaan, mutta illalla se saisi vielä uuden ulottuvaisuuden. Jo ennen torin avautumista eräänä iltana yli 100 skeittajaa valtasi paikan. Paikan maine levisi nopeasti. AP-Fastigheter hyväksyi ajatuksemme: sen sijaan että estäisimme skeittajien tulon, kehittäisimme detaljeja siten että ne kestävät skeittauksen. Seuraamme parhailaan tilannetta.

DMX- ohjattu LED-valaistus kykenee seuraamaan ääntä. Torin avajaisohjelman oli suunnitellut teatterin valo- ja äänisuunnittelija. Se osoittautui onnistuneeksi valinnaksi: arkkitehdin valinta olisi luultavasti ollut vakavampaa kuin avajaisohjelman "Eye of the Tiger". Torin valo tanssi hienosti tämän musiikin tahdissa ja sai kaikki hymyilemään. Järjestelmää kehitetään parhailaan vielä pidemmälle. Olemme ehdottaneet, että torin ympärille asennetaan surround kaiuttimet ja radiovahvistin. Muutaman tunnin ajan joka ilta voivat skeittaajat soittaa omaa musiikkiaan langattomasti i-Podinsa kautta, jolloin torin valot tanssivat heidän musiikkinsa mukaan. Urbaanin tilan on löydettävä uusia ilmaisutapoja. Pelkkä kiveyskuvioiden kääntely ei enää riitä uudistamaan paikkaa.

Tori voitti heti avajaisviikollaan *Nacka Kommunin kaupunkisuunnittelupalkinnon* ja se on herättänyt mielenkiintoa useassa maassa. Osallistuin Tukholmassa kolmituntiseen keskusteluun siitä, mitä ilmaisunlajia tori edustaa; onko se valaistussuunnittelua, kaupunkisuunnittelua, arkkitehtuuria vai taidetta. Projektihan alkoi taidetilauksena. Itse olen ollut koko ajan sitä mieltä, että ei ole olennaista miksi sitä halutaan kutsua, kunhan paikka tenhoaa ihmisiä, luo muistoja ja halun tulla uudelleen.

VAATIVAA BETONIRAKENTAMISTA

Nacka Strandin toteutus oli myös vaativaa rakennetekniikkaa ja rakentamista. Oleellista onnistuneelle lopputulokselle oli suunnittelijoiden ja tekijöiden jatkuva kommunikointi paikan päällä. Esimerkiksi betonivalut tehnyt työryhmä oli erittäin ammattitaitoista ja motivoitunutta.

Torin alla on paikoituslaitos, joten alusrakenne on suhteellisen elämätön eikä routavaara ole.

Rantahiekan värinen betonilaatta valettiin tämäkaltaisiin valuihin hyvin soveltuvasta betonista,

Jussi Tiainen

16



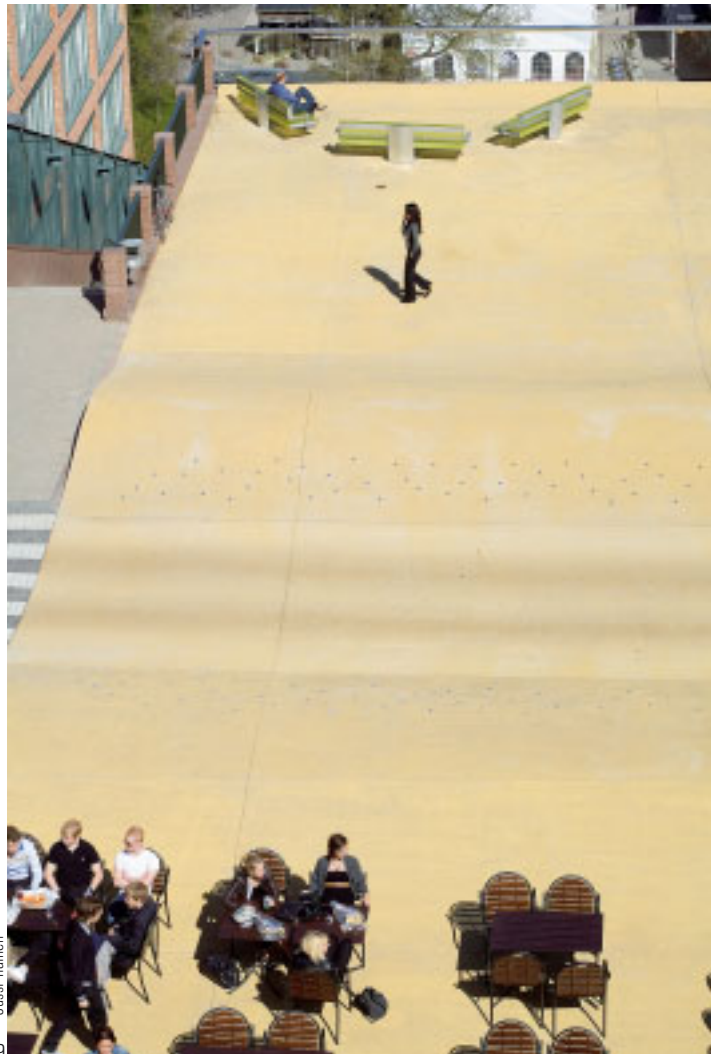
Jussi Tiainen

17



Jussi Tiainen

18



Jussi Tiainen

19





Jussi Tiainen

20

J V SVENSSONS TORG, NACKA STRAND

Kohteen nimi / *Project*: J V Svenssons Torg,
Nacka Strand
Osoite / *Address*: Nacka Strand,
Nacka Kommun, Ruotsi
Valmistumisvuosi / *Year of completion*:
2008
Laajuus / *Floor area*: 1 400 m²
Tilaaaja / *Client*: AP- Fastigheter A/B
Rakennuttaja / *Building owner*:
AP- Fastigheter AB

Suunnittelijat / *Designers*:

Vesa Honkonen Arkkitehdit Ky / *Vesa Honkonen Architects*:
Vastaava Suunnittelija:

Vesa Honkonen,
arkkitehti SAFA
Tiina Olli, rak.ark, ark.yo.
(projektin veto)
Mari Koskinen, arkkitehti

Paikallinen avustava toimisto: Nivå Landskapsarkitektur AB
Rakennesuunnittelu / *Structural design*:

Tommy Jakobsson /
Arcona AB

Sähkösuunnittelu / *Electrical design*:

Susanna Strömberg,
Energo-Retea

Liikennesuunnittelu:

Hans Björkvall,
WSP- Sverige AB

Geodeetikko:

Magnus Gustafsson,
Ortogonal AB

Urakoitsijat / *Contractors*:

Pääurakoitsija / *Main contractor*:

Janne Mattsson,
TRE-T MARK AB

Sähköurakoitsija / *Electrical contractor*:

Kåre Persson, YIT Sverige AB

21 Valoseinät, penkit, metallityöt: Stig Lindberg,
Tyresö Svets AB

Led-valaistus, valaistuksen ohjaus: Håkan Långstedt,
Saas-Instrumentti

Arkadivalaistus: Blond Belysning

jota Ruotsissa kutsutaan nimellä "markbetong".
Betoni on hyvin muokattavissa mm. kaareviin muo-
toihin, joita Nacka Strandissa on paljon.

Oikean betonin värisävyyn löytämiseksi tehtiin lu-
kuisia, muutamien neliömetrien suuruisia koevalu-
ja. Keltainen sävy vaati valkosementin käyttöä, joka
teki massasta hiukan vaikeammin työstettävää.
Hiekan väri tutkittiin tarkoin ja lopulta löytyi tar-
peeksi keltainen hiekka.

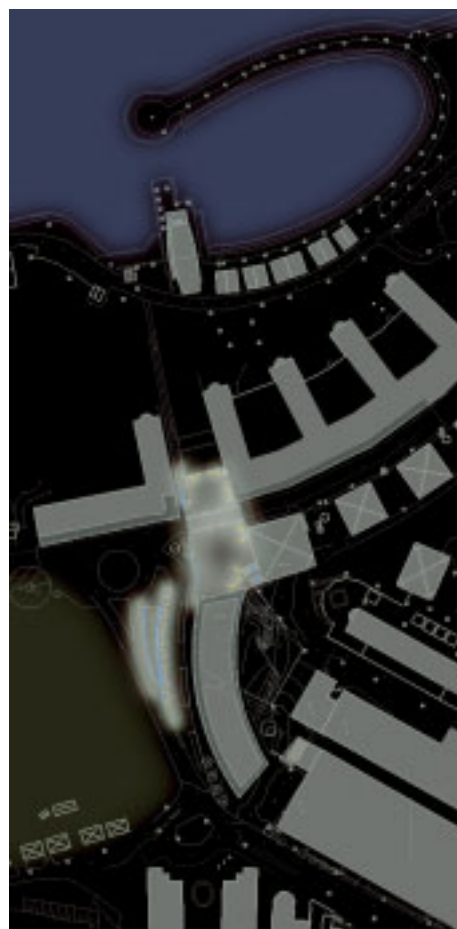
Raudoituksen valmistuttua tori valettiin runsaas-
sa viikossa. Lisävaatimuksia valutöille aiheuttivat
ns. Light Hills -kukkuloihin asennetut, betoniin upo-
tetut LED valaisimet. Niiden piti osua kerralla sa-
maan tasoon betonin kanssa.

Kertavalut olivat suuruudeltaan 300-400 m². Kun
betoni oli hieman kuivunut, valun pinta pestiin ke-
miallisella seoksella, joka söi sementtiliimaa ja
nosti kiinteät ainesosat paremmin näkyviin. Näin
saatiin aikaan haluttu pinta.

Liikuntasaumat tehtiin laikalla parin päivän ku-
luttua valusta. Saumojen jaot muodostavat 3,5 x 6
metrin ruudukon. Saumat sahattiin muutamien
senttien syvyisenä ja ne jätettiin avoimiksi. Beto-
nikerros on ajoväylän kohdalla 200 mm ja muualla
150 mm paksu.

Lisämielenkiintoa valuihin toivat ulokemaiset rat-
kaisut. Light Hills muotojen päissä betonikansi ulot-
tuu kattamaan kolot, joiden sisään asennettiin LED
valaisimet luomaan illuusiota siitä, että valo kan-
nattaa torin pintaa. Torin merenpuolisella osalla be-
tonikansi valuu reunan yli aaltoilevaksi ulokkeeksi.
Tämän ulokkeen kannattamiseksi tehtiin koko ulok-
keen mittainen yhtenäinen RST-muotti. Nämä työ-
vaiheet tehtiin pääosin marraskuussa viimeassa.

Alueen betonikivet asennettiin asennushiekan



21

Torille johtavien kahden kadun toista laittaa reunustavat
pitkät arkadikäytävät.



Jussi Taininen

22

päälle. Sekä betonikivi- että valubetonialueelle tehtiin useita RST-tartuntoja maanpäällisiä rakenteita, kuten valoseiniä ja hohtavia penkkejä varten.

NACKA STRAND SQUARE

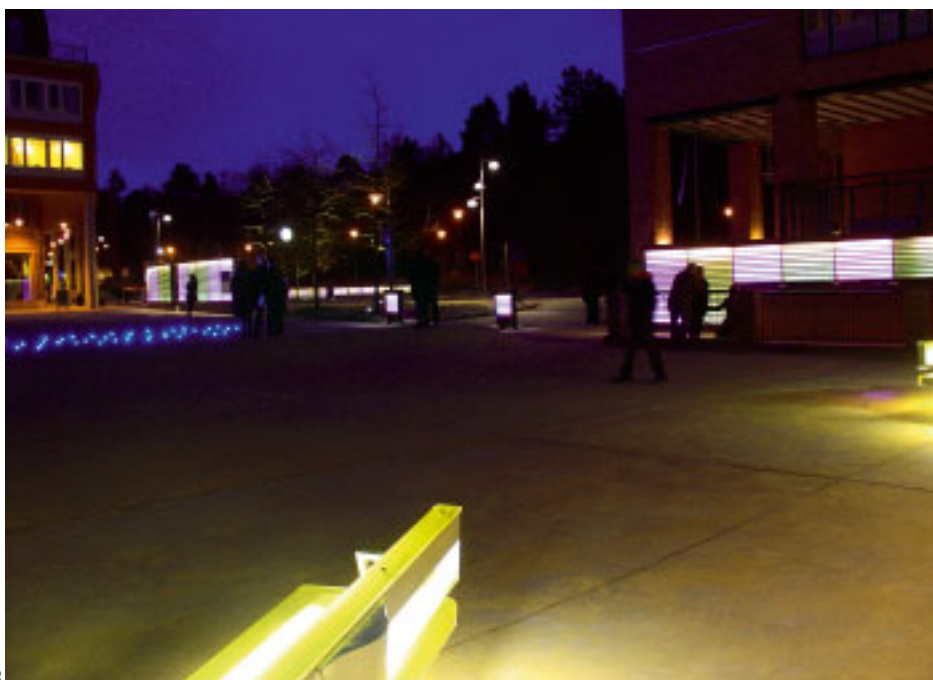
The Nacka Strand estate owned by AP-Fastigheter is located ca. 10 km south of downtown Stockholm, on a fairly steep hillside with views to the sea. The total floor area of the buildings in Nacka Strand is about 200 000 square-metres. The buildings are mostly office blocks, but some residential buildings have also been built. The central square is J.P. Svensson's square. A road running through the square leads to the harbour. The main entrances to the rental buildings open up to the square and it is also a popular venue for lunch.

When the Art Council of AP-Fastigheter asked architect Vesa Honkonen to design an environmental work of art to enhance the square space, he concluded that a practically dead spot cannot be revived by placing art on it.

For this reason the project expanded into a complete refurbishment of the square area. The vicinity of sea and the strongly flowing space served as initial inspiration and lead to the idea of an undulating Nacka Strand shore square. The square was covered with sand-yellow cast-in-situ concrete and the undulating impression was created by light flowing under the square.

Honkonen wanted to get rid of all traditional light fixtures and integrate light into the urban space elements and into the actual shape of the square. The square was surrendered back to pedestrians, with traffic through the area slowed down and people given free reign of the square.

The traffic lane is bordered by two 70 cm high concrete waves with cars moving within a kind of a valley. LED lamps make the sides of the waves glisten. The lamps can



23

change colour to create motion. People can walk through the waves. This has converted the previous road area into a kind of a new type of a pedestrian crossing.

The square is located 20 m above sea level. The concrete deck flows beyond the square edges as a cantilevered structure. The curved and flowing basic form of the space was reinforced by creating new light walls, which also serve as boundary elements, bases for clocks, information panels etc. And act as luminaires.

The benches in Nacka Strand are floatingly light acrylic benches that glow light into their surroundings.

20

DMX- ohjattu LED-valaistus kykenee seuraamaan ääntä. Pimeässä valaistus saa aallokon ikäänkuin liikkumaan.

22, 23

Akryylipenkit hohtavat valoa ympäristöönsä. Light Hills - kukkuloihin asennetut, betoniin upotetut LED valaisimet sädehtivät kirkkaina pimeässä.

MATTI SYRJÄLÄ TEKI BETONISTA SEKTORIVALAISIMEN JA VALAISIN PALKKI-PENKIN

Maritta Koivisto,
Sirkka Saarinen



Valokuvat: Matti Syrjälä

1

"Betonia ei ole juurikaan käytetty valaisimissa ja hyvin vähän myös asunnon sisätiloissa olevissa huonekaluissa. Itsellenikin betoni on melko uusi materiaali, jonka mahdollisuuksiin halusin tutustua. Materiaalina betonissa kiehtoo sen sattumanvaraisuus", muotoilija Matti Syrjälä taustoittaa työtä, jonka tuloksena on syntynyt jo kaksi valaisinta. Niistä toinen on lisäksi ulkokäyttöön soveltuva penkki.

Nämä tuotteet, *Sektorivalaisimia* käsin kosketeltavina ja *Palkki-valaisin* kuvana, olivat esillä myös syksyn Betonipäivien näyttelyssä, jossa ne ansaitusti herättivät kiinnostusta ja innostusta. Palkki-valaisimia oli esillä myös syyskuun alussa Helsinki Design Weekin aikana Esplanadin puistossa, jossa ne herättivät paljon mielenkiintoa. Samalla ne antoivat uudenlaisen näkemyksen penkistä, johon on integroitu valaisin. Molemmat valaisimet olivat esillä myös Tukholman kansainvälisillä huonekalumessuilla helmikuussa 2009.

Syrjälällä on paraikaa työn alla myös osittain betoninen sohvapöytä ja muutamia muita, erilaisia kodin esineitä.

KESTÄVÄ MUTTA KEVYT

Syrjälä kertoo jo pitkään miettineensä ulkokäyttöön soveltuvaa penkkiä, joka toimisi samalla valaisimena. "Betoni oli luonteva materiaali, jota en kuitenkaan aiemmin ollut työstänyt. Itselle uutena materiaalina betonissa kiehtovatkin juuri sen antamat uudet mahdollisuudet. Esimerkiksi Sektorivalaisimessa jokaisen kappaleen pinta on erilainen."

Koska betoni materiaalina oli Syrjälälle uusi, hän haki sen käsittelemiseen ammattilaisten apua. "Sitä sain erityisesti *Semtu Oy:n Pirjo Tepposelta ja Pekka Haapimaa*lta. Haasteita oli useita: esimerkiksi Palkki-valaisimen pitää samanaikaisesti sekä kestää ihmisen paino että olla ainevahvuudeltaan ohut, jotta siihen saadaan upotettua valaistuksen tarvitsemat led-elementit."

Palkin osalta isoin haaste oli keveys. Syrjälä kokeili kollegoineen oli menossa Tukholman huonekalumessuille esittelemään valaisimiaan. Valaisimia piti pystyä siirtämään miesvoimin pakettiautoon ja messuille.

Syrjälä myöntää, että alkuvaiheessa kriteerien toteuttaminen tuntui paitsi hankalalta jopa mahdottomalta. "Erilaisia vaihtoehtoja massojen ja muiden

1, 2

Sektorivalaisimen suunnittelun lähtökohtana oli hyvin vapaasti tilaan sijoitettavissa oleva monikäyttöinen valaisin. Se toimii joko seinäpintojen kautta epäsuoraa valoa antavana tai se voidaan suunnata suoraan haluttuun kohteeseen. Sektorin betonimassa on juotosbetonia, jolla pystyttiin valamaan ohut, seinäpaksuudeltaan 15-millinen rakenne. Sektorista on toistaiseksi olemassa vain sisätiloihin soveltuva versio. Ulkotiloihin on kehitteillä IP-luokiteltu valaisin.

vahvikkeiden osalta tutkittiin hyvin tarkkaan. Optimaaliset materiaalit löydettiin ja lopputuloksesta tuli huomattavasti parempi kuin kukaan uskalsi odottaa. Olimme näet pelänneet, että esimerkiksi valupinta olisi täynnä ilmakuplia.”

Sektorin osalta suunnittelun lähtökohtana oli hyvin vapaasti tilaan sijoitettavissa oleva monikäyttöinen valaisin. Se toimii joko seinäpintojen kautta epäsuoraa valoa antavana tai se voidaan suunnata suoraan haluttuun kohteeseen.

PALKKI ULOS, SEKTORI SISÄLLE

Palkki on ulkovalaisin, joka toimii samalla istuimena enimmillään kolmelle henkilölle. Syrjälän mukaan valaisin sopii hyvin julkisiin kohteisiin, kuten puistoihin ja rakennusten eteen. ”Parhaiten valaisimet soveltuvat puistojen kulkuväylien varsille, jolloin ne korvaavat valaisimet ja perinteiset penkit. Energiatehokkaiden ja pitkäikäisten ledien ansiosta valaisimet ovat ekologisia ja niiden huoltotarve on vähäinen.”

Sektorista on toistaiseksi olemassa vain sisätiloihin soveltuva versio. Syrjälä kertoo, että IP-luokiteltu malli on kuitenkin jo työn alla. ”IP-luokitus tuo rakenteellisesti omat haasteensa, jotka pitää saavuttaa muotoilun siitä kärsimättä.”

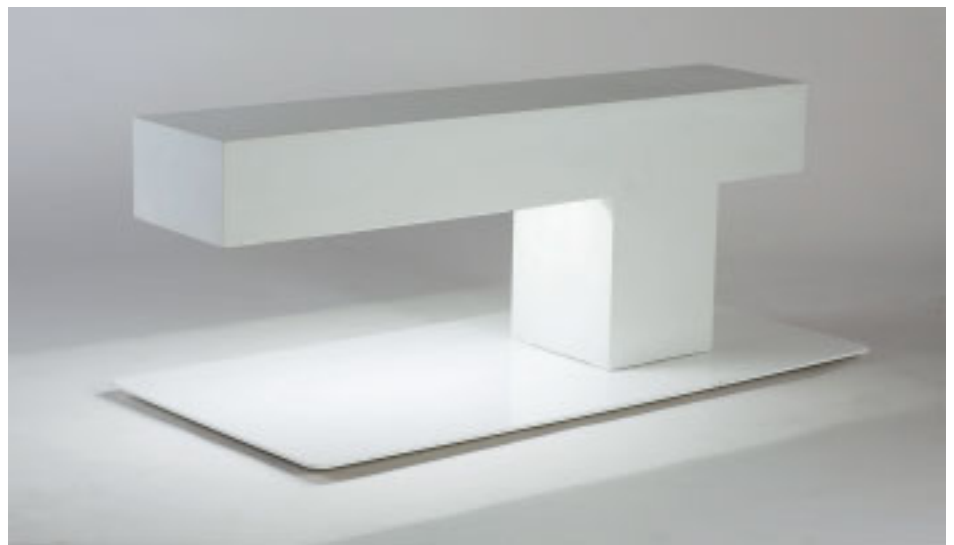
Sektori sopii parhaiten avariin tiloihin, joko yksittäin tai muutaman valaisimen ryhmänä. Valaisimen voi suunnata kohti seinää antamaan epäsuoraa valoa tai suunnata suoraan kohteeseen.

Syrjälää kiinnosti Sektorin suunnittelussa erityisesti sen vapaa sijoittelu suhteessa ympäröivään tilaan. ”Valaisimen muotoilu ei orjallisesti ohjeista käyttämään sitä vain tietyllä tavalla, kuten monet muut valaisimet. Valaisimen voi halutessaan nostaa pöydälle, antamaan esimerkiksi valoa lukemiseen.” Valaisimesta on kehitteillä myös hieman pienempi pöytäversio.

Tähän mennessä tehdyt Sektori-valaisimet Syrjälä on valmistanut itse, niitä voi hankkia *Mama designin* kautta. Tavoitteena on jatkossa tehdä valaisimet alihankintana.

Sektori-valaisimia on jo käytössä yksittäisiä kappaleita yksityiskodeissa. Ensimmäinen kappale valaisee tietysti Syrjälän oman kodin olohuonetta, jonne se tuo valoa näin kaamosaikana.

Palkki-valaisimesta on toistaiseksi olemassa vasta muutama prototyyppi. Myös sille on tarkoitus löytää valmistaja tai alihankkija.



3

Palkki on ulkovalaisin, joka toimii samalla istuimena. Palkin ulokkeen lujuus varmistettiin käyttämällä raudoitteina 10 mm terästankoja ja lisäämällä betonimassaan lasikuitua. Palkki-valaisimessa muottimateriaalina on käytetty vaneria ja sisämuottina styrofoamia.



PALKKI, VALAISIN-PENKKI

Paino: noin 60 kg
Korkeus: 470 mm
Syvyys: 270 mm
Pituus: 1200 mm
Valonlähteenä 12 kpl 1 W teholedyjä

SEKTORI, VALAISIN

Paino: noin 7 kg
Halkaisija: 370 mm
Korkeus: 360 mm
Syvyys: 320 mm
Valonlähteenä 32 W energiansäästölamppu
Hinta: 570,- euroa

Lisätietoja:

Matti Syrjälä
matti@kaamosgroup.fi
puh. +358 50 3300 544

LUMINAIRE AND LUMINAIRE-BENCH MADE FROM CONCRETE

Sektor (Sector) and Palkki (Beam) are concrete luminaires designed by Matti Syrjälä. Palkki is an outdoor luminaire, which also serves as a bench. Syrjälä has also designed a coffee table and some other household artefacts implemented partly in concrete.

Syrjälä says he has toyed for a long time with the idea of an outdoor bench that would also serve as a luminaire. "Concrete was a natural material but one that I had never worked with before. Concrete being a new material for me, the new possibilities it offered fascinated me."

Concrete does not offer just possibilities but also challenges. The Palkki luminaire, for example, must both carry a person's weight and be adequately thin in material thickness to allow the embedding of the LED units for illumination.

Palkki is an outdoor luminaire and also a bench for a maximum of three persons. It is well suited for public

TEKNIKKAA

Entä tekninen toteutus? Palkki-valaisimessa muottimateriaalina on käytetty vaneria ja sisämuottina styrofoamia. Sektori-valaisimen muottimateriaali on lasikuitu, joka mahdollistaa muodon pyörähdyskappaleelle, sisämuottina on käytetty kipsimuottia.

Kummankin valaisimen muotteja on Syrjälän mukaan mietitty hyvin tarkkaan. "Jos valaisimia aletaan tuottaa isompina sarjoina, muotteja pitää vielä kehittää. Esimerkiksi lasikuitumuotin voisi korvata silikonimuotilla."

Palkin betonimassassa on käytetty valkoista sementtiä ja valkoista kiviainesta. Valaisimessa olevan pitkän, istumiseen tarkoitetun ulokkeen lujuus varmistettiin käyttämällä raudotteina 10 mm terästankoja ja lisäämällä betonimassaan lasikuitua.

Palkin muottivanerista jäi valukappaleeseen täydellinen pinta, ainoastaan kulmia on hieman pyöristetty. "Tuotteeseen ei jäänyt ilmakuplia ja pinnasta tuli juuri sellainen kuin toivottiin", Syrjälä kertoo.

Sektorin betonimassa on juotosbetonia, jolla pystyttiin valamaan ohut, seinäpaksuudeltaan 15-millinen rakenne.

"Ensimmäisten kappaleiden teräviä reunoja pyöristimme hieman. Seuraavissa kappaleissa muotin reunoihin laitettiin silikonin, jonka ansiosta kulmiin tuli tarvittava pyöristys."

Sektorista haluttiin tavanomaisen betonin värinen. Valaisimen pinnassa on myös ilmakuplia, jotka tekevät jokaisesta kappaleesta yksilön.

areas, such as parks and forecourts of buildings. They are ideal along park walkways, where they replace luminaires and conventional benches. Thanks to the energy-efficient and long-lasting LED units the luminaires are ecological and require very little maintenance.

The starting point in the design of Sektori was to create a multi-purpose luminaire, which can be located in a space in a very free manner. It can be used to produce indirect light via wall surfaces or as a spot light to emphasise a single object.

5,6

Palkki-valaisimen betonimassassa on käytetty valkoista sementtiä ja valkoista kiviainesta. Parhaiten valaisimet soveltuvat julkisiin tiloihin ja puistojen kulkuväylien varalle, jolloin ne korvaavat valaisimet ja perinteiset penkit.

ALBERT EDELFELTIN KOULUN PIHAVEISTOS "TIEDON PYLVÄS"

Jarmo Vellonen, kuvanveistäjä



Uusi Albert Edelfeltin koulu Porvoossa sai pihalleen syksyllä 2009 veistoksen "Tiedon Pylväs". Kuvanveistäjä Jarmo Velloksen tekemä kokonaisuus sisältää pronssisen pöllöveistoksen sekä väribetonista tehdyn pylvään ja jalusta-osan, jolla voi ja saa myös istua. Lähellä pääsisäänkäyntiä sijaitseva veistos toimii siis samalla seurustelupaikkana.

Noin 4,4 metriä korkean veistoksen pääaiheena on pöllö, joka on antiikin ajoista lähtien symboloinut tietoa ja viisautta. Myös saduissa pöllöllä on ollut tärkeä merkitys tietäjänä. Pöllön katse suuntautuu pääovea kohti. Halkaisijaltaan 28 senttisen betonipylvään turkoosin sininen/vihreä väri symboloi puolestaan luovuutta ja puhtautta. Sen muotokieli kuvaa elämän virtaavaa voimaa ja kasvua.

Punaruskean betonijalustan orgaaninen muoto toimii vastakohtana rakennukselle ja antaa viitteitä taiteilijan väripaletin muodosta. Jalustan korkeus on 40 senttiä, sen pituus noin 250 senttiä ja leveys noin 200 senttiä.

Koulurakennuksen on suunnitellut Arkkitehtitoimisto Leena Yli-Lontinen ja veistoksen tilaajana oli Porvoon Kaupunki/Tilakeskus. Veistoksen toteutusta valvoi ja lasikuitumuotit toteutti Betonipallas Oy. Styroksimuotit ja betonivalut suoritti Vihdin Betoni Oy. Kuparibetonin toimitti Custone Oy.

Mika Virta

SCHOOLYARD SCULPTURE

1 The courtyard of Albert Edelfelt's school in Porvoo now features the sculpture "Stairway of knowledge". The sculpture complex designed by sculptor Jarmo Vellonen consists of a bronze sculpture of an owl as well as a column and base cast in coloured concrete. The base also serves as a seat, making the sculpture located near the main entrance a get-together place.

The main motif of the ca. 4.4 m tall sculpture is an owl, which since ancient times has symbolised knowledge and wisdom. The turquoise blue/green colour of the column, on the other hand, symbolises creativity and purity. The form language represents the life stream of force and growth.

The organic shape of the reddish brown base counteracts the building and implies the shape of the artist's palette.

1, 2

Veistoksen jalustaosa valettiin styroksimuottiin ja hiottiin paikan päällä. Pilariosa muotoiltiin styroksista, josta otettiin lasikuitumuotit. Pilari valettiin kuparibetonista. Kuvanveistäjä hioi valmiit pinnat kiiltopintaan. Kappaleet kiinnitettiin toisiinsa pilarikengillä. Lopuksi pronssinen pöllö valettiin kiinni pilarin yläosaan.

Sari Vuorenpää

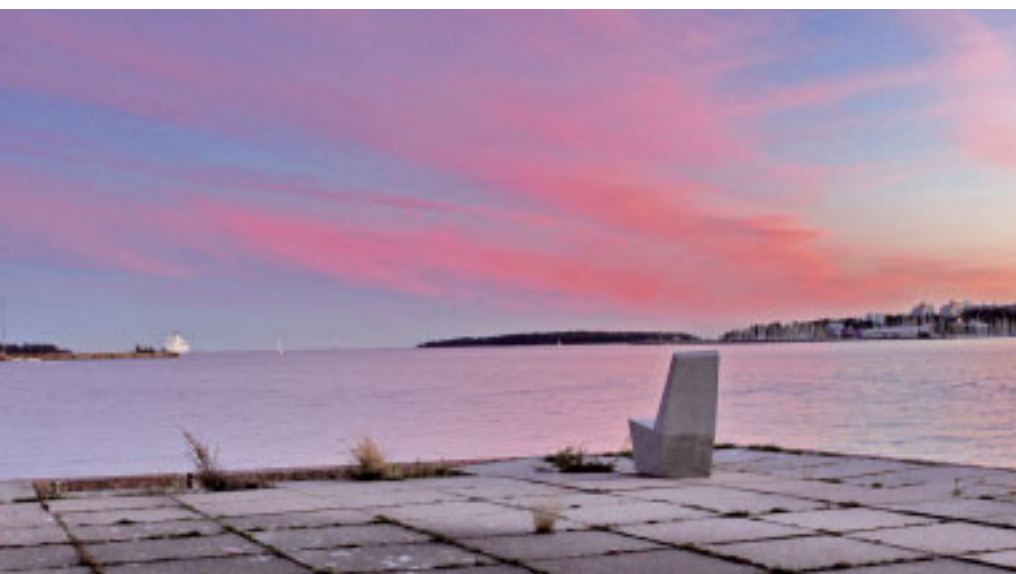


Z SARJAN ISTUIMET OVAT BETONIA

Samu Viitanen, muotoilija



Samu Viitanen
1



Samu Viitanen
2

1, 2
Syksyllä Helsinki Design Week:n aikaan toteutettiin kaupunki-installaatio, jossa yhdistyivät istuinveistos ja istujalle avautuva näkymä Kaivopuistossa kohti merta.

3 - 5
7:n sarjan istuimissa jokainen yksilö on sekä muodoltaan että väriltään erilainen. Istuimet on hiottu timanttilaikalla lopulliseen muotoonsa, tämän jälkeen istuinosa on viimeistely pigmentin ja sementin ohuella seoksella. Lopuksi pinta on kevyesti kiillotettu ja kyllästetty silikonisuojaalla.

6
Helsingin kaupunki-installaatiossa Pohjois-Esplanadilla oli nähtävillä yksi Z istuin.

Viivoilla on alkunsa – aloittaessani työskentelyn tämän työn kanssa olin juuri saanut päätökseen kirjan nimeltä ”näin puhui Zarathustra”. Käytinkin aluksi työnimeä Zarathustra, mutta arvelin sen kuitenkin olevan turhan leimallinen, joten aloin käyttämään pelkkää kirjainta Z, joka on lisäksi lyhyempi ja koodauksessa kätevä Z1, Z2 jne.

Istuimen muotti on valmistettu vesivanerista siten, että etuosan ja selkänojan mittoja on mahdollista muuttaa muutamia senttejä. Tästä muotista syntyi 7:n sarja, joista jokainen on sekä muodoltaan että väriltään erilainen. Väritykset ovat harmaan skaalassa tummasta vaaleaan.

Suurimmassa osassa istuimista olen käyttänyt betonimassassa valkoista sementtiä ja pigmenttinä Bayferrox Black/330, osassa on käytetty harmaata sementtiä. Kiviaineksina on istuinten betonimassassa valkohaaraa kalkkikiveä, harmaata graniittia ja mustaa gabroa. Sisällä istuimissa on tuolin muotoinen harjateräshekko ja selkänojan keventävänä rakenteena on polyuretaania ja istuinosa styroksia.

Valun jälkeen istuimet on hiottu timanttilaikalla lopulliseen muotoonsa, tämän jälkeen istuinosa on viimeistely pigmentin ja sementin ohuella seoksella. Lopuksi pinta on kevyesti kiillotettu ja kyllästetty Tikkurilan Alfasil silikonisuojaalla.

Ensimmäiset yksilöt Z sarjaa valmistuivat elokuussa 2009. Syksyllä Helsinki Design Week:n aikaan toteutettiin kaupunki-installaatio, jossa yhdistyivät veistos ja istujalle avautuva näkymä. Kaksi istuimista on esitelty myös syksyn Betonipäivillä Marina Congress Centerissä ja Art-Helsinki taidetapahtumassa. Tällä hetkellä istuimet ovat nähtävillä Betonikeskuksessa Unioninkatu 14:ssä Helsingissä.

Istuimen mitat ovat: korkeus 88 cm, syvyys 70 cm, istuinosan korkeus 37 cm, leveys 48-40 cm, syvyys 55 cm, selkänojan korkeus 55 cm. Istuimen paino on noin 110 kg.

Tällä hetkellä työn alla on 6 uutta muottia, ajatuksena että huhtikuussa 2010 Milanossa on näytelyssä valmiina 7 betonista istuinyksilöä.



Samu Viitanen

6



Z SERIES SEATS ARE CAST IN CONCRETE

Designer Samu Viitanen's Z series chairs are cast in a mold made of plywood, which makes it possible to adjust the dimensions of the seat and the back by a few centimetres. This mould produced a series of 7 chairs, each different in both shape and colour. The colours range from light gray to dark gray.

In most of the chairs white cement was used in the concrete mix, with Bayferrox Black/330 as a pigment. Some of the chairs were cast using gray cement. The aggregates included white-gray limestone, gray granite and black gabbro. The inside of the seat is a chair-shaped framework of ribbed bars. Polyurethane is used in the back and expanded polystyrene in the seat as a lightening structure.

The cast chairs have been ground with a diamond wheel to their final shape, and the set has then been finished with a thin mixture of pigment and cement. After light polishing the surface was finally treated with Tikkurila's Alfasil silicone sealant.

The first Z series chairs were made in August 2009. During the Helsinki Design Week in the autumn, a town installation was implemented combining the sculpture with the view opening up to the person sitting on the chair. Two chairs were also on display during the Concrete Days in the autumn in Marina Congress Center and in the Art-Helsinki event.

Six new molds are now under work to produce seven concrete chairs for Milan in April 2010.

Tatu Hiltunen

5



ASFALTTIKUKKASET BETONISTA

Tiia Martikainen, taiteilija



Tiia Martikainen
1



Pertti Kukkonen
2



Pertti Kukkonen
3



Tiia Martikainen
4

Taiteilija *Tiia Matikaisen* teos *Asfalttikukkaset* koostuu kahdesta pelkistetyistä, kukkaa muistuttavasta veistoksesta, joilla voi myös istua. Läpivärväytystä betonista valetut kukkasets ovat kooltaan 198 x 110 cm ja 150 x 79 cm. Veistokset mukailevat asfaltin tummaa väriä.

Teoksen lähtökohtana on sanan asfalttikukka herättämä mielikuva hauraasta kukkasesta, joka työntyy läpi kovan asfaltin. Teos kuvaa tuota voimaa ja on samalla vertauskuva nuorista, joilla ulkoisista paineista ja sisäisistä ahdistuksista huolimatta on voima puhjeta kukkaan.



Asfalttikukkaset -teos valmistui Helsingin normaalilyseon pihalle valtion taideteostoimikunnan tilaustyönä syyskuussa 2009. Teoksen teknisestä toteutuksesta vastasi Betonipallas Oy. Betonivalut teki Lemminkäisen betonituoteyksikön Tuusulan tehdas.

Teos toteutettiin muotoilemalla muoto finnfoamiin (polystyreeni) ja tekemällä muodoista lasikuitumuotit. Muotit tuettiin hiekkään ja valettiin betonilla, jonka kiviaines oli Finnsementin toimittama musta gabro 35R. Betoni värjättiin käyttämällä 6% mustaa pigmenttiä. Valmis pinta hiottiin kiiltopintaan.

ASPHALT FLOWERS CAST IN CONCRETE

Artist Tiia Matikainen's work Asphalt flowers consists of two minimalist sculptures depicting a flower, which also serve as seats. The artwork can be found in a schoolyard in Helsinki.

The sculpture cast in dyed concrete is based on the impression of a fragile flower pushing through hard asphalt, as suggested by the word asphalt flower. It symbolises that power and thereby young people who despite external pressures and internal anxieties are powerful enough to blossom.

1 - 4

Tiia Matikaisen teos Asfalttikukkaset toteutettiin muotoilemalla finnfoamiin (polystyreeni) ja tekemällä muodoista lasikuitumuotit. Muotit tuettiin hiekkään ja valettiin betonilla. Musta betonipinta hiottiin kiiltäväksi.

5 - 7

Teos valmistui Helsingin normaalilyseon pihalle syyskuussa 2009.

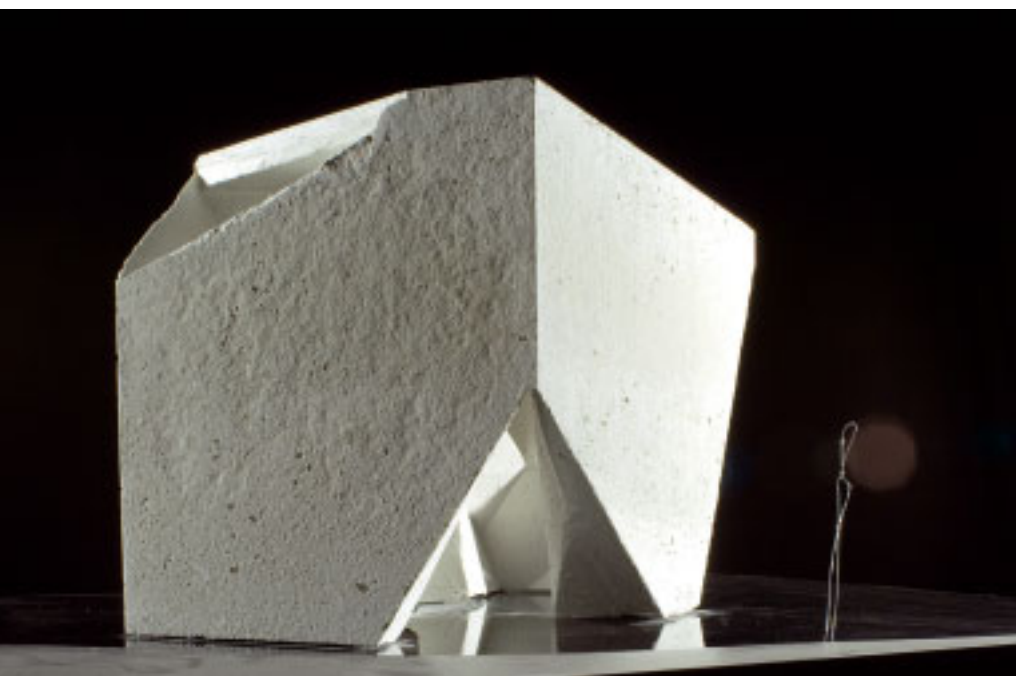


AISTIPAVILJONKI

– ENSIMMÄISEN VUOSIKURSSIN BETONITYÖ 2009

OTANIEMEN ARKKITEHTUURIN LAITOKSELLA

Päivi Väisänen, arkkitehti SAFA,
yliopisto-opettaja TKK



1, 3
Tekijät: Emma Partanen, Maiju Määttä, Jukka Salonen, Jyri Eskola, Wilma Vääränen. Valkosementti ja valkoinen kiviaines, pieni raekoko 0-2 mm. Valettu yhdessä osassa

kertavaluna, ulkomuottina lastulevy ja sisämuottina lami-
noitu pahvi. Painona hiekka ja finnfoam-sekoitus.



Teknillisen korkeakoulun arkkitehtuurin laitoksella ykköskurssilaisten pakollisiin opintoihin kuuluu muun muassa tutustuminen yleisimpiin rakennusmateriaaleihin. Kevätlukukausi 2009 aloitettiin taas tuttuun tapaan neljän viikon pituisella rakennusopin peruskurssin betonijaksolla, johon osallistui noin 50 arkkitehti- ja maisema-arkkitehtiopiskelijaa.

Opetusmetodina on "learning by doing". Jokainen tutustuu betoniin sekoittamalla ja valamalla sitä itse, tavoitteena yhdistää teoria ja kokemus oivallukseksi, millainen betoni on rakennusmateriaalina ja mitä siitä voi saada irti. Työ tehdään 4-5 hengen ryhmissä.

Betoniharjoitustyön aiheena on ollut jo pitkään noin 30 m² kokoisen teräsbetonisen paviljongin suunnittelu. Betonista valettu pienoismalli 1:10 lähiympäristöineen kootaan neliömetrin kokoiselle alustalle. Suunnittelu alkaa siten, että jokainen ryhmä valitsee paviljongilleen paikan annetulta alueelta Helsingin rantaviivalla. Paikan tunnelma ja aistimukset pyritään ilmaisemaan arkkitehtuurina, ko-
keillen betonin mahdollisuuksia tilana, rakenteina ja pintoina.

Ryhmät suunnittelivat ja valmistivat muotit ja massat sekä valoivat ja kokosivat rakennukset, joko paikalla valaen tai käyttäen elementtejä. Massoissa käytettiin erilaisia kiviaineksia, sementtejä sekä pigmenttejä. Pintoja käsiteltiin mekaanisesti ja kemiallisesti.

Arvosteluperusteina olivat arkkitehtoninen kokonaisuus, rakenteellinen johdonmukaisuus, materiaalin innovatiivinen käyttö sekä detaljointi. Betonin mahdollisuudet tuntuvat ainakin tässä harjoitustyössä lähes rajattomilta. Vaikka tehtävänanto ei ole juuri muuttunut, toteutetut harjoitustyöt ovat joka vuosi erilaisia ja uusia.

2
Tekijät: Ron Aasholm, Minna Ahtiainen, Jouni Berg, Ida Lautanala, Thomas Miyauchi. Valkosementti, R22 kiviaines (valkoinen), pintahidastin ja kivi pesty esiin, muottina vesivaneri, valettu kappale kerrallaan, 2 raudoitustankoa pitkittäissuunnassa + kanaverkko, täytyksessä käytetty hiomakonetta.

4, 5
Tekijät: Aku Jokinen, Anna Nyssönen, Aapo Ahkala, Heini-Emilia Saari, Teresa Winter. Valkobetoni, teräsmuotti pystyssä, muoto valettu kahdessa kappaleessa ja kappaleet liitetty yhteen, raudoituksena harjaterästankoja ja kanaverkko.

Valokuvat: Anne Kinnunen, TKK



5





6

Betonijaksoon kuului luentoja sekä ohjattuja harjoituksia Arkkitehtuuripajalla. Jakson alussa käytiin myös katsomassa toteutettuja betonirakennuksia Tallinnassa. Luennot piti professori *Antti-Matti Siikala*. Harjoituksia ohjasivat arkkitehdit *Kimmo Lintula*, *Risto Huttunen*, *Katariina Rautiala* ja *Anu Puustinen*. Kurssikirjana on *Päivi Väisäsen* toimittama oppikirja *"Betoni, perustietoa arkkitehtiopiskelijalle"*. Opetustyötä ovat tukeneet *Betonitieto Oy*, *Finnsementti Oy*, *Parma Oy* ja *Semtu Oy*. Betonitiedon ja Finnsementin puolelta opiskelijoita ohjasivat arkkitehti *Maritta Koivisto* ja diplomi-insinööri *Matti Raukola*.



6

Tekijät: Nikolai Bobrov, Marko Ahola, Aino-Kaisa Nuotio, Tuula Mäkinie-Hassinen, Riikka Parviainen, Janne Rintamänty. Valkosementti, valkoinen ja keltainen kiviaines sekä sininen lasimurske ja mosaiikkimuru. Muotin muoto tehtiin uretaanilla, josta kipsivalu muotiksi.

7

Tekijät: Vilma Autio, Henrik Kaasinen, Riikka Leinonen, Veera Tolvanen. Valkosementti ja valkoinen kiviaines. Muotin muoto tehtiin finnfoamista, josta kipsivalu muotiksi.

7



8

Tekijät: Pauliina Kujala, Elsi Lehto, Liina Lindberg, Kristian Forsberg. Harmaa sementti ja kiviaines. Muottimateriaalina vaneri. Kertavaluna. Pintakäsittelynä kupari + ammoniumkloridi (kuparipatinointi).

9

Tekijät: Franka Oroza, Sanna Puutonen, Hanna Kuivalainen, Jere Keskinen, Johanna Brummer. Harmaa sementti ja musta kiviaines. Muottimateriaaleina polyuretaani, teräslevy, kitti ja lasi. Valettiin taputtelemalla muotin pintaan. Sisäpinnassa vesipesukäsittely.

9



8

CONCRETE EXERCISE OF FIRST-YEAR STUDENTS IN 2009

The compulsory studies of the first-year students at the Department of Architecture in the Helsinki University of Technology include familiarisation with all common building materials. About 50 students of architecture and landscaping took part in the spring term of 2009 in the four-week concrete course included in construction engineering studies.

The teaching method is "learning by doing". Every student studies concrete by mixing and pouring it, the objective being the combination of theory and experience into a revelation of concrete as a building material and what can be done with it. The exercise is implemented in teams of 4-5 students.

For several years the topic of the exercise has been to design a 30 m² reinforced concrete pavilion. The 1:10 concrete scale model complete with the immediate surroundings is assembled on a one-square-metre base. Each team selected the site for the pavilion within the designated area on the shore of Helsinki. The atmosphere and the sensory experiences of the site are to be expressed through architecture, experimenting with the possibilities offered by concrete in terms of space, structures and surfaces.

This exercise plays tribute to the almost unlimited possibilities of concrete. Although the topic has not changed, the realised exercises are new and different 11 every year.

10

Tekijät: Meri-Aurea Pfeiffer, Annika Pousi, Tuulikki Peltomäki, Anna Solin, Emma Valtonen. Valkosementti ja valkoinen kiviaines. Muottina pelti ja polyuretaani. Valu erillisinä elementteinä. Kuitubetonin käyttöä. Pintakäsittelynä osassa kuparipatinointi.

11

Tekijät: Mia Hertzberg, Linnea Aaltonen, Karri Flinkman, Marie Nyman, Sebastian Kihlman. Valkosementti ja valkoinen kiviaines. Muottina polyuretaanimuovi. Kertavalu. Pintakäsittelynä kevyt vesipesu.

12

Tekijät: Kristian Äijö, Mikko Vekkeli, Tuomo Ranto, Johannes Kaira, Tommi Heinonen. Valkosementti ja valkoinen kiviaines. Muottina filmivaneri. Valu kahdeksana eri elementtinä.



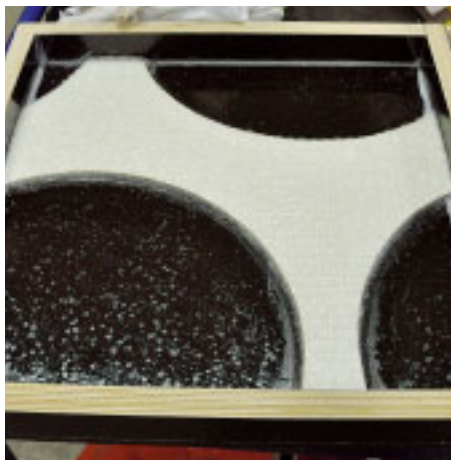


COLUMBO BLUE, BARBED WIRE, KOSKETUS, SHAKKI, VERILÖYLY ... – TTY:N ARKKITEHTUURIN LAITOKSEN BETONISTUDIO 2009

Maria Pesonen, arkkitehti SAFA
TTY arkkitehtuurin laitos



1



2



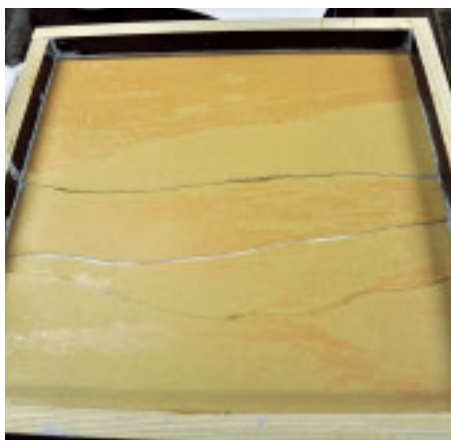
3



4



5



6

Tampereen teknillisen yliopiston arkkitehtuurin laitoksella rakennusopin kursseihin sisältyy studiojaksoja, jolloin perehdytään rakennusmateriaaleihin ja niiden ominaisuuksiin kokeilemalla työskentelyä todellisten materiaalien ja menetelmien parissa. Betonistudion merkeissä opiskelijat pääsevät tutustumaan betonin arkkitehtoniisiin mahdollisuuksiin suunnittelemalla ja valamalla betonilaatan.

Vuoden 2009 kevään ja syksyn rakennusopin ammattikursseilla valmistetut laatat ovat jatkoa edellisinä vuosina aloitettuun projektiin ja kartuttavat jälleen uusilla näkemyksillä betonin mahdollisuuksia esittelevää kokoelmaamme ja toimivat havainnollisina materiaaliopinnoissa.

Tehtävänä oli 2-4 hengen ryhminä suunnitella 400 x 400 x 40 mm kokoinen betonilaatta sekä valmistaa tarvittava valumuotti ja suorittaa valutyöt jälkikäsittelyineen betonitehtaalla. Laatan tuli ilmentää lähinnä julkisivutuotteisiin soveltuvia betonin käyttömahdollisuuksia ja visuaalisia efektejä. Eri ryhmissä ideoinnin pohjana käytettäviä teemoja olivat mm. uritus, reliefi, teksturi ja plastisuus.

Tämän vuoden töissä kokeiltiin mm. kuviointimahdollisuuksia hidasteilla. Sivelemällä eri hidasteita teipillä rajaten tai vapaamuotoisesti päällekkäin saatiin tulokseksi haluttu raidoitus, abstrakti elävä pinta tai dynaaminen kraateri. Viileän hohtava tunturimaisema puolestaan toteutettiin graafisen betonin keinoin ja lisäämällä massaan lasikuulajauhetta. Kiinnostavia olivat myös kuplamuovi loistavasti toimivana muottimateriaalina ja valoeffektin integrointi laattaan ulottamalla sen läpi valoa johtavat muovikiilat. Tekstuurikokeilut eri kankailla ja herneillä sekä näppäimistön osat ja kumilla kuvioitut sarjakuvahahmot olivat kevään töissä mukana. Veistoksellisuutta puolestaan lähestyttiin syksyllä valamalla kasvofiguuri laattaan. Väri-efektejä testattiin mm. "Verilöyly" nimisessä työssä "maalamalla" muotin pohjalle varsinaisen valun alle pigmenteillä värjättyä sementtimassaa.

Opiskelijat keksivät jälleen uusia ideoita ja lähestymistapoja työhön ja saimme arvokasta kokemusta yhteistyöstä eri osapuolien kanssa ja kunkin työvaiheen merkityksestä kokonaisuuden onnistumiseksi. Betonistudio onkin koettu opiskelijoiden

1 - 6

Muotti- ja valutöissä kokeiltiin mm. kuviointimahdollisuuksia hidasteilla. Hohtava tunturimaisema puolestaan toteutettiin graafisen betonin keinoin ja lisäämällä massaan lasikuulajauhetta. Kuplamuovi toimi loistavasti muottimateriaalina ja valoeffektin integrointia laattaan kokeiltiin ulottamalla sen läpi valoa johtavat muovikiilat. Tekstuurikokeilut eri kankailla ja herneillä sekä näppäimistön osilla toimivat myös pintarelievien muottina.



7



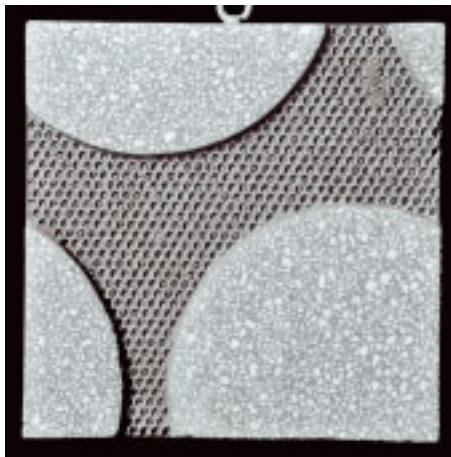
8



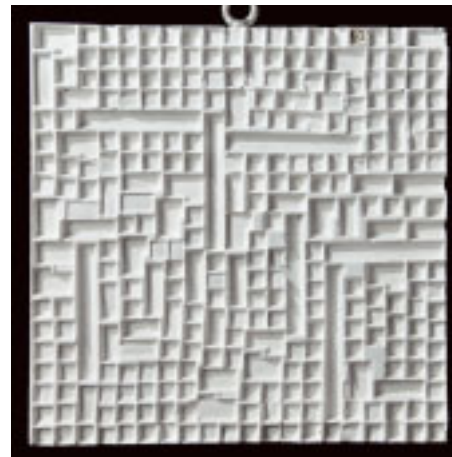
9



10



11



12



13



14



15



16

Valokuvat: Ari Rauhikainen, TTY

7
Teema: plastinen muoto. Anna Jokela, Milla Jussila, Terhi Kupila, Hanna Achren

8
Teema: plastinen muoto. Saara Pohjalainen, Laura Lackman, Sannamari Lankia, Emmi Viitala

9
Teema: reliefi. Milla Vuorinen, Niko Lauhkonen, Anna Hakula, Johannes Aho

10
Teema: vapaa. Matias Pohjola, Aki Niemi, Henri Käpynen, Leif Lindegren

11
Teema: pintatekstuuri. Harri Ylinen, Lisa Salo, Pentti Nurminen, Antti Nyman

12
Teema: reliefi. Ilona Järvi, Annariitta Linna, Ida Väänänen, Minna Koskinen

13
Teema: pintatekstuuri. Jani Ajo, Jare Virtanen, Heikki Ilvespalo, Anna-Kaisa Anttila

14
Teema: uritus. Nikolai Rautio, Jon Thureson, Tapio Kangasaho, Taru Kulmala

15, 16
Teema: vapaa. Maire Liukko, Hanna Sivula, Kaisu Latvala



1



3



4



keskuudessa erittäin kiinnostavaksi tavaksi lähestyä rakennusmateriaalien ominaisuuksia ja kokeilla uusia käsittely- ja muotoilumahdollisuuksia. Jokainen kurssi on löytänyt ennakkoluulottomia ilmaisukeinoja, joiden toivomme siirtyvän myöhemmin myös toteuttaviin kohteisiin.

Betonistudio on toteutettu yhteistyössä betonteollisuuden kanssa – siitä lämpimät kiitokset kaikille osapuolille, erityisesti asiantuntevana ohjaajana toimineelle *Matti Raukolalle*, *Parma Oy:n Kangasalan tehtaille*, *Suomen Betonitieto Oy:lle*, *Finnsementti Oy:lle* sekä *Graphic Concrete Oy:lle*.

CONCRETE STUDIO 2009, TAMPERE

The courses of construction engineering in the Tampere University of Technology's School of Architecture include studio periods designed for familiarisation with building materials and their properties through hands-on work with real materials and methods. In the concrete studio the students are introduced to the architectural possibilities of concrete when they design and pour a concrete slab.

The students formed teams of 2 - 4 persons and designed a 400 x 400 x 40 mm concrete slab, fabricated a mould for it, and then poured and finished it. The slab was to represent the possible applications and visual effects of concrete primarily in façade products.

The slabs produced in the 2009 courses continue the project started some years back. The students once again came up with several new ideas and approaches. The studio exercise also provided valuable experience in cooperation between different parties and the significance of each work phase to a successful whole.

1, 2

Muottien valmistus ja esikäsittely tehdään ensin. *Matti Raukola* ohjaa *Parma Oy Kangasalan* tehtaalla opiskelijoiden betonilaboratoriotöissä betonimassan ja pintakäsittelyjen valmistusta.

3, 4

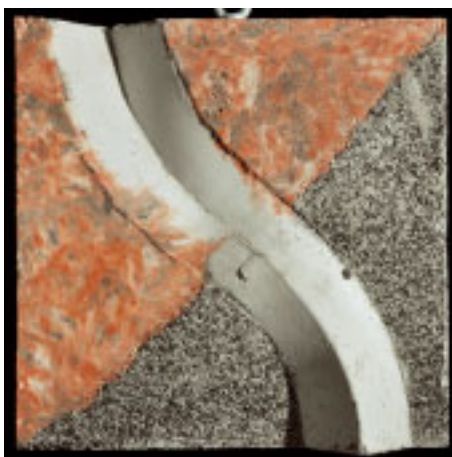
Veistoksellisuutta harjoitustyössä lähestyttiin syksyllä valamalla kasvofiguuri laattaan ja tekemällä shakkilautareliefi. Väriefektejä testattiin muun muassa "Verilöyly" nimisessä työssä "maalamalla" muotin pohjalle varsinaisen valun alle pigmenteillä värjättyä sementtimassaa.

11

"Barbed wire" työn muotin valmistusta ja pintahidastimen levitystä. Koholla olevat ns. sirkkelin teräkuviot nousevat valmiista betonipinnasta reliefimäisesti esiin ja taustalla on vesipesty pinta.

13

2 Köysin yhdistetyt kädet -työn muotin valmistus käynnissä.



5



6



7



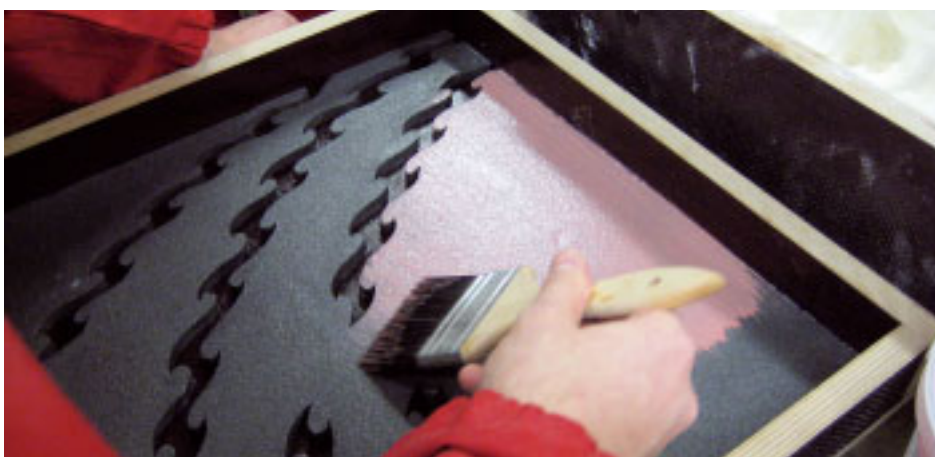
8



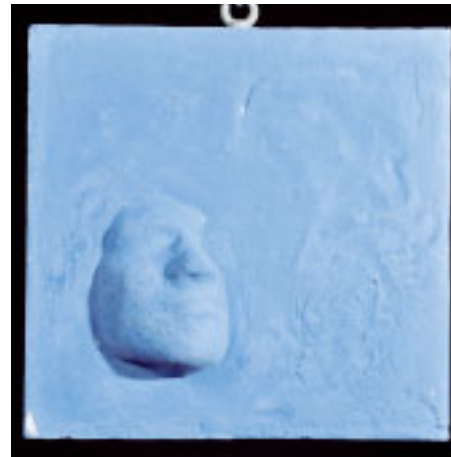
9



10



11



12

5
Teema: plastinen muoto /"VERILÖYLY". Aku-Ville Jäntti, Ville Kuhmonen, Anna Pajulo, Tiia Ruutikainen. Kolmio-
ura, joka kohoaa pinnan päälle.

6
Teema: uritus / "URAT". Taru Kulmala, Sami Laitala, Han-
na Ohtola, Ilkka Sorri. Graafiset urat kiiltävällä betonipin-
nalla.

7
Teema: pintatekstuuri /"KLUBI". Johannes Aho, Anna Ki-
vimäki, Pilvi Koivula, Katriina Myllyniemi. Pakkahuoneen
Klubin seinä, jossa luodin reikä.

8
Teema: reliefi /"SHAKKI". Sanna Keskinen, Teija Peltotar-
ju, Kaisa Suontama, Senni Sorri. Aiheena shakkilauta.

9
Teema: uritus /"BARBED WIRE". Henry Grönmark, Pauli
Tuomanen. Koholla olevat sirkelin teräkuviot ja taustalla
pesty pinta.

10
Teema: vapaa /"KOSKETUS". Saana Koivusalo, Henna
Manninen, Eveliina Könttä. Köysin yhdistetyt kädet.

12
Teema: reliefi /"COLUMBO BLUE". Esa Hotanen, Pauli
Kangasniemi, Ruusa Kääriäinen, Noora Pihlajarinne. Ai-
heena kasvot laatassa.



13

KORJAUSRAKENTAMISEN ESIMERKKEJÄ SAKSASSA

Satu Huuhka, arkkitehti yo
tutkimusapulainen,
Entelkor – energiatehokas lähiökorjaaminen, TTY



1

Tänä syksynä Tampereen teknillisessä yliopistossa käynnistynyt Entelkor – energiatehokas lähiökorjaaminen -tutkimushanke on osa Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARAn koordinoimaa ympäristöministeriön Lähiöohjelmaa. Kolmivuotinen tutkimushanke on Arkkitehtuurin laitoksen ja Rakennustekniikan laitoksen yhteinen, ja siinä kehitetään tieteenalojen yhteistyönä innovatiivisia ratkaisuja suomalaisten lähiöiden energiatehokkaaseen korjausrakentamiseen. Tutkimusryhmä matkusti lokakuussa kahdeksan hengen voimin Berliiniin Saksaan hankkimaan kansainvälisiä vaikutteita, kontakteja ja ideoita tutkimuksen vauhdittajiksi.

1
Eristerappauksella ja julkisivulasilla värikkäästi korjattu asuinkerrostalo Berliinin Hellersdorfin lähiössä.

2a ja 2b
Ahrensfelder terrassen -osapurkukohde Berliinin Marzahnissa on vaihtanut ilmettään voimakkaasti. Arkkitehdit Schüttauf & Persike.

3a ja 3b
Korjaamaton sekä madaltaen ja terrassoiden korjattu kerrostalo Leinefeldessä. Arkkitehtitoimisto Stefan Forster.

Betonielementtikerrostalojen vallitseva korjauskäytäntö on Saksassa lisälämmöneristys ja sileän, kiviainesmaisen julkisivupinnan tuottava eristerappaus. Jos muita materiaaleja, kuten julkisivulevyjä, käytetään, ovat ne yleensä korostealueina saumattoman pinnan rinnalla. Pääsääntöisesti siistien toteutusten ulkonäköä heikentävät kuitenkin usein ajan myötä rappauksen läpi näkyviin tulevat eristeen kiinnikkeet.

Värien käyttö on Saksassa ilahduttavan rohkeaa, mutta hallittua: voimakkaat siniset, punaiset ja oranssit sävyt esiintyvät onnistuneesti jopa koko-

naisissa rakennuksissa, näin erottautuen aiemmas-
ta betonin harmaudesta.

Vanhempi korjaustapa on pesubetonin maalauskorjaus, jolla on parhaassa tapauksessa saatu häivytettyä elementtijakoa hienosti. Pesubetonin maalaamista ei suositella Suomessa, sillä maalikerroksen estäessä kosteuden haihtumista voi kosteusra-
situs muodostua epätasaisella pinnalla liian suu-
reksi. Pelkkä maalaaminen ei paranna myöskään ra-
kenteen energiatehokkuutta eikä hidasta rakenteen
vaurioitumista kuten eristerappaus.

Tavanomaisissa korjausratkaisuissa kerrostalo-
jen kantaviin rakenteisiin ei ole tehty muutoksia,
vaan korjaukset ovat kohdistuneet julkisivuun ja
pienimuotoisiin asumistason parannuksiin.

Radikaalimpi ja tehokas lähestymistapa lähiökor-
jaamisessa on kerrostalojen osittainen purkaminen:
kerrosten poistaminen ja jäljelle jäävän massan ter-
rassointi.

Purkamisen motiivina on käyttöasteen paranta-
minen, sillä Saksojen yhdistymisen jälkeisen muut-
toliikkeen seurauksena entisen Itä-Saksan alueella
on edelleen asuntojen ylitarjontaa. Elementtiker-
rostaloasuntojen kilpailukyky asuntomarkkinoilla
on kehno, eikä asuntojen vähentäminen pelkästään
kokonaisia rakennuksia purkamalla ratkaise jäljelle
jääneiden heikkoa arkkitehtonista ja teknistä laa-
tua, huonoa houkuttelevuutta ja laatutason jälkeen-
jääneisyyttä.

Ratkaisuksi kehitetyn osittaisen purkamisen ja
terassoinnin toteutukset ovat vakuuttavia. Korjat-
tuna Ahrensfelder Terrassen -nimen saanut kortte-
lialue Berliinin Marzahn-lähiössä koostui aikaisem-
min 11-kerroksisista lamellikerrostaloista. Raken-
nukset madallettiin pääosin 2-3 kerrokseen ja osit-
tain 5-6 kerrokseen, jolloin asuntojen määrä putosi
1400:sta 300:aan.

Myös Leinefelden pikkukaupunki Thüringenin
osavaltiossa oli valinnut arkkitehtikilpailujen kaut-
ta tämän metodin rakennuskantansa pääkorjausta-
vaksi. DDR:n aikaan puuvillateollisuuden ympärille
rakentuneen, nyttemmin kutistuvan kaupungin
asunnoista 90% sijaitsee elementtikerrostaloissa.
Lähes kaikki kaupungin kerrostalot on jo madallet-
tu ja korjattu arkkitehtitoimisto Stefan Forsterin
suunnitelmien mukaan.

Eräs kiinnostava osapurkamisen muunnelma on
lähes 200 metriä pitkän lamellitalon viipalointi
kahdeksaksi itsenäiseksi kaupunkivillaksi. Leine-
felde sai lähiökorjaamisestaan eurooppalaisen
kaupunkisuunnittelupalkinnon vuonna 2004.

Satu Huuhka

Satu Huuhka

3a

Tyypillisimmässä DDR:n elementtijärjestelmässä, *WBS-70:ssä*, elementit ovat juotosvaluiin liitettyjä massiivisia välipohjaelementtejä, kantavia väliseinäelementtejä ja pesubetonipintaisia ruutu-elementtejä. Toisin kuin Suomessa, betonisandwich-ulkoseinäelementin rakenne on sama sekä pitkittäisillä seinillä että päätyseinillä (betoniulko-kuori 60 mm + mineraalivillaaeriste 60 mm tai solupolystyreenieriste 50 mm + betonisäkiäkuori 140 tai 150 mm).

Osittaisessa purkamisessa elementit täytyy irrottaa hellävaraisesti, jäljelle jääviä rakenteita vaurioittamatta, joten asennusprosessi toteutetaan ikään kuin käänteisessä järjestyksessä: elementit tuetaan, valusaumat avataan piikaten ja osat nostetaan alas nosturilla alkuperäisiä nostolenkkejä käyttäen. Jos kantavat väliseinät muuttuvat purkamisessa ulkoseinien sisäkuoriksi, joudutaan niihin aukotettaessa lisäämään teräsoasia, sillä väliseinät ovat raudoittamattomia. Madaltamisen jälkeen rakennukset korjataan tavanomaisin teknisin ratkaisuin eli lisälämmöneristämällä ja eristerappaamalla.

Ulkoseinäelementin sisäkuoren paksuus mahdollistaa korjausrakentamisessa kevyet, piiloripustetut parvekkeet rakennuksen kaikilla sivuilla, mitä Stefan Forster on hyödyntänyt Leinefelden tavaramerkiksi muodostuneissa, elegantisti leijuissa punaisissa noppaparvekkeissa.



Claus Asam

2a



Claus Asam

2b



Satu Huuhka

3b





5
Piiloripustettu punainen noppaparveke, sininen julkisivu-
väri ja tiilimuurit toistuvat erilaisina variaatioina Leine-
felden saneerauksissa. Arkkitehtitoimisto Stefan Forster.

6
Purkuelementeistä rakennettu moderni omakotitalo Ber-
liinissä. Alakerran seinät on tehty välipohjaelementeistä
suuremman huonekorkeuden saavuttamiseksi. Arkkitehti-
toimisto Conclus.

Satu Huuhka
5



Claus Asam

6



Carsten Wiewiorra

7



8a



7

Betonielementtien uudelleenkäyttö, joka on oma tutkimuskohteeni Entelkor -hankkeessa, on lähtenyt Saksassa liikkeelle juuri kerrostalojen osittaisen purkamisen kautta. Ehjänä purettujen elementtien uudelleenkäyttö on nähty Saksassa mahdollisuutena ja korjaustoiminnan luonnollisena jatkeena, ja elementit on todettu laajojen kenttä- ja laboratoriotutkimusten perusteella pääosin täysin käyttökelpoiseksi rakennusmateriaaliksi. Uudelleenkäyttöä motivoivat kierrätetyn rakennusmateriaalin ekologisuus ja edullisuus. Tekniikkaa ovat tutkineet ja toteuttaneet Berliinin ja Cottbusin teknilliset yliopistot sekä Weimarin esivalmistamisen ja elementtirakentamisen instituutti.

Uudelleenkäyttöön kelpuutetut rakennusosat ja tekniset toteutukset vaihtelevat toimijan mukaan. Massiiviset välipohjaelementit hyväksyvät kaikki, mutta mineraalivillalla eristettyjen sandwich-ulko-seinäelementtien käyttö jakaa mielipiteet, sillä mineraalivillaa pidetään karsinogeeninä.

Elementtejä käytetään myös luovasti alkuperäisestä poikkeavaan tarkoitukseen, esimerkiksi massiivisia välipohjaelementtejä on nostettu pystyyn seiniksi. Elementtien leikkaaminen on tiettyssä määrin mahdollista. Vanhoista osista koottava runko täydennetään uusilla materiaaleilla tarvittavissa kohdin.

Koerakentamiskohteina on tehty parikymmentä pienimuotoista rakennusta: pari-, omakoti- ja pienkerrostaloja, autosuojia, siunauskappeli sekä seuraintaloja. Suurin osa rakennuksista sijaitsee purkukohteiden läheisyydessä Berliinin ympäristössä tai Thüringenin osavaltiossa.

Näistä matkallamme tutustuimme Mellingenin siunauskappeliin, Cottbusin kaupunkivilloihin, berliiniläiseen taidegalleria Plattenpalastiin sekä omakotitaloihin Leinefeldessä ja Berliinissä. Kierrätysmateriaalista valmistetut uudisrakennukset voidaan toteuttaa yhtä korkeatasoisina kuin täysin uusia materiaaleista rakennetutkin, ja myös matalaenergiaratkaisut ovat mahdollisia.

Lisätietoa hankkeesta ja opintomatkasta:

www.ara.fi/elavalahio —> Hankkeet —>

Tutkimus- ja kehittämishankkeet —> Entelkor

7

Taidegalleria Plattenpalast oli Berliinin teknillisen yliopiston uudelleenkäytön prototyyppi. Peili-ikkunat ovat peräisin DDR:n Tasavallan palatsista. Rakennus on eristetty sisäpuolelta. Arkkitehtitoimisto Wiewiorra Hopp.

8a ja 8b

Cottbusin kaupunkivillat on rakennettu 11-kerroksisen asuinkerrostalon elementeistä samalle tontille, josta rakennus purettiin. Viidessä kaupunkivillassa on yhteensä

8b 13 asuntoa. Arkkitehtitoimisto Zimmermann + Partner.

GERMAN EXAMPLES OF RENOVATION BUILDING

The research project started in the Tampere University of Technology in the autumn of 2009 – Entelkor, or energy efficient suburb renovation building – is part of the Suburb Programme of the Ministry of the Environment, funded by the Housing Finance and Development Centre of Finland (ARA). The three-year research project is implemented by the Department of Civil Engineering and the School of Architecture and the objective is to develop through cooperation between different sciences innovative solutions for energy efficient renovation building of Finnish suburbs.

In October the research team travelled to Berlin, Germany, to seek international influences, contacts and ideas for the research project. The re-use of precast concrete elements, which in Germany has started as a result of the partial demolition of apartment buildings, was one aspect studied during the trip. The re-use of precast elements demolished intact has in Germany been seen as a possibility and as a natural continuation of renovation activities. Extensive field and laboratory analyses have proven the elements as a rule to be perfectly usable building material.

The re-use is motivated by the ecology and inexpensiveness of recycled building material. This technology has been investigated and implemented at the Berlin and Cottbus Universities of Technology as well as the Weimar Institute for Precast Technology and Construction. The building parts qualified for re-use and the technical implementation methods vary between the different operators. Massive intermediate floor units are approved by all, but the re-use of external wall elements realised as sandwich units with mineral wool insulation divides opinions due to the carcinogenic nature of mineral wool. Precast elements have also found new creative applications with e.g. massive intermediate floor units raised upright for use as walls.

Some twenty small-scale buildings have been implemented as test buildings projects. Most of them are located near the demolition sites in the Berlin area or in the Free State of Thüringen. New buildings built from recycled materials can be implemented to as high standards as buildings built from new materials, and also low-energy solutions are possible.

For more information about the project and the trip to Germany, please visit: www.ara.fi/elavalahio —> Hankkeet —> Tutkimus- ja kehittämishankkeet —> Entelkor

9

Kierrätystalo Leinefeldessä on edullinen karvalakkimalli. Arkkitehtitoimisto MWM Objects.

10a ja 10b

Mellingenin hautauskappelissa kierrätetyt pesubetonielementit on verhoiltu käsittelemättömällä puurimalla. Puurakenteinen katto antaa sisätiloille ilmettä. Suunnittelijana IFF Weimar.



Satu Huuhka

9



Satu Huuhka

10a



Satu Huuhka

10b

BETONISANDWICH -ELEMENTIN KOSTEUSTEKNINEN TOIMINTA

Petteri Ormiskangas, tekn.yo
Aaro Kohonen Oy

Rakenne	SK (mm)	Eriste	λ (W/mK)	d (mm)	Uritus	UK (mm)	U (W/m ² K)
US1	80	Villa	0.036	160	Kyllä	70	0.24
US2	80	EPS	0.036	160	Kyllä	70	0.24
US3	80	PUR	0.024	160	Ei	70	0.18
US4	80	PUR	0.024	240	Ei	70	0.11
US5a	80	EPS	0.031	180	Kyllä	70	0.17
US5b	80	EPS	0.031	180	Ei	70	0.17
US6	80	Villa	0.036	240	Kyllä	70	0.16
US7a	80	EPS	0.036	240	Kyllä	70	0.16
US7b	80	EPS	0.036	240	Ei	70	0.16
US8	80	Villa	0.036	350	Kyllä	70	0.11
US9	80	EPS	0.036	350	Ei	70	0.11

Taulukko 1.
Diplomityössä tutkitut rakenteet.

Rakennusten lämmöneristysmääräykset kiristyvät 1.1.2010 noin 30 % nykytasoon nähden. Lisäksi vuonna 2012 on tarkoitus kiristää määräyksiä vielä entisestään. Tulevaisuudessa on tarkoitus myös korvata yksittäisten rakenneosien U-arvovaatimukset koko rakennuksen primäärienergian kulutukseen perustuvilla määräyksillä.

Tässä artikkelissa esitellään eristepaksuuden ja eristetyypin vaikutusta betonisandwich-rakenteiden kosteustekniseen toimintaan. Artikkelin perustuu ensisijassa diplomityöhön, Ormiskangas P. "Betonisandwich- elementin kosteustekninen toiminta paksuilla eristeillä."

TARKASTELLUT RAKENTEET

Betonisandwich -rakenteen lämmöneristyskykyä voidaan parantaa kasvattamalla eristepaksuutta tai käyttämällä parempaa eristettä sekä parantamalla liitosten ilmatiivyyttä. Rakenteen kosteustekninen toiminta on kuitenkin riippuvainen käytetystä eristemateriaalista ja vahvuudesta. Sandwich -rakenteen kosteustekninen toiminta muuttuu hieman eristepaksuuden kasvaessa ja etenkin eristemateriaalin vaihtuessa.

Taulukossa 1 on esitetty diplomityössä tutkitut rakenneratkaisut. Rakenteista US1 edustaa tällä hetkellä yleisesti käytössä olevaa mineraalivillaeisteistä betonisandwich -rakennetta. Rakennetyypit US5, US6 ja US7 edustavat vuoden 2010 alusta voimaan tulevaa määräystasoa. Tyypit US4, US8 ja US9 edustavat lähes passiivitalotasoa.

Eristepaksuuden kasvattaminen aiheuttaa logistisia ongelmia betonisandwich -rakenteille, kun

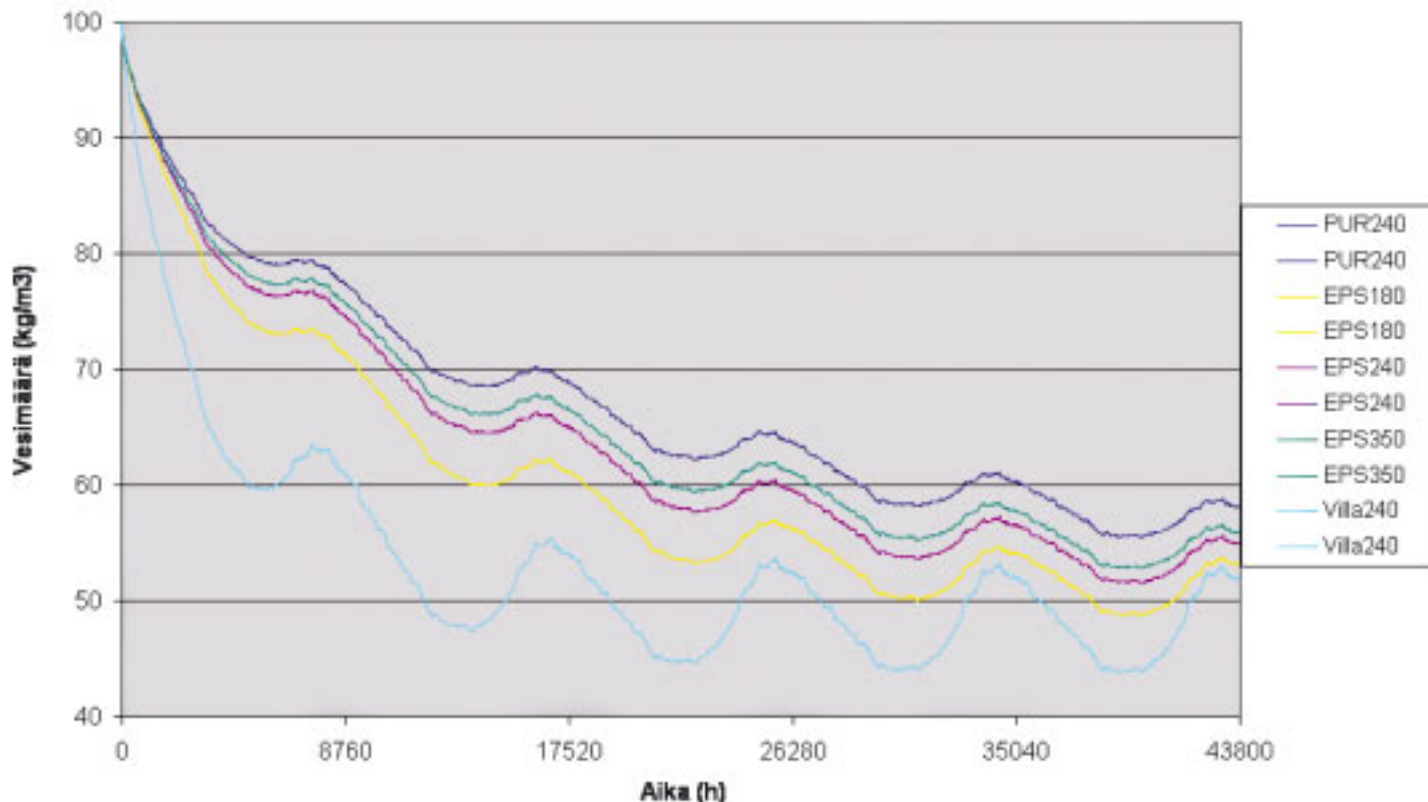
esimerkiksi kuljetuksessa lavalle mahtuu entistä pienempi määrä elementtejä. Eristemateriaalin muuttaminen villasta EPS- tai PUR -eristeeseen taas vaikuttaa rakenteen kosteustekniseen käyttäytymiseen.

Rakenteiden kosteusteknistä toimintaa tutkittiin laskennallisesti mallintamalla rakenteet WUFI:lla sekä Espoon että Karasjoen ilmastossa. Ohjelman rajoituksista johtuen rakenteet mallinnettiin ja tutkittiin tuulettamattomina. Tuulettuville rakenteille tehtiin tuulettamattoman rakenteen tuloksia hyödyntäen erillinen tuulettavuusanalyysi, jolla arvioitiin tuuletuksen tehokkuutta ja vaikutusta rakenteen toimintaan.

Villaeristeillä eristepaksuuden kasvattaminen ei muuttanut sanottavasti rakenteen kosteusteknistä käyttäytymistä. Ulkokuoren keskimääräinen kosteuspitoisuus (kg/m³) oli kaikilla tutkituilla villaeristeillä rakenteilla muutaman kg/m³ sisällä. Eristekerroksen eikä sisäkuoren keskimääräisessä kosteuspitoisuudessa ei havaittu sanottavia eroja villaeristeiden ratkaisujen välillä.

EPS -eristeillä paksumman eristeen käyttö ei myöskään aiheuttanut merkittävää muutosta ulkokuoren keskimääräiseen kosteuspitoisuuteen. Eristekerroksen keskimääräisessä kosteuspitoisuudessa eroja oli lähinnä talviaikaan, jolloin paksummat kerrokset pysyivät aavistuksen kuivempina. Erot kuitenkin olivat luokkaa ~0,1 kg/m³. Sisäkuoren keskimääräisessä kosteuspitoisuudessa paksumpi eriste aiheutti korkeamman kosteuspitoisuuden, kuitenkin siten, että kuivimman ja kosteimman välisen ero oli alle n. 7 kg/m³.

Sisäkuoren kosteuksia



1

Kuvassa 1 on esitetty sisäkuoren kuivumista erilaisilla ratkaisuilla. Villaeristeellä BSW -rakenteen sisäkuori kuivuu selvästi nopeimmin. Laskennan alkuhetki oli 1.10. Alussa sisäkuoren kosteuspitoisuus oli RH90 (100 kg/m³). 1 vuosi = 8760 h.

PUR -eristeiset rakenteet käyttäytyivät samoin kuin EPS:llä. Sisäkuoren keskimääräinen kosteus oli hieman suurempi kuin paksuimmalla tutkitulla EPS -ratkaisulla, mutta ei merkittävästi. Ulkokuoren keskimääräinen kosteus puolestaan oli aavistuksen pienempi EPS -ratkaisuun verrattuna.

RAKENTEIDEN TUULETUSTARPEESTA

Työssä tutkittiin myös tuuletuksen vaikutusta rakenteiden kosteustekniseen toimintaan. Suurin hyöty tuuleduksesta oli villaeristeisillä ratkaisuilla. EPS - ja PUR -eristeillä tuuletuksen hyöty jäi pienemmäksi, koska tuuletuksuran ympärillä on tiivistä materiaalia, joka ei välttämättä ehdi luovuttamaan kosteutta uritukseen samaa vauhtia kuin ilmavirta pystyisi poistamaan kosteutta. Villaeristeen tapauksessa suurin hyöty tuuleduksesta oli erityisesti eristekerroksen kosteuspitoisuuteen sekä tuomaan lisävarmuutta mahdollisten vesivahinkojen yms. varalle.

Tuuletusurissa aikaansaattavia virtausnopeuksia arvioitiin COMSOL -ohjelmalla tehdyillä malleilla. Näiden tulosten perusteella, huonosti toteutettuna ja suunniteltuna ei urituksen koko kuivatuspotentiaalia saada hyötykäyttöön. Esimerkiksi pienillä putkilla toteutettuna luonnollisessa konvektiossa aikaansaadut virtausnopeudet olivat selvästi pienempiä kuin yhtenäisen tuuletusraon tapauksessa.

Paksuimmilla eristeillä luonnollisesta konvektiossa aiheutuvat virtausnopeudet jäivät ohuempia eristeitä pienemmiksi. Tämä johtuu eristeiden paremman lämmöneristyskyvyn myötä pienentyneestä lämpötilaerosta uran pinnan ja ulkoilman välillä.

YHTEENVETO

Työssä tehtyjen laskelmien perusteella ei eristekerroksen paksuntamisella todettu olevan merkittävää vaikutusta betonisandwich -rakenteen kosteustekniseen käyttäytymiseen. Suurempi vaikutus oli eristetyypin vaihtamisella. Sisäkuoren kuivuminen on paksuilla EPS - ja PUR -eristeillä tekijä, joka tulee ottaa huomioon pinnoitusvaiheessa, etenkin kun sisäpintaan on tarkoitus laittaa tiivis pinta.

Kaikilla julkisivuilla kriittiseksi tekijäksi osoitettiin voimakas viistosade, joka piti rakenteen kosteana läpi tarkastelujakson. Esimerkiksi käytetyssä Espoon ilmastossa läpi laskentajakson oli vuotuinen viistosateen määrä eteläjulkisivulla 249 mm/vuosi. Voimakkaasta viistosateesta johtuen kaikilla tutkituilla rakenteilla ulkokuoren nettokuivuminen jäi vähäiseksi. Syksyn tullen sateet kastelivat ulkokuoren laskentajakson jokaisena vuotena ulkokuoren yhtä kosteaksi, lähes tasolle RH100. Kesäisin kosteus kuitenkin poistui ja vuosittainen minimi pieneni laskennan loppua kohti.

Työssä tarkastellut seinärakenteet on toteutettu bioenergiatutkimuskeskukseen Saarijärvelle ja niistä tullaan mittaamaan muutaman vuoden ajan todellisia kosteuksia ja lämpötiloja.

LÄHDE:

- Ornskangas P., Betonisandwich -elementin kosteustekninen toiminta paksuilla eristeillä. Diplomityö TTY. 2009.

HYGRO-TECHNICAL PERFORMANCE OF PRECAST CONCRETE SANDWICH PANELS

The regulatory thermal insulation requirements for buildings will be increased by ca. 30% over the current level as of 1 January 2010. Moreover, in 2012 the requirements will be increased further according to plans. The U value requirements of individual structural parts are also to be replaced in the future by regulations based on the primary energy consumption of the whole building.

A recent study investigated how the increase in the thickness of the insulation layer resulting from the new thermal insulation requirements will affect the hygro-technical performance of precast sandwich panels.

The calculations showed that the increase in the thickness of the insulation layer will not affect the hygro-technical performance of concrete sandwich structures to any significant extent. The replacement of the insulation type had more effect. When thick EPS and PUR insulation layers are used, the curing of the internal shell becomes a factor, which needs to be taken into account at the coating stage, particularly if a tight coating is to be used on the internal shell.

For all façades the most critical source of moisture proved to be strong driving rain, which kept the structure humid throughout the analysis period. The annual amount of driving rain in Espoo, for example, was 249 mm/year on the south elevation. The strong driving rain resulted in deficient net drying of the external shell in all the studied structures. In the autumn, the external shell was made equally wet by rainwater every year, up to almost RH100. Summer weather eliminated the humidity, however, and the annual minimum decreased toward the end of the calculation period.

BETONILATTIAN RIITTÄVÄN KUIVUMISEN VARMISTAMINEN

Tarja Merikallio, tekniikan tohtori
Lemminkäinen Infra Oy



Julia Komonen



Julia Komonen

TAVOITTEENA KOSTEUSONGELMIEN ESTÄMINEN

Betonin kosteus ja sen mahdollisesti aiheuttamat ongelmat herättävät usein keskustelua talonrakennusprojektin eri vaiheissa. Ongelmakenttää voidaan pitää varsin laajana. Rakennustyömaalla betonin hidas kuivuminen voi aiheuttaa aikatauluviiveitä. Valmiissa rakennuksessa liiallinen kosteus voi puolestaan aiheuttaa lattianpäällysteissä ja -pinnoitteissa erilaisia vaurioita. Näkyvien vaurioiden lisäksi kosteusvaurioiden vaikutukset sisäilman laatuun ja sitä kautta ihmisten terveyteen ovat viime vuosina nousseet merkittävästi esille. Ongelmakentän voidaan siten ajatella ulottuvan myös huonon sisäilman laadun aiheuttaman terveyshaitan korvauskustannusten käsittelyyn oikeudessa. Rakennusosalalla yleisenä käsityksenä on, että ongelmien lisääntyminen johtuu kiristyneiden rakentamisaikataulujen aiheuttamasta lyhyemmästä betonin kuivumisajasta ja myös päällystemateriaalinen, kuten esimerkiksi mattoliimojen, kemiallisten ominaisuuksien muuttumisesta.

Suuri osa betonilattioiden kosteusvaurioista voidaan välttää, kun huolehditaan, että rakenne on riittävän kuiva ennen päällystys- tai pinnoitustyöhön ryhtymistä ja estetään liiallisen lisäkosteuden pääsy rakenteeseen. Myös päällystemateriaalivalinnalla

voidaan merkittävästi vaikuttaa betonilattiarakenteen kosteustekniseen toimivuuteen. Erityisesti rakenteissa, joissa ulkopuolisen kosteuden pääsy rakenteeseen ei aina voida täysin estää, on ensisijaisen tärkeää valita päällystemateriaaliksi sellainen tuote, joka joko kestää kosteutta tai pystyy läpäisemään kosteutta. Tällaisia rakenteita ovat mm. maanvaraiset lattiarakenteet, sillä vaikka kapillaarinen kosteudensiirtyminen maasta rakenteeseen olisi estetty, kosteus voi siirtyä diffuusiolla vesihöyrymuodossa. Maanvaraisen laatan alapuolisen maaperän vesihöyryn osapaine on yleensä korkeampi kuin rakenteen yläpuolisen sisäilman, minkä seurauksena kosteus pyrkii siirtymään maaperästä rakenteen läpi huoneilmaan. Mikäli tämä kosteusvirta on suurempi kuin päällystemateriaalin kyky läpäistä kosteutta, kosteus lattianpäällysteen alla voi nousta vaurioitumisen kannalta kriittisen korkeaksi. Päällystemateriaalin vesihöyrynläpäisevyydellä on merkittävä vaikutus maanvaraisen rakenteen kosteustekniseen toimivuuteen. Jotta rakenne toimisi kosteusteknisesti oikein, päällystemateriaalin vesihöyrynläpäisevyyden tulee olla niin suuri, että rakenteen läpi huonetilaan pyrkivä kosteus läpäisee päällysteen nopeammin kuin kosteus siirtyy päällysteen alapuolisen rakennekerroksen läpi. Valtaosa betonilattioiden kosteusvaurioista johtuu nimenomaan maaperän kosteudesta, mutta on muistettava että ongelmia on myös edelleen esimerkiksi välipohjissa.

Kosteusteknisesti riskirakenteina voidaan pitää muun muassa sellaisia maanvaraisia betonilattioita, jotka päällystetään tiiviillä muovi- tai kumimattolla. Ongelmia voi syntyä myös käytettäessä parketti- ja laminaattilattioissa vesihöyryntiiviä alusmateriaaleja. Valitettavasti monissa parketti- ja laminaattilattioiden asennusohjeissa nimenomaan vaaditaan, että päällysteen alle on laitettava höyrynsulku (esim. polyeteenikalvo). Parketti- ja laminaattipäällysteet voivat kyllä tällöin säilyä vaurioitumattomina, mutta tiiviin alusmateriaalin alla mahdollisesti oleva tasoite voi liiallisen kosteuden vaikutuksesta vaurioitua. Ongelmia voi myös syntyä betonilattian ja seinän rajapintaan kohtaan, missä höyrynsulku päättyy. Höyrynsulun alta pois pyrkivän kosteuden on muutamissa käytännön kohteissa havaittu aiheuttavan vauriota muun muassa jalkalistoissa sekä seinän alaosissa.

1
Päällystystyö on keskeytetty virheellisen mittaustuloksen vuoksi (tolpan oikealla puolella). Tarkan mittauksen perusteella (topan vasen puoli) rakenne on reilusti riittävän kuiva.

2
Rakennustyömaalla pitäisi siirtyä tarkempaan näytepalamittaukseen.

KUIVUMISAJAN OPTIMOINNILLA MERKITTÄVÄ TALOUDELLINEN VAIKUTUS RAKENNUSHANKKEESSA

Betonilattioissa ilmenneiden vaurioiden korjauskustannukset ovat yksi kalleimmista talonrakennusurakoiden takuun piiriin kuuluvista kustannuksista. Lattianpäällystevaurion korjauskustannukset voivat olla jopa viisinkertaiset verrattuna alkuperäisiin asennuskustannuksiin. Yleensä vauriot ilmestyvät vasta, kun rakennus on jo käytössä, jolloin vaurion korjaustyön suorien kustannusten lisäksi on otettava huomioon toiminnan keskeytymisestä, muutosta, mahdollisien terveyshaittojen korvauksista sekä oikeudenkäyntikuluista aiheutuneet kustannukset. On siis taloudellisesti järkevää suunnitella ja rakentaa betonilattiarakenne niin, ettei kosteusvaurioita pääse syntymään.

Kosteusvaurioiden välttämiseksi betonilattioiden annetaan rakennusaikana kuivua tai niitä kuivataan ennen lattianpäällystys- tai pinnoitustyöhön ryhtymistä. Siihen miten kauan tämä kuivuminen vaatii aikaa vaikuttavat erityisesti rakenteen paksuus, kuivumissuunnat, betonin ominaisuudet, rakennetta ympäröivän ilman lämpötila ja kosteus sekä päällyste- tai pinnoitemateriaalin kosteuden-sietokyvyn ja vesihöyrynläpäisykyvyn perusteella määritetty tavoitekosteustila.

Kuivumisaajan optimoinnilla on merkittävä taloudellinen vaikutus uudisrakennushankkeessa, sillä kuivuminen tahdistaa sisävalmistusvaiheen. Rakennusaikana todettu betonilattian liiallinen kosteus eli riittämätön kuivuminen voi johtaa betonilattian suunnitellun päällystämistyön aloituksen viivästymiseen. Neljälle erilaiselle uudisrakennuskohteelle tehdyt aikataulusimuloinnit ovat osoittaneet betonilattian päällystämisajankohdan viivästyminen vaikutuksen rakennustyömaan aikatauluun ja kokonaiskustannuksiin olevan merkittävä. Esimerkiksi lattianpäällystystyön aloituksen viivästyminen vain viidellä työvuorolla vaikutti yhden kohteen kokonaisaikatauluun jopa niin paljon, että kohteen suunnitellun aikataulun mukaisen valmistumisen todennäköisyys pieneni alle 70 %:iin. Viivästyminen ollessa 20 työvuoroa eli 4 kalenteriviikkoa kohteiden ajoissa valmistumisen todennäköisyys pieneni kaikissa kohteissa huomattavasti vaihdellen kohteesta riippuen 5 %:sta 70 %:iin. Viivästyminen ollessa 50 vuorokautta kaikkien tarkasteltujen kohteiden ajoissa valmistumisen todennäköisyys oli lähes olematon.

Työmaan kokonaisaikataulun viivästyminen lisäsi huomattavasti työmaan käyttö- ja yhteiskuluja. Li-



Julia Komonen
3

säksi lattianpäällystystyön aloitusajankohdan viivästyminen nostaa työmaan kustannuksia johtuen eri urakoitsijoiden (mm. pääurakoitsijan, siivousliikkeen, putkiurakoitsijan, parketti- ja mattoasentajien, alakattoasentajien sekä listoitajien) töiden keskeytymisestä ja uudelleenmobilisoinnista. Lattianpäällystystyön aloituksen viivästyminen ollessa 20 työvuoroa työmaan kokonaiskustannukset nousivat todennäköisimmässä tapauksessa noin 0,5 %. Viivästyminen ollessa 50 työvuoroa työmaan kokonaiskustannukset nousivat jopa yli 2 %. Tällöin voidaan puhua jo satojen tuhansien eurojen lisäkustannuksista, joiden aiheuttajana on betonilattian oletettua hitaampi kuivuminen.

Rakennustyömaan aikataulun ja kustannusten kannalta on siis oleellista, ettei betonilattioiden kuivattamiseen myöskään käytetä enemmän aikaa kuin mitä on todella tarpeellista. Laadukkaasti betonilattioiden kosteudenhallintatyön tulee johtaa sekä laadukkaaseen lopputulokseen että myös laadukkaaseen toimintaan, mikä tässä yhteydessä tarkoittaa erityisesti suunnitellussa rakentamisaikataulussa ja kustannusarviossa pysymistä. Riittävä kuivuus saavutetaan suunnitelmallisesti ja kustannustehokkaasti ilman kalliita "hätäratkaisuja". Vaadittavan kuivumisaajan optimointi edellyttää, että tiedämme mikä riittää.

3

Porareikämittauksen perusteella näyttää kuivalta. Mutta viereen on tehty pieni reikä märkämenetelmällä.

RIITTÄVÄN KUIVUMISEN TASON ILMOITTAMISSA KOSTEUSRAJA- ARVOISSA HAJONTAA

Rakennustyömaalla ennen lattianpäällystystyöhön ryhtymistä tehtävillä betonilattian kosteusmittauksilla pyritään varmistamaan, että rakenne on kosteusvaurion synnyn estämisen kannalta riittävän kuiva. Mittaustulosta verrataan yleensä päällystämateriaali-kohtaiseen kosteusraja-arvoon. Mikäli mittaustulokseksi saadaan raja-arvoa alhaisempi lukema, rakenteen voidaan olettaa olevan riittävän kuiva. Rakenteen kuivattamisen optimoinnin kannalta on tärkeää, että mittaustulosta ja tuloksen tulkintaa voidaan pitää luotettavana.

Useimmissa tapauksissa kosteusraja-arvot on esitetty rakennekohtaisesti rakennustyöselostuk-



Juha Komonen

4

Tähän pitäisi pian ulkoseinien saapumisen jälkeen asenta hienointa parkettia.

sessä. Työselostuksessa saatetaan myös viitata johonkin tiettyyn julkaisuun, jossa suurin sallittu kosteuspitoisuus on ilmoitettu. Ensisijaisesti päälystystyössä tulee kuitenkin noudattaa materiaalivalmistajan antamia ohjeita, jotta tuotteen takuu pysyy voimassa. Mikäli kosteusraja-arvoa ei ole työselostuksessa tai materiaalivalmistajan ohjeissa ilmoitettu, päälystystyössä tulee noudattaa muita hyvän rakennustavan mukaisia menettelyjä. Tällöin käännetään yleensä Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset *SisäRYL 2000 julkaisun* puoleen, jossa esitetään päälystemateriaali-kohtaisia alustabetonin suurimpia sallittuja kosteuspitoisuuksia yleisimmille lattianpäällysteille. Vastaavia kosteusraja-arvoja löytyy myös muista hyvän rakentamistavan mukaisia menettelytapoja kuvaavista julkaisuista kuten esim. *Betoniyhdistyksen julkaisuista by45 ja by47*.

Käytännön kannalta ongelmallista on se, että eri julkaisuissa ja asennusohjeissa olevissa kosteusraja-arvoissa voi olla huomattavia eroja. Saman tuotteen, esimerkiksi kelluvan lautaparketin, betonin suhteellisenä kosteutena ilmoitettu kosteusraja-arvo voi vaihdella välillä 60...95 % suhteellista kosteutta riippuen siitä, mistä lähteestä raja-arvo on peräisin. Joissain lähteissä suurin sallittu kosteuspitoisuus ilmoitetaan suhteellisen kosteuden (% RH) lisäksi tai pelkästään painoprosenttikosteutena (p-%). Kosteusraja-arvoilla on merkittävä vaikutus betonilattian vaadittavan kuivumisajan pituuteen. Saman rakenteen vaadittava kuivumisaika voi vaihdella useita viikkoja riippuen siitä, minkä ohjeen kosteusraja-arvoa noudatetaan. Esimerkiksi jos 100 mm paksun maanvaraisen laatan kuivuminen 90 % suhteelliseen kosteuteen kestäisi noin 8 viikkoa, kuivuminen samoissa olosuhteissa 80 % suhteelli-

seen kosteuteen vaatisi jopa yli 30 viikkoa. Jotkut raja-arvot voivat olla niin alhaisia (esim. 60 % RH), että rakenteen kuivuminen vaadittuun tasoon normaalin rakennusajan puitteissa voi olla lähes mahdotonta.

Kuivumisajoissa voi myös olla eroja noudatettaessa saman ohjeen vaihtoehtoisia kosteusraja-arvoja, joista toinen on esitetty suhteellisenä kosteutena (% RH) ja toinen painoprosenttikosteutena (p-%). Kuivumisajat ovat yleensä pisimpiä, kun raja-arvona käytetään suhteellisenä kosteutena ilmoitettua arvoa ja määritys tehdään mittaamalla betonin suhteellinen kosteus betoniin poratusta reiästä nykyohjeiden (*RT 14-10675 Betonin suhteellisen kosteuden mittaus ohjekortin*) mukaiselta mittausvyvydeltä. Esimerkiksi erään parkettivalmistajan asennusohjeessa lukee seuraavasti: "Tarkista että alusta on riittävän kuiva, max 80 % suhteellista kosteutta tai max. 3,0 paino-%". Tällöin tietystä rakenteesta suhteellista kosteutta mitattaessa tulokseksi voidaan saada alle 80 % noin 34 viikon kuivumisen jälkeen kun karbidimittarilla mitattaessa tulokseksi voidaan saada alle 3 paino-% noin kolmen viikon kuivumisen jälkeen. Rakenteen vaadittava kuivumisaika voi siis vaihdella jopa 30 viikkoa samaa ohjetta noudatettaessa mutta eri mittausmenetelmiä käytettäessä.

Mistä tämä kosteusraja-arvojen suuri hajonta sitten johtuu? Todennäköisesti osin siitä, että raja-arvoja on kopioitu vuosien varrella milloin mistäkin miettimättä sen enempää, mihin ne perustuvat ja miten ne liittyvät käytettävään mittausmenetelmään. Joissakin tapauksissa raja-arvoksi on otettu päälystemateriaalin kriittinen kosteus eli se kosteuspitoisuus, jonka on todettu aiheuttavan päälystemateriaalissa muutoksia ottamatta kuitenkaan

huomioon kosteusmittausvyvyttä ja materiaalin kykyä läpäistä kosteutta. Joissakin tapauksissa painoprosentteina ilmoitetut kosteusraja-arvot (esimerkiksi karbidimittauksessa käytetyt) on muutettu suhteelliseksi kosteudeksi erilaisten muutoskäyrien (tasapainokosteuskäyrien) avulla ottamatta huomioon erilaisia betonilaatuja sekä mittausvyvyksiä. Joissakin tapauksissa kosteusraja-arvo on saatettu ottaa jonkun muun maan ohjeesta ottamatta huomioon, että mittausmenetelmä voi olla hyvinkin erilainen. Esimerkiksi Englannissa kosteusraja-arvo puupohjaisille lattianpäällysteille on 75 % RH, mutta mittausta tehdään rakenteen pinnasta ns. kupumetelmällä. Tällöin rakenne voidaan mittauksen perusteella todeta riittävän kuivaksi jo muutaman viikon kuivumisen jälkeen, kun Suomessa yleisesti käytetyllä porareikämenetelmällä saman kosteusraja-arvon alittamiseen vastaavalla rakenteella kuluisi useita kymmeniä viikkoja.

Suomessa 1980-luvun alusta 2000-luvulle julkaistut betonilattioiden päälystämiseen liittyvät yleiset ohjeet (*kuten RYL 81, RYL 90, SisäRYL 2000, by12, by31/BLY4, by45/BLY7*) ovat kosteusraja-arvojen osalta sisällöltään kutakuinkin samanlaiset. Lähdeviittausten perusteella edellä mainittujen julkaisujen kosteusraja-arvojen alkuperäisenä lähteenä on vuonna 1977 julkaistu ruotsalainen tutkimusraportti *Fuktproblem vid betonggolv* (Nilsson, L-O 1977), jossa esitetään ehdotuksia joidenkin materiaalien kriittisiksi suhteellisen kosteuden arvoiksi. Uusimassa Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset *SisäRYL 2000* julkaisussa on samat suhteellisen kosteuden enimmäisarvot kuin aikaisemmissa RYL 81 ja RYL 90 julkaisuissa.

Samat kosteusraja-arvot ovat siirtyneet julkaisusta toiseen lähes muuttumattomina 1980-luvun alusta tähän päivään. Kosteusmittausmenetelmässä on kuitenkin tuona aikana tapahtunut muutoksia. Muun muassa mittausvyvytykset ovat vuosien aikana muuttuneet. Nykyinen mittausvyvytysohje perustuu oletukseen, että kosteus päälysteen alla nousee myöhemmin enimmillään samaan arvoon kuin mitä mittausvyvytydellä vallitsee päälystysketkellä. Näin ei kuitenkaan läheskään aina tapahdu, vaan siihen miten kosteus betonilattiarakenteessa päälystämisen jälkeen jakaantuu uudelleen vaikuttaa monta eri tekijää kuten päälystemateriaalin vesihöyrynläpäisevyys, betonin kosteudensiirto-ominaisuudet, rakenneratkaisu sekä olosuhteet rakenteen ylä- ja alapuolella. Näitä tekijöitä ei nykyisissä kosteusraja-arvoissa ole otettu riittävästi huomioon.



Esimerkiksi puupohjaisten lattianpäällysteiden kuten parketin ja laminaatin kosteusraja-arvot ovat pääsääntöisesti turhan alhaisia, sillä nämä materiaalit läpäisevät varsin hyvin kosteutta. Monet tutkimukset ovat osoittaneet, että vaikka mittaussyvyydellä suhteellinen kosteus olisi 90 %, ei kosteus parketin läheisyydessä nouse parketin kannalta kriittisen korkeaksi.

Turhan alhaisista raja-arvoista voi olla seurauksena betonilattian tarpeettoman pitkä kuivatusaika ja siitä johtuvat ylimääräiset kustannukset. Tiiviiden muovimattojen kosteusraja-arvot saattavat puolestaan olla liian korkeita, mikä voi johtaa kosteusvaurioon sekä siitä aiheutuviin toiminnallisiin, taloudellisiin ja jopa terveydellisiin haittoihin. Tiiviiden lattianpäällysteiden kosteusraja-arvojen alentamisen sijaan sekä taloudellisesti että toiminnallisesti järkevämpi vaihtoehto on kehittää päällystemateriaaleja sellaiseen suuntaan, että niiden vesihöyrynläpäisevyys ja kosteudenkestävyys paranevat. Näin betonilattian vaadittavaa kuivumisaikaa saadaan lyhennettyä ja samalla kuitenkin kosteusvaurioriskiä pienennettyä.

RIITTÄVÄ KUIVUMISEN VARMISTAMINEN VAATII EDELLEEN TUTKIMUS- JA KEHITYSTYÖTÄ

Nykyinen käytäntö vaatii erityisesti työmaa-aikaisia rakennekosteusmittauksia on vienyt rakentamisen kosteudenhallintatyötä merkittävästi eteenpäin ja siten varmasti myös osaltaan vähentänyt kosteuden aiheuttamien vaurioiden määrää. Huolimatta viime aikoina tehdyistä aiheeseen liittyvistä lukuisista tutkimus- ja kehitystyöistä, nykyiseen menetelmään määrittää betonilattian riittävä kuivuminen liittyy kuitenkin edelleen huomattava määrä erilaisia epävarmuustekijöitä, joiden taloudellinen vaikutus rakennushankkeessa voi olla merkittävä. Monet kosteusraja-arvot johtavat turhan pitkään kuivattamisaikoihin. Toisaalta nykyohjeen mukaisilta mittaussyvyyksiltä saatu raja-arvoa alhaisempi kosteusluku ei aina anna varmuutta siitä, etteikö lattianpäällyste voisi vaurioitua kosteuden takia. Ennen lattianpäällystystä tehty kosteusmittaus ei ota huomioon rakenteeseen mahdollisesti myöhemmin pääsevästä kosteutta. Esimerkiksi maanvarainen lattiarakenne voidaan rakennusaikana todeta riittävän kuivaksi, mutta rakennuksen käytön aikana kosteuspitoisuus voi maaperän kosteustuoton vaikutuksesta nousta kriittisen korkeaksi.

Myös itse kosteusmittaukseen liittyy lukuisia eri-



laisia epävarmuustekijöitä, jotka vaikuttavat mittaustulokseen ja tuloksen tulkintaan. Mittaustuloksen lisäksi mittausraportissa tulisi aina ilmoittaa arvio mittauksen luotettavuudesta, mikä tarkoittaa muutakin kuin mittalaitteen valmistajan ilmoittamaa mittalaitteen tarkkuutta. Mittauksen luotettavuuden arviointi ei kuitenkaan ole käytännössä helppoa. Missään alan julkaisussa ei neuvota, miten tarkastelu tulisi tehdä ja mitä kaikkia asioita siinä tulisi ottaa huomioon. Tämä ei sinänsä ole mikään ihme, sillä betonilattian kriittisiin kosteusraja-arvoihin sekä kosteusmittausmenetelmiin liittyy lukuisia määriä erilaisia epävarmuustekijöitä, joiden suuruutta ja jopa suuntaa on käytännössä lähes mahdotonta määrittää. Joidenkin yksittäisten mittauseräpävarmuustekijöiden aiheuttama virhe voi jo yksinään olla niin suuri, että se voi tehdä mittauksesta käytännön kannalta merkityksettömän.

Nykyisen betonilattian riittävän kuivumisen määrittämis menetelmän kehittäminen pyrkimällä vain entistä tarkempiin mittauksiin ei välttämättä vie asiaa käytännön kannalta parempaan suuntaan. Sekä lopputuotteen laadun että toiminnan laadun kannalta järkevämpää olisi panostaa entistä enemmän

5

Muovimatto ja liima ovat pilaantuneet kuukaudessa, koska alusbetoni on aivan märkää.

6

Kosteusvaurion syyn selvittäminen vaatii tarkkoja mittauksia, maanvaraisen lattiarakenteen kosteuskokeman mittauseriät porattu.



7
Joskus lattiarakenteen emissiot johtuvat puutteellisesta vanhan betonin puhdistamisesta. Kuvassa tasoitteen alla on orgaanista materiaalia.

rakennesuunnitteluvaiheeseen. Tällöin rakennusfysikaalisiin laskelmiin perustuen tulisi arvioida, miten kauan ja missä olosuhteissa kunkin rakenteen tulee kuivua, jotta se toimisi kosteusteknisesti tietyt ominaisuudet omaavalla materiaalilla päällystettäessä. Oleellisia parametreja tässä yhteydessä ovat päällystemateriaalin vesihöyrynläpäisevyys, kosteudensietokyky, betonin kyky siirtää kosteutta sekä mahdollinen maaperän kosteustuotto. Materiaalivalinnoilla (betonin ja päällystemateriaalin) sekä työmaaolosuhteiden (lämpötila ja kosteus) hallinnalla tulee pyrkiä vaikuttamaan siihen, että rakenne on riittävän kuiva tavoiteaikataulun mukaisesti ja todennäköisyys kosteusvaurion synnylle on minimoitu. Työmaa-aikaisilla kosteus- ja lämpötilamittauksilla tulee seurata erityisesti kuivumisolosuhteita ja varmistaa, että ne ovat tavoitteen mukaiset. Rakennekosteusmittauksilla voidaan seurata rakenteessa tapahtuvaa kuivumista. Mittaustulosta ei kuitenkaan tule liian kirjainmällisesti verrata johonkin tiettyyn raja-arvoon varsinkaan niin kauan kuin kosteusmittausten ja raja-arvojen luotetta-

vuus ja yhteensopivuus ovat nykyistä tasoa.

Rakennesuunnitteluvaiheessa tehtäviin arviointiin perustuvan menetelmän etuna verrattuna nykyiseen riittävän kuivumisen määrittämenetelmään on muun muassa se, että se on toimintaa ohjaava. Laskelmilla voidaan varmistaa etukäteen, että rakenne on kosteusteknisesti toimiva ja vaadittava kuivumisaika on rakentamisaikatauluun sopiva. Ottamalla jo suunnitteluvaiheessa huomioon materiaalien kosteudensiirto-ominaisuudet voidaan myös vähentää riskirakenteiden määrää. Materiaalivalinnoilla voidaan puolestaan lyhentää vaadittavaa kuivumisaikaa ja näin ollen vaikuttaa rakentamisaikatauluun ja kustannuksiin. Menetelmää voitaisiin käyttää myös hyväksi päällystemateriaalin kehitystyössä. Kaiken kaikkiaan betonilattioiden päällystämiseen liittyvien ongelmien ratkaisu edellyttää erityisesti lattianpäällysteiden kehittämistä sellaiseen suuntaan, että niiden vesihöyrynläpäisevyys ja kosteuskäytöisyys paranisivat. Tällöin myös monia epävarmuustekijöitä sisältävän riittävän kuivumisen määrittämisprosessin kriittinen merkitys vähenisi.

ENSURING ADEQUATE CURING OF CONCRETE FLOORS

The current practice requiring structural humidity measurements particularly during the building stage has improved humidity management in construction significantly and for its part reduced the amount of damage caused by humidity. However, there are still several uncertainties associated with the determination of the adequate curing of concrete floors and these can have a considerable cost effect on building projects. Many humidity limit values lead to unnecessarily long curing times. On the other hand, with the measurement depths defined by current guidelines it cannot be ensured that even if the obtained humidity values are within the limit values, the floor coating will not be damaged due to humidity. Humidity measurements carried out before the floor covering is laid do not take into account the possibility of humidity gaining access into the structure subsequently.

The actual humidity measurements also involve uncertainties, which influence the measurement result and the interpretation of the result. If more accurate measurements are the only objective of the development of a method for the determination of the adequate curing of the concrete floor, practical improvements are not necessarily achieved.

In terms of both the quality of the end-product and the quality of operation, it would be more sensible to focus efforts more on the structural design stage. Building physical calculations should be utilised to assess the curing time and the curing conditions for each structure to ensure a correct result when coated using a material with certain properties in terms of humidity behaviour. Material choices and management of site conditions should be based on ensuring the adequate curing of the structure within the target schedule and to minimise the probability of humidity damage. Humidity and temperature measurements shall be carried out on the building site to particularly monitor curing conditions and to verify that they meet the defined requirements.

In comparison with the present system used for the determination of adequate curing, the advantage of the method based on assessments carried out at the structural design stage is that it is operation steering in nature. Calculations can be used to verify in advance the suitability of the structure in terms of humidity behaviour and the adaptability of the curing time to the building schedule. The required curing time can be reduced and the building schedule and costs influenced through material choices. The method could also be utilised in the development of the coating material. The elimination of the problems associated with the coating of concrete floors requires the development of flooring materials by improving their steam permeability and humidity resistance characteristics. This would also decrease the criticality of the process used for the determination of adequate curing, which involves many uncertainties.

UUSI SKOL-OHJE MÄÄRITTELEE – RAKENNESUUNNITTELIJAN TYÖTURVALLISUUSTEHTÄVÄT

Suunnittelijoistako työturvallisuuden pelastus, kysyi laatujohtaja Ahti Rantonen Finnmap Consulting Oy:stä Betonipäivillä pitämässään luennossa. Kysymyksen taustaksi hän näytti muutaman dramaattisen työmaakuvan: niissä työntekijöiden henkilökohtaiset suojaimet valjaineen kaikkineen näyttivät olevan kunnossa, kuten elementtien kiinnityksetkin. Kuvien tilanteet, esimerkiksi työntekijä kankeamassa elementtiä paikalleen yläilmoissa, olivat silti kaikkea muuta kuin turvallisia.

Vaikka suunnittelijalla on Ahti Rantosen mukaan tärkeä rooli työturvallisuuden kokonaisuudessa, kuvien äijämeininkiä hän ei voi suunnitelmillaan mitenkään estää. Rantonen korostaakin, että rakentamisen työturvallisuuden tekevät aina jokaisen hankkeeseen osallistuvat yhdessä. Jos se kuuluisa ketjun yksi lenkki pettää, turvallisuuskin romuttuu.

Rantosella itsellään on vankka rakennesuunnittelijatausta, joten hän tuntee myös turvallisuusasioiden kehittymisen vuosien varrella. Kysymykseen onko tapahtunut edistymistä, hän vastaa ”On varmasti”, mutta jatkaa, että edelleenkin on suurenmoinen epäselvyys siitä, kenenkä mitään kuuluu tehdä työturvallisuuden eteen.

Rantosen mukaan on helppo sanoa, että vastaavan rakennesuunnittelijan täytyy tehdä sellaiset suunnitelmat, joiden perusteella työ on turvallinen toteuttaa. ”Mutta eihän vastaavalla rakennesuunnittelijalla, ainakaan ilman erillistä toimeksiantoa, ole siihen mitään mahdollisuuksia, jos suunnittelu pilkotaan ja tilataan se jopa eri puolilta maailmaa. Kun vielä tuoteosat tilataan työmaalle eri puolilta, on osien asentaminen kokonaisuudeksi työturvallisuuden osalta usein kyseenalaista.”

”Jonkun pitää aina tehdä työturvallisuussuunnittelu ja ohjeistaa kaikki suunnittelua tekevät osapuolet, jotta ne pienetkin osatekijät kaidekiinnikkeistä asennusjärjestyksiin otetaan varmasti huomioon”, hän korostaa ja huomauttaa, että vastuu työturvallisuudesta on selkeästi päätoteuttajalla.

SKOL JULKAISEE TUOREEN OHJEEN

Rakennesuunnittelijan työturvallisuustehtävät ovat Rantosella tällä hetkellä sikäläkin hyppysissä, että hän on kirjoittanut ja viimeistelemässä SKOLin tilaamaa ohjetta ”Rakennesuunnittelijan työturvallisuustehtävät”.

Taustana hän kertoo, että hänen omassa yrityksessään terävöidyttiin työturvallisuusasioissa jo joitakin vuosia sitten, kun työmailla tapahtui paljon onnettomuuksia. ”Aloimme kehittää omaan käyttöön työturvallisuusohjetta, jolla asetuksen määräykset vietiin suunnitteluun. Se julkaistiin vuonna 2007.”

”Alalla oli monenlaisia käsityksiä vastuista, esimerkiksi rakennusliikkeiden työturvallisuuspäälliköt olivat usein sitä mieltä, että suunnittelijoiden pitää suunnitella kaikki työturvallisuusratkaisut. Laissa sanottiin kuitenkin, että suunnittelijan kuuluu suunnitella tiettyjä asioita, muttei sanottu kuka oli se suunnittelija!”, hän taustoittaa.

Ajatus SKOL-ohjeen laatimiselle lähtikin siitä, että perataan kuka on se suunnittelija, kenelle vastuut kuuluu. ”Hyvä pohja ohjeelle oli yrityksemme kokoama oma paketti.”

Kimmo-ohjeen kirjoittamiselle oli luonnollisesti myös kesäkuun alussa voimaan tullut Valtioneuvoston asetus 205/2009, joka korvasi aiemmat rakennustyön ja elementtityön turvallisuudesta annetut asetukset. Samalla tarkennettiin muutamia osapuolten velvollisuuksiin liittyviä kohtia. Muutokset olivat kuitenkin varsin vähäisiä.

Työturvallisuuslaki 738/2002 ja Valtioneuvoston asetus VNa 205/2009 Rakennustyön työturvallisuudesta puhuvat pääsääntöisesti vain suunnittelijan velvollisuuksista, vaikka tosiasiallisesti suunnittelijalla tarkoitetaan kaikkia osapuolia, jotka osallistuvat hankkeen työturvallisuuden suunnitteluun.

SKOLin ohjeen esipuheessa todetaankin, että asetustekstin on monesti havaittu olevan vaikeaselkoista. Sen takia on yleistynyt käsitys, että vastuuta työturvallisuuden suunnittelusta siirtyy päätoteuttajalta rakennesuunnittelijalle, jonka laatimien suunnitelmien mukaan monet rakennuksen vaarallisimmista runkovaiheiden töistä suoritetaan.

Päätoteuttajan vastuu työturvallisuuden suunnittelussa ei kuitenkaan ole vähentynyt, ja sitä täydentämään on rakennesuunnittelijan velvollisuutena antaa tiedot työturvallisuutta koskeviin asioihin suunnitelmiansa osalta. Nykyaikaisella rakennustyömaalla saattaa kuitenkin olla useita eri kokonaisuuksista vastaavia rakennesuunnittelijoita, tuoteosasuunnittelijoita, urakoitsijoita erilaisilla sopimussuhteilla sekä vaihtuvia päätoteuttajia, jolloin yksinkertaistettu jako ei riitä kuvaamaan eri osapuolten velvollisuuksia ja tehtäviä.

SKOLin tilaaman ohjeen tekemistä taustalla on laaja ohjausryhmä: siinä on SKOLin, RT:n ja Raklin lisäksi edustajat kuudesta suunnittelutoimistosta. ”Jotka kaikki ovat sitoutuneet ohjeen noudattamiseen”, Rantonen kertoo.

Ovatko asetuksen pykälät nyt kunnossa? Rantonen vastaa varovasti, suunnittelupuolen pirstaloituneisuuteen ja vastuujakoon se ei hänen mielestään juuri tuo vastauksia. Erityisesti hän olisi toivonut, että asetuksessa olisi määritelty se, kuka on suunnittelija. Asetuksen henki on kuitenkin selvä: työturvallisuuden tekevät kaikki osapuolet yhdessä. Vain



Sirkka Saarinen

1

SKOL-ohjeen kirjoittanut laatujohtaja Ahti Rantonen on jo ehtinyt käydä useassa paikassa kertomassa ohjeen sisällöstä. Kutsuja on tullut myös yksittäisiltä rakennusliikkeiltä. ”On kaikkien etu, että ohje leviää mahdollisimman laajalle.”

yhdessä pykälässä, siinä kahdessa kohtaa on mainittu erikseen rakennesuunnittelija.

SKOL-ohjeessa on nyt otettu selkeästi kantaa siihen, mikä on rakennesuunnittelun kannalta kunkin osapuolen tehtävät. ”Sama voimistelu pitäisi tehdä myös muiden osapuolien: pääsuunnittelija, arkkitehti, talotekniikka, geotekniikka, kaikkien pitäisi mennä tehtävät omalta osaltaan läpi. Rakennesuunnittelijan tehtäväluettelon lisäksi päivityksessä on parhailaan pääsuunnittelijan tehtäväluettelo, muista en ainakaan itse tiedä”, Rantonen toteaa.

Hän huomauttaa, että vaikka hankkeella on työturvallisuuskoordinaattori, pääsuunnittelijalla on tietyt vastuut; hän vastaa suunnittelun kokonaisuudesta. Toki työturvallisuuskoordinaattori voi myös suunnitella, ratkaisuja valitessaan hän ohjaa suunnittelua siltä osin.

SKOL-OHJEEN SISÄLTÖ

Viimeistelyvaiheessa olevan 13-sivuisen SKOL-ohjeen voi ladata suoraan myös SKOLin kotisivulta www.skolry.fi. Sisältö on tiivistä asiaa: ”Rakennesuunnittelijalle annetaan menettelyt systemaattiseen työturvallisuusvelvoitteiden hoitamiseen. Ohje sisältää vaaratekijöiden arvioinnin ja osapuolten vastuumatriisin. Siinä listataan asiakirjoissa esitettävät asiat. Kerrotaan rakennesuunnittelijan toiminta työmaalla työturvallisuuden yleisvalvonnan, annetaan ohjeita työturvallisuuden suunnitteluun työmaatoteutuksessa, annetaan elementti-



en nosto- ja käsittelyohjeita”, Rantonen luettelee.

SKOLin paketti tulee täydentymään myös jatkossa erityisesti käytännön työkaluilla sekä materiaalilla, jota suunnittelijat voivat liittää suunnittelulaineistoon. ”Nyt on olemassa ohjeistus, jonka mukaan voi määritellä suunnittelun tarjouspyynnön sen sijaan, että sanoilla ”kaikki mahdolliset työturvallisuustehtävät” päädytään loputtomaan suohon.”

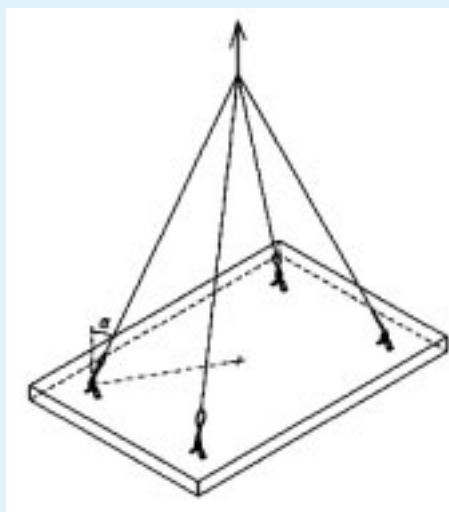
Työturvallisuuskoordinaattorille ja rakenne-suunnittelijalle on nyt määritelty hyvä toimintatapa ja hyvä rakentamisen tapa. ”Yhdessä työturvallisuuskoordinaattorin kanssa määritellään turvallisuusasto, johon valitaan malliratkaisut, esimerkiksi kaiteet, putoamissuojaukset, valjaskiinnitykset. Malliratkaisuja tulee myös RT:n Asennus BES 2010:een. Tätä pidemmälle rakennesuunnittelija ei pysty työturvallisuusasioita viemään suunnitelmiin, vaan kokonaisuus syntyy päätoteuttajan työsuunnittelussa asennusjärjestyksineen. Eri urakoitsijoihin on oman tuotantonsa kannalta oma tapansa tehdä. Rakennesuunnittelija ei myöskään voi olla se, joka suunnittelee elementtien kuljetusaikaiset tuennat, jos hankkeessa on erikseen valmisasuunnittelija”, Rantonen toteaa lisäksi, että eri toimeksiannosta rakennesuunnittelijakin voi tietysti nämä asiat tehdä.

TIETOMALLEISTA TURVALLISUUSHYÖDYTKIN IRTI

Työturvallisuuden parantamisen kokonaisuudessa Rantonen puhuu lämpimästi tietomallintamisen hyödyntämisestä. Sitä ei hänen mukaansa hyödynnetä rakennesuunnittelussa vielä likikään niin paljon kuin olisi mahdollista. Rantonen onkin ollut kehittämässä yrityksen palveluvalikoimaan kuuluvaa työturvallisuussuunnittelun simulointia ja sen suunnittelun tekemistä tietomallinnuksella.

”Tietomallissa pystytään tekemään kaiteet, putoamissuojaverkot, tönärit, asennusjärjestykset voidaan simuloida ja testata, näyttää visuaalisesti niiden eteneminen. Mikään ei myöskään estä sitä että kun tehdään tönäri, siitä tehdään olio, johon laitetaan vemot päihin. Ja kun se kerran kiinnitetään elementtiin, sen jälkeen tieto pysyy elementin mukana. Mielestäni se jopa helpottaa suunnittelua. Vemothan pitää joka tapauksessa tehdä, miksei samalla laajenneta tönäri-oliota niin että se sisältää myös sen vemon molemmissa päissä”, Rantonen kertoo käytännön esimerkin.

Tietomalleihin voidaan rakentaa automaattitarkistuksia: esimerkiksi onko jokainen elementti tuettu asennuksen aikana, onko siihen määritelty kiinnikkeet. Malli tunnistaa kappaleet, joissa ei ole tönäriä.



3
Esimerkkikuva betonielementtien turvallisesta käsittelystä. Lähde: SKOL-ohjeen liitemateriaali. Elementin pinnassa on 4 kpl LA 24 laatta-ankkuria. Nostokulma $\alpha \leq 25^\circ$. Elementtiä saa nostaa vain nostoankkureista. Nostossa käytettävä Rd24-kierteistä vaijerinostolenkkiä. Nelihaaraisella ketjulla nostettaessa vain kaksi nostoelintä toimii.

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH DUTIES OF STRUCTURAL DESIGNERS

A Government Decree on the Safety of Construction Work was enforced at the beginning of June, replacing all previous decrees on the safety of construction work and precast construction work. Some issues related to the duties of the various parties were also explicated, but the amendments were minor.

The Decree and the Occupational Safety and Health Act primarily address the duties of designers, although in fact the term designer refers to all the parties involved in the planning of occupational safety and health for a project.

The Finnish Association of Consulting Firms SKOL is about to publish a guideline titled "Occupational safety and health duties of structural designers" to clarify the situation. The Preface of the guideline concludes that the text of the Decree is often difficult to understand and has led to the impression that the responsibility for occupational safety and health planning is being transferred from the project supervisor to the structural designer, as many of the most dangerous frame construction work phases are carried out on the basis of the designs of the structural designer.

However, the responsibility of the project supervisor for the planning of occupational safety and health has not been reduced, but the structural designer is expected to provide information related to occupational safety and health in the context of his own designs. As there may be several structural designers responsible for different subareas, design-and-build designers, contractors with different contract relations as well as changing project supervisors on a modern construction site, a simplified division is in many cases not adequate to describe the responsibilities and duties of the various parties.

The SKOL guideline about to be published soon is a concise package of information: procedures are defined for structural designers for systematic fulfilment of occupational safety and health duties. The guideline also includes an assessment of risk factors and a responsibility matrix, which lists the responsibilities of the parties for the matters addressed in the documents. The structural designer's duties on the site with respect to general supervision of occupational safety and health are described, with instructions provided for the planning of safety and health regarding implementation on the site. Instructions are also provided for the lifting and handling of precast structures.

Työturvallisuus -kehityshankkeita käynnissä

Lähde: FMC Group

- Rakli: Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet RT 10 -10898, liitteenä työturvallisuuskoordinaattorin tehtäväluettelo
- RT: Asennus BES 2010
- SKOL: Rakennesuunnittelijan työturvallisuustehtävät ja vastuujakotaulukko
- SKOL: Tehtäväluettelo RAK09, PS09
- Rakennustöiden työturvallisuusmääräykset selityksineen 2009-12-14
- Ratu kortti Työturvallisuuskoordinaattorin tehtävistä ja malliasiakirjat: Työturvallisuusasiakirja, kirjalliset menettelytapaohjeet ja työturvallisuussäännöt julkaistaneen joulukuussa 2009

SKOL-ohjeessa on yksilöity kaikkien rakennushankkeen osapuolten velvollisuudet työturvallisuuden suunnittelussa:

- 3.1 Rakennuttaja
- 3.2 Päätoteuttaja
- 3.3 Työturvallisuuskoordinaattori
- 3.4 Pääsuunnittelija
- 3.5 Elementtiasennusurakoitsija
- 3.6 Maanrakennusurakoitsija
- 3.7 Muut aliurakoitsijat, sivu-urakoitsijat ja purku-urakoitsijat
- 3.8 Vastaava rakennesuunnittelija
- 3.9 Osakokonaisuuden rakennesuunnittelija
- 3.10 Rakennusrungon julkisivun tai muun olennaisen rakennusosan tuotesasuunnittelija
- 3.11 Valmisasuunnittelija
- 3.12 Muut suunnittelijat
- 3.13 Muut osapuolet
- 3.14 Betonielementti- ja muut valmisatoimittajat

Esimerkki SKOL-ohjeesta:

Vastaavan rakennesuunnittelijan velvollisuudet työturvallisuuden suunnittelussa:

Vastaavan rakennesuunnittelijan tulee huolehtia osaltaan, että hankkeen muut osapuolet ovat huolehtineet omista tehtävistään työturvallisuuden suunnittelussa rakenteelliselta kannalta. Tämän lisäksi vastaava rakennesuunnittelija:

- Osallistuu asennussuunnitelman laadintaan ja kokiamiseen päätoteuttajan kanssa yhteistyössä
- Hyväksyy osaltaan asennussuunnitelman
- Muistuttaa, että muut kohteen suunnitteluun osallistuvat rakennesuunnittelijat antavat tiedot pätevyystään tehtävänsä edelleen rakennusvalvontaviranomaiselle toimitettavaksi. Rakennuttajan on huolehdittava, että vastaavalla rakennesuunnittelijalla on tiedot em. suunnittelijoista
- Laatii kuvauksen rakennusrungon toiminnasta lopputilanteessa asennussuunnitelman liitteeksi
- Huolehtii, että rungon tuotesasuunnittelija on antanut asennussuunnitelmaan tiedot rungon asennuksenaikaisesta stabiliteetista
- Huolehtii, että hankkeeseen on laadittu rakennesuunnittelun vaaratekijöiden arviointi ja tarkastuslista vastuunjakotaulukkoineen ja ko. asiakirja on liitetty sopimusasiakirjoihin

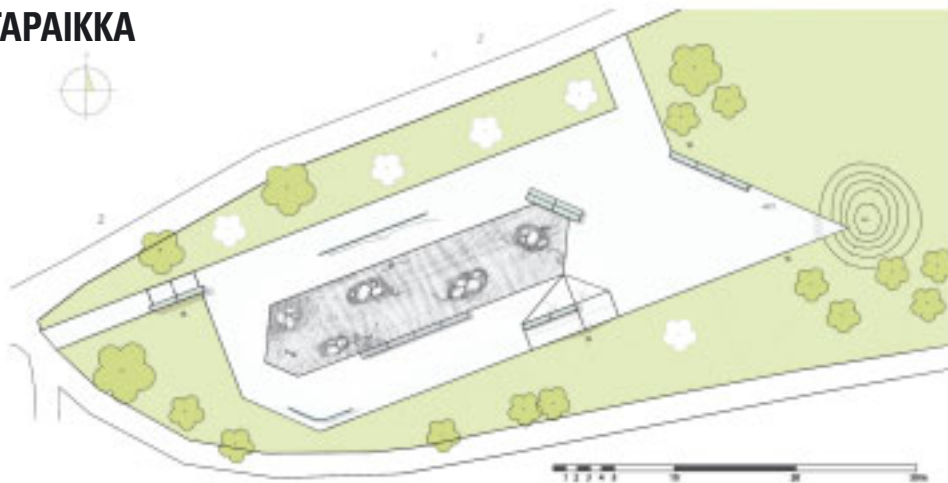
Insinööritörmiston nimi tai logo

Projekti / asiakirjanumero

</

KAUNIAISTEN SKEITTIPUISTO – KOMPOST-MODERNI LIIKUNTAPAIKKA

Janne Saario, maisema-arkkitehti yo



Janne Saario

1



Janne Saario

2



Janne Saario

3

Muutama vuosi sitten Kauniaisten pitkäaikainen skeittipaikka purettiin keskusta-alueen laajentuksessa. Vanha ostari purettiin ja tilalle rakennettiin uusia liike- ja asuinrakennuksia. Uudelle harrastuspaikalle oli kova tarve kehittyvän keskustan läheisyydessä. Skeittipuistolle löytyi paikka vehreästä Thurmanipuistosta, vain kivenheiton päästä Kauniaisten uudesta keskustasta.

Puisto rajautuu kahteen kevyenliikenteen raittiin ja keskustan suunnassa jalkapallokenttään. Pohjoispuolella kulkee junarata, eteläpuolella puistolla on taustanaan koivuvaltaista puistometsää, idässä hämmöttää keskustan uudet kerrostalot ja lännessä Thurmanipuisto jatkuu kohti Espoon viheralueita.

Skeittipuiston pelkistetty värimaailma mukaillee ympäröivien koivujen runkoja ja taivaan sineä. Betoninen pohjalaatta on valettu kevytsorakeroksen varaan. 150 millinen pohjalaatta on harmaata betonia, jossa on käytetty mukana valkoista väripigmenttiä. Laatta on raudoitettu suunnitelmien mukaan.

Pohjalaattaan on nostettu taitoksia hyppyreiksi skeittaajille, rullaluistelijoille ja BMX-pyöräilijöille. Laatan päälle on asennettu myös graniittipaaseja ja erityisvalmisteisia teräsputkia.

Alueen keskelle on tehty graniittisista noppakivistä, laatoista, pollareista ja lohkareista kivetty oleskelualue, urbaaniin meditaatioon soveltuva kivipuutarha. Sen suunnittelun esikuvina toimivat japanilaiset zen-puutarhat.

KIVET OVAT UUSIOKÄYTTÖSSÄ

Skeittattavat kivipaadet ja kiveyksen materiaali ovat peräisin entiseltä keskustan ostarilta. Kaikki skeittaukseen sopiva materiaali kerättiin talteen purettavilta kaduilta ja aukioilta. Kivet inventoitiin ja välivarastoitiin kaupungin varikolle. Käytävissä oleva kierrätysmateriaali toimi osaltaan suunnittelun reunaehdona. Puretun kaupungin jäänteistä sommiteltiin tällä tavoin uusi skeittaukseen soveltuva abstrakti kaupunkitila.

Kaupunkien tulee toimia komposteina.

GRANI – COMPOST SKATEPARK

Skatepark GRANI locates in a small town called Kauniainen, next town from Helsinki. The old mall got torn down and the old material was composted and rearranged to a near park area to serve as a skatepark. GRANI consist of white concrete sidewalk, recycled lightpoles, curbs and stonegarden for urban meditation.

Janne Saario, 2009

Janne Saario

5

1
Kauniaisten skeittipuiston asemapiirros.

2
Skeittipuisto sijaitsee vehreässä Thurmanipuistossa.

3
Skeittipuiston kivipaadet ja kiveyksen materiaali ovat peräisin entiseltä keskustan ostarilta.

4, 5
Pohjalaattaan on nostettu taitoksia hyppyreiksi skeittaajille, rullaluistelijoille ja BMX-pyöräilijöille. Laatan päälle on asennettu myös graniittipaaseja ja erityisvalmisteisia teräsputkia. Alueen keskelle on tehty graniittisista noppakivistä, laatoista, pollareista ja lohkareista kivetty oleskelualue, moderni kivipuutarha.





Janne Saario

6

6, 8

Betoninen pohjalaatta on valettu kevytsorakerroksen varaan. 150 millinen pohjalaatta on harmaata betonia, jossa on käytetty mukana valkoista väripigmenttiä. Laatta on raudoitettu suunnitelmien mukaan.

7

Graniittisista noppakivistä, laatoista, pollareista ja lohkeista kivettyyn oleskelualueen tekoon osallistuivat myös itse käyttäjät sekä muita vapaaehtoisia nuoria.



Fabio Pires

7



8

KAUNIAISTEN SKEITTIPUISTO:

Suunnittelun aikataulu:	2007 – 2009
Rakentaminen:	kevät 2009 – kesä 2009
Arkkitehtuurisuunnittelu:	Janne Saario, maisema-arkkitehti yo FCG Finnish Consulting Group Oy / Eeva Eitsi, maisema-arkkitehti
Projektipäällikkö:	FCG Finnish Consulting Group Oy / Kalle Linkola, ins. AMK
Pohjarakennussuunnittelu:	FCG Finnish Consulting Group Oy / Eero Nousiainen, dipl.ins.
Rakennesuunnittelu:	FCG Finnish Consulting Group Oy / Matti Paavola, ins. ja Antti Sairanen, ins. AMK
Sähkösuunnittelu:	Tela Steel Oy
Urakoitsija:	Betoni Karajas Oy, Nummela
Betonin toimittaja:	

HENKILÖKUVASSA – VESA HONKONEN

Betoni -lehden henkilögalleriassa on haastateltavana arkkitehti *Vesa Honkonen* (s. 1958 Helsingissä)

Jo *Vesa Honkonen Arkkitehdit Ky:n* nettisivut osoittavat, että arkkitehti Vesa Honkosta ei saa sovitettua yhteen lokeroon: toimiston kotisivulta löytyy toki niitä perinteisiä arkkitehtitekoja, rakennuksia, mutta rinnan niiden kanssa esitellään niin kaupunki-, valaistus- ja valaisin-, sisustus- kuin huonekalusuunnitelmiakin. Vesa Honkosta onkin osuvasti kuvattu suunnittelun moniottelijaksi.

Vesa Honkosta ei voi myöskään sovittaa yhteen maahan: projekteja on Suomen lisäksi käynnissä Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa, Dominikaanisessa tasavallassa, Kiinassa.

Joulukuun alun perjantai-iltapäivän haastatteluun Helsingin Punavuoreessa sijaitsevaan toimistonsa hän tulee suoraan Fiskarsin metsästä. Sinne *Tukholman Taideteollisen Korkeakoulun, Konstfackin yliopiston* kalustemuotoilun professoriksi syksyllä nimitetty Vesa Honkonen vei kansainvälisen opiskelijaryhmänsä viikoksi.

Fiskars paikkana ei ollut sattumaa; Vesa on työskennellyt siellä aikaisemminkin. Yhdessä valaistus-suunnittelija *Julle Oksasen* kanssa syntyi Fiskarsin valaistus suunnitelma, joka toteutui 350-vuotisjuhlaan vuonna 1998.

Myös Honkosen Suomen toimisto sopii hyvin miehen moniulotteiseen kuvaan: katutasossa sijaitsevaan toimistotilaan on suora näköyhteys kadulta. Ohikulkijan silmä tavoittaa sieltä ensimmäisenä Vesa Honkosen suunnitteleman, valoa hehkuvan, epäsymmetrisen Kiasma-tuolin. Toimistoon sisällä tulijaa tervehtii letkeä musiikki; piano ja kitara ovat toimistossa paraatipaikalla.

MUUSIKKO VAI ARKKITEHTI

Mutta hieman takapakkia: Vesa kertoo 15-vuotiaana päättäneensä, että hänestä tulee muusikko tai arkkitehti. Musiikki ammattina tuntui kuitenkin siinä vaiheessa karanteen käsistä: "Aloitin musiikin harrastamisen sikäli liian myöhään, etten olisi pystynyt saavuttamaan haluamaani tasoa", hän toteaa.

"Arkkitehtiosastolle pyrin neljästi, ensin jääripäisesti kolme kertaa Otaniemeen, sitten Ouluun, jossa aloitin opiskelut vuonna 1980."

Olosuhteiden pakosta tulleet väli vuodet olivat hänen mukaansa tulevaa ajatellen hyvä juttu: "Opiskelin kaksi vuotta Helsingin yliopiston piirustuslaitoksella. Siellä legendaarisen laitoksen johtajan *Åke Hellmanin* opissa sai erinomaisen klassisen piirtämisen opin. Ensin piirrettiin hiilellä kipsipäitä, kunnes ne olivat tarpeeksi hyviä, jotta pääsi elävän mallin luokkaan piirtämään."



Mikael Lindén

1

Arkkitehti *Vesa Honkonen* kertoo, ettei tee maailmalla suomalaisuudestaan numeroa. Muttei myöskään sitä piilota. Suomalaisuuden hän arvelee vaikuttaneen eniten

suhtautumisessa luontoon ja valon arvostamiseen. Arkkitehtuurissa myös niukkuuden estetiikka, yksinkertaisuus ja toimivuus, kerralla hyvin tekeminen ovat suomalaisuutta.

”Tietotekniikka on tietysti välttämätöntä ja toimistossa hyödynnämme tietotekniikan mahdollisuudet kaikin tavoin. Itselleni käsin piirtäminen on kuitenkin se kaikista tärkein työkalu. Käden täysin vapaa liike on helpoin tapa tuoda esiin haluamansa”, hän kertoo.

Myös se, että pääsi opiskelemaan Ouluun, oli Vesan mukaan onnekasta: ”Vaikka *Reima Pietilä* oli juuri lopettanut opetustyönsä Oulussa, siellä eli vahvana Reiman henki. Sitä henkeä olivat vapaus, suvaitsevaisuus, hyväksyntä, rohkeus lähteä tekemään erilaista jälkeä kuin modernismin perinne käski”, Vesa kertoo ja vertaa sitä Otaniemeen, jonka hän siellä opiskelleiden kertoman perusteella koki kahlitsevaksi, liiaksi yhden totuuden arkkitehtuuriksi.

HYVÄ ARKKITEHTUURI VAATII KOVAA TYÖTÄ

Sen, että hänet yhdistetään aina ensimmäiseksi Nykyaikaisen museon Kiasmaan ja sen suunnittelijaan arkkitehti *Steven Holliin*, Vesa kertoo ottavansa tosiasiana. ”En minä sille mitään voi, vaikka itse Kiasma-projekti päättyikin jo kymmenen vuotta sitten. Yhteistyö ja ystävyys arkkitehti Steven Hollin kanssa sen sijaan jatkuu edelleen.”

Näkyvän projektin lieveilmiö oli kuitenkin se, että se oli liiankin näkyvä. Kiasman jälkeen Vesalle ei vähään aikaan töitä Suomesta tullut.

Vuonna 1993 alkanut Kiasma -projekti teki Vesa Honkosen nimestä Suomessa laajemmin tunnetun. Kokemusta hänelle oli kuitenkin ehtinyt karttua jo ennen sitä useista projekteista. Ensimmäiset kolme vuotta hän opiskeli aika tiiviisti Oulussa, sen jälkeen hän tuli pääkaupunkiseudulle töihin. Arkkitehti *Pekka Salmisen* toimistossa hän työskenteli lähes kahdeksan vuotta.

”Pekka otti yhteyttä nähtyään Helsingin Sanomien jutun vuonna 1984 Venetsian Biennaalin päänäyttelystä. Olin päässyt sinne opiskelijakilpailun kautta Romeosta ja Juliasta kertovalla työllä. Hänen toimistossaan aloin ymmärtää ja oppia miten kovaa työtä hyvän arkkitehtuurin tekeminen on. Kuinka paljon sen eteen pitää taistella; kompromisseja ei sallita. Jokainen detalji pitää tehdä niin hyvin kuin pystyy ja ne pitää pystyä taistelemaan läpi työmaalla.”

Opit olivat Vesan mukaan hyvä pohja myös Kiasman työmaan vetämisessä, joka ei suinkaan ollut helppoa. ”Vaan erittäin rankkaa”, Vesa myöntää.

Vaikka Vesa kuvaa työmaata sanalla taistelu, hän korostaa, että taistelua käydään yleensä ihan hyvässä hengessä. ”Luulen, ettei minulle ole kovin

montaa vihamiestä työmailta tullut, vaikka joskus sukset ovatkin menneet ristiin. Projektin vetäjänä on tärkeätä tajuta vastuunsa. Ei auta selitellä, että joku alaisista on mokannut, vaan sen jolla on valta, on otettava myös vastuu”, hän korostaa.

Tällä hetkellä Vesa tekee töitä enemmän Ruotsissa kuin Suomessa. Yksi toimintakulttuurien eroista on se, että Ruotsissa arkkitehdit antoivat 1970-luvulla valtansa pois.

”Aluksi en ymmärtänyt, että arkkitehdillä ei olekaan automaattisesti siellä valtaa. Mutta kun menee ja ottaa vallan, sen saa sielläkin. Tosin tilaajat hämmästyvät suunnattomasti”, Vesa kertoo ja korostaa, että ilman valtaa ja vastuuta ei voi tehdä hyvää tulosta.

GREEN CARD USAHAN

1990-luvun alussa Vesalle tuli olo, että on aika lähteä muualle. Syntyi ajatus lähteä perheen kanssa ”In the middle of nowhere”. Ajatuksen ei ajanut työnpuute, lama-ajasta huolimatta töitä olisi ollut. ”Oikeastaan liikaakin”, Vesa selittää halua nähdä jotakin muuta.

”Saimme arpajaisissa Green cardin USAhan. Otin pankkilainan. Lähetin sata kirjettä arkkitehti-toimistoihin. Tein seitsemän amerikanreissua ja kävin puolessasadassa toimistossa. Lama oli sielläkin kova. Aspenista olisin saanut työpaikan piirtämään tennismiljonäärille vuoristohuviloita. Se ei kuitenkaan houkutellut. Yhdellä reissulla olin New Yorkissa ja kuultuani huhuja, että Steven Holl oli vahvoilla Nykyaikaisen museon arkkitehtikilpailussa, sain keploteltua itseni hänen puheilleen.”

Vesa kertoo, että Stevenin ja hänen henkilökemiensa pelasivat ensi tapaamisesta lähtien. Samaa kertoo myös Steven Holl kirjoittamassaan storyssa, joka sekkin löytyy Honkosen arkkitehti-toimiston kotisivuilta.

Steven Holl pyysi Vesaa tekemään Kiasman suunnittelua New Yorkiin ja nimitti hänet parin kuukauden kuluttua suunnitteluryhmän projektinvetäjäksi. Vesa työskenteli sitten vuodet 1993-1995 New Yorkissa. Suomen päässä Kiasman suunnittelua hoiti *Juhani Pallasmaan* toimisto ja siellä arkkitehti *Timo Kuikkola*. Kun rakennuslupavaiheessa alettiin siirtää voimaa enemmän Suomeen, Vesakin muutti taas tänne.

Ajatus lähtemisestä keskelle ”ei mitään” ei siis toteutunut. Myöskään kolmen pienen lapsen perhe ei muuttanut USAhan, vaikka olikin siellä välillä kuukausien toveja. Kovin otolliset olosuhteet eivät siellä perhe-elämälle olisi olleetkaan: ”Töitä tehtiin

kuutena päivänä viikossa kello yhdeksästä 21:een. Sen jälkeen illallinen ja taas aamulla töihin. Aikailailla erilaista elämää kuin kuva, jonka saa amerikkalaisista elokuvista”, Vesa hymähtää.

VALOA

Valo on ollut Vesalle aina tärkeä osa arkkitehtuuria. Hän palaa vielä Fiskarsin valaistussuunnitelmaan, jonka kertoo käynnistyneen siitä että yksi Fiskarsin taiteilijoista halusi valaistuksen omaan kohteeseensa.

”Menimme *Julle Oksasen* kanssa puhumaan jouluvalaistuksesta ja tuloksena oli siis Fiskarsin ruukki-alueen valaistuksen uusiminen. Siellä uskallettiin lähteä rohkeasti uusille urille.” Vesa korostaakin, että vanhan kunnioittaminen ei tarkoita kopioimista, vaan ottamalla henki historiasta ja luomalla siten parasta mitä tässä ajassa ja tämän ajan teknikalla voidaan luoda.

”Jokainen hieno paikka, joka maailmaan on syntynyt, on syntynyt siten että on tehty jotakin uutta, hienoa, uskaltavaa. Ei kopioimalla sata vuotta sitten tehtyä.”

Samanlaista rohkeutta kuin Fiskarsista löytyi myös Raisiosta. ”Raision ”Valon aukio” -torista alkoi pitkäaikainen yhteistyö, jossa pääsimme detaljoimaan kaupunkitilaa kokonaisuudessaan. Valaistus, kaupunkisuunnittelu, torin pienemmät rakenteet, valon ja arkkitehtuurin yhdistäminen, jota olemme jatkaneet ruotsalaisissa kohteissamme Nacka Strandissa ja Östersundissa”, Vesa kertoo.

Honkosen toimiston kansainvälistyminen lähti 1990-luvun lopulla liikkeelle juuri valaistuksesta. ”Telenor haki Oslon pääkonttoriinsa valaisinsuunnittelijaa ja kysyi tarjousta myös minulta ja Julie Oksaselta, koska olin suunnitellut Louis Poulsenille valaisimia. Suunnittelu työllisti minut sitten 1,5 vuodeksi ja sen jälkeen kyselyjä alkoi tulla erityisesti Ruotsista.”

YLÄ- JA ALAMÄET KARASEVAT

”Ylä- ja alamäkeä, välillä taloudellisesti vaikeita aikoja ja isoja pankkilainoja, myös menestystä”, Vesa summaa tähänastista. Vaikka sattumalla on ihmiselämässä aina iso osa, Vesa ei ole jättänyt asioita pelkän sattuman huomaan. Hän on ottanut riskejä ja tehnyt töitä, jotta sattumallakin olisi mahdollisuus.

Sekään, että hän on vieraileva professori kiinalaisessa *Shandong Yliopistossa*, ei ole sattumaa. ”Tutustuin yliopistoon kiinalaisen arkkitehti *Fang Hain* kautta, kun hän oli Taikissa tekemässä väitöskirjaansa. On hyvin mahdollista että tulevien vuosien



2

Östersundin torin ideana on "Kultainen tori", jonka reunoilla on kultainen valo ja keskellä tyhjä pimeä tila. Tori oli teknisesti vaativa: 140 x 70 metrin suuruinen alue viettää 9 metriä.

projektimme tulevat pääosin sijaitsemaan Kiinassa.

Tulevaa, tosin suhdanteista riippuvaa ovat myös toimiston seinällä olevat kuvat Taivallahden asuin-korttelista. Työ on Steven Hollin ja Vesa Honkosen toimistojen yhteistyötä ja kilpailuvoitto vuodelta 2006. "Suhdannetilanne on jo antanut uskoa, että toteutukseenkin vielä päästään."

TUNNUSTA TIETÄMÄTTÖMYYS

Entä syksyllä tullut nimitys kalustesuunnittelun professoriksi ruotsalaisessa Konstfackin yliopistossa, Tukholman Taideteollisen Korkeakoulussa, oliko se sattumaa? "Ei kai, olenhan minä suunnitellut yhden tuolin", Vesa nauraa Kiasma-tuoliin viitaten.

Kalustesuunnittelun professori osoittaa käytännössä, että Vesa on onnistunut välttämään lokeroitumisen: "Design on mielestäni ihan samaa riippumatta siitä tekeekö lusikan, tuolin, valaisimen, kaupungin. Oleellista on suunnitteluasenne ja tietämättömyytensä tunnustaminen ja tunnistaminen. Itse opetan opiskelijoille, että epävarmuus on hyväksyttävä tärkeänä suunnittelun lähtökohtana. Kun olet epävarma, et lähde tekemään tyhmiä päätöksiä. Kun kellut epävarmuudessa, osaat poimia lähtötietoa ja hankkia apua."

Vesa kertoo sanovansa tilaajalle usein, ettei hänellä ole harmainta aavistusta miten työn tulee tekemään. "Esimerkiksi Östersundin torissa lähtökohdanani oli keltainen kivi, josta kerroin pitkään, etten tiedä miten se tehdään. Kun kerroin, etten tiedä, sain apua ja ehdotuksia, kuinka sen voisi toteuttaa."

Kalustesuunnittelun professorin viranhakuehdotukselle Vesa tosin kertoo itsekin ensin nauraneensa. Kun selvisi, että Konstfack etsii henkilöä, joka uskaltaa kyseenalaistaa ja etsiä uusia alueita ja uusia polkuja, hän kiinnostui. Näiden polkujen etsimisen hän on nyt aloittanut esimerkiksi Fiskarsin metsässä.

Professori on puolipäiväinen, lisäksi osan työajasta voi käyttää omaan taiteelliseen toimintaan. Vesa myöntää, että ajankäyttö mietityttää, mutta riskejähän hän on ollut valmis ottamaan ennenkin. Käytännön järjestelyjä auttaa se, että sekä toimisto että koti on molemmissa maissa. Tukholman koti on Vesan nykyisen puolison arkkitehti ja kuvanveistäjä *Eva Rosengrenin* ja Helsingin koti Vesan.

MUOTO VIIMEISEKSI

Vesan toteamus, että muotoilussa itse muoto ei ole tärkeä, vaan sen kyky välittää viesti, äkkiselittää yllättää. "Ensin tulee tarina, sielu", hän selittää. "Se mitä asian tai esineen tulee tehdä, olla,

kommunikoida. Muoto on mahdollisimman pitkään poissa. Sillä jos muoto tulee ensin, se otetaan usein jostain valmiista."

Esimerkiksi Kiasma -tuolin suunnittelun Vesa aloitti piirtämällä sarjakuvaa. Siinä tyhjyys juttelee miehen kanssa, joka haluaa istua. Kuukauden piirtämisen jälkeen paljastui, että tuoli haluaa olla valo, ja valo kannattava materiaali on teräs. "Vastan jälkeen aloin piirtää muotoa."

Muodon poissa pitämisestä on Vesan mukaan sekin etu, että toimimattoman teknisen detaljin voi surutta heittää pois, kun muotoon ei ole rakastunut.

15 000 IHMISTÄ TULI TORILLE

Vesa on viime vuodet ollut eniten framilla juuri Ruotsissa. Yksi kohokohta oli vuoden 2009 loka-kuussa, jolloin *Östersundin torin* avajaisia tuli juhli-maan 15 000 ihmistä. Vesa kertoo mykistyneensä: "Östersundissa on 60 000 asukasta, heistä siis joka neljäs oli paikalla."

Östersund ja sitä ennen valmistunut *Nacka Strand* ovat kohteita, jotka ovat saaneet niin käyttäjien kuin tilaajienkin kiitokset. Nacka Strandia esitellään tarkemmin myös tässä Betoni-lehdessä, Östersundin vuoro on Vesan mukaan sitten, kun tori on elänyt kaikki vuodet.

Yhteistä näille hankkeille oli se, että molemmat lähtivät liikkeelle taideprojekteina; Vesa pyydettiin tekemään torille taideteos. "Kumpaanakaan en suostunut, sillä taideteos ei olisi pelastanut Nacka Strandia, jonka toimistotilat olivat menettäneet vuokralaisensa tai Östersundin toria, joka oli kuollut, kun kaupallinen keskusta oli siirtynyt muualle. Taideteosten sijasta olin valmis tekemään kokonaissuunnitelman. Siihen tarttuivat sekä Nackan rakennuttaja *AP Fastigheter* että Östersundin kunta tilaajana."

Nacka-projektin lopussa Vesa kertoo järjestetyn ruotsalaiseen tapaan keskustelutilaisuuden, joka pohti onko projekti taidetta, valaistussuunnittelua, kaupunkisuunnittelua, arkkitehtuuria. Nelituntisessa keskustelussa päädyttiin siihen, että se on paikan kokonaisvaltaista haltuunottoa.

Nacka Strand otettiin päivänvalossa haltuun hiekkakellertävillä betonialloilla ja oranssiin vivahtavilla akryylipenkeillä, hämärässä puolestaan ohjelmoitavilla valoseinillä ja betonialtojen harjoille upotetuilla led-valaisimilla. Tori on nyt ihmisille ja autot ovat alisteisessa asemassa.

Entä Östersund, olihan 200 vuotta vahan torin kohtaloa mietitty komiteoissa 20 vuotta. Mukana

olivat kaupunki, asukkaat, kauppiat, kiinteistönomistajat. Sen lisäksi, että tori oli kuollut, se oli teknisesti vaativa: 140 x 70 metrin suuruinen alue viettää peräti 9 metriä.

Vesan idea "Kultaista torista", reunoilla kultainen valo ja keskellä tyhjä pimeä tila, syntyi kesällä saaristossa. Yötä pidettäkseen Vesa laittoi ikkunan eteen keltaisen huovan. Tosin nukkuminen ei onnistunut sittenkään, nyt herätti huovan läpi siivilöitynyt upea kultainen valo.

Sekä Nackan että Östersundin budjetit luonnollisesti moninkertaistuivat alun taideprojekteista, kun tilaajat päättivät ryhtyä luonnosten pohjalta paljon isompiin ja laajempiin projekteihin.

Vesa korostaa, että budjetti on ja sen pitääkin olla arkkitehdille aina yksi suunnittelun peruslähtökohta.

Betoni oli molemmissa projekteissa tärkeä onnistumisen edellytykset antanut materiaali. Suhdettaan betoniin Vesa kuvaa ehdottomasti rakkauksiksi: "Plastinen betoni on yksi pehmeimpiä, joustavimpia materiaaleja, jonka pinta on herkkä myös valon leikille. Betonin käyttöön liittyy silti aina myös se, mikä on kyseisen seudun taito tehdä betonipintaa. Maiden väliset erot ovat isot."

Sirkka Saarinen

3

Vesa Honkonen piirtää.





Asunto Oy Helsingin Arabianvillat – ARK-House Arkkitehdit Oy



Jussi Mattila

BETONIRAKENTEIDEN KORJAUS JA RAKENNUSFYSIIKKA – PÄTEVÖITYMISKURSSI NRO 14

18. - 19.01.2010 1. ja 2. kurssipäivä
08. - 10.02.2010 3., 4., 5. kurssipäivä
16.03.2010 loppuentti
**KONGRESSI- JA KOULUTUS-
KESKUS MERIPUISTO, ESPOO**

Kurssin kaikki viisi päivää 18.-19.1. + 8.-10.2.2010 on tarkoitettu henkilöille, jotka aikovat hakea FISE:n toteamaa betonirakennusten A-vaativuusluokan kuntotutkijan tai betonirakennusten A-vaativuusluokan korjaussuunnittelijan pätevyyttä.

Neljä viimeistä päivää 19.1 + 8.-10.2.2010 on tarkoitettu henkilöille, jotka aikovat hakea FISE:n toteamaa betonirakenteiden korjaustyönjohtajan pätevyyttä.

Kolme keskimmäistä päivää 19.1 + 8.-9.2.2010 on tarkoitettu henkilöille, jotka aikovat hakea FISE:n toteamaa siltojen korjaussuunnittelijan tai korjaustyönjohtajan pätevyyttä.

Puolitoista viimeistä päivää 9.-10.2.2010 on tarkoitettu henkilöille, jotka haluavat täydentää rakennusfysiikan peruskoulutusta vastaamaan RakMK A2:ssa esitettyjä vaatimuksia. Rakennusfysiikan tentin suorittaminen on vaatimuksena kaikissa betonirakenteiden korjaamisesta koskevissa pätevyyksissä ja pätevyysien uusimisissa, lukuun ottamatta siltoja koskevia pätevyyskursseja.

Järjestäjä:
Betoni yhdistys ry.

Lisätiedot kurssin sisällöstä ja ko. pätevyysiin liittyvistä asioista:
Jussi Mattila, puhelin 0400 637 224,
jussi.mattila@betoniyhdistys.fi

Ilmoittautumiset 7.1. mennessä:
pirkko.grahn@betoniyhdistys.fi

Ennakkoon ilmoittautuneille
(16.11.2009 mennessä) myönnetään
10 % alennus kurssin osallistumismaksuista. Alennus ei koske tenttimaksua.

BETONILABORANTTI-MYLLÄRI – PÄTEVÖITYMISKURSSI 2010

26. - 28.1.2010 I-KURSSIJAKSO
16. - 19.2.2010 II-KURSSIJAKSO
09. - 11.3.2010 III-KURSSIJAKSO
26.3.2010 LOPPUTENTTI
**KONGRESSI- JA KOULUTUS-
KESKUS MERIPUISTO, ESPOO**

Tavoite:

Kurssi on elementti- ja valmisbetonitehtaiden betonilaboranteille, betonimyllyläreille ja sekoitinauton kuljettajille tarkoitettu peruskurssi. Osanottajilta edellytetään jonkin verran alan käytännön työkokemusta, jotta he voivat omaksua kurssin suhteellisen tiiviin opetuksen. Lisäksi edellytetään betonitekniikan perusasioiden ja betonimatematiikan tuntemusta. Kursin tavoitteena on, että kurssin lopputenttiin hyväksytysti suoritettuaan henkilöllä on Inspecta Sertifiointi Oy:n ohjeiden edellyttämät tiedot ja taidot.

Kurssi sisältää betonilaboranttien pätevyyden arviointilautakunnan asettamat tiedolliset vaatimukset FISE:n pätevyyden saamiseksi. Pätevyyden saaminen edellyttää lisäksi yhden vuoden työkokemusta alalla.

Lisätiedot kurssin sisällöstä ja betonilaborantin pätevyyteen liittyvistä asioista:

Risto Mannonen, puhelin 040 900 3578
risto.mannonen@betoniyhdistys.fi

Ilmoittautumiset 12.1. mennessä:
pirkko.grahn@betoniyhdistys.fi

ARKKITEHDEILLE, KAAVOITTAJILLE JA RAKENNUSVALVONNOILLE BETONIIN LIITTYVIÄ KOULUTUS- JA INFO-TILAISUUKSIA VUONNA 2010

Betonitieto jatkaa vuoden 2010 aikana eri paikkakunnilla betonirakentamiseen liittyviä maksuttomia koulutus- ja infotilaisuuksia arkkitehdeille, kaavoittajille, rakennusvalvonnoille, suunnittelijoille jne.

Koulutukset ovat kestoltaan noin puoli päivää ja maksuttomia. Ohjelmaa voidaan suunnitella eri tahojen tarpeiden mukaan. Teemoina ovat mm.

- Betoniarkkitehtuurin uudet mahdollisuudet
- Julkisivut
- Betonipinnat
- Ympäristörakentaminen
- Energia- ja ympäristö
- Betonirakenteiden korjaaminen

Lisätietoja kursseista ja infotilaisuuksista antaa ja maksuttomia koulutustilaisuuksia voi tilata arkkitehti SAFA Maritta Koivistolta,
puh. 040 - 9003 577 tai
maritta.koivisto@betoni.com

Järjestäjä:
Betonitieto Oy

JUSSI MATTILA – BETONIHDISTYKSEN UUSI TOIMITUSJOHTAJA

Tekniikan tohtori *Jussi Mattila*, 43, aloittaa 1.1.2010 alkaen *Suomen Betoniyhdistys ry:n* toimitusjohtajana. Betoniyhdistyksen entinen toimitusjohtaja DI *Klaus Söderlund* jatkaa *Fise Oy:n* toimitusjohtajana. Vuoden vaihteessa myös Betoniyhdistyksen tekninen johtaja, DI *Kari Tolonen* jää eläkkeelle.

Jussi Mattilan aiempi päätyö on ollut tutkimus- ja opetustehtävissä Tampereen teknillisessä yliopistossa vuodesta 1990. Hänen erikoisalaansa ovat olleet rakenteiden elinkaaritekniikka ja korjausrakentaminen erityisesti betonirakenteiden osalta. Viime vuodet hän on toiminut korjausrakentamisen tutkimusryhmän vetäjänä. Tämän lisäksi Jussi Mattila on toiminut myös yliopistomaailman ulkopuolella mm. alan asiantuntijana, luennoitsijana ja eri luottamustehtävissä.

Betoniyhdistyksessä Jussi Mattila ottaa hoitaakseen toimitusjohtajan tehtävien lisäksi mm. henkilöpätevyysien toteamiseen ja varmennettujen käytöselosteiden myöntämiseen liittyviä tehtäviä. Lisäksi hänen tehtäviinsä kuuluvat korjausrakentamisen edelleen kehittäminen betonialalla ja Betoniyhdistyksen taloudellishallinnollinen rakenteen uudistaminen vuoden 2010 aikana.

Jussi Mattila asuu Tampereella ja hänen perheeseensä kuuluvat projektipäällikkönä rakennuttamistehtävissä toimiva vaimo sekä kolme kouluaikäistä tyttärelä.

UUSIMMAT BETONIN KOULUTUS- JA TAPAHTUMATIEDOT LÖYTÄVÄT OSOITTEISTA:

**WWW.BETONI.COM
WWW.BETONIHDISTYS.FI**



BETONIN ARKKITEHTUURIMATKA ANDALUSIAAN 2010 1.- 5.9.2010

Betoni järjestää arkkitehtuuri- ja ympäristörakentamisen kiertomatkan Espanjaan ja Andalusian alueelle syyskuun 1.-5. päivinä. Viiden-kuuden päivän (alustavasti keskiviikko-sunnuntai) ekskursioon aikana kierretään ja tutustutaan uusiin kohteisiin.

Ajankohta ja matkan kesto tarkentuu alkuvuodesta 2010. Matkaohjelma on tekeillä ja löytyy keväällä muun muassa www.betoni.com-sivuilta.

Lisätietoja antaa matkan johtaja: arkkitehti SAFA Maritta Koivisto (Betoni -lehti, päätoimittaja) puh. 040 9003577 tai sähköposti:

maritta.koivisto@betoni.com

Ilmoittautumisia vastaanottaa: maritta.koivisto@betoni.com

betoni

EINAR KAHELININ RAHASTO

STIPENDIT BETONIRAKENTAMISEN OPINNÄYTETÖIHIN

Hakemukset osoitteella:
SBK-säätiö c/o Betonikeskus ry
PL 381, 00131 Helsinki

Lisätietoja: Olli Hämäläinen,
puh. 050 1513

Stipendejä ja apurahoja voi hakea vapaamuotoisella hakemuksella koko vuoden betonirakentamiseen liittyviin diplomi-, lisensiaatti- ja väitöskirjoihin, alan opinnäytetöihin sekä opintomatkojen apurahoiksi.

Rahastojen hallitus päättää hakemusten perusteella jaettavien stipendien määrän ja summat. Stipendien saajille ilmoitetaan päätöksestä henkilökohtaisesti.

Hakemuksista tulee ilmetä hakija, yhteystiedot ja varojen käyttötarkoitus eriteltynä sekä mahdolliset muut haetut avustukset.



KERTTU JA JUKKA VUORISEN RAHASTO

APURAHAT BETONITEKNOLOGIAN ALAAN KUULUVIEN TUTKIMUSTÖIDEN JA MATKOJEN APURAHOIKSI YKSITYISILLE HENKILÖILLE.

Suomen Betoniyhdistys ry
PL 381, 00131 Helsinki
"Kerttu ja Jukka Vuorisen rahasto"

Lisätietoja: Jussi Mattila,
Betoniyhdistys, puh. 0400 637 224

Joulukuussa 2009 myönnetty apurahat:

- Esko Sistonen: Väitöskirjatutkimuksen "Service Life of Hot-dip Galvanised Reinforcement Bars in Carbonated and Chloride-Contaminated Concrete" loppuunsaattaminen, 3000,-.
- Jukka Lahdensivu: Betonijulkisivujen ja -parvekkeiden korjausstrategiat, 3000,-.

09 betoni

"BETONI VISIOI" – SEMINAARI JA VUODEN BETONIRAKENNE 2009 JULKISTAMINEN 28.1.2009, KELLO 12.30 – 18.00

DIPOLI, ESPOO

Ohjelma

- | | |
|---------------|--|
| 12.30 – 12.45 | Ilmoittautuminen |
| 12.45 – 13.00 | Avaus
<i>Toimitusjohtaja Olli Hämäläinen, Betonitieto Oy</i> |
| 13.00 – 13.30 | Parantaako lisälämmöneristämisen energiatehokkuutta korjausrakentamisessa?
<i>Stina Linné, tekn.yo, TTY, Julkisviuhydistys ry</i> |
| 13.30 – 14.00 | Energiatehokkaan rakennuksen suunnittelunäkökulmia
<i>Arkkitehtipuheenvuoro</i> |
| 14.00 – 14.30 | Uusia designtuotteita betonista – tuotekehityksen haasteita
<i>Muotoilijapuheenvuoro</i> |
| 14.30 – 14.45 | Kahvitauko |
| 14.45 – 15.45 | "Betonivisioita" – Workshop
<i>Minna Joenniemi, toimittaja, YLE + designerit</i> |

Vuoden 2009 Betonirakenteen julkistaminen

- | | |
|---------------|--|
| 16.00 | Avaus
<i>Jarmo Murtonen, puheenjohtaja, Betonikeskus ry</i> |
| 16.10 – 16.20 | Vuoden 2009 Betonirakenne, julkistaminen
<i>Toimitusjohtaja Olli Hämäläinen, Betonitieto Oy</i> |
| 16.20 – 16.45 | Voittaneen kohteen esittely |
| 16.45 – 18.00 | "Recent works – Concrete in Architecture"
<i>Architects Bernhard Marte ja Stefan Marte, Austria</i>
www.marte-marte.com |
| 18.00 – 19.30 | Buffet + aulabaari |

Ks. seminaarin tarkempi ohjelma ja tilaisuuteen ilmoittautuminen: www.betoni.com
Tilaisuuden järjestää Betoniteollisuus ry.
Päivä on maksuton.
Tervetuloa!

Lisätietoja: www.marte-marte.com
marte.marte architekten on suunnitellut ainutlaatuisia rakennuksia erityisesti Länsi-Itävallassa Vorarlbergin alueelle. Ympäristön ja ulkotilojen ehjä dynamiikka jatkuu sisätiloissa.





Jussi Tainen

BETONIJULKISIVU -ARKKITEHTUURIPALKINTO 2009 – HÄMEENLINNAN MAAKUNTA-ARKISTO ARKKITEHTUURITOIMISTO HEIKKINEN-KOMONEN OY

Vuoden 2009 Betonijulkisivu -arkkitehtuuripalkinnon voitti *Hämeenlinnan maakunta-arkisto*, suunnittelijana *Arkkitehtuuritoimisto Heikkinen-Komonen Oy* Helsingistä. Kohteen suunnittelusta ovat vastanneet arkkitehdit *SAFA Mikko Heikkinen, Markku Komonen ja Markku Puumala*.

Maakunta-arkistolla on Hämeenlinnan kaupunkikuvassa näkyvä ja tunnistettava rooli. Maakunta-arkiston tärkeimmät julkisivut ovat koko rakennuksen ja sen sisältämien toimintojen ydin ja samalla myös sen arkkitehtuurin sydän.

Pelkistetyt ja muodoltaan selkeän rakennuksen arkisto-osan kaupunkikuvallinen ilme perustuu betonin yksinkertaiseen, luontevaan käyttöön ja karkean materiaalin hienovireiset ja herkemmat ominaisuudet esiin tuovaan graafisen betonin kuviointimetelemään. Julkisivujen betoni toimii samalla sekä rakennuksen toimintaa kuvaavana graafisesti kauniina pintana että arvokasta sisältöään suojaavana vahvana ja massiivisena säiliönä.

Graafikko *Aimo Katajamäen* arkiston laajasta aineistosta valitsemat ja pinnan suunnittelussa käyttämät rakennuksen arkisto-osan julkisivujen typografiset merkit, tekstit ja kuvat ovat samalla kertaa kauniin dekoratiivisia ja kuvastavat rakennuksen sisältöä avoimesti ja suoraviivaisesti. Painokuvion varioituva toisto ja sen epätahallinen rytmi elementtijaon kanssa luovat julkisivuihin herkän jännitteen. Sitä korostaa pinnan graafisen betonin pesumenetelmän käyttö negatiivikuvana siten, että valkeat kuviot nousevat tummasta ja karheasta taustapinnasta lähes reliefimäisenä esiin. Graafinen kuvaornameentikka on kertomus, josta jokainen voi etsiä merkkejä ja kirjoituksia kollektiivisesta historiastamme.

Toiminnot erottuvat selkeästi toisistaan rakennuksen massoissa ja jul-

kisivuissa. Arkisto-osa on tumma, umpinainen laatikko ja toimisto-osa kuparinvärisellä metallilevyllä verhoiltu. Katutasen yleisötiloissa avautuvat tilat lasijulkisivujen kautta. Rakennuksen halkaisee valokanjon, jossa sijaitsevat portaat ja yhdyssillat yhdistävät eri kerrokset toisiinsa.

Monoliittisen arkisto-osan sisäarkkitehtuurin tunnelmaa korostaa betonirakenteiden ja pintojen esilläolo. Graafinen betonipinta jatkuu rakennuksen julkisivuista sisätiloihin yhdistäen ulko- ja sisätilat toisiinsa.

Julkisivut on toteutettu sandwich-elementteinä. Suurten elementtien kokoa on häivytetty valesaumoilla, jotka rytmittävät julkisivun kuvion kanssa pinnan grafiikkaa. Toteutus on ollut vaativaa, sillä jokainen elementti on erilainen ja kuviot jatkuvat elementistä toiseen.

Talon runko on betonirakenteinen. Sisätiloissa on näkyvillä myös laajalti paikallavalupintoja.

Hämeenlinnan maakunta-arkisto on osoitus hankkeesta, jossa eri osapuolien ammattitaitoisen yhteistyön tuloksena on aikaansaatu laadukas ja persoonallinen lopputulos. Taitavalla ja innovatiivisella suunnittelulla on yhdistetty betonin uudet esteettiset mahdollisuudet ja tekninen kestävyys. Teknisesti vaikea elementtityö asennuksineen on hyvin onnistunut, mikä viimeistelee rakennuksen korkealuokkaisen ulkoosan.

Arkkitehtuuritoimisto Heikkinen-Komonen Oy on ennakkoluulottomasti ja taitavasti ottanut betonin materiaalina avukseen ja käyttänyt sitä arkkitehtuurissaan useissa kohteissaan. Maakunta-arkiston lisäksi hienostunutta ja kehitettyä betonin käyttöä on nähtävissä muun muassa muutama vuosi sitten valmistuneessa Max Planck tutkimusinstituutissa Dresdenissä. Tiedekeskus Heureka arkkite-

htuurissa on puolestaan yhdistetty monipuolisesti betoni, teräs, värit ja muodot. Vuosaaren Vuotalossa on betonipintojen hienostunutta vuoropuhelua muiden materiaalien kanssa. Helsingissä sijaitsevassa Stakesin ja Senaattikiinteistöjen toimitilojen arkkitehtuurissa betonilla on keskeinen rooli niin uudis- kuin korjausrakentamisen osissa.

Betonikeskus ry:n toisen kerran järjestämä arkkitehtuuripalkintokilpailu tuo esille toteutettuja onnistuneita betonijulkisivukohteita ja niiden suunnittelijoita. Kilpailu järjestetään joka toinen vuosi. Kilpailussa palkitaan 10.000,- eurolla voittaneen julkisivun suunnitellut arkkitehtuuritoimisto.

Palkinnon tärkeimpinä arvosteluperusteina ovat julkisivun arkkitehtoni kokonaisuus, yksityiskohtien suunnittelu, betonin ominaisuuksien laadukas hyödyntäminen, uuden keuhittaminen ja kohteen soveltuminen ympäristöön.

Vuoden Betonijulkisivu 2009 -kilpailun tuomariston puheenjohtajana toimi professori, arkkitehti *SAFA Hannu Huttunen* ja jäseninä arkkitehti *SAFA Samuli Woolston* sekä arkkitehti *SAFA*, päätoimittaja *Maritta Koivisto*. Tuomariston sihteerinä toimi dipl.ins., tuoteryhmäpäällikkö *Arto Suikka* Betonikeskus ry:stä.

Lisätietoja:
Betonikeskus ry/Betonitieto Oy,
puh. 09-6962 360
<http://www.betoni.com/>
ajankohtaista/

HÄMEENLINNAN MAAKUNTA-ARKISTO Aittatie 2, 13200 Hämeenlinna

Arkkitehtisuunnittelu:

Arkkitehtuuritoimisto Heikkinen-Komonen Oy

Mikko Heikkinen, professori,
arkkitehti SAFA

Markku Komonen, professori,
arkkitehti SAFA

Markku Puumala, arkkitehti SAFA

Graafisten kuvioiden suunnittelu:

Aimonomia Oy / Aimo Katajamäki

Valmistumisvuosi:

2009

Bruttoala:

5894 m²

Kerrosala:

5600 m²

Tilavuus:

25200 m³

Maisemasuunnittelu:

Arkkitehtuuritoimisto
Heikkinen-Komonen Oy

Rakennesuunnittelija:

Contria Oy

Rakennuttaja:

Senaatti-kiinteistöt

Rakennuttajakonsultti:

ISS Proko Oy

Käyttäjä:

Hämeenlinnan maakunta-arkisto

Pääurakoitsija:

Peab Oy

Julkisivujen betonielementit:

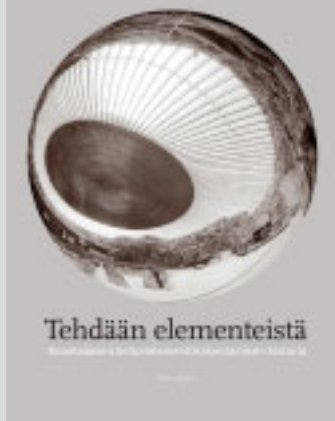
Parma Oy

1, 2

"Maakunta-arkisto on julkinen rakennus, jolla tulee olla näkyvä asema ja identiteetti kaupunkikuvassa. Se ei saa näyttää anonyymiltä varastolta tai konttoritalolta", kuvaili professori, arkkitehti *SAFA Markku Komonen* suunnittelun lähtökohtia. Kuvassa kilpailun palkitut tahot.



Maritta Koivisto



TEHDÄÄN ELEMENTEISTÄ. – SUOMALAISEN BETONIELEMENTTI- RAKENTAMISEN HISTORIA

Betonitieto Oy julkaisi teoksen "*Tehdään elementeistä. Suomalaisen betonielementtirakentamisen historia*". Teos on ensimmäinen kokonaisesitys elementtirakentamisen vaiheista. Sen ovat kirjoittaneet tutkija *Yki Hytönen* (*Oy Spiritus Historiae Ab*) sekä professori, arkkitehti *SAFA Matti Seppänen*. Kirjan on kustantanut *SBK-Säätiö*.

Kirja kuvaa rakentamisen teollistumista sekä alan markkinakehitystä 1950-luvulta 2000-luvulle. Lisäksi teoksessa tarkastellaan alan tutkimusta ja tuotekehitystä sekä arkkitehtikunnan ja elementtiteollisuuden välistä suhdetta.

Betonielementtirakentaminen pääsi 1950-luvulla käyntiin ensin teollisuus- ja toimitilarakentamisessa. Asunto- tuotannossa elementtitekniikka teki varsinaisen läpimurron aluerakentamisen myötä 1960-luvulla.

Elementtitehtaita perustivat aluksi toisaalta itsenäiset yrittäjät ja toisaalta rakennusurakoitsijat. 1970-luvulta alkaen suuret sementtikonsernit *Partek* ja *Lohja* laajensivat toimintaansa myös elementtituotantoon. Ne saivat 1980-luvun kuluessa haltuunsa noin puolet Suomen elementtimarkkinoista.

1970- ja 1980-luvut olivat elementtirakentamisen kultakautta. Elementtitekniikasta tuli rakennusalan valtatekniikkaa, ja sen osuus rakennustuotannosta nousi yli puoleen. Samalla heräsi myös julkista kritiikkiä elementtirakentamista ja betonielementtien käyttöä vastaan. Lisäksi 1970-luvun puolivälin lama ravisteli elementtirakentamista.

Alan kansainvälinen toiminta alkoi 1970-luvulla viennillä Neuvostoliittoon ja öljyntuottajamaihin Lähi-itään. Toiminta ulkomailla oli ensin tuotevientä, jonka rinnalle tulivat myöhemmin teknologiavienti ja yritystoiminnan käynnistäminen kohdemaassa.

1990-luvun alun laman seurauksena monet elementtirytykset kaatuvat, ja loput joutuivat leikkaamaan tuotantoaan. Noin kolmannes kotimaisesta elementtituotannosta lopetettiin laman aikana.

Suurimpien yritysten *Partekin*, *Lohjan* ja *Puolimatkan* betonielementtituotanto päättyi 1990-luvulla toimialajärjestelyjen seurauksena samaan yhtiöön. Aiemmin puhtaasti kotimaisessa omistuksessa olleelle alalle tuli myös ulkomaista omistusta.

Betonielementtiala toipui lamasta 1990-luvun lopulla ja 2000-luvun alussa. Betonielementti on säilyttänyt asemansa runkorakenteiden valtatekniikkana ja hakee uudelleen johtavaa asemaansa julkisivuissa uusia ratkaisuja kehittäen.

Lisätietoja:
Historiatoimikunnan puheenjohtaja, *Petri Janhunen*, puh. 040-502 1749,
toimitusjohtaja *Veijo Åberg*,
Oy Spiritus Historiae Ab,
puh. 040-725 3745,
toimitusjohtaja *Olli Hämäläinen*,
Betonikeskus ry, puh. 050-1513

Kirjaa on saatavana *Betonikeskus ry*:stä tai *Suomen Rakennusmedia Oy*:stä, www.betoni.com
Hinta ilman alv:tä: 64,81 euroa
(alv: 8,00 %)
Hinta: 70,00 euroa (sis. alv 8%)
336 sivua



Samuli Naamanka

AARRE M. MATTISEN SÄÄTIÖ PALKITSI GRAAFISEN BETONIN KEHITTÄJÄN

Aarre M. Mattisen säätiö jakoi Tampereella perustajansa nimeä kantavan 20.000 euron erityispalkinnon jouluksi. Palkinto myönnettiin graafisen betonin kehittäjälle, sisustusarkkitehti *Samuli Naamangalle*.

Aarre M. Mattisen erityispalkinto jaettiin nyt ensimmäistä kertaa. Palkinnon myöntämisen perusteena on rakentamista koskeva uusi innovaatio, joka lisää betonielementtien visuaalisuutta ja tuo rakennusarkkitehtuuriin uusia mahdollisuuksia saada aikaan uudenlaista julkisivupintaa kustannustehokkaasti.

Sisustusarkkitehti *Samuli Naamanka* on tutkinut betonin esteettisiä arvoja julkisivumateriaalina sekä menetelmiä käsitellä betonin pintaa teollisesti järkevällä tavalla. Hän on kehittänyt *Graafinen Betoni -menetelmän* kuvioitun betonipinnan aikaansaamiseksi. *Naamanka* on patentoinut menetelmän tärkeimmissä maissa.

Graafinen Betoni tarjoaa monipuoliset mahdollisuudet ja tekniikkaa sovelletaan nyt betonielementtituotannossa. *Naamangan* kehittämää menetelmää on käytetty muun muassa *Vuoden 2009 Betonijulkisivu-arkkitehtuuripalkinnon voittaneessa Hämeenlinnan maakunta-arkistossa*.

– Yhtiömme *Mattinen-Niemelä Oy* oli kehittämässä merkittävällä tavalla suomalaista betonielementtitekniikkaa erityisesti 60-70 -luvuilla. On ilo myöntää säätiömme ensimmäinen erityispalkinto *Samuli Naamangalle*, joka on tuonut innovaatiollaan lisää houkuttelevuutta käyttää betonielementtejä rakentamisessa, sanoo teolisuusneuvos *Aarre Mattinen*.

Aarre M. Mattisen säätiö on perustettu vuonna 2006. Säätiö on jakanut perustamisestaan lähtien vuosittain stipendejä ja apurahoja tamperelaisille rakennusalan opiskelijoille. Säätiö kunnioittaa opintotasoon katsomatta kaikkien rakentajien työtä ja kannus-

taa alalla työskentelevien ammatillista kehittämistä. Apurahoja ja stipendejä jaetaan vuosittain noin 12.000 euron arvosta.

Aarre Mattinen toimi koko elämänsä rakentajana. Hän perusti toisen rakennusmestarin, *Artturi Niemelän* kanssa rakennustoimisto *Mattinen-Niemelä Oy:n* vuonna 1950. Aarre Mattinen johti enimmillään yli 3000 henkeä työllistänyttä yritystä aina vuoteen 1985, jolloin tehdyllä kaupalla yhtiön toiminta siirtyi *Rakennuskunta Hakalle*.

Mattinen-Niemelä Oy:n tunnettuja rakennuskohteita Tampereella ovat muun muassa Tampereen Työväen Teatteri, Tampereen yliopisto ja Tampereen postitalo.

Lisätietoja:
Asiamies Markku Seppälä,
Aarre M. Mattisen säätiö,
gsm. 040 737 2970
tai *Kaisa Kaipia-Gran*,
viestintägran ky
puh. (03) 213 1030
gsm. 040-553 3682
e-mail: kaisa@viestintagran.com



Maantiemuseo valmistuu Tallinnaan 2010.

GRAAFINEN BETONI ESITTÄYTYI TALLINNASSA

Suomalainen Graafinen betoni / Graphic Concrete osallistui näyttävästi Tallinnassa järjestetyille Viron betoniyhdistyksen järjestämille teknologiapäiville marraskuussa. Päivät oli tarkoitettu muun muassa nuorille arkkitehteille, arkkitehtuurin opiskelijoille ja betoniteollisuuden toimijoille. Kutsu esittäytymään tuli tilaisuuden järjestäjiltä.

Graafisen betonin esitelmien aiheet liittyivät sekä yritykseen että teknologiaan. Kuulijoita kiinnosti ennen kaikkea se, mitä ja millaisia referenssikohteita jo nyt on olemassa ja miten teknologiaa on sovellettu erilaisissa rakennuksissa ja rakennelmissa, kuten Suomen Stockmannin sisäänajotunnelien yhteydessä. Suomalainen esitelmäosuus oli sijoitettu iltapäivän viimeiseksi. Se käsitteli useita pohjoismaisia kohteita: uusimpana Hämeenlinnan palkittu maakunta-arkisto.

Graphic Concrete järjesti erikseen myös iltatilaisuuden Suomen suurlähetystössä, joka onnistui mainosti. Ajatuksena oli houkutella tallinnalaisia ja virolaisia arkkitehteja tutustumaan yhtäaikaan sekä upeaan lähetystöömme Toompeanmäellä että graafiseen betoniin, myös käsin kosketeltavina esineinä.

Tallinnan lähetystöömme on näkyvällä paikalla vanhakaupungin keskellä, mutta moni ei ole käynyt siellä sisällä. Hienot tilat tarjosivat nyt mahdollisuuden järjestää tavanomaisesta poikkeava lanseeraustilaisuus. Lähetystöömme tukee eri tavoin suomalaisten yritysten ja suomalaisen kulttuurin näkyvyyttä. Virolaisille arkkitehteille tarjoutui houkutteleva mahdollisuus kokea sisältä käsin rakennus, jossa tavallisesti ei tule käytyä. Näköala suurlähetystön salin parvekkeelta Tallinnan sydämeen on vaiuttava.

Tilaisuudessa oli kymmeniä arkkitehteja jopa Tanskasta asti sekä muun

muassa suomalaisen rakennustarvikkeiden myyntiorganisaatio *Semtu Oy:n* edustajia. Graafinen betoni kiinnostaa virolaisia myös siksi, että ensi vuonna valmistuvan *Maantiemuseon rakennuksissa ja rakennelmissa* on mukana suomalaista teknologiaa.

Tilaisuus oli oiva esimerkki lähetystön ja suomalaisen yrityksen yhteistyöstä. Tunnelma oli välitön ja vieraat viihtyivät ja vaihtoivat nimikortteja ja kokemuksia. Sosiaalisena tapahtumana lähetystössä vietetty ilta esitelmien oli huomattavasti lämpimämpi ja antoisampi kuin perinteinen messunäyttely. Puitteet takasivat sen, että tilaisuuden varsinainen sisältö ja anti eivät vierailta helposti unohdu.

Graphic Concreten puolesta tapahtumista vastasivat *Harri Lanning, Curt Lindroth ja Jutta Telivu.*

Tarja Nurmi, arkkitehti SAFA

FINNISH ARCHITECTURE. fi

SUOMEN ARKKITEHTUURIN VIRTUAALINEN TIEDOTUSKESKUS

Syyskuussa 2009 julkaistu *finnisharchitecture.fi* on suunnattu kaikille suomalaisesta arkkitehtuurista kiinnostuneille. Englanninkielisen tietoportaalin kohderyhmänä on erityisesti kansainvälinen yleisö, niin yksityiset kuin julkisetkin tahot. Sivuston tavoitteena on myös lisätä suomalaisen arkkitehtuurin tunnettuutta ja saavutettavuutta Suomen kulttuuriviennin tukemiseksi.

Portaali kokoaa yhteen suomalaisen arkkitehtuurikentän toimijat ja ohjaa kävijän näiden omille englanninkielisille verkkosivuille. Portaalisissa julkaistavat uutiset kertovat tuoreimmista kansainvälisesti kiinnostavista tapahtumista, kuten suomalaisten arkkitehtien projekteista ulkomailla. Sivusto toimii myös yksittäisten tapahtumien tiedotuskanavana. Portaalien kautta voi hakea toimivia arkkitehteja sekä arkkitehtitoimistoja tai tutustua historiallisiin arkkitehteihin. Myös koulutus, tutkimus, rakennus-suojelu ja arkkitehtuuripolitiikka ovat esillä.

Virtuaalisen tiedotuskeskuksen toiminnasta vastaavat *Suomen rakennustaitteen museo ja Alvar Aalto -museo*, jotka ovat arkkitehtuurin alan riippumattomia organisaatioita.

Tiedotuskeskus on perustettu yhteistyössä Suomen Arkkitehtiliitto SAFAn, Arkkitehtitoimistojen liitto ATL:n ja Rakennustietosäätiö RTS:n kanssa.

Lisätietoja:
www.finnisharchitecture.fi



HB-Vallikivi ja Vallikivivalaisin.

HB-BETONILTA UUTUUS PIHARAKENTAMISEEN

HB-Betoniteollisuus Oy:n valmistamaan *HB-Vallikivisarjaan* tuli uutena lisävarusteena *HB-Vallikivivalaisin*.

HB-Vallikivivalaisin on varustettu nykyaikaisesti energiaa säästävällä ja pitkäikäisellä 1,5W:n LED-polttimolla. Sen teho riittää tuomaan pihapiiriin tunnelmaa ja turvallisuutta.

Perinteisessä valaisinrakentamisessa joudutaan yleensä paneutumaan kaapelikaivantojen tekoon, tulee pohtia kasvillisuuden vaikutuksia valaisimen sijoituspaikkaan nyt ja tulevaisuudessa, kuten myös lumen kasaamiseen jne.

HB-Vallikivivalaisin on helppo asentaa. Perustana valaisimelle toimii muuri ja sähkökaapelin vienti onnistuu vallikivien suojassa. Valaisin asennetaan vallikiviparin pienemmän kiven eli perhosen tilalle. Vallikivivalaisimen käyttö on yhtä helppoa kuin minkä tahansa valaisimen. Se ei vaadi erillistä muuntajaa, vaikka onkin energiataloudellinen LED-valaisin. Sen tehoa voidaan helposti nostaa aina viiteen wattiin asti polttimoa (GU10-kanta) vaihtamalla.

Valli- ja muurirakentamisessa arvostetaan tutkimusten mukaan luotettavuutta, helppoutta ja ilmeikkyyttä. HB-Vallikivisarja lukkiutuu neljään suuntaan. HB-Vallikivisarjan kevään uutuuksena eli tuplasti korkeampi HB-ISO-vallikivi on matalaan vallikiveen yhdisteltävyytensä ansiosta tuonut puistoihin ja pihoihin uutta kaivatua elävyyttä.

Myynti: Hyvinvarustetut rautakaupat ja kiverikolisliikkeet kautta maan.

Lisätietoja: www.hb-betoni.fi
HB-Betoniteollisuus Oy,
Antti Leppäkorpi, myyntipäällikkö,
puh. 014 3348 200,
antti.leppakorpi@hb-betoni.fi



Mikkelin Betoni Oy valmistaa suomalaisille ontelolaattoja maailman kehittyneimmällä tekniikalla. Käytämme valmistusautomaatiota, joka takaa korkealaatuiset tuotteet ja luotettavat toimitukset.



TUTUSTU ONTELOLAATTAVALIKOIMAAMME !

BETONIELEMENTTEJÄ KAIKEN KOKOISIIN KOHTEISIIN. NOPEASTI JA JOUSTAVASTI.

- Perustukset
- Sokkelit
- Julkisivut
- Väliseinät
- Ontelolaatat
- Pilarit
- Palkit
- Parvekelaatat
- Teräsbetonilaatat
- Erikoiselementit suunnitelmien mukaan

OTA YHTEYTTÄ & PYYDÄ TARJOUS!

MIKKELIN TEHDAS
Pursialankatu 15
50100 MIKKELI
Puh 015 - 321 550
info@mikkelinbetoni.fi

UUDET BETONIN YHTEYSTIEDOT 1.1.2010 ALKAEN

PL 11 (Unioninkatu 14, 2. krs)
00131 Helsinki
etunimi.sukunimi@betoni.com
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi
keskus (09) 1299 225
fax (09) 1299 291

Betoniteollisuus ry (entinen Betonitieto Oy ja Betonikeskus ry)

Toimitusjohtaja Olli Hämäläinen
(09) 1299 287
etunimi.sukunimi@betoni.com
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi

Tuoteryhmäpäällikkö Seppo Petrow
(09) 1299 289
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi

Tuoteryhmäpäällikkö Arto Suikka
(09) 1299 290
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi

Standardointipäällikkö Tauno Hietanen
(09) 1299 304
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi

Päätoimittaja, arkkitehti SAFA
Maritta Koivisto
(09) 1299 402, 040 900 3577
etunimi.sukunimi@betoni.com

Projekti-insinööri Petri Mannonen
(09) 1299 403
etunimi.sukunimi@betoni.com

Projektiassistentti Paula Karvonen
(09) 1299 401
etunimi.sukunimi@betoni.com

Betoniyhdistys ry etunimi.sukunimi@betoniyhdistys.fi

Toimitusjohtaja Jussi Mattila
0400 637 224

Kehitysjohtaja Risto Mannonen
(09) 6962 3631

Sihteeri MarjaLeena Pekuri
(09) 6962 3621

Koulutussihteeri Pirkko Grahn
(09) 6962 36 26

BETONITIEDOTTA UNIONINKADULLA

Betoniyhdistys r.y. ja Betoniteollisuus ry (entinen Betonitieto Oy ja Betonikeskus ry) sijaitsevat Unioninkatu 14:ssä, toisessa kerroksessa.

Yhteisissä tiloissa toimii myös *betonipintanäyttely*, joka esittelee mm. erilaisia betonin väri- ja pintakäsittelytapoja. Näyttely on avoinna toimiston aukioloaikoina klo 8.15 – 16.00 ja tarvittaessa esittelystä voi sopia etukäteen arkkitehti *Maritta Koiviston* kanssa,
gsm 040 - 9003577 tai
maritta.koivisto@betoni.com

WWW.BETONI.COM

– sisältää valmistaja- ja tuotetietoa !

betoni.com

ILMOITTAJALUETTELO 4 2009

Ilmoittaja	Sivu
Betonimestarit Oy	2
Betonitalo.com	III kansi
Contesta Oy	2
Finnsementti Oy I	I kansi
Lakan Betoni Oy	1
Mikkelin Betoni Oy	71
Omni-Sica Oy	1
Parma Oy	IV kansi
Rudus Oy	3
Suomen Betonitieto Oy	1
Teknillinen Korkeakoulu	2
WSP Finland Oy Tutkimus	1



BETONI -LEHTIEN SISÄLTÖ 2009

betoni 1 2009

PÄÄKIRJOITUS – Preface ROHKEAA MUTTA REILUA PELIÄ ! <i>Jarmo Murtonen</i>	7
VUODEN BETONIRAKENNE 2008: – VUOSAAREN SATAMAN MELUSEINÄ <i>Maritta Koivisto – Concrete structure of the year 2008</i>	8
VUOSAAREN MELUSEINÄN RAKENTEET <i>Ossi Rintala</i>	11
VUOSAAREN SATAMA ON ISO RAKENNUSHANKE MONILLA MITTAREILLA <i>Sirkka Saarinen</i>	16
SATAMISSA RAKENNETAAN TULEVAISUUTTA VARTEN <i>Sirkka Saarinen</i>	18
TAMPEREEN LINJA-AUTOASEMAN KATOKSET – 30-LUVUN MUOTOKIELTÄ NYKYAIKAISIN RATKAISUIN <i>Sirkka Saarinen</i>	20
KALMARIN TAIDEMUSEO <i>Pertti Vaasio</i>	24
ARKKITEHDEILLE, KAAVOITTAJILLE JA RAKENNUSVALVONNOILLE BETONIIN LIITTYVIÄ KOULUTUS- JA INFO-TILAISUUKSIA VUONNA 2009 <i>Maritta Koivisto</i>	31
SAUMATTOMAT MAANVARAISET LATTIAT <i>Casper Ålander</i>	32
BETONILATTIAPINNOITUKSET, OSA 2 – POLYMEERIPINNOITTEET <i>Martti Matsinen</i>	38
UUSIEN ENERGIAMÄÄRÄYSTEN VAIKUTUS BETONISIIN ULKOSEINÄRAKENTEISIIN <i>Markus Suutarinen, Arto Suikka</i>	42
KERROSTALOKORJAUKSEN IDEAKILPAILUSSA KOHENNETTIIN ELEMENTTITALOA <i>Maritta Koivisto</i>	46
TYÖTURVALLISUUS -PALSTA: RUDUKSELLA TYÖTURVALLISUUTEEN SITOUTUVAT KAIKKI <i>Teppo Lainio, Maritta Koivisto</i>	50
HENKILÖKUVASSA – ANTTI MÄKINEN <i>Sirkka Saarinen</i>	52

betoni 2 2009

PÄÄKIRJOITUS – Preface RAKENNUSALAN INNOVAATIOILLA VALTAVAT MARKKINAT ! <i>Jan Vapaavuori</i>	9
OPETUSHALLITUKSEN TALO UUDISTUI SISÄLTÄ JA ULKOA <i>Maritta Koivisto, Sirkka Saarinen</i>	10
BETONIRAKENTEINEN PASSIIVITALO <i>Jyri Nieminen</i>	20
MATALAENERGIAKERROSTALOJA MERAREPONEN -KONSEPTILLA <i>Sirkka Saarinen</i>	24
LEED-SERTIFIKOINTI RANTAUTUI MYÖS SUOMEEN <i>Sirkka Saarinen</i>	30
MOVERES BUSINESS GARDEN <i>Sirkka Saarinen, Maritta Koivisto</i>	35
ITSETIIVISTYVÄÄ VALKOBETONIA VALMISBETONITEHTAALTA <i>Betonin toimitus</i>	39
MUSIIKKITALON RAKENTEET ARKKITEHTUURIN JA AKUSTIIKAN EHDOKSILLA <i>Sirkka Saarinen</i>	40
BETONILATTIAT, OSA 3 – DESIGN-LATTIAT <i>Martti Matsinen</i>	50
MATTORAUDOITTEELLA AIKATAULUT JA KUSTANNUKSET KURIIN <i>Casper Ålander</i>	56
MATALAPALKKIEN SUUNNITTELU <i>Pekka Häyrinen</i>	62
PARMAN TYÖTURVALLISUUSOHJELMAN MOTOT: – ”RAPATESSA EI SAA ROISKUA JA TERVEENÄ KOTIIN” <i>Sirkka Saarinen, Maritta Koivisto</i>	64
HENKILÖKUVASSA – LIISA SALPARANTA <i>Sirkka Saarinen</i>	66



betoni 3 2009

PÄÄKIRJOITUS – <i>Preface</i> TULEVAISUUSSELONTEKO LINJAA PITKÄN AIKAVÄLIN ILMASTO- JA ENERGIAPOLITIikkaa	5
VIERTOLAN AUKIO KERAVALLA VUODEN YMPÄRISTÖRAKENNE 2009 – KUNNIAMAININTA KUMPULAN KASVITIEEELLISELLE PUUTARHALLE <i>Maritta Koivisto</i>	6
VIERTOLAN AUKIO ON OSA MÄÄRÄTIEOISTA KERAVAN KESKUSTAN KEHITTÄMISTÄ <i>Liisa Ilveskorpi</i>	10
LEIMASINBETONILLA LISÄÄ VAIHTOEHTOJA PIHA- JA YMPÄRISTÖRAKENTAMISEEN <i>Mikko Vasama</i>	18
YIT URAKOI TYKSIN T-SAIRAALAN LAAJENNUSTA – VAATIVAN HOIDON YKSIKÖISSÄ PAIKALLAVALU PARAS VAIHTOEHTO <i>Sampsa Heilä</i>	22
MESTARINSOLMUN JA MESTARINTUNNELIN PAIKALLAVALUISTA <i>Petri Mattila</i>	29
UUSIA OHJEITA ÄÄNITEKNIIKKAAN <i>Heikki Helimäki</i>	32
MIKSI SAMA RAKENNE ANTAA ERI TULOKSEN KUN TILAVUUS MUUTTUU <i>Mikko Kylliäinen</i>	35
ILMAÄÄNENERISTÄVYYDEN MITTAAMINEN <i>Heikki Helimäki</i>	37
EUROKOODIT BETONIVALMISOSARAKENTEIDEN SUUNNITTELUSSA <i>Harri Isoherranen</i>	38
JÄNNITETTYJEN HI- JA I-PALKKIEN UUDET SUUNNITTELUOHJEET <i>Matti Leskelä</i>	42
SKANSKAN TYÖTURVALLISUUSHAVAINTO -KÄYTÄNTÖ PALKITTIIN <i>Sirkka Saarinen</i>	46
ENERGIATEHOKAS KORJAAMINEN <i>Jussi Mattila</i>	48
JUKO ON APUVÄLINE ONNISTUNEEN JULKISIVUKORJAUKSEN LÄPIVIEMISEEN	56
EPS-ERISTEET BETONITEOLLISUUDESSA <i>Tapio Kilpeläinen</i>	63
KESKUSKADUSTA UUSI KÄVELYKATU HELSINGIN KESKUSTAAN <i>Reijo Järvinen</i> – TILAA KÄVELIJÖILLE <i>Sirkka Saarinen</i> – MYÖS STOCKMANN VIE AUTOT MAAN ALLE <i>Sirkka Saarinen</i>	68 72 75
HENKILÖKUVASSA – JUSSI MATTILA <i>Sirkka Saarinen</i>	79

betoni 4 2009

PÄÄKIRJOITUS – <i>Preface</i> TUNNE RATKAISEE <i>Jussi Mattila</i>	5
NORJAN ARKKITEHTUURIMUSEO <i>Pertti Vaasio</i>	6
ASUNTO OY OULUN ETUMASTOLLE KESTÄVÄ KIVITALO -PALKINTO 2009 <i>Leena-Kaisa Simola</i>	13
HOLLANNIN BETONIPALKINTO 2009 VAN DER MEIJ COLLEGE'ILLE <i>Sirkka Saarinen, Maritta Koivisto</i>	18
NACKA STRANDIN TORI – JULKINEN TILA MURROKSESSA <i>Vesa Honkonen</i>	20
MATTI SYRJÄLÄ TEKI BETONISTA SEKTORIVALAISIMEN JA PALKKIVALAISIN-PENKIN <i>Maritta Koivisto, Sirkka Saarinen</i>	28
ALBERT EDELFELTIN KOULUN PIHAVEISTOS ” TIEDON PYLVÄS ” <i>Jarmo Vellonen</i>	31
Z SARJAN ISTUIMET OVAT BETONIA <i>Samu Viitanen</i>	32
ASFALTTIKUKKASET BETONISTA <i>Tiia Martikainen</i>	34
AISTIPAVILJONKI – ENSIMMÄISEN VUOSIKURSSIN BETONITYÖ 2009 OTANIEMEN ARKKITEHTUURIN LAITOKSELLE <i>Päivi Väisänen</i>	36
COLUMBO BLUE, BARBED WIRE, KOSKETUS, SHAKKI, VERILÖYLY ... – TTY:N ARKKITEHTUURIN LAITOKSEN BETONISTUDIO 2009 <i>Maria Pesonen</i>	40
KORJAUSRAKENTAMISEN ESIMERKKEJÄ SAKSASSA <i>Satu Huuhka</i>	44
BETONISANDWICH -ELEMENTIN KOSTEUSTEKNINEN TOIMINTA <i>Petteri Ormiskangas</i>	50
BETONILATTIAN RIITTÄVÄN KUIVUMISEN VARMISTAMINEN <i>Tarja Merikallio</i>	52
UUSI SKOL-OHJE MÄÄRITTELEE RAKENNESUUNNITTELIJAN TYÖTURVALLISUUSTEHTÄVÄT <i>Sirkka Saarinen</i>	57
KAUNIAISTEN SKEITTIPUISTO – KOMPOST-MODERNI LIIKUNTAPAIKKA <i>Janne Saario</i>	60
HENKILÖKUVASSA – VESA HONKONEN <i>Sirkka Saarinen</i>	63