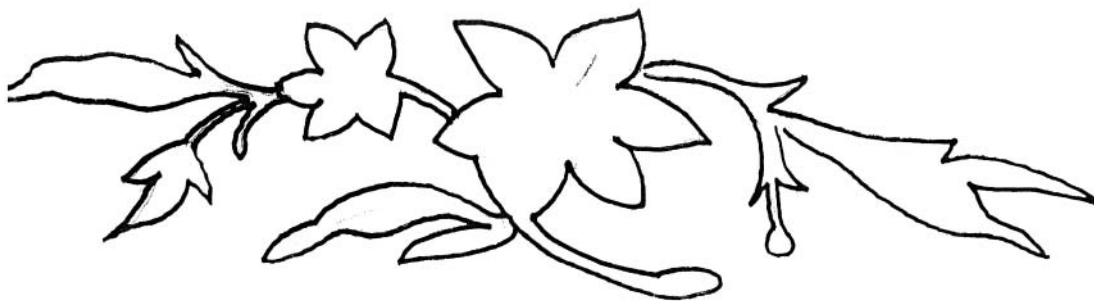




Flooranaukion kaksi julkisivumaailmaa

Vuoden Betonirakenteena palkitun Flooranaukion on suunnitellut Arkkitehtuuritoimisto Heikkinen-Komonen Oy Helsingistä. Suunnittelusta ovat vastanneet arkkitehdit SAFA Mikko Heikkinen, Markku Komonen ja Kai van der Puij.

– Sisäpihan puolella annettiin hakaviivotimelle ja kulmaviivaimelle kyytiä, totesi arkkitehti Mikko Heikkinen esitellessään kohdetta palkitsemistilaisuudessa.

Hän kertoi, että kohteen konseptia ei tarvinnut hakea kaukaa: – Ollaan Arabianrannassa, Arabian tehtaiden liepeillä, jossa on tehty pitkään suomalaisen taideteollisuuden ja designin historiaa. Halusimme rakennusten liittyvän alueen ja Arabian tehtaiden hienoon historiaan ja arkkitehtuuriin.

Rakennuksen ulko- ja sisäjulkisivut käsiteltiin selkeästi omalla tavallaan. Ulkopuoli sai seuraila Arabianrannan teollisuusrakentamisen rationaalista, ikkuna-aukotuksia myöten ankaraa systematiikkaa. Pihajulkisivu parvekkeineen sai vapaamman muodon.

Ajatus sijoittaa Arabian tehtailta syntyvää jätteposliinia julkisivuun, muodostaa niistä suuria kuva-aiheita, liittyi myös Arabianrannan rakentamisen taidetoteutuspolitiikkaan. – Erillisen teoksen sijaa integroitaisiin taidekohteeseen, Heikkinen totesi.

Alkuperäinen kilpailusuunnitelma laadittiin Posliinikadulla sijaitsevaan kohteeseen. – Siellä se ei toteutunut, mutta kiitos Att:n ja kaavoittajan, erityisesti arkkitehti Mikael Sundmanin, pääsimme toteuttamaan sen läheiselle Toukorrannan alueelle.

Suunnitelmista käytäntöön

– Käärittiin hihat ylös ja alettiin tutkia, miten ajatukset posliinin käyttämisestä käytännössä onnistuisivat. Raaka-aineenamme oli Arabian posliinituotanto materiaalina ja sen värivalikoima.

Molemmiin puolin lasitettu posliini käytetty julkisivussa tietysti eri tavalla kuin tarkoitukseen alun perin suunniteltu rakennuseramiikka. – Malleja ja testejä tarvittiin. Ilman Parman Kangasalan tehtaita ja Juhani Toivosta apureineen emme olisi ratkaisuja löytäneet, Heikkinen totesi.

Jätteposliinia syntyy Arabian tehtaalla koko ajan, sitä ei siis erikseen tarvinnut tehdä. Normaalisti se viedään täyteaineeksi esimerkiksi

tienrakennukseen. Nyt runsaat satatuhatta värikästä lautasta kuljetettiin elementtitehtaalte.

Julkisivun mosaiikkikuva-aiheen arkkitehdit ottivat Arabian tuotannossa 1930-luvulla olleesta voipurkista. Nyt se toistuu talon sisäpihan puoleisissa seinissä kolme kertaa rakennuksen korkuisena. Vaihtelua kuvioihin tuo elementintekijöiden erilaiset käsialat. Kukin asetteli ja valikoi posliinisirpaleet muotin pohjalle rajattuun suurkuvioon oman makunsa mukaan: toisella oli enemmän sinisiä, toisella keltaisia sirpaleita.

8 Julkisivun mosaiikkikuva-aihe on Arabian tuotannossa 1930-luvulla olleesta voipurkista.

9 Asemakaavan mukaisesti viisikerroksisen rakennuksen päälle on sijoitettu kaksikerroksinen rivitalomainen osa.

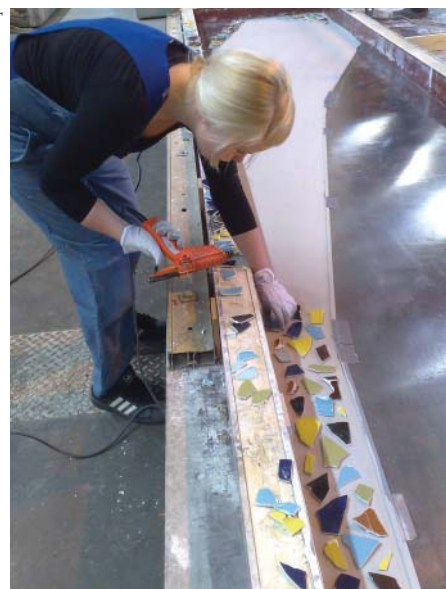
10,11,12 Vaihtelua kuvioihin tuo elementintekijöiden erilaiset käsialat.



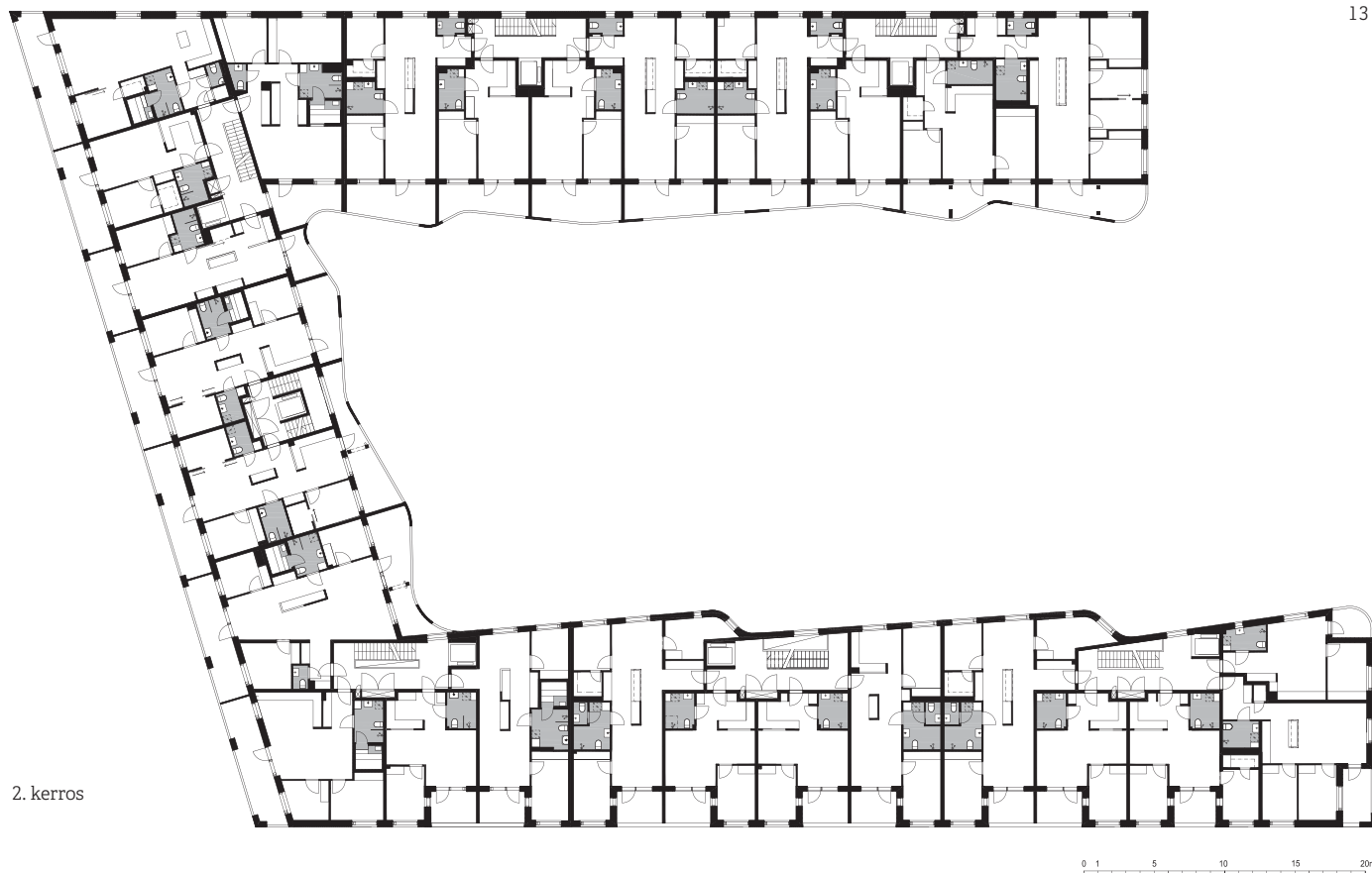
10



11



12

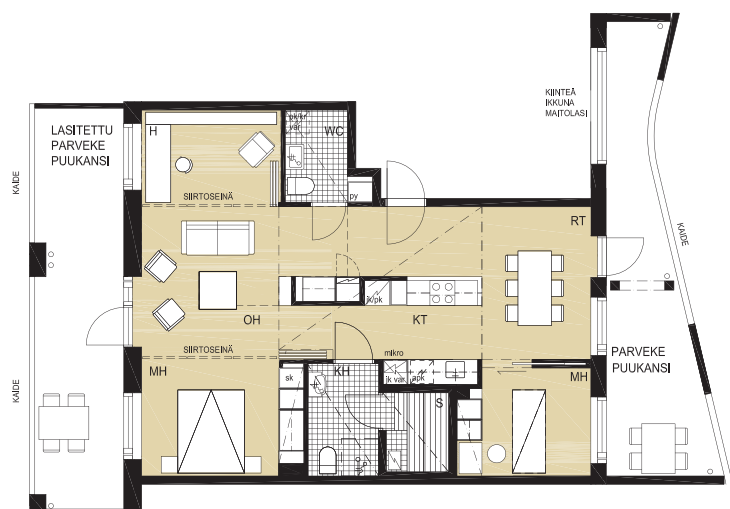


13 2.kerrosen pohjapiirros.

14 5.kerroksessa sijaitseva esimerkki asuinhuoneiston pohjasta.

15 2. ja 4.kerroksien esimerkki asuinhuoneiston tilajärjestelyistä.

16, 17 Sisänäkymiä asuintiloista.



14



15

Kaikki betonirakentamisen haasteet

Heikkinen totesi, että Flooranaukion rakenteissa on koottuna lähes kaikki betonirakentamisen ajateltavissa olevat haasteet. Erityismaininnan hän antoi rakennesuunnittelulle sekä aaltoilevien, kaarevien parvekejulkisivujen että tiililaattapintaisten elementtien vaativien detaljien ratkaisuista.

Rivitalo katolla

Flooranaukion vaativat julkisivut olivat Vuoden Betonirakenne -palkitsemistilaisuudessa pääroolissa. Mikko Heikkinen korosti, että rakennuksen perushahmo on aaltoilusta huolimatta kuitenkin ontelolaattaystävällinen.

Lämmin runko parvekkeiden takana on näet perinteisen kantikas. Plaaneissa asuntoihin on pyritty luomaan rungon läpi menevä yhtenäinen tila, jolloin niissä on myös normikulmista poikkeavia muotoja.

– Hitas-asunnoissa on parvekkeet molemmin puolin: toisella puolella lasitettu, toisella avonainen, Heikkinen esitteli ja kertoi kuulleensa, että kaikkein erikoisimmat plaanit ovat olleet myös kaikkein suosituimpia.

Erikoisuus löytyy vielä katoltakin: kerrostalon katolla kurottua kaavanmukaisesti kaksikerroksinen rivitalo.

Prize-winning project in Flooranaukio Square required close cooperation

The apartment building on Flooranaukio Square that won the Concrete Structure of the Year Award was not an easy project for its builders. The patterning of the façade elements was made using waste porcelain from the Arabia factories. It was glazed on both sides and behaved differently than ceramic products specifically designed for construction purposes. The beautifully curved forms of the precast balcony elements also required a new kind of production technology.

The developer, the designers and the manufacturers of the precast elements all emphasise that good and extremely close cooperation between all the parties was a pre-condition for the successful completion of the project. This cooperation has demonstrated that where there is will and demands, concrete will yield to what is wanted from it.

The mosaic motif of the façade was inspired by a butter dish that Arabia manufactured in the 1930s. It is now repeated in three-times the height of the building on the walls that face the internal courtyard.

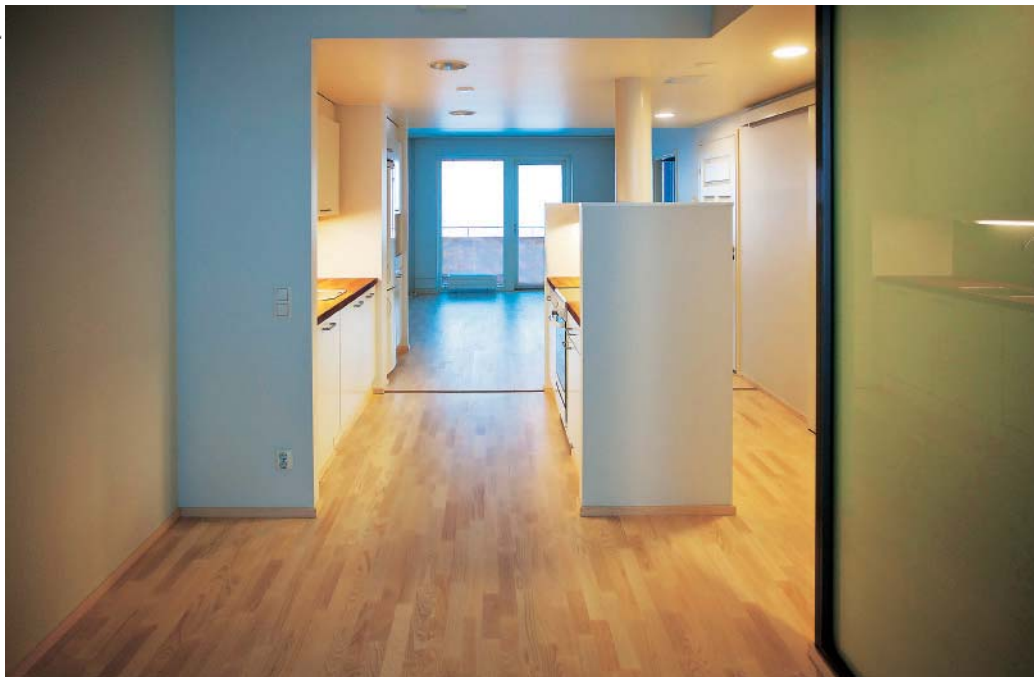
The adhesion of the porcelain pieces was tried and tested comprehensively. The patterns were designed and glued on the bottom of the base by hand. Exposed aggregate surface finish technique was used to create the foliage pattern.

Jussi Tiainen



16

Arno de la Chapelle



17

The base surface of the element is white concrete with greyish white limestone and grey granite used as aggregate.

For the element-maker, the most demanding task was to produce the exquisitely curving forms of the balcony units. The balcony line features 13 curves, each with a different curve radius. Similarity of structures, which is a necessary characteristic in terms of manufacture, is found in vertical direction. The façade openings created by access balconies has made it possible for the architects to avoid a grid-like appearance of the façade. The balcony slabs and the balustrades were poured separately and then assembled at the factory.

Originally plywood forms were to be used, but they were replaced with steel forms in order to bring out the beautiful foliage pattern. Conventional formwork designs were not adequate as such for the extreme precision required in the manufacture of the forms. The structural designer and the form-makers had to work really closely with each other.

The building façade on the street side is a redbrick wall built on the site, as required by planning regulations. The inclined gable façades facing Flooranaukio Square, on the other hand, are built of precast elements. The demanding corners were handcrafted.



18 Vanerimuotit vaihtuivat teräksisiksi.



19 Elementintekijän kannalta vaativinta olivat parveke-elementtien hienosti kaartuvat muodot.

Flooranaukion julkisivuelementeissä mosaiikkia ja muotoja

"Omalla urallani yksi vaativimpia kohteita", Juhani Toivonen Parma Oy:stä toteaa. Kyseessä on Vuoden 2011 Betonirakenne -palkittu Flooranaukion kolmen asuinkerrostalon kohde. Sen julkisivuelementit tehtiin Parman Kangasalan tehtaalla.

Toivonen luonnollisesti iloitsee tehtaan saamasta tunnustuksesta. Erityisen iloinen hän on palkitun kohteen välittämästä viestistä: "Kun tahdotaan ja vaaditaan, betoni materiaalina taipuu siihen mitä halutaan. Muotoiltavuus on betonin kaikkein parhain ominaisuus, jota hyödynnetään mielestäni aivan liian vähän. Tässä kohteessa arkkitehdit uskalsivat piirtää ja rakennuttaja uskalsi rakennuttaa. Itse en osaa kuvitella millä muulla materiaalilla näitä muotoja olisi pystytty toteuttamaan kuin betonilla."

Ensimmäisen kerran Flooranaukion elementistä keskusteltiin Kangasalan tehtaalla kesällä 2008. Tuolloin Arkkitehtuuritoimisto Heikkinen ja Komonen Oy:n arkkitehdit kävivät tehtaalla Hämeenlinnan maakunta-arkiston julkisivuelementtien mallikatselmuksessa.

"Mittava graafisen betonin kohde oli sekin tehtaalle haastava, mutta samalla kertaa arkkitehdit vilauttivat meille tätä hanketta, jossa elementeissä olisi posliinisirpaleita."

Toivonen kertoo, että julkisivuelementtien sirpaleteknikka oli uutta ja sen varmistamiseksi tehtiin useita mallikappaleita ja testejä sirpaleiden kiinnipysymisestä. Elementintekijän

kannalta vaativinta olivat kuitenkin kohteen parveke-elementtien hienosti kaartuvat muodot. "Aaltomainen muotoilu oli poikkeuksellisen vaativa. Parvekelinjassa on 13 kaarta, joiden kaikkien kaarevuussäde on erilainen", hän korostaa.

Mosaiikkisirpaleet paikalleen käsityönä

Arabian tuotannossa syntyneiden posliinisirpaleiden kiinnipysymistä alettiin kokeilla ja testata jo samana kesänä. Ensin kokeiltiin sirpaleiden sekoittamista massaan betonimyllyssä. Näin niitä ei kuitenkaan saatu elementin pinnassa esiin. Seuraavaksi sirpaleet aseteltiin muotin pohjalle ja betoni valettiin päälle. Koekappaleet varastoitettiin talven yli ja testattiin kiinnipysymistä seuraavan keväänä.

Kiinnipysymistä auttaa sirpaleiden reuna-muoto, joka aiheuttaa ns. negatiivista päästöä. Muodostuu lohenpyrstöefekti: irrotakseen sirpale tarvitsee ulostuloon isomman aukon kuin mistä se on mennyt sisään.

Sirpalekokoja pienennettiin alkuperäisestä. Noin 50 000 lautasen sijasta muottien pohjaan liimattiin toistasataatuhatta lautasta sirpaleina.

Sirpaleet aseteltiin paikalleen käsityönä. Ne piti liimata, sillä tiheydeltään kiviainesta

kevyemmät sirpaleet olisivat muuten pongah-taneet valussa betonin sisään.

Elementin peruspinta on valkobetonia: kivi-aineksina valkoharmaa kalkkikivi ja harmaa graniitti.

"Ollikaisen Eero oli meillä se henkilö, joka tehdaspäällikkönä löysi oikeat tekijät ratkomaan valmistustekniset pulmat.", Toivonen kiittää.

Parveke-elementtien muotojen toteutus-tapoja alettiin puolestaan testata elokuussa 2009. "Käytimme tuolloin muottina vaneri-pintaa, joka useaan kertaan lakattuna antoi elementille hyvän pinnan."

Hiljainen suhdannevaihe ehti mennä

Suvantovaiheen jälkeen kohteesta käytiin urakakilpailu, jonka voitti Lujatalo Oy. Neuvotte-luissa Parma sai elementtitoimituksen. Alun perin työmaan piti käynnistyä toukokuussa 2010 ja parvekelinjan kaarevien elementtien kuvat oli luvassa kahdeksan viikkoa ennen aloitusta.

Kävi kuitenkin niin kuin vaikeissa kohteissa usein käy: viivytyksiä aikatauluun tuli monesta syystä, työmaalla mm. perustamisolosuhteiden ja lupa-asioiden takia. Elementtisuunnittelua puolestaan hidasti sen vaikeus.

"Viiveen takia elementintekijän kannalta hiljaiseksi oletettu kausi ehti mennä ohi. Olimme sen sijaan keskellä rakentamisen ruuhka-aikaa; meidän tavoin tietysti myös rakennesuunnittelija, kuljetusyritys ja asentajat", Toivonen kertaa lähistoriaa.

Sisäpihan parvekelinjassa 13 erilaista kaarta

Parvekelinjan ulkopinnassa on peräti 13 erilaista kaarta. Valmistamisen kannalta välttämätöntä samankaltaisuutta rakenteista löytyy kuitenkin pystysuunnassa. Luhtiparvekkeiden aukotuksella ts. kaiteiden välisellä yläkaidelevytyksellä arkkitehdit ovatkin onnistuneesti häivyttäneet ruutumaista julkisivuviilmettä. Laatta- ja kaideelementit valettiin erikseen ja kiinnitettiin tehtaalla valmiiksi yhteen.

"Kangasalan tehtaalla on poikkeuksellisen paljon tuotantoalustoja, peräti 53. Olimme laskeutuneet, että pystymme tekemään kaarevat muotit etukäteen, tarve oli 13 etukäteen tehtyä lakattua vanerimuotia."

Mutta: muottitekniikka menikin tehtaalla uusiksi. Vanerimuotit vaihtuivat teräksisiksi. Syynä muottimateriaalin vaihtamiseen oli julkisivun lehvästökuvion toteuttaminen pesu-betonitekniikalla.

"Koska kuvio oli joka elementissä eri kohdalla ja/tai erimuotoinen, muottipinta olisi pitänyt pestä elementtivalujen välillä, muuten kuvio-osta olisi tullut suttuinen. Lasimainen lakattu vaneripinta ei olisi kuitenkaan kestänyt pesua. Vaneripintaisia muotteja olisi siis tarvittu jopa sata", Toivonen kertoo.

Rakennesuunnittelun ja elementintekijän tiivistä yhteistyötä

Muottimateriaalia ja -tekniikkaa muuttamalla välttyttiin sadalta muotilta. Teräspinta on toki muottimateriaalina tuttua. Tässä kohteessa se on kuitenkin poikkeuksellisen kaarevassa muodossa, joka toi taas tekijöille lisähaastetta.

Toivonen nostaa Parman *Erkki Myllymäen* ja *Henri Salmion* sekä rakennesuunnittelija Finnmapin *Aarno Myllyniemen* ratkaisevaan osaan muottien onnistuneesta räätälöinnistä.

"Erkki Myllymäen laatimat muottipiirustukset olivat lähtötietoina muottimestareille tehtaalla. Tavanomaiset elementtisuunnitelmat eivät sellaisenaan riittäneet muottien millitarkkaan valmistamiseen. Erkin ja Aarnon – kahden kokeneen elementtiasiantuntijan – väliset puhelinkeskustelut, varmistivat haasteellisen geometrian onnistumisen muottien kautta julkisivuihin. Alussa ei ollut kenelläkään kirkkaana mielessä mitä tämän tyyppisen julkisivun elementtikuvassa pitää näkyä ja miten se pitää esittää. Yksityiskohdissa oli pakko kääntyä oikeasti muotintekijöiden puoleen. Esimerkiksi muotin mittaviivoja oli laitettava sellaisiin paikkoihin, joita ns. normaalelementeissä ei tarvita. Henrin

panos kaarevien muotinosien mittatarkassa tekemisessä oli esimerkki hyvästä yhteistyöstä, jota matkan varrella arkkitehditkin kiittelivät. Muotintekijän ratkaisuehdotuksia kuunneltiin aidosti. Kaikille oli syntynyt yhteinen tavoite: työnjäljen laatua ei haluta vaarantaa", Toivonen kertoo.

Myös tiilipintaa elementteinä

Kohteen kadunpuoleinen julkisivu on kaavamääräysten mukaisesti paikallamuurattua punatiiltä. Vinot päätyjulkisivut Flooranaukiota vasten ovat puolestaan elementtirakenteiset. Koska tiilipinta ei vinoilla sivuilla ulotu maahan asti, sen toteutus "roikottamalla" olisi paikallamuurattuna ollut hyvin vaikeaa. Helpoiksi ei tosin voi kuvata elementtienkään tekemistä ja asentamista.

Toivonen kertoo, että julkisivussa käytettyä karhennettupintaista tiiltä ei ollut saatavissa 20 millin vahvana. Elementeissä oli siksi käytettävä 40 mm paksuja tiiliä, jolloin myös sauma oli tavallista syvämpi. Riskinä oli että vahvojen reikätiilien välinen sauma ei täyttyisi tasaisesti, vaan kuivat tiilet jäykistäisivät massan imupaperiefektillään liian nopeasti. Ongelma vältettiin kastelemalla tiilet huolellisesti ennen valua. 15 mm leveä sauma täyttyi tuolloin tasaisesti.

Vinon tiilipintaisen sivuseinän nurkat tehtiin käsityönä: 72 ja 108 asteen kulmia varten ei tehty erikoistiiliä, vaan kaksi tiiltä leikattiin jiiriin ja tehtiin nurkka käsin.

"Nurkat olivat erittäin vaativat: tiilipintaiset parvekepielielementit, pilarimaiset rakenteet, sisäkuorissa raskas rauditus, kolmeen suuntaan näkyviä pintoja, ahtaita rakenteita, montaa eri pintamateriaalia", Toivonen kertoo.

Kiitos hyvin tehdystä työstä

"Kohteen aikataulun venyessä kävi niin, että kahden talon runkoa nostettiin yhtä aikaa. Tavaraa meni työmaalle paljon. Meillä oli kiireisimpänä aikana kohteessa kiinni 35 muottialustaa ja yli puolet julkisivuhenkilöstöstämme. Tehtaalla porukka venyi äärimmilleen. Toki kohde sisälsi normaalituotantoakin, suoria seiniä ja väliseiniä sekä suoria parvekelaattoja. Kaikki ei ollut kiemuraa", Toivonen naurahtaa ja kertoo nostavansa hattua henkilöstölle ja erityisesti tehdaspäällikkö Eero Ollikaiselle, joka vaikeuksista ja kiireestä huolimatta piti langat vakaasti käsissään.

"Hyvin. Susielementtejä oli vain neljä: kaksi värin ja kaksi kaarevuusvirheen takia. Todella pieni määrä", Toivonen vastaa kysymykseen elementtien onnistumisesta.

Jussi Tainen



20

Jussi Tainen



21

20, 21 Julkisivussa on käytetty karhennettupintaista tiiltä. Sokkeleiden, sisäänkäyntien ja istutusaltaiden betonipinnat on käsitelty punaruskeiksi umbra-värijäyskäsittelyllä.



ATT bongasi mosaiikki-idean aikaisemmasta kilpailusta

"Meillä ei luonnollisesti ole kantaa rakennusmateriaaliin, kokonaisuus ratkaisee", Helsingin kaupungin asuntotuotantotoimisto Att:n toimitusjohtaja Sisko Marjamaa korostaa. Vuoden Betonirakenne -tunnustus oli toki rakennuttajalle mieluinen. Se tuli Marjamaan mukaan rakennuttajallekin erittäin mielenkiintoisesta kohteesta, Flooranaukion asuinkerrostaloista. Betoni on osoittanut, että myös siitä pystytään tekemään "wau-arkkitehtuuria."

Kohde on Att:n järjestämän suunnittelu- ja tarjouskilpailun satoa, tosin "mutkan kautta". Arkkitehtuuritoimisto Heikkinen-Komonen Oy:n ehdotus oli näet mukana Arabianrannan kohteessa, josta järjestettiin kilpailu jo vuonna 2007. Arviointiryhmä kiinnostui erikoisesta ehdotuksesta, mutta se ei sellaisenaan soveltunut silloiselle kilpailutontille.

Suunnittelu- ja tarjouskilpailussa laatuarviointi

Marjamaa kertoo, että Att käyttää hankintalainsäädännön mukaista suta-kilpailutusta eli suunnittelu- ja tarjouskilpailua varsin paljon, erityisesti uusilla alueilla ja haastavissa paikoissa. Kilpailuun kutsutaan neljä-viisi osallistujaa ilmoittautuneista arkkitehtitoimistoista. He tekevät luonnokset kohteesta ja tarjouksen suunnittelusta. Att maksaa kilpailuehdotuksista palkkion, valinta tehdään ehdotusluonnosten laatuarvioinnin perusteella.

"Arvosteluraati suositteli Heikkinen-Komonen ratkaisun käyttöä toisella tontilla. Kaavoittaja löysikin sopivan tontin sitten Flooranaukiolta, jolle tehtiin kaavamuutos. Kohde sisältää Hitas- ja Ara-tuotantoa, joten kustannusraamit ovat tiukat", Marjamaa kertoo.

Flooranaukio sattui kustannusmielessä optimisuhdanteeseen: tiedossa oli rakentamisen suvantovaihe, joka näkyi myös hinnoissa.

Rakennuttaja kantaa vastuun

Entä riskit rakenteissa, jollaisia ei ole aikaisemmin toteutettu? Marjamaa toteaa, että rakennuttaja kantaa viime kädessä vastuun.

"Suunnittelijat ja elementtitehtävät selvittivät perusteellisesti esimerkiksi posliinisirpaleiden pysyvyyttä. Contesta Oy testasi, meidän suunnitteluporukkamme kävi tehtaalla useita kertoja. Kohde oli äärimmäisen vaikea. Sen toteutuksessa tarvittiin sekä yhteistyöhalua että -kykyä kaikilta osapuolilta. Ratkaisevaa

oli, että löytyi tehdas, Parma Kangasalla, joka tarttui tosissaan vaativien elementtien toteutusratkaisuihin", hän taustoittaa.

"Ei tällaista voi tehdä, kun ei ole ennenkään tehty" -asenne on Marjamaan mukaan rakentamisessa liiankin tavallista. "Flooranaukiosta keskusteltiin todella paljon ja meilläkin oli toteutuksesta erilaisia mielipiteitä. Joskus rakentamisessa käy niin, että varmakaan ei toimi. Henkilökohtaisesti olin sitä mieltä, että kokeillaan rohkeasti uutta", hän toteaa.

Samalla hän toivoo, että uuden ja erilaisen tekeminen kannustaisi myös muita. "Avataan muidenkin kuin vain omia silmiä: jos vain tilataan aina samanlaista, vaikkapa elementtejä, ei myöskään saada muuta, eikä ala itsekään kehity"

Tässä tapauksessa lopputuloksesta voi olla yllpeä koko suunnittelu- ja toteutustiimi.



23



Kari Palsila

24

25

22 Elementin peruspinta on valkobetonia: kiviainek-
sina valkoharmaa kalkkikivi ja harmaa graniitti.

23, 24, 25 Kiinnipysymistä auttaa sirpaleiden reu-
namuoto, joka aiheuttaa ns. negatiivista päästöä.
Muodostuu lohenpyrstöefekti: irrotakseen sirpale
tarvitsee ulostuloon isomman aukon kuin mistä se
on mennyt sisään.



Kari Palsila