

LAATUA JA KILPAILUKYKYÄ VALMISOSARAKENTAMISELLA SEMINAARI 9.2.2006

Arto Suikka, diplomi-insinööri,
tuoteryhmäpäällikkö, RT Betoniteollisuustoimiala/Betonikeskus ry



1

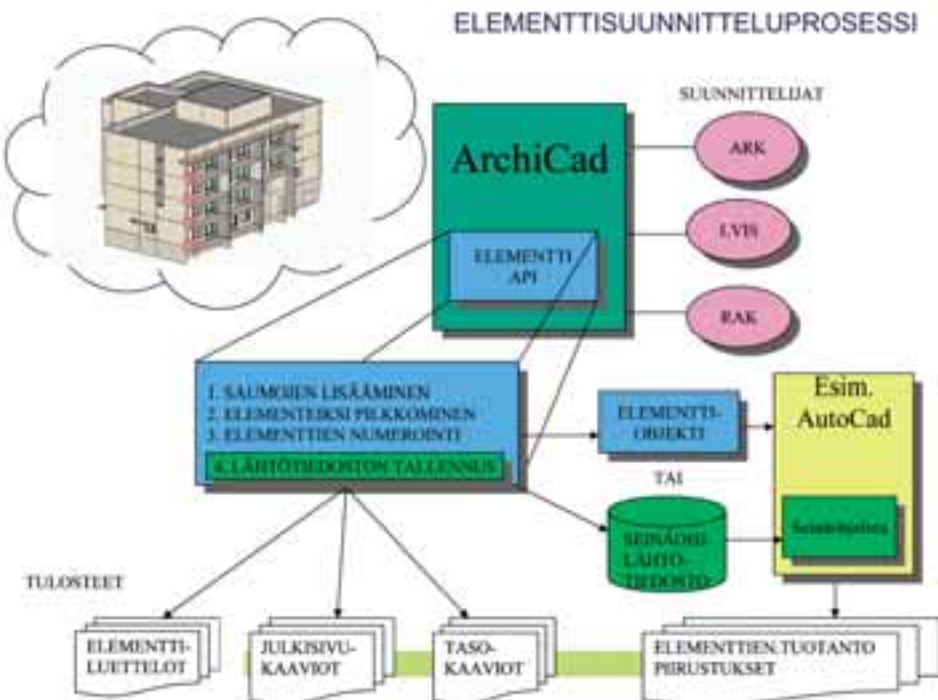
2

Vuoden Betonirakenne 2005 -tilaisuuden yhteydessä 9. helmikuuta pidettiin betonivalmisosarakentamisen seminaari Espoon Dipolissa. Seminaariesitelmässä perehdyttiin laajasti suunnitteluun ja tiedonhallintaan, tuoteosakauppaan, matalaan ja korkeaan betonirakentamiseen, uusiin julkisivuratkaisuihin sekä valmisosarakentamisen kilpailukykyyn.

Seminaari puheenjohtaja *Tapio Pitkänen Lujabetonista* totesi avauspuheenpuhevuorossaan, että betoni- valmisosarakentamisen avulla hallitaan vaativa rakentamisprosessi. Ratkaisut voidaan räätälöidä asiakas-, toiminto- ja prosessikohtaisesti. Yhteistyö ja kumppanuus ovat jatkossa avainasemassa.

TIEDONHALLINTAA UUSIN KEINAIN

Ilkka Romo RT:stä kertoi tiedonhallinnan ja suunnittelun kehittamisestä sekä ProIT- projektin tuloksista. Tuotemallinnus lisääntyy kovaa vauhtia. Suunnittelun aikataulut edellyttää vielä mallin sisällön ja vaiheistuksen suunnittelua. Suunnittelijan, hankinnan, työmaan ja ylläpidon tuotemallit tulee saada toimimaan kokonaisuutena. Tuotekirjastoja tulee vielä kehittää, mutta tuotemallinnus on avaintekijä mm. tuottavuuden kehittämisessä.



Mallintamisen hyötyjä ovat

- Nopeampi ja tehokkaampi prosessi (tiimityö)
- Parempi suunnittelu- ja toteutuslaatu
- Elinkaarikustannusten optimointi (LCC)
- Ympäristövaikutusten hallinta (LCA)
- Käyttö- ja ylläpitoaiheen tiedonhallinnan paraneminen
- Parempi asiakastarpeiden täyttäminen; vaihtoehtoverailut, visualisointi, olosuohdesimulointi
- Parempi tuottavuus ja kannattavuus.

1

Tuotemallinnus on avaintekijä mm. tuottavuuden kehittämisessä. Tuotemallinnus lisääntyikin kovaa vauhtia. Hyvää potkua sille on antanut mm. ProIT-projekti.

2

Elementtisuunnittelun lähtötietojen kerääminen voi viedä koko valmisosasuunnittelun ajasta 30 - 70 %. Lähtötietoluettelot ja pelisäännöt ovatkin tärkeitä tuotemallipohjaisessa suunnittelussa.

Elementtisuunnittelun lähtötietojen kerääminen voi viedä koko valmisosasuunnittelun ajasta 30-70 %, totesi *Markku Varis Finnmap Consulting Oy:stä*. Lähtötietoluettelot ja pelisäännöt ovat tärkeitä tuotemallipohjaisessa suunnittelussa. Tietotarpeet pitää määrittää aikataulutettuna ja yhteistyön tulee olla avointa. Tuotemallinnuksen avulla suunnitteluvirheet vähenevät, käytetään valmiita tyyppidetalleja, kaikki tieto on samassa paikassa ja elementtien tarkistus muuttuu visuaalisemmaksi.

Tuoteosien tietovirroista ja logistiikasta puhui *Tuomas Särkilähti Skanska Talonrakennus Oy:stä*. Skanska Etelä-Suomen yksikkö on mallintanut noin 40 kohdetta. Jo nyt on nähtävissä, että kokonaisprosessi nopeutuu, päätöksenteolle saadaan parempi tuki ja suunnittelun laatu paranee. Myös partnereiden osaaminen saadaan paremmin käyttöön. Skanska on rakentanut myös asukasporttalin, jossa projektiin ajantasatieto on saatavilla. Sen avulla kohde voidaan visualisoida ja asukaskohtaiset muutokset saadaan koottua samaan paikkaan.

Hyvästä mallista saadaan noin 70-80 % tarvittavista määrätiedoista. Kustannuslaskijan mielipide Särkilahden mukaan onkin, "mieluummin huonokin malli kuin ei mallia ollenkaan".

Skanska on testannut myös mobiilia RFID- teknologiaa valmisosien toimituksen seurantaan. Järjestelmässä tuotetoimitusta seurataan elementteihin liitettyjen RFID- tunnisteen ja matkapuhelinta päätelaitteena käyttävän tietojärjestelmän avulla. Testaus on osoittanut, että RFID- teknologia ja matkapuhelin muodostavat toimivan tekniikan työmaan tarpeisiin.



Parma Oy

3

PINNOITETTAVUUSPROJEKTISTA JO TULOKSIA

Sami Niemi Humi-Group Oy:stä kertoi meneillään olevasta betonirakenteiden pinnoitettavuusprojektista. Projektin tulokset julkaistaan syksyllä. Mittauksin selvitetään, mikä kosteustila betonilla tulee olla, jotta lattia- ja seinäpinnoitteet voidaan turvallisesti asentaa. Mm. parketin alla voidaan käyttää alusmateriaaleja, jotka kestävät kosteutta ja estävät kosteuden nousemasta parkettiin asti. Tutkimuksessa selvitetään myös, miten hyvin betonin kosteusmittauksen avulla voidaan arvioida betonin jäljellä olevan kutistuman määrä.

TUOTEOSAKAUPALLA KOKONAISUUKSIA

Tuoteosakaupalla tarkoitetaan, että ostaja määrittelee kaupan kohteen teettämällä luonnossuunnitelmat ja määrittämällä toiminnalliset vaatimukset. Myyjä suunnittelee ja toteuttaa kohteen sovitussa laajuudessa hyödyntäen mahdollisimman paljon omaa suunnittelu- ja tuotanto-osaamistaan. Tuote-

osakauppa voi koskea runkoa, julkisivua, parvekejärjestelmää jne.

Markku Rotko Parma Oy:stä painotti tuoteosakaupan hyötyjen tulevan kokonaisuuden hallinnasta, tehokkaammista ratkaisuista ja kustannus- sekä aikasäästöistä. Mahdollisia sudenkuoppia voivat olla urakkarajat, vaihtoehtojen vertailun vaikeus ja kokonaisuuden hallinta. *Tapio Pitkänen* valaisi omassa esityksessään kivialopaketitoimituksen sisältöä ja etuja. Betonirakentajat tarjoavat tiiviiseen ja matalaan asuntorakentamiseen niin erilaisia harkko- kuin elementti- ja paikallalauratkaisuja.

MONET KORKEAT RAKENNUKSET ELEMENTTIRAKENTEISIA

Suomessa korkeat rakennukset eivät ole olleet yleisiä. Nyt kuitenkin on noin 50 vähintään 12-kerroksista rakennusta on suunnitteilla tai tekeillä, totesi *Harri Tinkanen Insinööritoimisto Ylimäki & Tinkaselta*. Ontelolaatatot käyvät hyvin 16-kerroksisiin rakennuksiin asti ja vielä 25-kerroksisen rakennuksen kaikki pystyseinät on edullista tehdä elementeistä. Tämän on osoittanut tekeillä oleva As Oy Helsingin Cirrus, jonka julkisivut ovat myös elementeistä. Välipohjat ovat paikallalauraa. Elementtien valmistus- ja asennustoleransseina kohteessa käytettiin erikoisluokkaa E.

Betonivalmisosarakentamisen kustannuksista ja kilpailukykyä kertoi *Esa Turcka YIT Rakennus Oy:stä*. Hänen mukaansa elementtirakentamisella runko saadaan nopeasti pystyyn ja työvaiheet työmaalla vähenevät. Tämä parantaa työmaan hallittavuutta ja kustannusriskit vähenevät.

ELEMENTTJULKISIVUSSA SAUMATTOMIA RATKAISUJA

Arkkitehti *Hannu Huttunen ARK- House Arkkitehdit Oy:stä* painotti rungon suunnittelujoustavuutta ja julkisivujen saumattomuutta toivoen näihin lisää kehitystä. Välipohjarakenteen tulee mukautua erilaisiin tilaratkaisuihin ilman, että se nostaa merkittävästi kustannuksia. Huttunen korosti myös asumisen yksilöllisten tarpeiden huomioimista valmisosarakentamisessa.

Betonijulkisivuihin on tullut uusia vaihtoehtoja sisäkuorielementtien ja rappauksen kautta. *Parma Oy:n* ratkaisuja esitteli *Pentti Kujala*. Rapattujen julkisivun teko on pystytty teollistamaan varsin pitkälle kun ensimmäinen laastikerros valetaan tehtaalla sandwich-rakenteen ulkokuoreksi. Rapattu julkisivukin tarvitsee liikuntasauvoja noin 10-12 metrin välein, mutta ne eivät ole samalla tavalla näkyviä kuin elementtisaumat yleensä.

Tehtaalla kertaalleen maalatut julkisivut ovat tulleet taas käyttöön. Tehtaalla maalaus voidaan tehdä säävaihteluilta suojassa ja työmaalle saadaan heti lopullisessa värisään oleva tuote. Toisen maalauskerroksen tehdään työmaalla.

Kujala kertoi myös uusista betonielementtiparvekkeista vanhoihin taloihin. Niillä saadaan aivan uutta ilmettä vanhoihin rakennuksiin ja rakennusten arvo samalla nousee.

Seminaari osoitti, että betonivalmisosarakentaminen on kilpailukykyistä ja että määrätietoisien kehitystyön avulla on löydettävissä edelleen uusia ratkaisuja sekä suunnittelun ja tiedonhallinnan alueella että tuoteratkaisuissa.

3

Betonijulkisivuihin on tullut uusia vaihtoehtoja sisäkuorielementtien ja rappauksen kautta. Rapattujen julkisivun teko on pystytty teollistamaan varsin pitkälle kun ensimmäinen laastikerros valetaan tehtaalla sandwich-rakenteen ulkokuoreksi.