

Leppävaaran Monikon uuden koulukeskuksen betonijulkisivuissa näkyy myös puu

Vesa Tomppuri, toimittaja

Espoon Leppävaaraan kesäkuussa 2021 valmistuneen Monikon koulukeskuksen rakenteissa muuratut ja betonirakenteet yhdistyvät uudella tavalla. Osin suojeltu vanha koulurakennus jätettiin laajuudeltaan lähes kymmenkertaisen uudisosan viereen. Uudisosa on rungoltaan kokonaisuudessaan betonielementtirakenteinen. Erityiseksi kohteen tekee sen niin ikään elementtirakenteinen julkisivu, jonka puun syitä jäljittelevä kuvio on saatu aikaan valmistajan, MH-Betoni Oy:n kehittämällä tuotantoteknologialla.

1
2

Espoon väkiluku on yli kaksinkertaistunut viimeisten 40 vuoden aikana, mikä näkyy koulujen ja päiväkotien rakentamistarpeen huomattavana kasvuna. Erityisen voimakasta tämä tarve on viime vuosina ollut Suur-Leppävaarassa ja muissa voimakkaan väestölisäyksen kaupunginosissa. Jotta koulupaikkojen kysyntä ja tarjonta on saatu näissä kaupunginosissa tasapainoon, on pitänyt toteuttaa runsaasti hankkeita. Samalla on ollut tarvetta parantaa rakentamisen kustannustehokkuutta ja pyrkiä siksi aiempaa suurempiin koulukoihin.

Kustannustehokkuutta on voitu parantaa myös urakkamuodon valinnalla sekä rakentamalla luokahuoneettomia kouluja ja saamalla näin aikaan avoimia oppimisympäristöjä. Projektinjohtourakkana toteutetun Monikon koulukeskuksen toiminnalliset lähtökohdat noudattavat näitä periaatteita, jotka toisaalta ovat seurausta vallitsevista opetus- ja oppimiskäytännöistä. Aiemmista vastaavin periaattein toteutetuista hankkeista on saatu myös kielteisiä kokemuksia, koska opettamisen ja oppimisen työrauha voi olla vaikea käytännössä toteuttaa kokoaikaisesti avoimessa ympäristössä. Näitä kokemuksia on hyödynnetty Monikon koulun suunnittelussa niin, että avoimet tilat ovat joustavasti muunnettavissa

siirtoseinien avulla luokkamaisiksi, ympäristöstään eristetyiksi tiloiksi.

Tilajaalla, Espoon kaupungin Tilapalveluliikelaitoksella oli tavoitteena saada tällainen muuntojoustavuus toteutumaan. Toinen keskeinen tavoite oli mahdollisimman hyvä energiatehokkuus, joka saavutettiin ulkoseinien paremmalla lämmöneristyksellä. Toiminnallisena tavoitteena oli pyrkimys yhdistää samaan koulukiinteistöön sekä suomen- että ruotsinkieliset lapset sekä taata heille mahdollisimman yhtenäinen opintie samassa tutuksi käyvässä koulussa. Suomenkielisille lapsille Monikon uusi koulukeskus tarjoaa mahdollisuuden suorittaa oppivelvollisuutensa päiväkotikäisestä yläkoulun loppuun ja ruotsinkielisille päiväkotikäisestä alakoulun loppuun.

Myös rakennesuunnittelulla muuntojoustoa

Lähes 1300 lapselle mitoitettu Monikon koulukeskus koostuu vuonna 1939 valmistuneesta, osin suojellusta vanhasta koulurakennuksesta sekä tätä huomattavasti suuremmasta uudisrakennuksesta. Koulukeskus, jonka tieltä purettiin Veräjapellon, Veräjäkulman ja Leppävaaran laajennus- ja siirtokoulu, on kokonaisbruttoalaltaan 15 100 neliömetriä.

- 1 Monikon uuden koulukeskuksen pääsisäänkäynti.
- 2 Julkisivuarkkitehtuurissa tavoitteena oli valkobe-tonijulkisivu, jonka betonitekniiikan keinoin toteutet-tavan pinnan tuli olla uritettu ja toisaalta muistuttaa puun syiden muodostamaa kuviointia.





Vahnen Oy / SRV Oy

3

Uudisosan kantava runko ja julkisivut tehtiin kauttaaltaan betonielementeistä. Kantavan rungon pilarit ja palkit sekä ontelo- ja TT-laatat toimitti Parma Oy hyödyntäen niiden tuotannossa neljää eri tehdastaan. Kohteen suurta kokoa ilmentää esimerkiksi se, että Hyrylän tehdas valmisti ontelolaattoja yhteensä noin 14 000 neliometriä. Teräsbetoniset elementtipilarit ja -palkit ovat puolestaan Parman Ruskon tehtaan ja jänneväyliltään 19,3-metriset TT-laatat Nastolan tehtaan tuotantoa. Jotta TT-laattojen koko pysyi käsiteltävyyden kannalta kohtuullisena, laatat valmistettiin 400 millimetriä tavallista kapeampina.

Liikuntasalin katon sortuman estämiseksi ulkoseinälinjan palkit suunniteltiin kolmiaukkoisina, minkä ansiosta kattorakenne ei vaurioitu, vaikka yksi pilareista vaurioituisi.

Yhtenä keskeisenä periaatteena rakenteiden suunnittelussa oli se, kuinka saada edistykseen tilaajan tarpeiden mukaisia tilojen avoimuuteen ja toisaalta muuntojoustavuuteen liittyviä tavoitteita rakenneteknisin ratkaisuin.

"Pystyimme harventamaan pilarijakoa mitoituksen keinoin päiväkotijä ja koulusiivissä käyttämällä 12,5 metriä pitkiä ontelolaattoja. Muuntojoustavuutta taas edistää se, että valit-

simme hyötykuormaksi 5 kN/m^2 eli enemmän kuin perustilanteessa vallitseva hyötykuorma", kertoo hankkeen rakennesuunnittelusta vastaava johtaja *Jari-Tapio Aalto A-Insinöörit Oy:stä*.

Koko kantava betonielementtirunko mallinnettiin, ja niin rakennesuunnittelussa kuin myös tuotannossa ja asennuksissa työmaalla hyödynnettiin 3D-tietomallista saatua virheetöntä informaatiota. Mallista saatiin suoraan kaikki mitat ja elementtien määrät sekä niiden kunkinhetkinen tuotantotilanne.

Betoniteknisesti erityistä ja uutta Monikon koulukeskuksessa on kuitenkin uudisosan julkisivu. Arkkitehdin alkuperäisenä ideana oli tavoitella valkobetonijulkisivua, jonka puhdaasti betoniteknikan keinoin toteutettavan pinnan tuli olla uritettu ja toisaalta muistuttaa puun syiden muodostamaa kuviointia. Ainoastaan yhdellä yrityksellä, toivakkalaisella MH-Betoni Oy:llä oli esittää tähän toimiva, kohtuuhintainen ratkaisu. Merkittävä panos valkobetonijulkisivujen toteutuksessa oli myös Betoniviidakko Oy:llä, jonka osaamista tarvittiin erityisesti hienopiirteistä kuviointia tuottavien muottien kehittämiseen.

3 Lähes 1300 lapselle mitoitettu Monikon koulukeskus koostuu vuonna 1939 valmistuneesta, osin suojellusta vanhasta koulurakennuksesta sekä suuremmasta uudisrakennuksesta.

4 Peruskorjausta ja uudisrakentamista yhdistäen toteutettu koulurakennus tarjoaa energiatehokkaat ja muuntojoustavat tilat suomen- ja ruotsinkieliselle opetukselle ja varhaiskasvatukselle

5 Osin suojeltu, vuonna 1939 valmistunut vanha koulurakennus säästettiin ja peruskorjattiin nykyaikaiset tekniset ja toiminnalliset vaatimukset täyttäväksi. Vanha, noin 1 900 neliometrin laajuinen rakennus on kantavalta rungoltaan tiiltä. Runkoa ei tarvinnut korjata, ainoastaan paikoitellen vahvistaa uusin betonipalkein. Tämä tarve johtui vanhoihin seiniin tehtävistä aukotuksista sekä siitä, että uudesta tekniikasta aiheutui aiempaan tilanteeseen nähden suurempia kuormituksia.

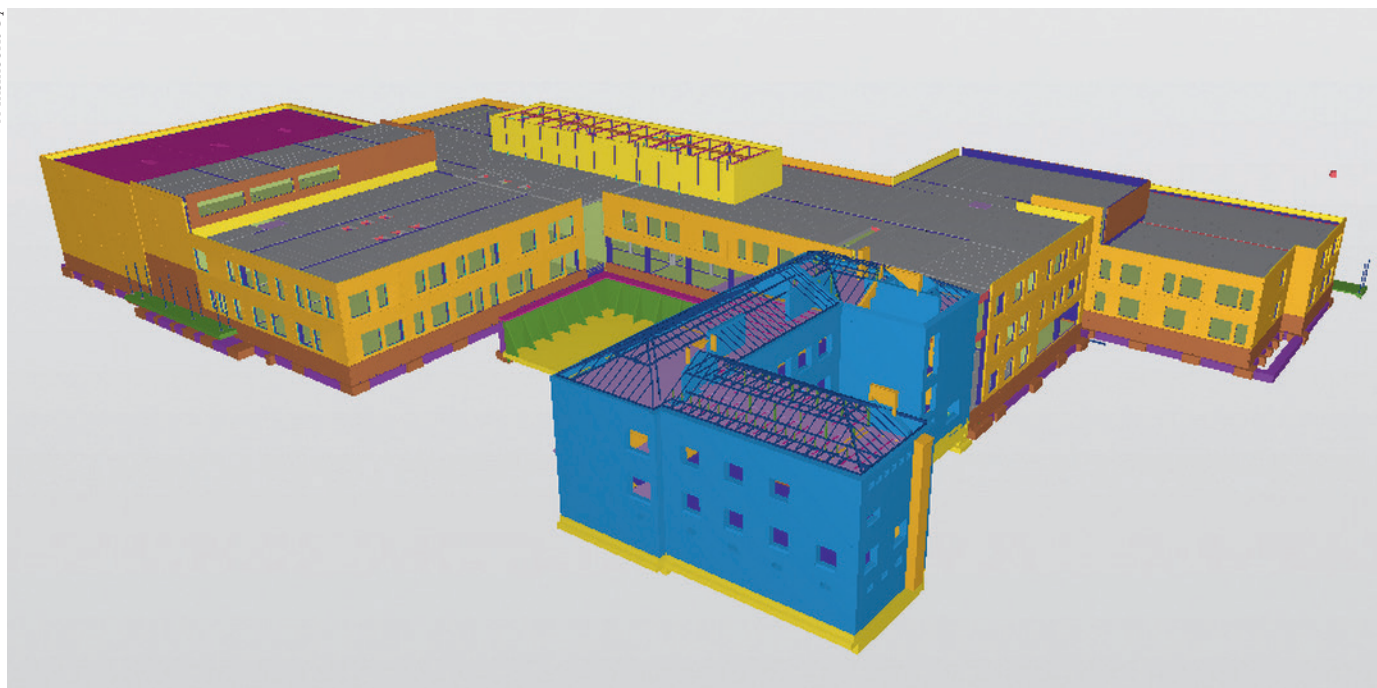


4

5







8

6

7

6 Pihan sisäänkäynnin ja saattoliikennealueelle asennetuista erivärisistä betonisista pihakivistä muodostuu ilmeikäs kuvio.

7 Monikko on uudentyypinen koulukeskus, jossa yhdistyvät suomen- ja ruotsinkieliset koulut ja varhaiskasvatuksen tilat yhteensä 1 300 lapselle. Monikon koulukeskuksen laajuus on 15 000 brm², josta n. 3 000 brm² on suojeltu (sr-1) 1939 valmistunut Leppävaaran kansakoulu. Hankkeessa peruskorjattiin vanha suojeltu koulurakennus ja sen yhteyteen rakennettiin uudisrakennus.

8 Koulukeskuksen tietomalli.

"Lautamuotti-idea oli mukana alusta asti. Meidän panoksemme liittyi sen tutkimiseen, miten saada muottia varioiduksi kustannustehokkaasti. MH-Betoni toteutti sen sitten käytännössä", kertoo teollinen muotoilija Topi Äikäs Betoniviidakko Oy:stä.

Lopputulos on uutta betonitekniikkaa ja julkisivuarkkitehtuuria ja se vastaa tilaajan ja arkkitehdin asettamia tavoitteita. Yhteensä valkobetonista erikoisjulkisivua asennettiin Monikon koulukeskuksen uudisosaan noin 3570 neliometriä. Ytimeltään nämä julkisivut ovat perinteisiä sandwich-betonielementtejä, mutta niiden pinta on täysin uudenlainen.

Valkobetoniset julkisivuelementit toimitanut MH-Betoni valmisti ja toimitti samaan kohteeseen myös kantavat ja ei-kantavat väliseinäelementit. Kantavien väliseinien kokonaisala on noin 4000 ja ei-kantavien noin 880 neliometriä.

Pihasuunnitteluun satsauksia

Monipuolisella kasvillisuudella, mutta myös betonituotteilla on merkittävä osa myös Monikon koulukeskuksen pihasuunnittelussa ja -rakenteissa. Pihan saattoliikennealueelle asennetuista erivärisistä betonisista pihakivistä muodostuu ilmeikäs kuvio. Ruskean, harmaan ja beigen eri sävyjä varioivat 80 milli-

metrin levyiset pihakivet tuovat kuvioinnillaan mieleen räsymaton.

Pihakalusteiden suunnittelu ja hankinta olivat Monikon koulukeskushankkeessa keskeinen osa pihasuunnittelua. Betonilla on tässäkin yhteydessä osansa, sillä pihalle sijoitettut pingispöydät ovat betonirakenteisia. Ne koostuvat neljästä eri elementistä: pingislautaan tarvitaan kaksi ja pöydänjalkoihin niin ikään kaksi betonielementtiä. Ne kuuluivat leikkikalustetoimittajaksi valitun LeikkiSet Oy:n toimituskokonaisuuteen, vaikkakaan betonituotteita LeikkiSet ei valmista itse.

Betonia on käytetty myös näyttävästi pääsisäänkäynnin edustan laajassa betonikiveyksessä.



9



Matti Vuohelainen

9 Liikuntasali. Julkisivun takana avautuvat opetus- ja liikuntatilat, joita voidaan tarvittaessa jakaa helposti siirrettävillä väliseinillä. Monista luokista saa tarvittaessa kaksi erillistä luokkaa, joiden välissä oleva siirtoseinä on mitoitettu niin, että se vaimentaa seinän takaa kuuluvasta "metelistä" 42 desibeliä eli nyky normien mukaan riittävästi.

10 Muuntojoustavuus on Monikossa keskeinen lähtökohta. Tiloja voidaan jakaa jakoseinillä.

11 Sisäänkäynti- ja aulatiloissa on hiottu betonilattia.

12 Tapahtumaportaikko. Monikko on ainutlaatuinen kouluhanke, sillä se tarjoaa koulu- ja varhaiskasvatusta paikan sekä suomen- että ruotsinkielisille lapsille.



11

12





Leikkiset Oy

13



Matti Vuohelainen

14

13 Monikon koulukeskuksessa on monipuoliset puitteet leikkiin ja liikuntaan, mm. ulkopingispöydät, maatrampoliinit, peliareenat sekä rosteriset ulkokuntoiluvälineet.

14 Koulukeskuksen elinkaaritaloudellisuus on huomioitu uusiutuvia energiaratkaisuja valittaessa: katolla on 760 neliometriä aurinkosähköpaneelia ja pääasiallisena lämmityksenä on maalämpö. Alueelle on porattu yhteensä 11 kilometriä maalämpökaivoa. Käytössä on myös maaviilennys, joka ohjaa kesällä lämpöä takaisin maaperään. Ulkoseinien lämmöneristys on myös tavallista parempi. Rakennerratkaisut mahdollistavat kohteelle A-energiatohkeusluokan. Maalämpöratkaisun johdosta saavutetaan noin 65 prosenttia pienemmät hiilidioksidipäästöt kuin perinteisellä kaukolämpöratkaisulla.

15 Betoniset pingispöydät kestävät ulkotiloissa.



15

Monikko, Leppävaaran koulukeskus, Espoo

- Omistaja, tilaaja, käyttäjä: Espoon kaupunki
- Pääurakoitsija: SRV
- Urakkamuoto: yhteistoiminnallinen projektinjohtourakka
- Urakkasumma: noin 40 milj. €
- Arkkitehtisuunnittelu: Arkkitehtitoimisto Perko Oy
- Pihasuunnittelu: Ympäristösuunnittelu Camilla Waris Oy
- Rakennesuunnittelu: A-Insinöörit Suunnittelu Oy
- Betonielementtirunko: Parma Oy
- Betoniset julkisivuelementit ja väliseinät: MH-Betoni Oy
- Pihaurakoitsija: Viherpojat Oy
- Pihakalusteet: LeikkiSet Oy

Concrete facade on school centre looks like wood

The Monikko school centre completed in Espoo's Leppävaara area in 2021 combines masonry and concrete structures in a new fashion. The old, partly protected school building was attached to the new building part which is almost ten times bigger in scope.

The frame structures of the new building part are all precast concrete structures. The special feature of this project is the facade built of precast panels. The precast concrete company has developed a production technology which gives the panels a surface pattern imitating a board marked finish and the grains of wood.

The Monikko school centre in Leppävaara area of Espoo, designed for almost 1300 children, comprises an old, partly protected school building dating back to 1939, and an expansive new building.

In terms of concrete technology, the facade of the new building part of the school centre is a special feature and a novelty. The original idea of the architect was a white concrete facade imitating a board marked finish. MH-Betoni

Oy implemented the facade surface with a production technology they had developed. The other facades are conventional precast sandwich panels.

The total facade area with white concrete special panels on the new building part of the Monikko school centre is about 3570 square metres.

In addition to a versatile selection of plants, environmental concrete products also play an important part in the landscaping and structures of the school yard. Concrete has also been used for an extensive concrete pavement in front of the main entrance. Concrete patio slabs of different colours create expressive patterns at the entrances.

The tables provided in the school yard for table tennis are also made of concrete.