



Betonin perusilme on aika ajoin koettu negatiiviseksi. Hyväksyntä julkisivumateriaalina on saatu väribetonilla, erilaisilla pinnoitteilla ja laatoituksilla, tekstuuria muuntamalla ja kuvioimalla pintaa. Ilma- vuutta on tehty hoikilla riparakenteilla harkkomaisissa valoelementeissä ja "pitsibetonilla" parvekaiteissa.

Keinoja siis löytyy, mutta tähän joukkoon on tulossa uusi mahdollisuus. Tosin tämä unkarilais-italialainen keksintö hintansa johdosta toistaiseksi soveltuu betonipintojen elävöittämiseen lähinnä erikoisrakenteissa ja sisätiloissa.

LUCCON valobeton (*Lichtbeton, light concrete*) tarjoaa läpinäkyvyyttä betonille optisten valokuitujen avulla. Keksintöä on kehitetty vuosikymmenjen avulla. Keksintöä on kehitetty vuosikymmen ja se on vasta elinkaarensa alussa. Ainakin, jos neliöhinta laskee tuotantomenetelmiä kehitettäessä.

Ratkaisu on nerokkaan yksinkertainen. Niinhän parhaat keksinnöt ovat. Erittäin ohuista valokuiduista kudottu harvako verkko asetetaan kerroksittain betoniin sitä valettaessa. Kovettuneesta betonikuutiosta sahataan ohuita laattoja, joita voi ripustaa kuorielementiksi ja muodostaa laajojakin seinäpaneeleita.

Betonipaneelin taakse asennettava valolähde – vaikkapa värillinen tai liikkuva – näkyy betonin läpi vaakatasossa olevien kuitujen välittämänä ja antaa läpikuultavuuden mielikuvan. Valonläpäisy valmistajan mukaan on niin tehokasta, että valonlähteenä voi olla myös kuva, joka välittyy 600.000 pikselin tarkkuudella läpi betonin.

Käytetyimmät LUCCON-laatat ovat kaksi tai kolme senttiä paksuja koosta riippuen. Laatan sivujen pituudet voivat vaihdella väleillä 100 - 280 cm ja 50 - 70 cm. Tuotevalikoimaan kuuluu myös perinteisesti käytettäviä seinätiiliä. Valobetonista on valmistettu lämmöneristettyjä suurharkkojakin, joiden k-arvoksi valmistaja ilmoittaa 0,18 W/m²K. Sandwich-rakenteesta huolimatta valo kulkee hyvin kokonaispaksuudeltaan 15 sentin seinän läpi.



BETONI UUDESSA VALOSSA – VALOKUITU TEKEE BETONIN LÄPINÄKYVÄKSI

Risto Pesonen, diplomi-insinööri



1
Arkkitehti Kengo Kuma suunnitteli Milanon Triennaalin valokuitubetoniteoksen 2009.

2
Valokuitubetoni käy myös lämpöeristettyihin julkisivuihin.



Valobetonissa käytetään korkealujuusbetonia, jonka puristuslujuus voi olla jopa 150 MPa ja taivutuslujuus 12 MPa. Tämä mahdollistaa käytön myös ohuina laattoina hyvin monipuolisesti sekä sisä- että ulkotiloissa. Materiaali on vesitiivistä sekä pakkasenkestävää. 20 mm:n paksuisen laatan hinta on noin 600 - 850 euroa/m².

Väribetonin käyttö on mahdollista, mutta vakiovärit ovat toistaiseksi laavanharmaa ja musta. Pintakäsittelymahdollisuuksina on tarjolla hionta, polleeraus, talttaus, sahaus ja hiekkapuhallus.

Materiaalille, jossa valo, varjo ja värit ovat läpinäkyviä, voi tulevaisuus tarjota hyvät käyttömahdollisuudet. Niitä ovat julkisivurakenteet, myymäläsisustukset, väliseinät, vastaanottotilat, valokuilut, valotornit, välikkamoduulit, takaa valaistut esittelydisplayt, hyllyköt, lattialaatat ja messuosastot. Jo valmistuksessa voidaan huomioida joustavasti loppukäytön vaatimukset.

Valobetonia valmistaa Itävallan Rheintal'issa *Luccon Lichtbeton GmbH*. Tuotteita edustaa Suomessa *TimoL Oy*.

Lisätietoja:
TimoL, puh. 040 754 8805, www.timol.fi tai
www.luccon.com

3



5

3

Arkkitehti Kengo Kuma suunnittelema Milanon Triennaalin valokuitubetoniteos "Senseware" vuonna 2009.

4

Hissin ovien pielet on verhoiltu valokuitubetonipaneleilla, jotka luovat tunnelmaa ja valaisevat tilassa.

5

4 Kuitulevyjä voidaan valaa kaareviin muotoihin.

FIBER OPTICS MAKE CONCRETE TRANSPARENT

LUCCON light concrete (Lichtbeton) is a Hungarian-Austrian invention of using fibre optics to make concrete transparent. The invention has been under development for a decade and is only at the beginning of its life cycle.

The solution is simple. A sparse net wound of extremely thin optical fibres is placed in layers in the fresh concrete as it is being poured. Once the concrete cube has cured, it is sawn into thin slabs, which can be suspended as shell elements to form quite large wall panels.

When a source of light is placed behind the concrete panel, the horizontal fibres inside the concrete make the light visible through the panel creating an impression of transparency. The panels are mostly 2 - 3 cm thick, 100 - 280 cm wide and 50 - 70 cm high. Light concrete is high-strength concrete, which can be used as thin slabs in versatile applications both indoors and outdoors. The material is watertight and frost resistant. The price of a 20-mm thick slab is in the range of 600 - 850 euros/m².

The applications of light concrete include e.g. facade structures, store interiors, partition walls, reception areas, light shafts, light towers, ceiling modules, shelves, floor slabs and exhibition stands.

More information: www.timol.fi or www.luccon.com

6
Valokuitubetonin takaa heijastuu myös liike.



6



7

7, 8
Ravintolan sisäänkäynnin seinät muuttavat väriä valaistuksen vaihtuessa. Kohde sijaitsee Soullissa.



8