

Puhdasvalubetonilattiat sopivat kaikenlaisiin rakennuksiin. Osaajia tarvitaan lisää.

Kaunis, monimuotoinen ja kestävä puhdasvalubetonilattia

Dakota Lavento, toimittaja

Vantaan Varistossa sijaitsevassa Rudus Oy:n ja MaxBe Oy:n puhdasvalubetonistudiossa riittää katseltavaa. Rudus Lux-lattiabetonilla valetut koristeelliset muotobetonipinnat hehkuvat sinisinä, mustina, keltaisina, punaisina ja valkoisina.

Pitkän linjan betonialan yrittäjä ja puhdasvalubetonipintojen itseoikeutettu mestari Max Vuorio esittelee pyöreiden pöytälevyjen lasimaisen kiiltäväksi hiottuja mosaiikkibetonipintoja. Kiviainekset kimmeltävät väribetonipohjalla kuin harvinaisten korukivien kappaleet.

Värikkäät jäännösbetonista valetut pienoispatsaat seurustelevat keskenään hyllyillä.

MaxBen puhdasvalubetonistudio tarjoaa erinomaiset tilat mallipalojen valamiseen ja mallikatselmusten pitämiseen. Vuoden 2021 keväällä ilmestyneen puhtaaksi valettujen betonirakenteiden pintojen päivitetyn laatuokitusohjeiston By40-Betonirakenteiden pinnat ansiosta mallikatselmuksille on kysyntää.

Mallikatselmuksia järjestetään, jotta kaikki hankkeen osapuolet: rakennuttaja, arkkitehti, betonitoimittaja sekä urakoitsija voisivat olla yksimielisiä siitä, minkälaiseen lopputulokseen puhdasvalussa pyritään.

Vuorio näyttää aikaisemmin puhdasvalupintojen värimallina käytettyjä kappaleita, jotka eivät mitenkään vastanneet valamalla saavutettavaa todellisuutta. Työmaalla niiden pintaa ei olisi voitu toisintaa.

Siksi alalla päädyttiin suositteluun, että puhdasvalupinnan laatu etenkin vaativimmissa kohteissa määriteltäisiin riittävän kokoisien mallirakenteen avulla.

Työmaalla ja kohteeseen mallivalua ei kuitenkaan kannata tehdä. Ainahan on mahdollista, ettei joku hankkeen osapuolista ole mallivaluun tyytyväinen.

”Studiossa teemme usein ensin pienen valun ja siitä kolme eri versiota. Niistä asiakas valitsee mieluisimman, josta tehdään lopullinen, suuri mallivalu,” Vuorio tarkentaa.

Pienen kappaleen asiakas ottaa usein mukaansa.

Mallikatselmuksen yhteydessä toki keskustellaan yleensä kaikesta muustakin betoniin liittyvästä, kun vauhtiin päästään – vaikkapa rakennetyypeistä. Studiosta onkin muodos-

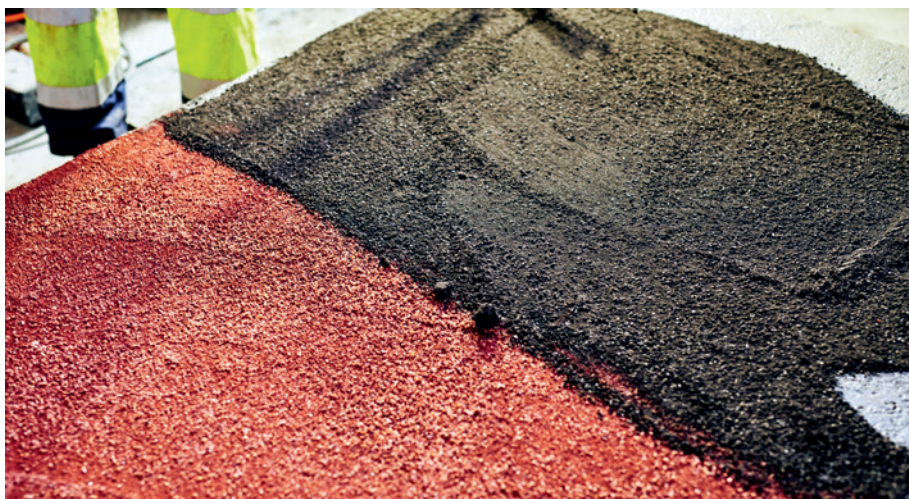
1 Betonistudion ”isäntä” Max Vuorio (vas.) sekä Rudukselta Anna Silventoinen ja Mika Autio yksilöllisten betonipöytien äärellä. Vuorion taidonnäyte on IT-betonista valettu ohuenohut, virheetön kukkaruukku, kuvassa pöydällä.

2 Lux-lattiabetonilla saadaan edustava ja yhtenäinen lattiapinta. Betonin valmistuksessa on käytetty puhdasta SR-sementtiä, jonka ansiosta betoni on tasalaatuista ja kuivuessaan kutistuu erityisen vähän ehkäisten pintahalkeamia.



Olli Urpeila





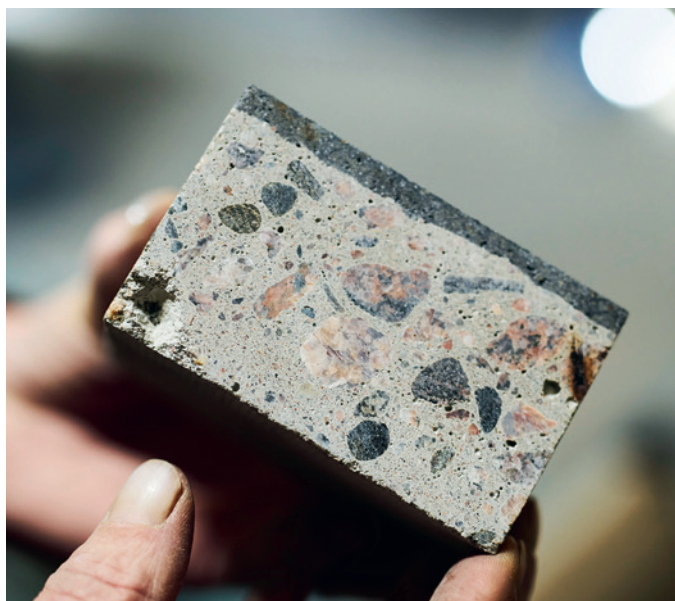
3 Väribetonilla saadaan näyttäviä lattioita.

4 Puhdasvalupintamallien lisäksi Studiossa tehdään myös muunlaisia testivaluja.

5 Studiossa teemme usein ensin pienen valun ja siitä kolme eri versiota. Niistä asiakas valitsee mieluisimman. Lopullisen, suuren mallivalun teemme vasta siitä

6 Mallikatselmuksissa käytettävät suuret valumallit ovat tonnin painoisia järkäleitä.

3



4

5



Olli Urpeila

6

7 Karkearakeisempi betoni sopii erinomaisesti rakenteisiin, joissa lattiabetonin helppoa työstettävyyttä ei tarvita. Betoni on jälkihoidettava eli suojattava ja pidettävä kosteana lujuudenkehityksen alkuvaiheen aikana. Jälkihoito vaikuttaa merkittävästi betonilattian lopulliseen laatuun.

8 SR-sementtipohjaiset lattiabetonit pärjäävät erinomaisesti kuivumiskutistuman vertailussa. SR-sementillä voidaan saavuttaa jopa 30 % pienempi kuivumiskutistuma yleisempiin sementtilaatuihin verrattuna.



7



8

tunut paikka, josta asiakkaat saavat kätevästi tietoa ja löytävät uusia ideoita.

Hankkeen suunnittelija käy Studiolla hyväksymässä lopullisen värimallin, mutta työmaan edustajat haluavat kuulla, miten arkkitehdin suunnittelema puhdasvalupinta voidaan järkevästi toteuttaa.

Puhdasvalupintamallien lisäksi Sudiassa tehdään muunlaisiakin testivaluja. Kehitysprojekteja Vuorio tekee yhdessä Ruduksen tuotekehitystiimin kanssa, josta löytyy osaamista aina teoreettisesta kemiasta geologiaan ja työmaatekniikkaan asti.

Vuorion ja Rudusen Konalan varsinaisessa betonilaboratoriossa työskentelevän kehityspäällikkö *Mika Aution* yhteistyöstä syntyi pari vuotta sitten laadukkaiden betonilattioiden tekemiseen kehitetty Lux-lattiabetonituotesarja. Sillä on toteutettu jo tuhansia kuutioita lattiaa aina suurista julkisista kohteista yksityiskoteihin.

Kestävä ja helppohoitoinen

Paikallavaletut puhdasvalulattiat ovat nopeasti yleistyneet paitsi julkisissa rakennuksissa, myös yksityiskodeissa.

Puhdasvalubetonilattia valitaan nykyisin jo lähes aina runsaasti liikennöityihin tiloihin, kuten asemasilloille, kauppakeskuksiin ja esimerkiksi aikaansa seuraaviin ravintoloihin. Uusissa kouluissa puhdasvalubetoni on lattiamateriaalina enemmänkin sääntö kuin poikkeus erinomaisten ominaisuuksiensa vuoksi ja ennen kaikkea siksi, että sen avulla voidaan välttää mahdolliset kosteusongelmat.

Omakotitaloihin puhdasvalubetonilattioita toteutetaan kaikkiin tiloihin aina olohuoneita ja keittiöitä myöten.

2000-luvulla puhdasvalupintojen käyttö on yleistynyt muissakin rakennusten sisäpintoissa ja julkisivuissa.

Vuorio kehuu puhdasvalubetonilattioita estotta. ”Harva lattiamateriaali on visuaalisesti yhtä monimuotoinen, helppohoitoinen, luja ja kulutusta kestävä. Se on hengittävä ja terveellinen: liimattomana ja helposti puh-

taana pidettävänä hyvä ratkaisu esimerkiksi allergiaperheisiin. Lattian suoja-aineilla on M1-luokitus.”

Puhdasvalubetonilattioita toteuttaa useampikin urakoitsija. Vuorio neuvoo kysymään urakoitsijalta referenssejä ja BY40-luokitusohjeiden mukaisesti toteutettua mallia, jotta päästäisiin etukäteen yksimielisyyteen esimerkiksi pinnan kiiltoasteesta ja hiontatasosta.

Väärinkäsityksiä syntyy helposti, sillä valmis puhdasvalubetonilattia on aina eläväinen ja yksilöllinen. Lopputulokseen vaikuttavat betonimassa, valittu hionnan syvyys, kiiltoaste ja tietenkin tekijän ammattitaito. Puhdasvalubetonilattian tekeminen vaatii kokemusta ja perusvaluun verrattuna myös erityistä tarkkuutta.

Vuoden 2021 luokitusohjeessa BY40-Betonirakenteiden pinnat annetaan selkeät suunnitteluohjeet, betonin pinnan laatuluokat, laatu-tekijät ja pinnoissa mahdollisesti esiintyvien virheiden toleranssit eri laatuluokissa.

”BY45- ja BLY/2018-ohjeita tutkimalla vältytään suunnitteluvirheilä rakennepaksuuksien



8

ja rauditusmäärien määrittelyssä ja betonin valinnassa”, Vuorio painottaa.

”Yleinen virhe on määritellä eristeen ja lattialämmitys- tai viilennysputkien päälle valettavan, kelluvan puhdasvalupintalaatan paksuudeksi 80 mm vaikka sen pitäisi olla raudoitettuna vähintään 100 mm.”

Hyvässä puhdasvalubetonissa vesisementtisuhde on $w/c < 0,60$ ja hienoaimesmäärän tavallista rakennebetonia suurempi. Betoni ei saa olla erottuvaa ja sillä on oltava riittävän pitkä työstettävyyss aika.

Koska massan väri vaihtelu näkyy puhdasvalupinnassa selvästi, betoni on aina valmistettava samoista raaka-aine-eristä. Valu tulee toteuttaa mahdollisimman tasaisissa ympäristöolosuhteissa, jotta voimakkaat lämpötilanmuutokset eivät aiheuta virheitä betonipintaan.

Vuorio suosittelee puhdasvalupintojen hiomista ennen väliseinien asentamista. Lopputulos on isommilla laitteilla hiottaessa parempi.

Myös suoja-aineen valintaan kannattaa kiinnittää erityistä huomiota, koska sillä saattaa olla vaikutusta lopulliseen väriin.

Upea mosaiikkibetoni

Näyttävät mosaiikkibetonilattiat olivat suosittuja jo 1900-luvun alkupuolella. Kaunis ja kestävä mosaiikkibetoni oli yleinen aula- ja porrastilojen lattiamateriaali aina 1950-luvulle asti. Edelleen erinomaisessa kunnossa olevia mosaiikkibetonipintoja pääsee ihaillemaan esimerkiksi helsinkiläisten jugendkerrostalojen porrashuoneissa.

Vuosisatoja vanha käsityöläisammattitaito ja valuteknikka jäi myöhemmin teollisen betonirakentamisen ja lattiapinnoitteiden jalkoihin. Nyt Vuorio haluaa sen elvyttää.

Mosaiikkibetoni on paikallavalettu tai tehdasvalmisteisista laatoista tehty pinnaltaan täplikkään kirjava lattianpäällyste. Se valmistetaan sementistä, kiviaineksista ja väriaineista. Se valetaan kuten puhdasvalubetonipinta. Täplikkäs pinta paljastuu vasta pintaa hiottaessa, jolloin betonin kivirakeet saadaan esiin. Erikoiset ja -väriset kiviainekset ja massan väriaineet vaikuttavat lopputulokseen. Mosaiikkibetonilla voidaan myös valaa erilaisia kuvioita.

Mosaiikkibetonin alla on oltava kantavana rakenteena betonilaatta. Päälle tulevan mosaiikkibetonivalun paksuus on yleensä 50–70 mm.

Lattiamateriaalina mosaiikkibetoni on Vuorion mielestä suorastaan ylivoimainen lattiamateriaali. ”Se on uniikki, yksilöllinen ja kestävä, turvallinen, sillä se ei aiheuta sisäilmaongelmia ja kestää hyvin kosteutta.”

Ammattitaito kunniaan

Mosaiikkibetonilattioiden edelliseen kulta-aikaan verrattuna moni asia on toisin. Sekoitus- ja hiontakalusto sekä tiivistys- ja suoja-aineet ovat kehittyneet melkoisesti. Käytössä on hyvin toimivia kutistumanestoaineita. Kiviaineksia on laaja valikoima – suurin osa niistä kotimaisia. Väripigmenttien valikoima on laaja aina edullisemmista vaihtoehdoista hinnakkaaseen kobolttiin. Betonin raaka-aineita: harmaata ja valkoista sementtiä, väripigmenttejä, värillisiä kivirouheita ja notkistimia toimittavalla Finn-

sementti Oy:llä on mosaiikkibetonipinnoille jopa valmiita reseptejä.

CEM3-sementillä valmistettujen vähähiilisten betonien käyttäminen lisää mosaiikkibetonipintojen ympäristöystävällisyyttä. ”Odotan, että ”kolmossementistä” saadaan markkinoille entistäkin parempi B-versio.”

Vuorio uskookin, että puhdasvalu- ja mosaiikkibetonilattioiden kehityksessä ollaan vasta lähtökuopissa. Hän sanoo, että suomalaiset betonivalmistajat panostavat tuotekehitykseen ja tekevät myös tiivistä yhteistyötä. ”Betoniteollisuuden luotetaan työmailla ja se toimii koko rakennusalan vähähiilisen kehityksen veturina.”

Mosaiikkibetonilattioiden toteutustekniikka syvähiontoineen ei kuitenkaan ole vuosisadassa muuttunut ja vaatii edelleen huippuammattilaisten työpanosta. Vuorion mukaan kyseessä on betonialan kuninkuuslaji, jonka osaajat ovat vähissä. ”Vanha ammattiosaaminen tulee elvyttää. Olimme aikanaan maailman parhaita ja voimme jatkossakin olla”, hän uskoo.

Keinotkin ammattiosaamisen elvyttämiseksi ovat olemassa. Etsitään avuksi alan kirjallisuutta, otetaan härkää sarvista ja ryhdytään kouluttamaan työkiintä.

Tilauksiakin tarvitaan. Vuorion mukaan suunnittelijat ja rakennuttajatkin ymmärtävät kyllä näyttävien ja käyttöä kestävien lattioiden päälle.

Kilpaileviin pinnoitevaihtoehtoihin verrattuna mosaiikkibetonilattia on erityisen pitkäikäinen. ”Kun muovimatto on uusittava 10–20 vuoden välein, huolella hiottu mosaiikkibeto-



9

nipinta kestää jopa kaksi vuosisataa. Kovan kulutuksen kohteissa, kuten porrashuoneissa pinta vain hiotaan ja suojakäsitellään uuden veroiseksi 20–40 vuoden välein.”

Vuorion mielestä vain vuosikymmenen päästä uusimista edellyttävän lattiapäällysteen käyttäminen on lyhytnäköistä ja suorastaan hävytöntä: kuluttaa luontoa ja resursseja. Rakentamisessa on pyrittävä kestävän kehityksen ratkaisuihin.

Vuorio toivoo, että suomalaisen betoniosaimisen taidonnäytteitä mosaiikkibetonilattioita saataisiin erityisesti julkisiin tiloihin, jossa ne olisivat mahdollisimman monen ihailtavana.

”Mosaiikkibetonilattiat edustavat huippulaatua ja -osaamista, jota muualla maailmassa ei ole.”

Mosaiikkibetonilattioiden uusi aika on koittanut.

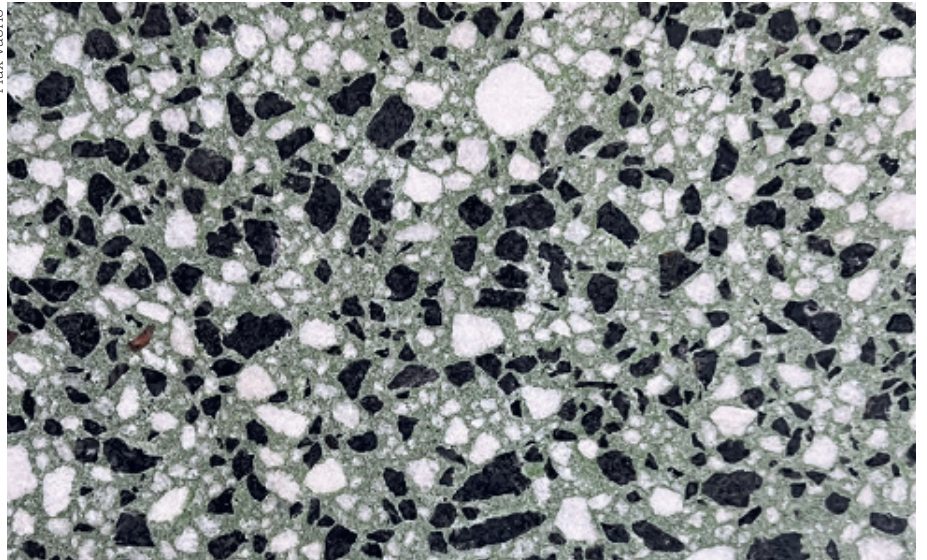


10

8 Mosaiikkibetoninen, huolella hiottu pinta kestää vuosikymmenestä ja jopa vuosisadasta toiseen.

9 Kuvassa Lux-betonin hehkuviä värisävyjä muotopinnoissa.

10, 11 Mosaiikkibetoni on näyttävä ja kestävä vaihtoehto, josta ei synny sisäilmaongelmia. Lisäksi tarvittava hiontakalusto sekä tiivistys- ja suojaaineet ovat kehittyneet takavuosista. Niiden myötä mosaiikkibetoni taipuu lattioiden lisäksi esimerkiksi pöytäpinnoiksi tai patsaiksi



11