

Betonilattioiden lujittaminen ja suojaaminen

DI MARTTI MATSINEN, PIIMAT OY

Betonipintainen lattia on yleisin ratkaisu varastoissa, terminaaleissa, pysäköintihalleissa ja useissa eri tyyppin teollisuushalleissa. Valittaessa betoni lattian lopulliseksi pintaratkaisuksi tulee muistaa muutamia tärkeitä asioita.

Tärkeitä asioita ovat esimerkiksi lattian kulutuskestävyys-, hygieni- ja puhdistettavuusvaatimukset sekä tiiveys erilaisia nesteitä ja kemikaaleja vastaan. Luonnollisesti myös lattian kantavuus, saumajako ja saumojen suunnittelu ovat tärkeitä asioita, mutta ne koskevat kaikkia betonilattioita valitusta pintaratkaisusta riippumatta.

Betonilattiapinnan ominaisuudet

Kulutuskestävyys. Betonilattian kulutuskestävyyden on perinteisesti panostettu usealla eri tavalla. Pintakerros on voitu valaer erillisenä kovabetoniratkaisulla tai valun yhteydessä pintaan on levitetty kuivasiroetta, jolla lattiasta saadaan paremmin kulutusta kestävä. Tällä vuosituhannella on yleistynyt myös betonilattian silikaattikäsittely, jolla voidaan parantaa lattian pintaosan tiiveyttä ja samalla jonkin verran parantaa myös kulutuskestävyyttä.

Kulutuskestävyysvaatimus määritellään Betonilattiaohjeen (by54/BLY7- 2018) mukaan ns. Böhme-arvona. Böhme-arvon määrittely on helppoa, kun pinnassa käytetään kovabetonia tai kuivasiroetta, joille arvo voidaan määrittellä ennakkokokein. Sen sijaan silikaattikäsittelylle tällaista ennakkokoetta ei voida tehdä, vaan koe on toteutettava valmiista lattiapinnasta, mikäli

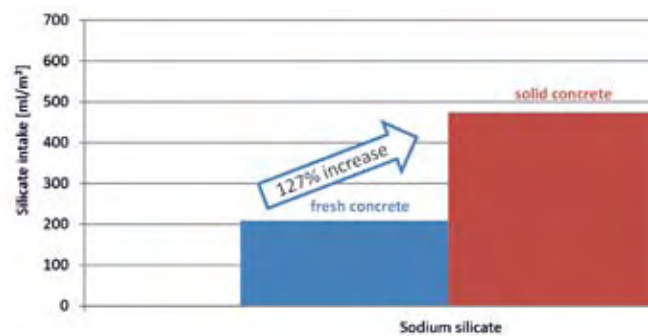
halutaan tarkistaa betonilattian täyttävän vaatimukset.

Betonilattian pölyävyys. Betonilattian pintaan nousee valun ja hienojen yhteydessä usein sementin, veden ja hienon kiviaineksen seos, josta käytetään nimitystä sementti-liima. Tämä on lattian heikoin osa ja, mikäli sitä ei poisteta ja käsitellä, aiheuttaa tämän lattiapinnan pölyämistä kulutuksessa.

Perinteisesti betonilattiapintaan tehtiin ns. pölynsidontakäsittely. Tämä toteutettiin alkuvaiheessa imeyttämällä lattiaan kemikaaleja ja puhuttiin myös ns. fluatointikäsittelystä. Silikaatit ovat vuosien mittaan kehittyneet ja nykyään ei enää juurikaan puhuta pölynsidontakäsittelystä vaan silikaattikäsittelystä. Erityyppisillä silikaateilla saadaan lattian paljon muitakin ominaisuuksia kuin pölyämättömyys.

Hygienenisyys ja puhdistettavuus.

Hygienia ja puhdistettavuus liittyvät oleellisesti yhteen. Hygienian kannalta on tärkeää, että lattiapinta on mahdollisimman vähän likaa keräävä ja helposti puhdistettava. Tämä ei koske vain korkeaa hygieniavaativaa teollisuutta, vaan myös erilaisia julkisia tiloja (koulut, kirjastot, toimistot, museot...), joissa sisäilman korkea laatu on tärkeää sekä erilaisia laboratorioita ja elektroniikkateollisuuden kohteiden puhdistiloja.



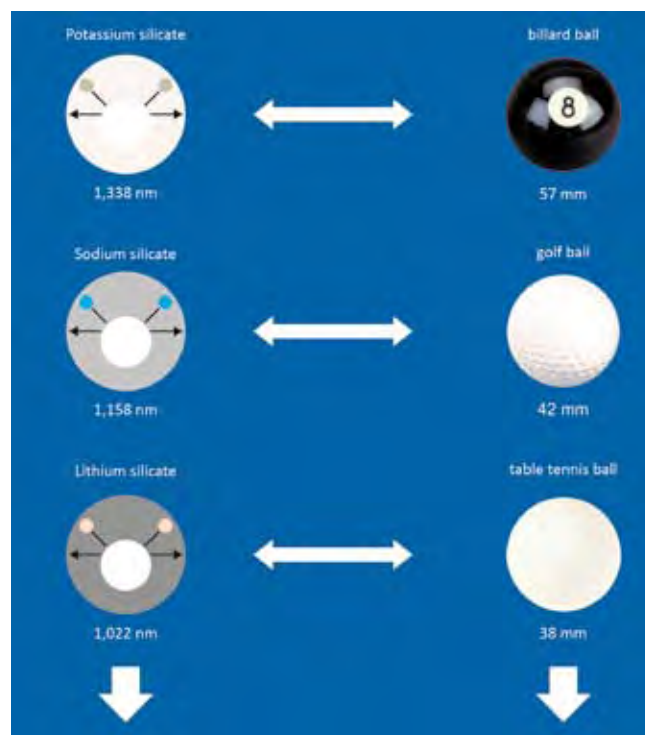
Hygienian kannalta betonilattian pintaan tarvitaan tiivistys- ja lujituskäsittelyn (silikaattikäsittely) lisäksi myös suojakäsittely, jonka valinnassa tärkeää on huomioida kohteen vaatimukset sekä kohteen käytöstä lattialle aiheutuvat rasitukset. Eikä saa unohtaa lattian säännöllistä huoltoa ja puhtaanapitoa.

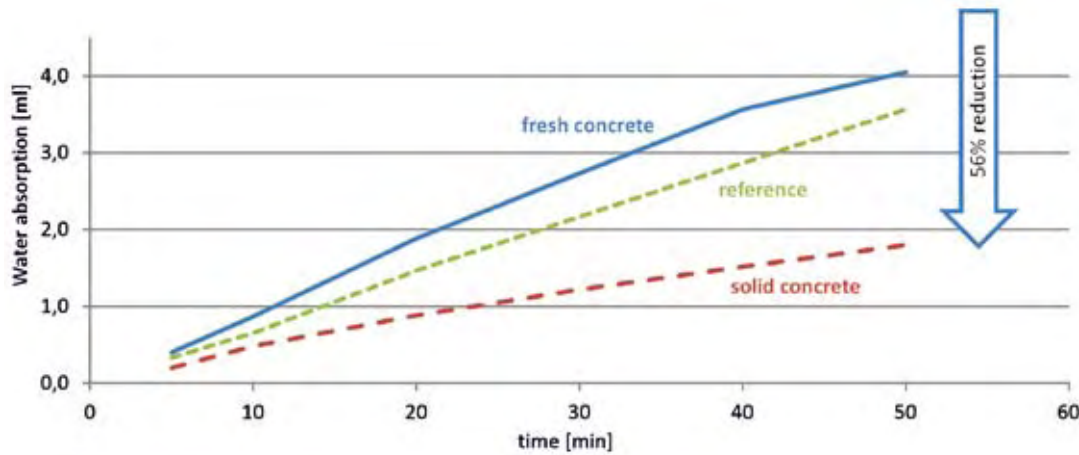
Silikaatin tunkeutuminen tuoreeseen ja kovettuneeseen betoniin.

Betonilattiapinnan käsittely

Silikaattikäsittely. Betonilattian silikaattikäsittely on kemiallinen prosessi. Lattiapinnalle levitetään silikaattia, joka imeytyy betonilattian pintaosiin. Siellä se reagoi betonissa olevan vapaan kalsiumhydroksidin

Silikaattien kokoverailu.





Veden imeytyminen tuoreen ja kovettuneen betonin käsittelyn jälkeen.

kanssa muodosta lujan ja tiiviin pintakerroksen. Silikaattireaktio on erittäin nopea ja siksi materiaalis- sa on mukana reaktiota hidastavia aineosia, nykyään natrium, kalium tai litium. Nämä ainesosat eivät itse osallistu kemialliseen reaktioon mutta voivat muulla tavoin vaikuttaa silikaattireaktioon.

Ennen silikaattikäsittelyä tulee sementtiliima sekä mahdolliset jälkihoitoaineet sekä muut imeytymistä estävät materiaalit poistaa kevyesti hiomalla. Silikaatti levitetään yleisemmin ruiskuttamalla ja heti perään moppaamalla. Tärkeää on levittää ainetta riittävästi, muttei liikaa, ja pitää lattiapinta kosteana noin vartin ajan. Käytettäessä natriumsilikaattia tulee lattiapinta pestä puhtaalla vedellä noin tunnin kuluessa silikaatin levittämistä. Muussa tapauksessa natrium voi jäädä lattiapintaan valkoisena härmöinä. Kalium- ja litiumsilikaattien osalta suolahärmeen jääminen pintaan on harvinaisempaa, mutta sitäkin on hyvä seurata ja tarvittaessa pestä pinta.

Yleisesti ajatellaan, että litiumsilikaattimolekyylillä on pienempi ja tunkeutuu näin tehokkaammin betonilattiaan. Litiumsilikaatti on kuitenkin merkittävästi kalliimpi kuin natriumsilikaatti, joten esim.

huokoisilla betonipinnoilla natriumsilikaatti ajaa tehtävänsä erinomaisesti. Litiumsilikaatti onkin tehokkaampi tiukoilla, kiillotetuilla betonilatioilla kuten arkkitehtoniset betonilattiat. Kaliumsilikaatti asettuu ominaisuuksiltaan kahden muun tyypin väliin – sekä hinnaltaan että tunkeutuvuudeltaan.

Silikaattikäsittelystä käytetään myös nimitystä Hard-käsittely, koska sen päätehtävänä on lujittaa ja tiivistää betonipintaa. Se myös jonkin verran parantaa betonilattian kulutuskestävyyttä, muttei ole yhtä tehokas kuin sirotepinta tai varsinkaan kovabetonipinta.

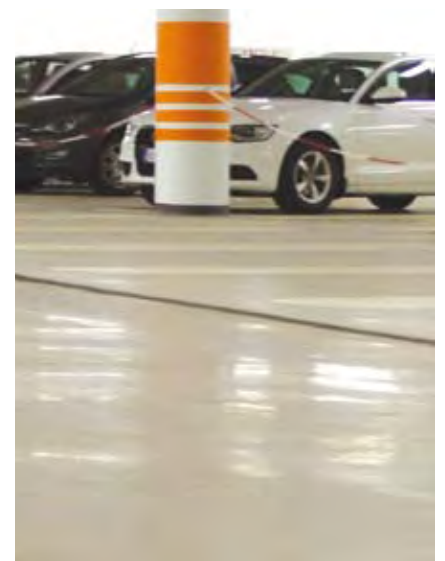
Mikäli pinnan suojausvaikutusta halutaan vielä tehostaa, tulee silikaattikäsittelyn jälkeen, ennen tilan käyttöönottoa, toteuttaa vielä suojauskäsittely, josta käytetään nimitystä Seal-käsittely.

Suojakäsittely. Suojakäsittely toteutetaan tuotteilla, joiden raaka-ainepohja vaihtelee. Yleisimmin raaka-aineet pohjautuvat silaaneihin, silikaatteihin ja polymeereihin tai niiden yhdistelmiin. Suojakäsittelyaineen tärkein valintakriteeri on lattiaan kohdistuva rasitus – erityisesti nesterasitus. Jos neste on pääasiassa vetää, niin silloin selvittää

edullisemmilla suoja-aineilla, jopa pelkkä silikaattikäsittely voi riittää. Sen sijaan roiskeiden ollessa happamia, tulee suojakäsittelyn olla tehokkaampi, sillä happamat aineet (kahvi, viini, mehut...) voivat vaikuttaa sementtiin ja näin heikentää lattiapinnan laatua ja kestävyyttä. Myös erilaiset öljyt, rasvat ym. jätteet vaativat vielä tehokkaamman suojakäsittelyn.

Toinen suojakäsittelyaineen valintaan vaikuttava tekijä on tuotteen vaikutus sisäilmaan. Erityisesti julkisissa tiloissa sekä toimisto- ja asiakaspalvelutiloissa suosittuun suojakäsittelyaineita, joilla on M1-sisäilmaluokitus, jonka voi tarkistaa pyytämällä toimittajalta Rakennustiedon myöntämän M1-hyväksynnän.

Suojakäsittelyaineen menekki riippuu alustan huokoisuudesta ja usein se on melko pieni, mikäli betonipintaan on tehty silikaattikäsittely. Suojakäsittelyaineen levityksen jälkeen pinta kiillotetaan haluttuun kiiltoasteeseen. ■



Betonilattiapinnan huoltaminen

Silikaatti- ja suojakäsittelyt eivät ole ikuisia mutta betonilattian huoltaminen näiden käsittelyjen jälkeen lisää merkittävästi lattian elinkaarta. Käsitellyn betonilattian huoltaminen jakaantuu kolmeen tehtävään.

- Päivittäisellä puhdistuksella paitsi pestään pinta, niin myös poistetaan kaikki pintaa vaurioitava materiaali, kuten terävät kivet tai muut lattialle pudonneet materiaalit. Samoin happamien aineiden roiskeet on hyvä poistaa mahdollisimman pian, mutta viimeistään päivittäin.

- Huoltopesu toteutetaan tehokkaammilla pesuaineilla, jotka myös parantavat lattiapinnan suojakäsittelyä. Huol-

topesujen väli riippuu lattian kulutuksesta ja voi vaihdella parista viikosta muutama kuukauteen. Huoltopesuvälien tiheys selviää kohteessa lattian likaisuutta seuraamalla.

- Peruspuhdistuksessa suojakäsittely uusitaan samalla tuotteella kuin alkuperäinen suojakäsittely. Ennen uusintakäsittelyä pinta puhdistetaan huolellisesti tehokkaalla pesuaineella. Myös peruspuhdistusväli riippuu lattian kulutuksesta ja voi vaihdella 1-2 vuodesta jopa 5-7 vuoteen.