

## **BETOONPINDADE OMADUSED JA HOOLDUS**

Tänapäeva üheks põhiliseks ehitusmaterjaliks on betoon. Betoon on tehislik kivimaterjal, mis koosneb tsemendist ja jämedakoelistest täitematerjalidest. Aja jooksul võivad betooni pinna omadused muutuda. Betoonipinnale võivad tekkida laigud, kahanemismõrad ning tooni erinevused, seda kõike keskkonna mõjul.

### **BETOONI PINNA KAITSMINE**

Määrumise ja sadevee imbumisest tingitud tumenemise eest saab kaitsta pinda kattes seda impregneerainega, vajadusel võib lisada toonivaid pigmente. Impregneerained võivad muuta pinna läikeastet, täpsemad soovitused ja juhised aine kasutamiseks annab konkreetse kaitsevahendi tootja. Betoonpindadelt lume ja jää sulatamisel tuleks vältida happelisi ja soolasisaldusega aineid, kuna need võivad betooni koostises olevate materjalidega reageerides betooni pinda kahjustada ning soodustada külmakahjustuste tekkimist. Samuti ei tohi betoonpindade jääst ja lumest puhastamisel kasutada töövahendeid, mis lõhuvad või kraabivad betooni pinda. Vältida tuleb ka lume ladustamist vastu vertikaalseid betoonpindu, kuna sel juhul võivad lume sulades jääda pinnale määrunud laigud. Betoonipinda saab vajadusel ka töödelda grafitivastase ainega, mis lihtsustab grafiti eemaldamist pinnalt. Neid aineid on eritüüpeid ning saadaval suures valikus. Täpsemad soovitused ja juhised aine kasutamiseks annab konkreetse kaitsevahendi tootja.

### **BETOONI PINNA TOONI ERINEVUS**

Erinevate tegurite mõjul muutub betooni pinna toon. Teguriteks on betooni vesi-tsementtegur, tsemendi tüüp, kivinemise temperatuur, vormipinna puhtus ja kvaliteet ning peentäitematerjalide värvus.

Aja jooksul võib betooni pinna värv muutuda, seda tänu sademete, tolmu, härme, inimtegevuse ja taimestiku mõjule. Töötlemata betooni pindadel võib esineda ka laigulisust, mis võib olla põhjustatud täitematerjali ebaühtlasest jaotusest betooni pinna lähedal, jämetäitematerjali ja tsemendikivi erinevast veeimavusest, tsemendipasta lekkimisest raketise vuugi kaudu.

Betooni pinna välimust mõjutab ka sellele kogunev tolmu ning sõltuvalt tuule suunast ja kiirusest võib välisseinte kattumine tolmuuga olla erinev. Määrduvad sadevee valgumine mööda betoonpinda võib jätta mustuse jälgi, mis imenduvad betooni pinnakihti. Samuti võivad suurema koguse tolmu korral jääda seintele voolamisjäljed.

Heleda kihina võib tekkida betooni pinnale häärme. Leelishäärme on betoonis alati esinev veeslahustuv leelissool, mis tavaliselt leiab aset noore betooni kuivamisel ja mida saab eemaldada kasutades survepesu. Lubjahäärme on kaltsiumkarbonaat, mis moodustub õhus sisalduva süsinikdioksiidi reageerimisel betooni kaltsiumhüdroksiidiga. Tekitab betooni pinnale laigulisust ja heledaid jälgi. Lubjahäärme ei ole veega maha pestav. Heaks eemaldusmeetodiks on survepesu liiva ja vee seguga. Kohati võib betooni pinnal välja joonistuda ka sarrusvõrgu muster. See on enamasti tingitud täitematerjali lokaalsest segreerumisest.

On olukordi, kus betooni pinnale võivad tekkida ka mehaanilised vigastused. Neid vigastusi tuleb parandada vastava remontseguga. Tasub meeles pidada, et remonditud alad võivad jääda ülejäänud betooni pinnast erineva tooni, sileduse ja läikeastmega. Remontsegu variante on mitmeid, näiteks mineraalsed, kahekomponentsed, kergtäitematerjaliga. Välitingimustes tuleb kasutada sobiva ilmastikukindlusega remontsegu. Tulenevalt remontsegu ja betooni pinna erinevatest veemavustest, võivad toonierinevused pinna märgumisel veelgi suurened. Parandussegu võib koosneda mitmest erinevast segust ning võib vajada katmist impregneerainega. Täpsemad juhised remontsegude kasutamiseks annab parandussegude tootja.

## **BETONPINDADE PUHASTAMINE**

Erinevad mustuse liigid vajavad kindlat puhastamise tehnoloogiat. Betooni pinnale võib tekkida taimestik, mida tuleb eemaldada kõigepealt mehaaniliselt ja seejärel töödelda pindu spetsiaalse samblahävitajaga. Pinnad tuleb enne töötlemist küllastada veega, vältimaks mürgkemikaalide imbumist sügavale seina sisse. Kemikaali käsitlemisel järgida kindlasti kemikaali tootja juhiseid. Rooste eemaldamiseks võib kasutada spetsiaalseid roostet eemaldavaid kemikaale, esmalt veendudes toote sobivuses betooni pinnal kasutamiseks. Kemikaali käsitlemisel järgida kindlasti kemikaali tootja juhiseid.

Bituumeni- ja pigiplekid eemalduvad hõlpsasti külmemas keskkonnas. Pind tuleb puhastada laiemalt. Kohtniisutamisel võib mustus lahjeneda ja levida laiemale alale. Leotamiseks kasutatakse tärpentini, petrooleumi, lakibensiini. Lahustite käsitlemisel järgida kindlasti kemikaali tootja juhiseid. Müürisegu jäljed saab betooni pinnalt tavaliselt eemaldada mehaaniliselt, näiteks pühkimise teel ning tuleks vältida betooni pinna vigastamist. Olukorras, kus mehaaniline eemaldus ei aita, võib teha betoonpinnale happesuse lahja soolhappelahusega. Happelahuse käsitlemisel järgida kindlasti kemikaali tootja poolseid ohutusjuhiseid. Enne happesuse tegemist tuleb betooni pind märjaks kasta ja pärast pesu hoolikalt ja korduvalt veega loputada. Vältida tuleb pesuvedeliku sattumist metallosadele, ustele-akendele jms. Vuugitäitematerjalile sattudes võivad nii happesuse lahus kui ka loputusvesi oluliselt pleegitada vuugimastiksi värvitooni. Enne värvitud pindadelt segu jääkide eemaldamist tuleb kindlasti konsulteerida värvi tootjaga.

## BETOONPINDADE PUHASTAMISE ÜLDREGLID

Betoonpindadel olev mustus tuleb reeglina eemaldada võimalikult kiiresti ,et vältida selle imendumist betooni pinda. Välisfassaadide puhastustöid peaks teostama ainult sobilike ilmastikutingimuste korral, kuna viimistluskihi hilisem püsivus võib sõltuda töö teostamise ajal valitsevatest ilmastikuoludest .Alustuseks tasuks puhastamist alustada vähem silmatorkavate alade puhastamisega ja alles ,siis otsustada ,kas lahendus on sobilik või mitte. Soovituslik on ka võtta ühendust betooni pinna puhastusfirmaga, kellel on vajalikud kogemused, puhastusseadmed ja puhastusained vastava töö läbiviimiseks.

Naturaalse betooni pinna määrdumise puhul tihti piisab ,kui seda pesta harja, pesupulbri ja veega. Betooni pinda võib puhastada survepesuriga ,aga sellisel juhul tuleb arvestada selle survega, võib kahjustada betooni pinda. Mustuse eemaldamiseks võib kasutada poleervilti nn.(karukeel) või peeneteralist liivapaberit, sellega puhastamisel tuleb kindlasti jälgida, et see ei kahjustaks betooni pinda. Betooni pinna vigastamisel saab katta pind spetsiaalse pahtli või värviga, vajadusel impregneerida. Värvitud betooni pindade puhastamisel, vigastamisel ja hooldamisel tuleb lähtuda värvi tootja juhendist ja soovituselt. Tihti on piisav määrdunud pind pesta veega ja pehme harjaga. Teatud ajavahemiku järel võib pind vajada üle värvimist, see selleks ,et tagada värvi ilmastikukindlus ja kestvus. Värvipinda survepesuriga pestes soovitakse hoida pesuri otsa mitte lähemal kui 500 mm seinale ja jälgida surve ühtlust. Enne tööde alustamist ,tuleks konsulteerida värvi tootjaga, kes annab täpsemaid juhiseid.