

## Betoonpindade puhastus- ja hooldusjuhend

### Soovitus:

Betoonpindade puhastamine ja hooldus võib olla koos erinevate meetodite ja ainetega keeruline protsess. Seetõttu soovitame need tööd tellida oma ala asjatundjatelt, kellel on olemas kogemused ning lahendused ka kõige keerulisemate juhtumite puhuks.

### Puhastamine

Järgnevalt soovituslikud tegevused betoonpinna puhastamiseks:

- Tee kindlaks millise mustusega on tegemist ja kui kaua on mustus betooni pinnal olnud. Selle järgi vali puhastusaine ja meetod.
- **Esmalt** on mõistlik eemaldada Tolm ja muu lahtine olmeprügi kuivalt pühkimise või tolmuimeja abil. Märkmeetodid võivad lahtise mustusega olukorda hullemaks muuta. Vesi viib mustuse betooni pooridesse ja tulemus võib jääda laiguline.
- Enne mehaaniliste või keemiliste puhastusmeetodite kasutamist tasub proovida vee ja harjaga või survepesuga puhastamist. Veega puhastamisel tuleb arvestada efloessentsi tekkimise ohuga (valgete laikude tekkimise võimalus pinna kuivamisel). Lisaks tuleb sillutuskivide puhul, peale survepesuga puhastamist, kontrolliga vuugiliiva olemasolu. Vajadusel tuleb vuugid võimalikult koheselt uuesti täita liivaga.
- Võimalusel väldi pinna mehaanilist puhastamist (löögid, kraapimine, lihvimine). Mehaanilise puhastamisel jäävad betooni pinnale üldjuhul püsivad jäljed.
- Mehaaniline puhastamist soovitame kasutada juhul, kui muud meetodid ei ole tulemuslikud. Kui kasutada mehaanilist puhastust, siis ühtlasema tulemuse saavutamiseks tuleks töödelda kogu konstruktsiooni või -osa pind.
- Kummijälgedele, segujääkidele, nätsu, värvi vms **ainult betooni pinnale** kinnitunud mustuse eemaldamiseks võib kasutada ka teravaid kaabitsaid (ära kraabi liiga tugevalt, väldi pinna vigastamist).
- Puhastamisel tuleks vältida tugevalt happelist või aluselist puhastuskeemiat. Nende kasutamine võib olla mustuse eemaldamisel efektiivne, aga betoonpind võib saada püsivalt kahjustatud (tsementkivi kahjustumine).
- Teatud plekkide eemaldamiseks on happe kasutamine vältimatu. Kindlasti tuleb esmalt alustada võimalikult nõrkade hapetega. Igal juhul tuleb happeid kasutades arvestada pinna võimaliku söövitusega.
- Kui kasutate tugevatoimelisi puhastusaineid, siis on oht, et puhastatud pind hakkab muudest pindadest silmatorkavalt erinema (eriti värvuse poolest). Aja jooksul pindade erinevus ühtlustub.
- Võimalusel kasuta spetsiaalselt betoonpindade puhastamiseks mõeldud puhastusaineid ja järgi aine tootjapoolseid juhiseid.
- Puhastusainetega puhastusvahendeid (harjad, mopid jms) ei tohi jätta pikemaks ajaks betoonile seisma, sest see võib pinnale jätta soovimatuid jälgi. Samal põhjusel on oluline, et pinnale ei jäetaks pikemaks ajaks kontsentreeritud puhastusaine loike.
- Puhastusaine sobivust või mõju tuleb enne kasutamist proovida väiksemal ja varjatud pinnal.
- Tugevalt mustusega läbiimibunud põrandate puhastamisel võib kaaluda teemantlihvimist.

Järgnevalt soovitud mõningate spetsiifiliste puhastusprobleemide lahendamiseks:

- **Närimiskumm:**  
Närimiskummi vastu aitab kaabitsate kasutamine, kuum vesi või survepesur. Samuti on olemas spetsiaalsed keemilised puhastusained.
- **Õli- ja rasvplekid:**  
Need plekid ei kahjusta betooni pinda, kuid näivad ebaestetiilsed. Võimalusel tuleb plekk eemaldada värskelt, et mustus ei jõuaks imenduda betooni pooridesse. Sobilik on kasutada paberit, saepuru, absorbenti vms imavat materjali. Seejärel pestakse kivi pind kuuma veega harjates või survepesuriga. Täiendavalt võib kasutada ka leeliselist pesuvahendit (nt nõudepesuvahend), mille jäägid tuleb eemaldada hoolika loputamise teel, kuna need võivad hakata mõjutama betooni struktuuri.
- **Roostejäljed:**  
Esmalt tuleks kiirelt kõrvaldada roostelaikude võimalikud allikad. Roostepunkte saab puhastada rooste-eemalduse kemikaalidega, kuid arvestada tuleb nende betooni lagundava toimega. Tegutse ettevaatlikult ja kasuta ainet võimalikult väikestes kogustes.

Lisaks mustusele on aeg-ajalt vaja betoonpindasid puhastada ka looduskeskkonnast lähtuvalt.

## Lume- ja jäätõrje

Lahtise lume mehaaniliseks eemaldamiseks kasutada tugevat harja / luuda, lumelabidat, kaabitsat, puhurit või spetsiaalset lumekoristusmasinat. Võimalusel tuleb vältida metallemete kasutamist, kuna need võivad jäävalt kriimustada betooni pealispinda. Lisaks ei ole soovitatav kasutada jää või tiheda lume eemaldamiseks metallist kangide või muude analoogsete otselööki põhjustavate tööriistade abi. Löögid võivad kahjustada pinda ning põhjustada betooni sisemisi kahjustusi.

Libeduse tõrjeks tuleks kasutada liiva või graniitkillustikku, mille saab hiljem eemaldada harjaga või veega pestes. Soola ja **erinevate jääsulatuskeemiate** kasutamine ei ole tungivalt soovituslik, kuna need ained nõrgestavad betooni välis- ja sisestruktuuri. Tulemuseks võib olla lagunenuid ja korrodeerunud pind. Lisaks on sulatusained kahjulikud ümbritsevale keskkonnale. **Libedustõrjel on keelatud kasutada NaCl – I põhinevat sulatusvahendit. See mõjub koos külmumis ja sulamis tsüklitega betoonile eriti lagundavalt. Lisaks on naatrumkloriid loodusele väga kahjulik.**

## Umbrohi, sammal, vetikas

Umbrohtu, sammalt ja vetikaid võib eemaldada mehaaniliselt (kitkumine, kraabitsad), kasutada selleks spetsiaalselt ettenähtud tõrjeaineid või survepesu. Teiseks võimaluseks on põleti kasutamine, mis võib aga liiga intensiivsel (kõrge temperatuur) kasutamisel vähendada betooni eluiga ja nõrgestada betooni pinda. Efektivseim viis on kasutada koos survepesuga sobilikke tõrjevahendeid, millega saab lisaks eemaldamisele ka kasvamise ära hoida. Tõrjevahendid on üldjuhul keskkonnaohtlikud ja nende kasutamist me ei soovita.

## Betoonpindade kaitse

Arvesta sellega, et kaitsmata betoon on poorne materjal ja mustusele vastuvõtlik.

Puhastusprobleemide vältimiseks tasub kindlasti kaaluda ennetavaid meetmeid. Lähtuvalt betoonpinna kasutusest ja mõjuteguritest tuleks valida sobiv kaitsemeetod:

- Betoonpinna masinlihvimine betooni paigaldamisel
- Kivinenud betooni pinna teemantlihvimine koos immutamisega
- Pinnakaitsevahendite, nagu lakid, immutusained, vahad, hüdrofoobsed katted, graffitivastased ained vms kasutamine.

Eesmärgiks on betoonpinna pooride sulgemine ja mustuse pooridesse sattumise takistamine.