

Kovabetoniohje / 05-23

Neodur kovabetonit – yleisiä ohjeita

Yleistä

Neodur-kovabetoni on säkkituote (joko pien- tai suursäkki), joka sisältää sideaineen ja kovaan kulutukseen tarkoitetun runkoaineen. Tuotteesta riippuen reseptissä voi olla myös muita, tuotteen laatua parantavia ainesosia – esimerkiksi mikropolymeerikuitua, joka parantaa tuotteen työstettävyyttä ja vähentää ns. hämähäkkihalkeilun riskiä, tai polymeerejä, jotka tiivistävät pintaa ja vähentävät tartuntalaastin tarvetta.

Kovabetonijauhe sekoitetaan veteen tuote-esitteissä mainitussa suhteessa ja levitetään joko tuoreen tai kovettuneen betonin pintaan. Massa levitetään suunniteltuun paksuteen ja pinta viimeistellään sekä jälkihoidetaan.

Kovabetonipintausta vähintään 10 mm paksuisena on saksalaisten ohjeiden mukaan vesitiivis (ei vesieriste) sekä tiivis nesteiden, jäänsulatusaineiden ym. tunkeutumiselle alusbetoniin.

Betoni

Alusbetonin lujuusluokka valitaan kohteen rakenteellisten vaatimusten mukaan. Yleisesti voidaan todeta, että kovabetonin alla voidaan käyttää kantavuusvaatimukset huomioiden alemmaa lujuusluokkaa, koska kovabetonipintausta antaa lopulliselle pinnalle vaadittavan lujuuden ja kulutuskestävyyden.

Työmenetelmät

Tuoretta-tuoreelle

Tuoretta-tuoreelle-menetelmässä kovabetonimassa levitetään tuoreen betonivalun pintaan siinä vaiheessa, kun pinta on kävelyn kestävä, mutta kengästä jää pieni jälki alusbetoniin. Tällöin saadaan tartunta parhaiten aikaan ja kovabetonipintauksesta yhtenäinen rakenne alusbetonin kanssa.

Kovettuneen betonin pintaan

Korjausrakentamisessa kovabetonipintausta toteutetaan vanhan, kovettuneen betonin pinnalle tuotteesta riippuen joko tartuntalaastin avulla tai kovabetonituotteen oman tartunnan avulla. Joskus myös uudiskohteissa kovabetonipintausta toteutetaan uuden betonivalun kovettunutta kovettuneen betonin pintaan.

Kovettuneen betonin pintaan levitettäessä tulee kovabetonituotteesta riippumatta pitää huiolta siitä, että alusta on ns. mattakostea, ettei se ime vettä kovabetonimassasta tai tartuntalaastista. Pinnassa ei kuitenkaan saa olla lammikoita.

Tartuntalaastia käytettäessä on tärkeää, ettei se pääse kuivumaan ennen kovabetonipintausta. Yleensä tällaisissa kohteissa pidetäänkin tartuntalaastia koko ajan ”tuoreena” harjan avulla.

Käytettäessä kovabetonia kovettuneen betonin pintaan suosittelimme vähintään 12 mm kerros-paksuutta, mielellään jopa 15 mm. Alustassa saattaa olla epätasaisuuksia, jolloin joissakin yksittäisissä kohdissa kovabetonipinta saattaa jäädä liian ohueksi ja vaurioitua raskaassa kuormituksessa.

Kovabetonin pumppaaminen

Useimpia Neodur-kovabetoneita voidaan levittää pumppaamalla joko pienen vastaanottoastian kautta pumppaamalla tai suurempaa siloa käyttäen. Pumppauskohteissa kovabetoni tilataan usein suursäkeissä työtehon ollessa nopeampi, jolloin pienten säkkien annostelu saattaa olla liian hidasta.

Kovabetonin kärryvalu

Yleisempi tapa kovabetonipintausten toteuttamiseen on sekoittaa massa tasosekoittimella ja kuljettaa kärryllä valukohteeseen. Tämä edellyttää riittävää työkuntaa, jottei työhön synny kivausamaa – varsinkin käytettäessä nopeasti kovettuvaa kovabetonia.

Kovabetonityypit

Neodur-kovabetoneita on kolme perustyyppiä ja niissä kaikissa useita eri vaihtoehtoja kulutuskestävyyden osalta.

Perinteinen kovabetoni

Perinteinen kovabetoni, joka on ollut pisimpään markkinoilla, on tuote, joka vaatii aina joko tuoretta-tuoreelle-menetelmää tai tartuntalaastin käyttämistä.

Kaikkien alla olevan taulukon tuotteiden kanssa tulee kovettuneelle betonille levitettäessä käyttää noin 2 kg/m² Korodur HB5 tartuntalaastia.

Alla olevassa taulukossa on listattu perinteiset Neodur-kovabetonityypit ja niiden kulutuskestävyysluokat eli Böhme-arvot (mitä pienempi arvo, sitä parempi kulutuskestävyys).

Neodur	Böhme	Huomioita
HE65	A5	Perustuote vähemmän rasitettuihin kohteisiin, menekki 2,1 kg/mm/m ² , 25 kg säkit
HE65 PP	A5	Kuituja sisältävä kovabetoni, kuidut vähentävät ns. hämähäkkihalkeilua, menekki 2,1 kg/mm/m ² – yleisimmin käytetty Neodur-peruskovabetoni, 25 kg säkit
HE65 SVS3	A3	Erittäin kovia runkoaineksia sisältävä kovabetoni vaativiin kohteisiin, menekki 2,1 kg/mm/m ² , 30 kg säkit
HE65 Met F	A3	Metallisia runkoaineksia sisältävä sirote kohteisiin, joissa lattiaan kohdistuu kovaa isku-, laahaus- tai vastaavaa rasitusta, menekki 2,5 kg/mm/m ² , 40 kg säkit
HE65 SVS1,5	A1,5	Erittäin kovia runkoaineksia sisältävä sirote kaikkein vaativimpiin kohteisiin, menekki 2,2 kg/mm/m ² , 30 kg säkit
HE40	A6	Alemman lujuusluokan (C35/40) kovabetoni paksumpiin pintauksiin, 10–35 mm, menekki 2,1 kg/mm/m ² , 25 kg säkit
HE40 / 8	A6	Alemman lujuusluokan (C35/40), karkeamman kiviaineksen kovabetoni paksumpiin pintauksiin, 15–50 mm, menekki 2,1 kg/mm/m ² , 25 kg säkit

Polymeerejä sisältävät kovabetonit

Uusin Neodur-kovabetoniryhmä on HE65 Plus-kovabetonit. Niissä on mukana kuituja ja polymeerejä, jotka parantavat sekä massan että lopullisen pinnan laatua. Nämä tuotteet eivät vaadi tartuntalaastin käyttämistä ja ne levitetään aina kovettuneen betonin pintaan. Pintauksen alku tehdään harjaamalla kevyt kerros vedellä ohennettua kovabetonia tartunnaksi.

HE65 Plus on saatavana kahdessa eri kulutuskestävyysluokassa (ks. taulukko alla).

Neodur	Böhme	Huomioita
HE65 Plus	A5	Yleisimmin käytetty HE65 Plus kovabetoni, menekki 2,1 kg/mm/m ² , 25 kg säkit
HE65 Plus SVS3	A3	Erittäin kovia runkoaineksia sisältävä HE65 Plus kovabetoni vaativiin kohteisiin, menekki 2,2 kg/mm/m ² , 25 kg säkit

Nopeasti kovettuvat kovabetonit

Nopeasti kovettuvia kovabetoneita käytetään kohteissa, joissa alue ei voi olla pitkää aikaa poissa käytöstä. Tyypillisiä käyttökohteita ovat pysäköintihallit tai jatkuvasti toiminnassa olevat teollisuuskohteet.

Nopeasti kovettuvia kovabetoneita käytetään käytännössä vain korjausrakentamiskohteissa tai uudiskohteissa uuden, kovettuneen betonivalun pintaan.

Kaikkien alla olevan taulukon tuotteiden kanssa tulee käyttää noin 2 kg/m² Korodur HB5 Rapid tartuntalaastia. Lisäksi tartuntalaasti tulee tilata samassa toimituserässä kovabetonin kanssa, jotta sen reaktionopeus on samaa luokkaa kuin kovabetonilla.

Nopeasti kovettuvat kovabetonit ja tartuntalaastit ”hidastuvat” eli niiden lujoudenkehitys hidastuu ajan myötä, tyypillisesti runsaan puolen vuoden jälkeen tuote on jo merkittävästi hitaampaa kuin tuoreena. Tuotteita voidaan tuki käyttää ”normaaleina” kovabetoneina tämän jälkeen.

Neodur	Böhme	Huomioita
HE60 Rapid	A6	Perustuote vähemmän rasiitettuihin kohteisiin, menekki 2,1 kg/mm/m ² , 25 kg säkit
HE60 Rapid SVS3	A3	Erittäin kovia runkoaineksia sisältävä kovabetoni vaativiin kohteisiin, menekki 2,1 kg/mm/m ² , 30 kg säkit
HE60 Rapid Met	A3	Metallisia runkoaineksia sisältävä sirote kohteisiin, joissa lattiaan kohdistuu kovaa isku-, laahaus- tai vastaavaa rasiitusta, menekki 3,5 kg/mm/m ² , 40 kg säkit
HE60 Rapid SVS1,5	A1,5	Erittäin kovia runkoaineksia sisältävä sirote kaikkein vaativimpiin kohteisiin, menekki 2,2 kg/mm/m ² , 30 kg säkit

Jälkihoito

Kovabetonipinnan jälkihoidossa tulee noudattaa normaaleja betonilattioiden jälkihoito-ohjeita. Pinnan liian nopea kuivuminen tulee estää ja pinta suojata liian aikaiselta kuormitukselta. Eri-tyisesti jälkihoito on tärkeää olosuhteissa, joissa veden haihtuminen on nopeaa – suora aurin-gonpaiste, tuuli, veto.

Jälkihoitoon suositellaan **Korotex-jälkihoitoainetta**, menekki 100–150 g/m², joka levitetään välittömästi viimeisten hienojen jälkeen. Jälkihoitoa jatketaan seuraavana päivänä vesikastelulla, joka suojataan joko muovikalvolla tai suodatinkankaalla. Suositeltava jälkihoitoaika on vähintään 14 vuorokautta – jälkihoitoaikaan vaikuttavat tilan lämpötila ja kosteus.

Huom! Mikäli pinta tullaan myöhemmin käsittelemään silikaateilla tai pinnoittamaan (esim. ajoratamaalaukset), tulee jälkihoitoaine poistaa huolellisesti ennen em. käsittelyä tai jälkihoito tulee toteuttaa kastelun ja muovin/suodatinkankaan avulla.

Osana jälkihoitoa tulee valvoa, ettei pintaa kuormiteta liian aikaisin eikä muovikalvoja tai suodatinkankaita siirrellä. Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että pinta kestää jalankulkua seuraavana päivänä, kevyttä kuormitusta (asennustyö) viikon kuluttua ja puolet mitoituskuormasta kahden viikon kuluttua. Em. ajat riippuvat kuitenkin kuivumisolosuhteista.

Suojakäsittely

Vaikka hyvin toteutettu kovabetonipinta on tiivis ja kulutusta kestävä, suositellaan sen suojaamista pölyämistä, likaantumista ja nesteiden imeytymistä vastaan.

Ennen suojakäsittelyä tulee huolehtia, ettei pinnalla ole mitään käsittelyä estäviä aineita, kuten jälkihoitoainejäämiä tai rakennustyön aikana tulleita roiskeita. Pinnan puhdistus voidaan tehdä kevyesti hiomalla, lähinnä sementtiliiman poistohionta.

Suojakäsittelyn ensimmäinen vaihe on ns. **Hard-käsittely**, jolloin pintaan imeytetään silikaattia. Silikaatti reagoi betonissa olevan kalsiumhydroksidin kanssa tiivistäen ja lujittaen pintaa. Hard-käsittely toteutetaan käyttäen **Obtego P-3** kalium-litiumsilikaattia, riittoisuus noin 10–20 m²/l pinnan tiiveydestä riippuen.

Vaativammissa kohteissa pintaan voidaan levittää lisäksi ns. **Seal-käsittely**. Se antaa tehokkaamman suojan nesteitä vastaan – tuotteesta riippuen jopa kemikaaleja, rasvoja ja öljyjä vastaan. Suojakäsittelyaine valitaan kohteen vaatimusten pohjalta. Yleisemmin käytetty on **Obtego R-50** mutta vaativiin kohteisiin suositellaan **Obtego R-400** tai **Obtego R-405** suoja-ainetta. Suoja-aineiden riittoisuus on 10–50 m²/l pinnan tiiveydestä riippuen.

Koska kovabetonipinta itsessään on erittäin lujaa, voidaan Hard + Seal käsittely korvata yhdellä tuotteella, **Obtego R-30** hybridilitiumsilikaatilla, joka sekä lujittaa ja suojaan betonipintaa.

Huolto ja ylläpito

Kovabetonilattian (kuten betonilattian yleensäkin) huolto ja ylläpito ovat tärkeää betonilattian pitkäikäisyyden kannalta. Huolto ja ylläpito toteutetaan yleensä kolmessa vaiheessa:

- Säännöllinen puhtaanpito (päivittäin), jolloin pinnalta poistetaan erilaiset roiskeet sekä pintaa kuluttavat materiaalit. Käytännössä tämä tarkoittaa siivousta/imurointia sekä tarvittaessa pesua – **Obtego C-105** päivittäispesuaineella
- Pidemmän aikavälin huoltotoimet (muutaman kerran vuodessa lattian kulutuksesta riippuen), jolloin tehdään päivittäistä puhtaanapitoa tehokkaampi siivous ja pesu. Tällöin käytetään **Obtego C-205** huoltopesuainetta, joka pesun lisäksi tehostaa alkuperäistä käsittelyä.
- Laajemmat huoltotoimet muutamien vuosien kuluttua. Tällöin lattialle tehdään ns. tehopesu **Obtego C-10** pesuaineella ja samalla uusitaan alkuperäinen suojakäsittely.

Mahdolliset paikalliset vauriot tulee aina korjata mahdollisimman pian vaurion leviämisen ehkäisemiseksi. Paikallisiin korjauksiin PiiMat Oy:n tuotevalikoimista löytyy useita erityyppisiä tuotteita – kysy lisää PiiMatin neuvonnasta.

Tekninen neuvonta

PiiMat Oy:n tekninen neuvonta avustaa mielellään oikeiden tuotteiden ja menetelmien valinnassa kuivasirotelattiatyön eri vaiheissa. Olemme myös käytettävissä suunnittelu-, projekti- ja työmaapalavereissa sekä betonilattiatyön aloituspalaverissa silloin, kun kohteessa käytetään edustamiamme tuotteita.