

Betonialustan vaatimukset bitumikermien kiinnitykselle

Näiden ohjeiden avulla tavoitteena on varmistaa paras mahdollinen lopputulos bitumikermien kiinnittämisessä betonialustaan. Bitumikermien kiinnittyvyyteen vaikuttavat esimerkiksi betonialustan kosteus, alustan mekaaniset vaatimukset sekä kiinnitystyö. Nämä ohjeet on suunniteltu asennustyön tueksi. Ohjeita tulee käyttää erityisesti siltojen bitumikermieristystöitä tehdessä sekä kansilla ja käännetyillä katoilla.

Ohjeita on syytä käyttää myös soveltuvilta osin perustusten bitumikermieristystä tehdessä. Kohteessa on lisäksi aina noudatettava asetuksia, määräyksiä ja rakennesuunnittelijan ohjeita. Parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi eristystyön suorittajan tulee aina ennen asennustyötä selvittää kohteen erityispiirteet ja olosuhteet kaikissa asennuksen vaiheissa. Eristystyön suorittaja on aina vastuussa riittävästä kiinnityksestä.

BETONIALUSTAN KOSTEUSOLOSUHTEET	2
BETONIALUSTAN MEKAANISET VAATIMUKSET	3
BITUMIKERMIEN KIINNITYS BETONIALUSTAAN	4



BETONIALUSTAN KOSTEUSOLOSUHTEET

- Betonipinnassa ei saa olla silmin havaittavaa kosteutta ja pinnan värin tulee olla vaalentunut kuivumisen seurauksena.
- Betonipinnassa tai pinnan läheisyydessä ei saa olla kosteusrasitusta lisääviä tekijöitä, kuten kasaantunutta lunta tai vesilammikoita, joista voi imeytää kosteutta betonin sisällä eristettävälle pinnalle.
- Näytepalamenetelmällä mitattuna betonipinnan suhteellisen kosteuden RH:n on oltava vähintään 10 mm syvyydessä alle 90 %. (menetelmä RT 14 - 10984). Betonipinnan kosteus määritellään aina vähintään kolmesta kohtaa. Pinta-alan ollessa yli 500 m² lisätään mittauskohtia yksi jokaista alkavaa 500 m² kohti.
- Siltojen vedeneristystöissä pintakerroksen kosteus mitataan absoluuttisena kosteutena (menetelmä VTT-2650) tai suhteellisenä kosteutena (menetelmä VTT-2649).
- Alustan pintalämpötilan tulee olla vähintään +3 °C enemmän kuin sääolosuhteissa valitseva kastepistelämpötila. Kastepistelämpötila määritetään asennustyön alkaessa ja sitä seurataan työn aikana, jotta riittävä pintalämpötila savutetaan kaikissa asennuksen vaiheissa. Kastepistelämpötilan luotettavaan selvittämiseen on suositeltavaa käyttää riittävää mittauslaitteistoa tai paikallisia sääpalveluja tarjoavien tahojen palveluita.
- Työskentelylämpötilan tulee olla aina $\geq +5$ °C
- Hankalissa sääolosuhteissa (kosteissa tai kylmissä < 5 °C) vedeneristystyö tulee aina toteuttaa sääsuojassa, jolloin sateen vaikutuksesta kastuminen, tai yö aikaan lämpötilavaihteluista johtuva kosteuden tiivistyminen betonipinnalle on mahdollista estää.
- Siltojen vedeneristystöissä sääsuojasta on pakollista käyttää 31.8 - 15.5 välisenä aikana. (InfraRYL 2006 Osa 3)
- Eristystyön kaikissa vaiheissa ilman suhteellinen kosteus on oltava ≤ 85 %.

Betonin ominaisuudet, ympäristöolosuhteet ja rakenneratkaisut vaikuttavat huomattavasti siihen miten nopeasti betoni saavuttaa oikean kosteustason. Parhaissa sääolosuhteissa ominaisuuksiltaan nopeasti kuivuvat, ohuet rakenteet voivat kuivua jopa viikossa. Toisaalta epäedullisissa tilanteissa kuivuminen saattaa kestää jopa vuoden. Ennen vedeneristystyön aloittamista eristystyön suorittajan ja työn tilaajan on hyvä keskustella ja sopia vastaanottotarkastuksesta. Lisäksi tilaajan ja eristystyönsuorittajan tulee keskustella ja sopia milloin voidaan olettaa betonin olevan riittävän kuiva bitumikermien kiinnitystyön aloittamiseksi. Siltojen vedeneristystöissä vastaanottotarkastus on tehtävä aina ennen vedeneristystyön aloitusta.

BETONINALUSTAN MEKAANISET VAATIMUKSET

- Pinnan tasaisuuden hammastukset alle 3 mm.
- Pinnan tasaisuuden tulee vastata normaalin puuhiertopinnan karheutta. Liian epätasainen ja karhea pinta voi aiheuttaa pusseja kermiin ja liian sileä pinta heikentää bitumikerman tarttumista alustaan. Tarvittaessa pinnan karhennus sinko- tai hiekkapuhalluksella.
- Siltojen vedeneristystöissä eristettävän betonipinnan on täytettävä by 40 normien kohdan 4.1.3 puuhierretyle AA-luokan pinnalle asetetut vaatimukset. Lisäksi käyryyttä ja aaltoilua koskevat erityisvaatimukset. 3 mm enintään 1,5 m matkalla ja enintään 2 mm 0,5 m matkalla. On myös tarkistettava, ettei vesi saa jäädä seisomaan lätäköiksi. Väri vaihtelua koskevaa vaatimusta ei sovelleta by 40 puuhierretyn AA-luokan mukaan. (InfraRYL 2006 Osa 3)
- Betonipinnasta on poistettava sementtiliima, jälkihoitoaine, liuottimet, öljy, rasva ja muut epäpuhtaudet. On varmistettava myös siitä, ettei pinnan pesemiseen käytetty materiaali heikennä bitumikermien tarttuvuutta.
- Jos siltojen vedeneristystöissä voidaan varmistaa, että oikea-aikaisella ja huolellisella jälkihierrolla betonipinta on satu riittävän puhtaaksi, ei erillistä hiekkapuhallusta tarvita. Mikäli sinko- tai hiekkapuhallus on kuitenkin tarpeen, riittävä puhdistusaste on normaalisti suihkupuhdistettu betonipinta. Tämä tarkoittaa että sementtiliima on irronnut betonipinnasta niin, että paljaiden kiviainespintojen osuus on vähintään 25 % eristettävästä pinnasta. (InfraRYL 2006 Osa 3)
- Betonipinnan vetolujuuden oltava $>0,8 \text{ N/mm}^2$.

BITUMIKERMIEN KIINNITYS BETONIALUSTAAN

Ennen bitumikermien kiinnitystä betonialustaan tarttuvuutta voidaan parantaa esisivelemällä bitumiliuosta tai Siplast Primer -kumibitumiliuosta. Sivelyn tarkoitus on pohjustaa pinta ennen bitumikermien asennusta. Huomioitava on kuitenkin, että liian paksu liuoskerros heikentää tartuntaa. Ohjeellinen menekki Siplast Primerille on noin 0.2-0,5 l/m² riippuen alustan tasaisuudesta.

- Aluskermi on suositeltavaa kiinnittää alustaansa kuumabitumilla liimaamalla.
- Aluskermi voidaan kiinnittää myös hitsaamalla, mutta se edellyttää tasaisempaa ja sileämpää eristysalustaa, jotta hitsausbitumi riittää täyttämään alustan huokokset.
- Kuumabitumilla kiinnitettäessä kumibitumia, on käytettävä lämpömittarilla varustettua sekoitinpataa. Lisäksi on käytettävä toista ulkoista lämpötilamittaria oikean käyttölämpötilan seuraamiseen.
- Käytettäessä Stelox puhallettua bitumia käyttölämpötila on 200 - 230 °C.
- Käytettäessä Vedagum EBH -kumibitumia käyttölämpötila on 170 - 210 °C. Erityistä huomiota on kiinnitettävä, ettei käyttölämpötila ylitä missään vaiheessa 210 °C rajaa. Lämpötilan ylittyessä kumibitumi menettää ominaisuuksiaan
- Kiinnitettäessä kauttaaltaan kuumabitumilla ohjeellisena menekkinä voidaan pitää 1.5 kg/m². Epätasaisella alustalla kuumabitumia kuluu tätä enemmän.
- Kuumabitumilla liimatessa liimakerrokseen tai betoninpinnalle ei saa jäädä onkaloita.
- Liian paksu kuumabitumikerros heikentää myös bitumikermien tartuntaa.
- Bitumikermien tartunta betoniin tulee varmistaa työn edetessä aina vähintään kolmioviiltokokein.
- Siltojen vedeneristystöissä tartuntavetokoe tehdään menetelmän VTT-2651 mukaan. Menetelmään on hyvä käyttää myös muissa käyttökohteissa, kun halutaan varmistua paremmin bitumikermien tartunnasta betoniin. Tartuntavetokoe tulee suorittaa tarkoituksenmukaisella moottorikäyttöisellä vetolaitteella, jonka maksimi vetovoima on vähintään 2 kN. Mittaustarkkuusvaatimus ± 2 %. Tartuntavetolaitteen vetolaikan bitumikermille tulee olla pyöreänä halkaisijaltaan 50 mm tai neliönmuotoisena, sivut 50 mm ja 44mm. (Liikennevirasto, Sillan vedeneristystyömaan laadunmittaus 2017)

**BMI Suomi**

Läntinen teollisuuskatu 10
02920 Espoo

icopal.fi
ormax.fi

BMI Icopal, kattourakointiyhtiö Icopal Katto Oy ja tiilikatevalmistaja BMI Ormax kuuluvat nyt saman katon alle: yhdessä olemme BMI Suomi. Luotetut brändit tukevat luontevasti toisiaan – yhdistymisen myötä pystymme tarjoamaan nyt entistä kattavamman tuotevalikoiman kaikille katoille, kaikkiin teknisiin tarpeisiin.

Lue lisää www.bmigroup.com.