

Betoniteollisuus ry



betoni
vartti

betoni
vartti

A small, solid orange quarter-circle graphic element, positioned to the right of the text "betoni vartti".

Betonivartti, 2.6.2025

Betonilattioiden pinnoitusohjeet

Martti Matsinen
DI, Concretia Tmi

Taustaa

- Suomen Betonilattiayhdistys BLY:n ja Betoniyhdistys BY:n uusi julkaisu **BY77 / BLY20 - 2025**
- Korvaa vanhan julkaisun BY54 / BLY 12 – 2010 sekä sitä täydentäneen lisäpainoksen vuodelta 2015
- Taustatietoaineistosta on poistettu FeRFA:n ja PSK:n ohjeet
- Uusina taustatietoaineistoina mukaan on otettu BY76 Betonilattioiden kosteudenhallintaohje ja Rakennustiedon laatima Suunnittelun tuotemäärittelyohje rakennustuotteilla
- Työryhmässä edustajat BY:stä ja BLY:stä sekä kuudesta BLY:n jäsenliikkeestä. Ryhmän puheenjohtajana ja ohjeen kirjoittajana DI Martti Matsinen, Concretia Tmi

Mitä muuttuu

- Materiaali- ja menetelmätiedot on päivitetty uudet määräykset huomioiden
- Ohjeen lukujen järjestys on muutettu – pyritty vastaamaan pinnoitusprosessin järjestystä
- Kunkin luvun sisällä on tehty muutoksia ja muutamia uusia lukuja ja kappaleita on lisätty
- Useita teemoja on käsitelty monessa luvussa – eri kohderyhmille suunnattuna

Ohjeen sisältö

2010

1. Pinnoitusohjeen soveltaminen
2. Pinnoitteen valinta
3. Suunnittelu
4. Pinnoitemateriaalit
5. Pinnoitettavalle alustalle asetettavat vaatimukset
6. Yksityiskohtien toteutus
7. Pinnoitustyön ajoitus
8. Pinnoitusolosuhteet
9. Pinnoitteiden laadunvarmistus työmaalla
10. Työturvallisuus
11. Kuljetusta ja käsittelyä säätelevät määräykset
12. Jätteiden käsittely ja ympäristön suojele

Määritykset

Pinnoitustyöpöytäkirjamalli

2025

1. Pinnoitusohjeen soveltaminen
- 2. Suunnittelu**
- 3. Pinnoitemateriaalit**
4. Pinnoitteen valinta
5. Pinnoitettavalle alustalle asetettavat vaatimukset
6. Yksityiskohtien toteutus
- 7. Pinnoitustyö**
8. Pinnoitteiden laadunvarmistus työmaalla
- 9. Betonilattiapinnoitusten hoito ja ylläpito**
10. Turvallisuus
11. Kuljetusta ja käsittelyä säätelevät määräykset
12. Jätteiden käsittely ja ympäristön suojele

Määritykset

Pinnoitustyöpöytäkirjamalli

Työturvallisuuslomakkeet

Luku 2 Suunnittelu

- Annetaan valintakriteerit – standardit ja ohjeet, joita suositellaan käytettäväksi
 - SFS-EN 1504-2, Osa 2 Betonipinnan suojaus
 - SFS-EN 13813, Tasoitemassat ja lattiatasoitteet
 - Suunnittelun tuotemäärittelyohje, Osa 1 Betonipintojen suoja-aineet
- Määritellään käyttöluokat, jotka ovat pohjana menetelmien ja tuotteiden valinnalle
 - Luokat entiset, tekstejä hieman muokattu
- Käydään läpi eri käsittelytavat, niiden perusominaisuudet sekä käyttöluokat, joihin niitä suositellaan
 - Käsittelytapoja 6+1 entisen 8 sijaan

Luku 2 Suunnittelu / käyttöluokat

Kevyt käyttö	Pääasiassa kävelyliikennettä (<100 hlö/vrk), kevyttä kumipyöräliikennettä tilapäisesti
Keskiraskas käyttö	Säännöllistä kävelyliikennettä (100...1000 hlö/vrk), toistuvaa trukkiliikennettä kumipyörillä, satunnaisesti kovapyöräisiä kärriä
Raskas käyttö	Runsasta kävelyliikennettä (>1000 hlö/vrk), jatkuvaa trukkiliikennettä kovapyörätrukeilla, kovapyöräisiä kärriä raskailla kuormilla, satunnaisia iskuja
Erittäin raskas käyttö	Jatkuva raskas liikenne kovapyörätrukeilla ja kärriä, isku- ja laahausrasitusta, runsasta mekaanista tai kemiallista rasitusta

Luku 2 Suunnittelu / käsittelytavat

- Pölynsidonta, impregnointi, silikaattikäsittely
 - Eivät muodosta kalvoa
- Suojauskäsittelyt
 - Muodostavat ohuen, alle 0,1 mm kalvon
- Maalit ja lakat
 - Muodostavat ohuen, n. 0,15 - 1 mm kalvon
- Itsesiliävät pinnoitteet
 - Yleensä 1 - 3 mm, täytettynä 4 - 6 mm
- Monikerrospinnoitteet
 - Sandwich-rakenne
- Hierrettävät pinnoitteet
 - Normaalisti 3 – 4 mm, erittäin kovaan kulutukseen 6 – 9 mm
- Erikoispinnoitteet
 - Esim. ESD, arkkitehtoniset, antimikrobiset, sementtipolymeeri

Luku 2 Suunnittelu / vaatimukset

Vanhassa ohjeessa keskityttiin ns. perinteisiin vaatimuksiin – kuten kulutuksenkestävyys, kemikaalinkestävyys, lämmönkestävyys ja värinkestävyys

Uusia vaatimuksia otettu mukaan:

- Ulkonäkö
- Kuivumis-/kovettumisnopeus
- Vesihöyrynläpäisevyys
- Palokäyttäytyminen
- Liukastumisvastus
- Sisäilmavaatimukset (M1)
- Kestävä kehitys
- CE / DoP

Luku 2 Suunnittelu / sähköntohtavuus

- Täysin uusittu vaatimus
- Vanhassa ohjeessa puhuttiin vain ESD-pinnoituksista muutaman rivin plus taulukon verran. Uudessa ohjeessa sähköntohtavuusteemaa on laajennettu ja se on jaettu kahteen osaan:
 - Staattisen sähkönt hallintaan tarkoitettut vaatimukset, jolloin lattialta vaaditaan riittävä sähköntohtavuus.
 - Pienjänniteasennuksiin liittyvät vaatimukset, jotka koskevat sähköistä eristävyyttä. Ympäristön eristämistä voidaan käyttää lisäämään turvallisuutta tietyissä asennuksissa.
- Asiantuntijana Toni Viheriäkoski
- Tonin kirjoitelma on jaettu useaan eri lukuun: suunnitteluohjeet, työohjeet ja laadunvalvonta

Luku 3 Pinnoitemateriaalit

- Käyty tekstimuodossa läpi materiaalit tuotetyypeittäin ja mainittu mihin käyttöluokkaan eri tyypit sopivat – vanha taulukkotyyppi katsottiin hieman sekavaksi
- Erillisenä kohtana on viittaus erikoiskohteiden asettamiin vaatimuksiin ja niiden pohjalta tehtäviin materiaalivalintoihin – esim. PSK:n ohjeet

Luku 4 Pinnoitteen valinta

Käyty valintaprosessia läpi suunnittelijan sekä tilaajan / loppukäyttäjän kannalta, jolloin tulee tietää

- Pinnoituksen tarkoitus
 - Aloituspalaveri!
- Kaikki pinnoitteen valintaan vaikuttavat tekijät
- Pinnoitukseen kohdistuvat rasitukset
 - Käyty läpi eri rasituksia
- Erillisinä kohteina on lisätty valinta sähkönjohtavuuden kannalta sekä elintarviketeollisuuskohteiden pinnoitukset

Listattu informaatio, joka tulee antaa pinnoitusurakoitsijalle ja vastaavasti mitä tietoa pinnoitusurakoitsijan tulee antaa tilaajalle

Luku 4 Pinnoitteen valinta – mitä huomioitava

- Tilassa tapahtuva liikenne (kuormitus ja määrä)
- Kuormitustyyppi (staattinen / dynaaminen) sekä mahdollisten kolhujen ja iskujen voimakkuus
- Kaikkien kemikaalien tiedot, mukaan lukien myös puhdistus- ja steriloitainneet, jotka voivat joutua kosketuksiin lattiapinnoitteen kanssa (kontaktin mahdollinen laajuus, tiheys, kesto ja lämpötila)
- Lämpötilat, joita lattian/pinnoitteen tulee kestää käytössä tai osana puhdistusta
- Värisävy ja sen tasaisuus, esteettiset ja sisustukselliset tekijät
- Lattian altistuminen suoralle auringonvalolle tai UV-säteilylle
- Hygienia- ja elintarviketeollisuudelle asetettujen vaatimusten mukaisuus
- Eriyisvaatimukset, kuten liukastumisen estäminen tai antistaattisuus
- Odotettu käyttöikä
- Lattian/pinnoitteen paksuus
- Pinnoitteen asennukseen ja kovettumiseen käytettävissä oleva aika
- Alustan ikä, tekniset tiedot ja muut tiedossa olevat ominaisuudet, mukaan lukien kaikki aikaisempaa käyttöä koskevat tiedot, jotka voivat vaikuttaa tartuntaan sekä vaadittava alustan esikäsittely
- Käyttöturvallisuuteen ja ympäristöön liittyvät vaatimukset sekä asennuksen että käytön aikana.

Luvut 6 - 8

- Luvussa 6** (Yksityiskohtien toteutus) on esitetty erilaisia detaljiratkaisuja pinnoituksen toteuttamiseen – näiden osalta tulee aina olla yhteydessä materiaalitoimittajaan sekä suunnittelu- että urakointivaiheessa.
- Luvussa 7** (Pinnoitustyö) on käsitelty pinnoitustyötä laajemmin kuin aiemmassa ohjeessa huomioiden erityisesti myös kosteus- ja ESD-asiat
- Luvussa 8** (Pinnoitteiden laadunvalvonta) on käyty läpi laadunvalvontaa sekä materiaalien että urakoinnin osalta

Luku 9 Pinnoitusten hoito ja ylläpito

Täysin uusi luku

- Polymeeripinnoitteiden osalta käyty läpi
 - Käyttöönottopuhdistus
 - Päivittäispuhdistus
 - Kausipuhdistus
 - Tahrat ja roiskeet
 - Yleispuhdistus
 - Toimenpiteet pitkän elinkaaren varmistamiseksi
- Sähköä johtaville pinnoituksille oma osio

Luku 10 Turvallisuus

- Päivitetty vastaamaan nykymääräyksiä
- Uudet Di-isosyanaattia koskevat määräykset
- Kemiallisten tekijöiden aiheuttamat riskit työntekijöille
- Ohjeeseen on lisätty uudet taulukot:
 - Työn turvallisuussuunnitelma (TTS)
 - Työn riskien arviointilomake (TRA)

Luku 11 Kuljetus ja käsittely

Täysin uusittu luku

- Päivitetty tuoreimmat ohjeet ja määräykset
- Ohjeet **koskevat kaikkia** kuljetuksiin liittyviä tahoja, ei pelkästään kuljettajaa vaan myös lähettäjä ja kuljetusten vastaanottajaa
- Kaikkien osapuolien on **saatava tieto** tuotteista ja niiden vaarallisuudesta
- Olosuhteet huomioitava kuljetuksissa, siirroissa ja varastoinnissa!
 - Lämpötila
 - Kosteus
 - Ilmasto-olosuhteet (tuuli, aurinko, sade)

Luku 12 Jätteen käsittely

- Päivitetty vastamaan viimeisimpiä ohjeita ja määräyksiä
- Huomioitava projektien kaikissa vaiheissa, mutta erityisesti työmailla
- Käsittelytavat varmistettava käyttöturvallisuustiedotteista, tuotteiden valmistajalta sekä tarvittaessa paikallisista jätteenkäsittelyohjeista

Liitteet

- Määritelmät
- BLY-17 Pinnoitustyöpöytäkirja (uusittu)
- TTS – Työn turvallisuussuunnitelmalomake
- TRA – Työn riskien arviointilomake