

BY 45a
Betonilattiat, suunnittelu ja mitoitus
Teknologiaseminaari 26.11.2025
Kim Johansson

Kim Johansson
Erityisasiantuntija , DI
Suomen Betoniyhdistys ry



Päivityksen taustoja

- ▶ BY on julkaissut ohjeita betonilattioiden suunnitteluun ja totutukseen jo 1980-luvulta lähtien.
- ▶ Julkaisussa on tähän asti esitetty lattiaille asetetut laatuvaatimukset, suunnittelu-, mitoitus ja toteutusohjeet yhdessä kirjassa.
- ▶ Vuosien saatossa julkaisun sivumäärä on kasvanut jaettavan tiedon lisääntyessä.
- ▶ Vuonna 2023 julkaisu päivitettiin edellisen kerran laatuvaatimusten ja toteutusohjeiden osalta.
- ▶ Samalla päätettiin jakaa julkaisu kahteen osaan. Osassa 1 esitetään laatuvaatimukset, niiden todentaminen ja toteutusohjeet.
- ▶ Lattioiden suunnittelu ja mitoitus päätettiin vuonna 2023 siirtää omaan julkaisuun, BY 45a Betonilattioiden suunnittelu ja mitoitus.

Päivityksen taustoja

- ▶ Muutoksen taustalla olivat seuraavat syyt
 - Suunnitteluohjeita ja mitoitusperiaatteita ei juurikaan ole muokattu pieniä täsmennyksiä lukuun ottamatta vuoden 1989 jälkeen.
 - Mitoitus on aikaisemmin perustunut ainoastaan maanvaraisille lattioille tarkoitettuun menettelyyn, joka poikkesi kantavien rakenteiden suunnitteluohjeista.
 - Toive yhtenäistää suunnitteluohjeet kantavien rakenteiden kanssa, vaikka maanvaraiset lattiat ei-kantavina rakenteina eivät kuulu eurokoodien piiriin.
 - Julkaisussa esitettyjen käsilaskentaan tarkoitettujen kaavojen tarkistus ja vertailu nykyaikaisten FEM-laskentaohjelmien tuloksiin.



Päivityksen taustoja

- ▶ Suunnitteluosion päivitykseen ovat osallistuneet
 - Mikko Mäntyranta, Ramboll Finland Oy
 - Tapio Aho, Ramboll Finland Oy
 - Ivan Ikhno, Sweco Finland Oy
 - Erkki Hömmö, Sweco Finland Oy
 - Timo Ojaranta, Semtu Oy
 - Pentti Lumme, Acvacon Oy
 - Juha Komonen, Sweco Finland Oy
 - Jussi Mattila, Betoniteollisuus ry.
 - Kim Johansson, Suomen Betoniyhdistys ry. Sihteeri ja kirjoitustyön tekijä
 - BY:n julkaisu BY 45 Betonilattiat päivitettiin vuonna 2023
- ▶ BY 45 osa 2 käsittelee vain ei-kantavien maanvaraisten lattioiden ja pintalattioiden suunnittelua ja mitoitusta.

Päivityksen sisältö

- ▶ Työryhmä päätyi keskustelujen jälkeen siihen että myös maanvaraisten lattioiden suunnittelussa ja mitoituksessa noudatetaan pääosin betonieurokoodeja vaikka ei-kantavina rakenteina se ei ole pakollista.
 - Lattiat jaetaan seuraamusluokkiin ja suuri osa latioista sijoittuu seuraamusluokkaan CC1.
 - Raskaasti kuormitetut tuotanto- teollisuuslattiat sekä korkeavarastot joissa hyllyjen pystyssä pysyminen on käyttöturvallisuuden kannalta tärkeää suositellaan sijoitettavaksi seuraamusluokkaan CC3
 - Kuormien yhdistely tehdään jatkossa standardia SFS-EN 1990 noudattaen. Omat yhdistelysäännöt jäivät pois.
- ▶ Julkaisu sallii eurokoodeista poikkeamisen säilyvyysuunnittelun osalta seuraamusluokassa CC1.

Päivityksen sisältö

- ▶ Kuormissa ja pintabetonilaatan mitoituksessa ei ole muutoksia
- ▶ Kuormien yhdistely tehdään standardin EN 1990 mukaisesti. Pakkovoimia ei huomioida murtorajatilassa ellei siihen ole perustelua syytä.
- ▶ Saumojen on suunnitteluun annettu lisäohjeita
- ▶ Mitoituskaavat murto- ja käyttörajatilassa on tarkistettu tankorautoituksen osalta
- ▶ Ohjeita kutistumissaumallisen, saumattoman ja hallitusti halkeilevaksi suunnitellun laaja-aluevaletun laatan halkeilun hallintaan, suunnitteluun ja mitoitukseen on täsmennetty

Päivityksen sisältö

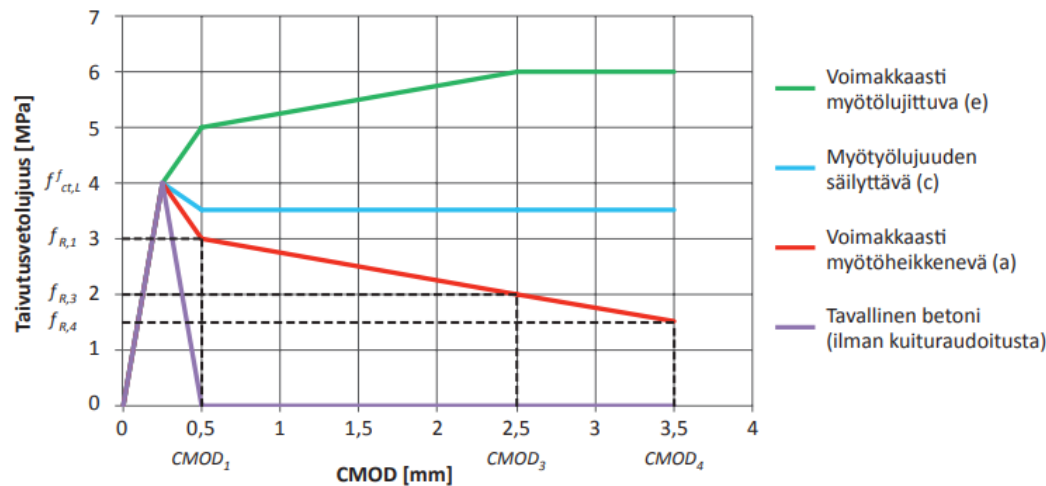
- ▶ Julkaisuun on lisätty kolme mitoitusesimerkkiä
 - Kevyesti kuormitettu keskeisesti raudoitettu maanvarainen laatta sahasaumoilla ja ilman sahasaumoja
 - Raskaasti kuormitettu varaston maanvarainen lattia jossa raudoitus on molemmissa pinnoissa.
 - Teräskuiduilla raudoitettu maanvarainen laatta

Päivityksen sisältö

- ▶ Julkaisu kattaa sekä tankorautoitetut että teräskuiduilla rautoitetut lattiat.
- ▶ Teräskuiduilla rautoitetut lattiat suunnitellaan ja mitoitetaan julkaisua *BY 66*
Teräskuitubetonirakenteiden suunnittelu soveltaen.
- ▶ Kuitujen tulee olla CE-merkittyjä ja betonin valmistajan ilmoittaa standardin mukainen jäännöstaivutusvetolujuuden ominaisarvon.
- ▶ Suunnittelija ilmoittaa betonilta vaaditun vetolujuuden ja betonin valmistaja toimittaa vähintään vaaditun vetolujuuden täyttävää kuitubetonia.

Päivityksen sisältö

- ▶ Ominaisarvoa määritettäessä tulee ottaa huomioon koetulosten hajonta standardin EN-SFS 1990 mukaisesti.
- ▶ Suunnittelija valitsee käyttötarkoituksen ja laatuvaatimusten perusteella teräskuitubetonin sitkeysluokan (R-luokan)



Kuva 3.1. Kuitubetonin käyttäytyminen standardin SFS-EN 14651 mukaisen palkkitestin perusteella.

Päivityksen sisältö

- ▶ BY 45a julkaistaan vuoden 2026 aikana
- ▶ Joulukuussa julkaisu lähtee kommenttikierrokselle
- ▶ Kommenttiaikaa on 2 viikkoa
- ▶ Mikäli joku haluaa kommentoida julkaisua voi olla yhteydessä minuun niin lähetän kommenttiversio luettavaksi
- ▶ Yhteystiedot
kim.johansson@betoniyhdistys.fi