

METSTA

Betoniterästen tyyppihyväksyntä

Kansallinen tuotehyväksyntä tarvitaan, koska ei ole CE-merkintään johtavaa hEN-standardia

Hanna Järvenpää

METSTA

Metalliteollisuuden Standardisointiyhdistys

METSTA ry on
yleishyödyllinen
standardisointiin
keskittynyt yhdistys.

METSTAlla on SFS:n kanssa toimialayhteisösopimus.
Toimialayhteisöjä on Suomessa 13 kappaletta.

METSTA on perustettu vuonna 2007.

- ✓ **standardisointi Teknologiateollisuus ry:stä**
- ✓ **kahdeksan työntekijää**

METSTA

Metalliteollisuuden Standardisointiyhdistys METSTA ry

vastaa teknologiateollisuuteen kuuluvien kone- ja metallituoteteollisuuden, metallien jalostuksen, talotekniikan sekä energianhallinnan eurooppalaisesta ja kansainvälisestä sekä kansallisesta standardisoinnista.

Vuoden 2016 lopussa vastuualueeseen kuuluvia eurooppalaisia standardeja oli voimassa noin 5 600 kappaletta, joista 40 % liittyy eurooppalaiseen lainsäädäntöön eli direktiiveihin ja asetuksiin.

Eurooppalaisen lainsäädännön laajimpia kokonaisuuksia ovat kone-, painelaite- ja ATEX-direktiiveihin sekä rakennustuoteasetukseen liittyvät standardisointiohjelmat.

Kansainvälisessä standardisoinnissa laajimpia alueita ovat metallisiin materiaaleihin ja hitsaukseen liittyvä standardisointi.

Betoniterästen tyyppihyväksyntä

Eurokoodit asettivat tarpeen muutokselle

- Vuonna 2014 Suomeen ja muualle Eurooppaan otettiin ensisijaiseksi suunnittelujärjestelmäksi Eurokoodit.

Tästä seurasi:

- Eurokoodit syrjäyttivät RakMK mukaisen suunnittelun
- Suomessa käytettävien betoniterästen ominaisuudet täytyi saada yhteensopiviksi eurokoodisuunnitteluun

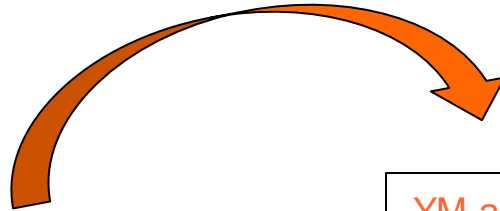
Rakennustuotteiden tuotehyväksyntä Suomessa

Lainsäädäntöpohja

Maankäyttö- ja rakennuslaki (1999)



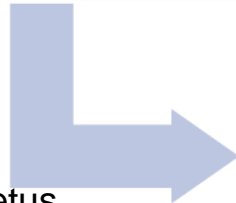
- Olennaiset tekniset vaatimukset



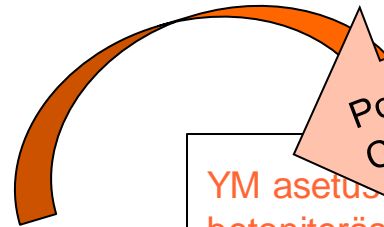
YM asetus hitsattavien betoniterästen ja betoniteräsverkkojen **olennaisista teknisistä vaatimuksista**

Voimassa myös CE-merkinnän jälkeen

Rakennustuoteasetus (2011)



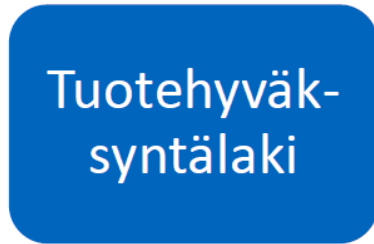
- CE-merkintä



YM asetus hitsattavien betoniterästen ja betoniteräsverkkojen **tyyppi-hyväksynnästä**

Poistuu, kun CE-merkintä tulee

Laki eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä (2012)



- Kansalliset tuotehyväksynät



Ympäristöministeriön asetus eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä (muutos 2015)

Seuraaviin tuoteryhmiin kuuluvien rakennustuotteiden suoritustason pysyvyyden arviointi- ja varmennusjärjestelmät ovat:

- 1) rakenteelliset teräs- ja alumiinikokoonpanot (järjestelmä 2+);
- 2) teräkset rakenteelliseen käyttöön (järjestelmä 2+);
- 3) kantavat metalliohutlevypintaiset eristävät sandwich-elementit (järjestelmä 1 tai järjestelmä 2+);
- 4) raudoitustangot, rauditusverkot ja jänneteräket (järjestelmä 1+);**
- 5) raudotteet sekä teräsvalmistajan tai jatkojalostajan oikaisema kieppiters (järjestelmä 2+);
- 6) hitsattu ja voimia siirtävä raudoite (järjestelmä 2+);

Betoniterästen tyyppihyväksyntä;

TEKNINEN SPESIFIKAATIO

SFS 1300

BETONITERÄKSET. HITSATTAVIEN
BETONITERÄSTEN JA BETONITERÄSVERKKOJEN
VÄHIMMÄISVAATIMUKSET

RUOSTUMATTOMAT BETONITERÄKSET:

SFS 1259 BETONITERÄKSET. KYLMÄMUOKATTU RUOSTUMATON BETONITERÄS
B600XA, B600XB JA B600XC SEKÄ RUOSTUMATTOMAT BETONITERÄSVERKOT

Ympäristöministeriön asetushitsattavien betoniterästen ja betoniteräsverkkojen olennaisista teknisistä vaatimuksista

Ympäristöministeriön päätöksen mukaisesti säädetään maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 117 a §:n nojalla, sellaisena kuin se on laissa 958/2012:

2 § Määritelmät

Betoniteräksellä tarkoitetaan **kuumavalssaamalla ja/tai kylmämuokkaamalla hiiliteräksestä, austeniittisesta teräksestä tai austeniittis-ferriittisestä teräksestä** valmistettua hitsattavaa harjakuvioitua terästä.

Betoniteräsverkolla tarkoitetaan betoniteräksistä **tehtaassa koneellisesti hitsaamalla valmistettua verkkoa**. Pitkittäiset ja poikittaiset tangot voivat olla valmistettuja eri teräslajien teräksistä.

SFS 1300

Soveltamisala

- Tässä standardissa määritetään **eurokoodin mukaisen suunnittelun edellyttämät vähimmäisvaatimukset** betonirakenteiden raudoituksena käytettävän hitsattavan betoniteräksen ja tehdasmaisesti valmistetun betoniteräsverkon ominaisuuksille sekä **käyttötarkoituksen edellyttämille ominaisuuksille**. Näiden luokittavien ominaisuuksien perusteella tapahtuu betoniteräksen ja betoniteräsverkon luokitus, katso kohta 5.

Valmistaja voi ilmoittaa betoniteräkselle ja betoniteräsverkolle **vähimmäisvaatimuksia ylittäviä ominaisuuksia**, jotka voidaan ilmoittaa luokittavista ominaisuuksista eriyttynä tietona, katso kohta 5, kohta 10 ja liite A.

- Tässä standardissa määritetyt betoniteräkset ja betoniteräsverkot kuuluvat standardin SFS-EN 10080 soveltamisalaan.
- Standardi kattaa betoniteräkset, joiden myötölujuuden ominaisarvo on välillä **400–700 MPa**.

Soveltamisala ... jatkuu

Betoniteräkset toimitetaan valmiina tuotteina seuraavissa tuotemuodoissa:

- * **tangot**
- * **valmistajan itse kiepiltä oikaisemat tangot**
- * **kiepit**
- * **verkot.**

Tämän standardin mukaisten tuotteiden betoniteräksen pinta on harjakuvioitu lukuun ottamatta sileä-pintaista betoniterästä, SFS 1300 400S, jonka vaatimukset esitetään velvoittavassa liitteessä H.

Betoniteräsverkot tulee valmistaa tämän standardin mukaisista betoniteräksistä.

Tämä standardi ei kata betoniterästen jatkojalostusta mukaan lukien oikaisua.

Luokitus ja ominaisuuksien ilmoittaminen

Luokittavat ominaisuudet:

– Vähimmäisvaatimukset

- Myötöraja, R_e
- Sitkeysluokka eli vaatimus yhdistelmälle A_{gt} , R_m/R_e
- Väsymislujuus kuumavalssatuilta, joiden myötöraja on 500 MPa

– Käyttötarkoituksen edellyttämät ominaisuudet:

- Väsymislujuus muilta kuin 500 MPa:n kuumavalssatuilta
- Lujuus korkeissa lämpötiloissa

Luokitus

SFS 1300 xxxD – (Fy) – (X)

- SFS 1300 tarkoittaa, että betoniteräs täyttää tämän standardin vaatimukset
- xxx on betoniteräksen myötölujuuden ominaisarvoa kuvaava lukuarvo yksikkönä MPa (N/mm²)
- D on betoniteräksen kokonaistasavenymää (ductility) kuvaavan luokan tunnus (A, B tai C)
- Fy on tunnus, joka kuvaa betoniteräksen täyttävän väsymiskestävyyttä (fatigue) kuvaavan väsymislujuuden testauksen ja testaustavan. Testaus edellytetään kuumavalssatulta 500 MPa:n betoniteräkseltä
- X on tunnus, joka kuvaa betoniteräksen täyttävän korkean lämpötilan testauksessa luokalle X asetetut vaatimukset.

Tyyppi hyväksyntäasetus määrittää nimikkeen

B500B – Fa

5 §

Betoniteräksen ja betoniteräsverkon nimeäminen

Betoniteräksen nimike koostuu

- kirjaimesta **B**, teräksen
- myötörajan ominaisarvoa kuvaavasta luokasta (450, 500, 550, 600, 650 tai 700 MPa),
- austeniittisten ja austeniittis-ferriittisten terästen tunnuksesta X,
- teräksen sitkeyttä kuvaavasta luokasta **(A, B tai C)**, sekä, mikäli ilmoitettu,
- väsymislujuutta ja sen määrittämismenettelyä kuvaavasta tunnuksesta **(-Fa, -Fb, -Fc tai -Fd)** ja
- betoniteräksen lujuutta korkeissa lämpötiloissa kuvaavasta tunnuksesta (-X).

Betoniteräsverkon nimike koostuu

- käytettyjen betoniterästen nimikkeestä ja mahdollisesta hitsausliitoksen leikkauskestävyyttä kuvaavasta tunnuksesta.

Luokitus ja ominaisuuksien ilmoittaminen ...jatkuu

Vähimmäisvaatimukset ylittävät ominaisuudet:

– Lisäominaisuudet:

- Hitsattavuuden varmistaminen hitsauskokeella (SFS 1202)
- Murtolujuus R_m

– Vähimmäisvaatimuksia tiukemmat arvot tai testausehdot:

- Vetolujuusominaisuudet
 - Murto-myötösuhde R_m/R_e
 - Kokonaistasavenymä A_g
 - Taivutuskoe tai takaisintaivutuskoe
- Tartuntaominaisuudet
 - Suhteellinen harjapinta-ala

Väsymislujuus

- Väsymislujuusvaatimus edellytetään vain kuumavalssatulta betoniteräkseltä, jonka myötöraja on 500 MPa.
- Neljä testausmenetelmää
 - Fa = Suomi, Fb = Saksa, Fc = Iso-Britannia, Fd = Ranska
 - Valinta tilaajan kanssa
- Valmistaja voi ilmoittaa väsymislajuuden myös muulle kuin 500 MPa:n myötörajan kuumavalssatulle betoniteräkselle.
- Betoniteräsverkolta ei edellytetä tehtäväksi väsymislajuustestausta.

YHTEENVETO SFS 1300 STANDARDISTA

- Kun betoniteräs täyttää SFS 1300 esitetyt vähimmäisvaatimukset täyttää se tyyppihyväksynnän tekniset vaatimukset. Tyyppihyväksyttyä **betoniterästä voidaan käyttää eurokoodeilla suunnitelluissa betonirakenteissa ilman lisäselvityksiä.**
 - Kaikki 500 MPa lujuuden teräkset täytyy Suomessa testata väsymislajuuden suhteen.
 - Hyväksyttävä testausmenetelmä varmistetaan tilaajalta – standardissa neljä eri menetelmää.
- Mikäli käyttökohde edellyttää kuumalujuutta, niin betoniteräksen luokituksesta pystyy näkemään onko betoniteräksellä ko. ominaisuus.
- Mikäli käytetään muuta lujuutta kuin 500 MPa, täytyy erikseen varmistaa, että SFS 1300 mukainen teräs on myös testattu väsymislajuuden suhteen - mikäli tarve.
- Mikäli suunnittelija näkee tarpeelliseksi käyttää mitoituksessa hyödyksi eurokoodin vähimmäisvaatimuksia ylittäviä ominaisuuksia, mahdollistaa standardi SFS 1300 **lisäominaisuuksien ilmoittamisen luokittavista ominaisuuksista erillisenä tietona.**

A worker in a blue protective suit and visor is working on a large, curved industrial component. The worker is wearing a blue helmet with a clear visor and a blue jacket with a name tag. The worker is using a tool to work on the component. The background is dark, and the lighting is focused on the worker and the component.

KIITOS MIELENKIINNOSTA!

Kysyttävää?

www.metsta.fi

hanna.jarvenpaa@metsta.fi

SFS 1200 – sarjan betoniterässtandardit

- Ennen vuotta 2014 Suomessa oli käytössä oma kansallinen kantavien rakenteiden suunnittelujärjestelmä, joka oli kuvattu Suomen Rakentamismääräyskokoelmassa; RakMK.
- RakMK osa B4 oli betonirakenteet, johon kaikki Suomessa hyväksytyt betoniteräkset oli erikseen listattu – viimeisessä versiossa (muutoslehti v. 2009) oli seuraavat betoniteräkset:
A500HW, A700HW, B500B, B500C1, B500K, B600KX, B700K, Pyörötanko S235JRG2 sekä jänneteräs
 - Näille jokaiselle on olemassa oma kansallinen standardi
- Tuotestandardit eivät sisältäneet vaatimustenmukaisuuden arviointikriteereitä, vaan ne olivat kirjattu Inspecta Sertifiointi Oy:n tekniseen raporttiin TR 361.
- Vaatimustenmukaisuuden osoituksena tuotteelle myönnettiin FI-merkki. (FI-merkin käyttöoikeus = Inspecta ja SGS Fimco)