

KANSALLINEN LIITE (LVM)

SFS-EN 1995-2

PUURAKENTEIDEN SUUNNITTELU

Sillat



**Liikenne- ja
viestintäministeriö**

LIIKENNE- JA VIESTINTÄMINISTERIÖ

1.6.2010

**KANSALLINEN LIITE (LVM)
STANDARDIIN
SFS-EN 1995-2 EUROKOODI 5: PUURAKENTEIDEN SUUNNITTELU
Osa 2: Sillat**

Alkusanat

Euroopan standardisoimisjärjestö CEN:n eurokoodi-standardit antavat mahdollisuuden tehdä kansallisia valintoja standardien niihin kohtiin, joissa se standardeissa on osoitettu ja sallittua. Nämä kansalliset valinnat esitetään kansallisissa liitteissä (National Annex), joiden valmistelu on kunkin jäsenmaan viranomaisten vastuulla.

Liikennevirasto on ollut vastuussa tämän kansallisen liitteen valmistelusta. Tämä ohje on otettu käyttöön 1.6.2010 Liikenneviraston kohteissa muiden eurokoodi-standardien käyttöönoton yhteydessä.

Sovellusala

Standardi EN 1995-2 soveltuu puusiltojen ja niiden rakenneosien suunnitteluun. Tämä kansallinen liite sisältää kansalliset parametrit, joita käytetään maa- ja vesirakennuskohteiden suunnitteluun (LVM:n hallinnonalalla).

Sisältö

Tätä kansallista liitettä käytetään yhdessä standardin SFS-EN 1995-2 kanssa.

Tässä kansallisessa liitteessä esitetään:

a) kansalliset parametrit seuraaviin standardin SFS-EN 1995-2 kohtiin, joissa kansallinen valinta on sallittua:

2.3.1.2(1)

2.4.1

7.2

7.3.1(2)

b) Opastusta liitteiden A ja B käytöstä.

2.3.1.2 (1) Huom. – Aikaluokat

Ajoneuvoliikenteen ja kevyen liikenteen aiheuttamia muuttuvia kuormia voidaan pitää yleensä hetkellisinä. Lisäohjeistusta esitetään Liikenneviraston sovellusohjeissa.

2.4.1 Huom. - Materiaaliominaisuuden mitoitusarvo

Käytetään taulukossa 2.1 (FI) esitettyjä materiaaliosavarmuuslukuja

Taulukko 2.1 (FI) – Suositeltavat materiaaliosavarmuusluvut

1. Puu ja puutuotteet	
– normaalimitoitus	
– sahatavara	$\gamma_M = 1,4$
– havusahatavara, lujuusluokka $\geq C35$	$\gamma_M = 1,25$
– liimapuu, LVL, vaneri	$\gamma_M = 1,2$
– jännitys kohtisuoraan syitä vastaan, kun jännitys jakautuu alueelle tasaisesti ^{***)}	$\gamma_M = 1$
– väsymismitoitus	$\gamma_{M,fat} = 1$
2. Liitokset	
– normaalimitoitus	$\gamma_{M,s} = *$)
– väsymismitoitus	$\gamma_{M,fat} = 1$
3. Liittorakenteissa käytettävä teräs	
	$\gamma_{M,s} = **)$
4. Liittorakenteessa käytettävä betoni	
	$\gamma_{M,c} = **)$
5. Liittorakenteiden leikkausliittimet puun ja betonin välillä	
– normaalimitoitus	$\gamma_{M,v} = 1,25$
– väsymismitoitus	$\gamma_{M,v,fat} = 1,0$
6. Esijännitysteräks	
	$\gamma_{M,s} = 1,15$

^{*)} Liitoskestävyyden mitoitusarvon laskennassa käytetään liittyvän tuotteen osavarmuuslukua γ_M .

^{**) Teräs- ja betoniosien lujuus todennetaan käyttäen standardien EN 1993 ja EN 1992 kansallisissa liitteissä annettuja materiaaliosavarmuuslukuja.}

^{***) Tämä edellyttää esim. siltapalkin tukialueella kiertymän mahdollistavan laakerin käyttöä. Lisäohjeistusta esitetään Liikenneviraston sovellusohjeissa.}

7.2 Huom. - Taipumien raja-arvot

Käytetään taulukossa 7.1 (FI) esitettyjä taipumien raja-arvoja. Asianomainen viranomainen voi antaa hankekohtaisesti muita arvoja.

Taulukko 7.1 (FI) – Palkkien, laattojen ja ristikoiden taipumien raja-arvoja

Mitoitusuorma	Raja-arvo
Liikennekuorman ominaisarvo	1/400
Kevyen liikenteen ja vähäliikenteisen sillan kuorman ominaisarvo	1/200

7.3.1 (2) Huom. 2 - Jalankulkijoiden aiheuttama värähtely

Esitettyjä vaimennussuhteen ζ arvoja saadaan käyttää. Arvoa $\zeta = 0,015$ käytetään vain kun mekaaniset liitokset muodostavat oleellisen värähtelyenergiaa sitovan osan rakenteen staattisessa toiminnassa.

Liite A

Liitettä A voidaan käyttää opastavana sillansuunnittelussa.

Liite B

Liitettä B voidaan käyttää opastavana sillansuunnittelussa seuraavin täydennyksin:

Jalankulkijoiden aiheuttaman värähtelyn kiihtyvyyden laskemiseksi riittää yleensä, että tarkastellaan yhden henkilön herättämää värähtelyä, esim. kaavat (B.1 ja B.4). Mikäli on tiedossa, että sillalla voi yleisesti esiintyä jalankulkijaryhmiä, jatkuva jalankulkijavirta tai juoksevia henkilöitä, tulee tarkastelu tehdä vastaavien kiihtyvyykskaavojen mukaisesti, esim. kaavat (B.2, B.3 ja B.5). Erityisesti suurten kaupunkien keskustoissa ja paikoissa, missä järjestetään mittavia yleisötilaisuuksia, tulee tarkastella myös joukkojen aiheuttamia värähtelykiihtyvyyksiä.

Värähtelytarkasteluissa tulee kimmokerrointa E_{mean} korottaa kertoimella 1,2.