

Segadus betoonistandardi EVS-EN 206:2014 ümber



Toomas Laur

2014. aasta juunist hakkas kehtima uus betoonistandard EVS-EN 206:2014, mille eestikeelne versioon valmis mullu novembris. Uute standardite kehtestamisega tekivad üldiselt segadused juhtudel, kui ühele muudetud standardile viitavad paljud teised standardid, mille muudatused või uusversioonid sealjuures viibivad. Antud juhul tekitab uus betoonistandard segadust eelkõige Eesti ehitusvaldkonna õiguskeskkonnas.

TOOMAS LAUR

Tallinna Tehnikülikooli ehitustootluse instituudi emeriitdtsent
ehitaja@aripaev.ee

Euroopa standardi EN 206:2013 valmistas ette tehniline komitee CEN/TC 104. Uus standard asendab standardeid EN 206-1:2000 ja EN 209:2010.

Kriitiliselt tuleb märkida, et

tehniline komitee oma koosseisuga ei hallanud kõiki betooniga seotud aspekte, eriti vastavushindamist, mistõttu tuli standardi eestikeelsele versioonile teha seitse Eesti standardi märkust (Eesti esindajat tehnilises komitees CEN/TC 104 ei olnud).

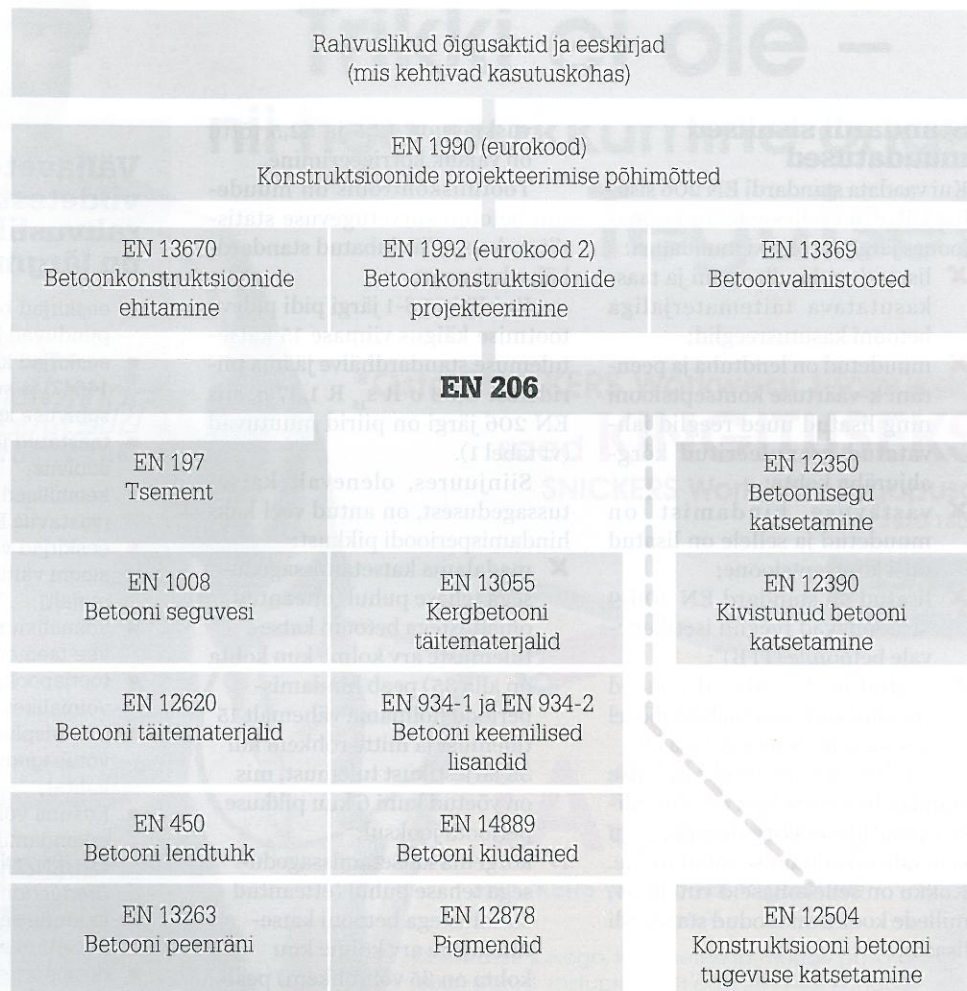
Standard ja rahvuslikud eeskirjad

Euroopa standard EN 206:2013 pole harmoneeritud ja seega otseselt Euroopa Parlamendi ja Komisjoni määruse nr 305/2011 alla ei kuulu.

Standardi EN 206 eessõnas on toodud betoonistandardi seos projekteerimis- ja teostusstandarditega, komponentide ja katsestandarditega, mis on oluliselt muutunud võrreldes standardiga EN 206-1.

Skeemi (vt skeem 1) on esimese, ülemise plokinäite sisse toodud rahvuslikud õigusaktid ja eeskirjad (mis kehtivad kasutuskohas), järgnevad konstruktsioonide ja raudbetoonkonstruktsioonide projekteerimise eeskirjad – EN 1990 ja 1992 ja seejärel betoonistandard EN 206.

Skeemis toodud rahvuslike õigusaktide ja eeskirjade hulka ei saa



Skeem 1. Betoonistandardi seos projekteerimis- ja teostusstandardite, komponentide ja katsestandarditega.

betooni seisukohalt lugeda ka Riigikogus 11.02.2015 vastu võetud ja 26.02.2015 väljakuulutatud ehituseadustikku, milles viide Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrusele nr 305/2011 kehtib ainult harmoneeritud valdkonda kuuluvatele ehitusmaterjalidele ja toodetele, samas viide mitteharmoneeritud valdkonnale aga puudub täielikult.

Toote nõuetele vastavuse seadus annab viite, et mitteharmoneeritud valdkonnas võib toote ohutuse hindamiseks võtta aluseks: *Eesti standarditeks ülevõetud Euroopa standardiorganisatsioonide standardeid, mis pole harmoneeritud standardid* (§ 6 (3) 1)). Sellega on seaduse tasemel antud võimalus küsimuse täpsemaks reguleerimiseks, loomulikult juhul, kui riigi täidesaatvad organid seda soovivad.

Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus 26.07.2013 nr 49 annab küll nõude: *“Betoonisegu vastavushindamine toimub toimivuse püsivuse hindamise ja kontrollimise süsteemi 2+ kohaselt”*, kuid millise standardi järgi, on määramata.

Ehitusvaldkonna õiguskeskkonnaga pole seotud ka Euroopa projekteerimisstandardid, st Eestis on reguleerimata ehituskonstruktsioonide projekteerimisel kasutatavad standardid ja juhised.

Kokkuvõtteks: toodud skeemis nii betoonistandardist ülal kui ka kõrval toodud standardid koos betooniga ei kujuta endast Eesti õigusloomes reguleeritud spetsifikatsioone (standard EN 13369 ehk kaudselt harmoneeritud tootestandardite kaudu).



Standardi võimaliku rahvusliku lisaga lahendatavad

küsimused ei kata aga uues betoonistandardis rõhutatud rahvuslikke eeskirju. Niikaua kuni mõne õigusaktiga viiakse betoonistandard ja selle võimalik lisa Eesti õigusruumi, saab teha ainult vabatahtlikke kokkuleppeid.

Standardi sisulised muudatused

Kui vaadata standardi EN 206 sisulist külge, on sellesse tehtud esmajoones järgmisi olulisi muudatusi:

- ✗ lisatud on kiudbetooni ja taaskasutatava täitematerjaliga betooni kasutusreeglid;
- ✗ muudetud on lenduha ja peenrini k-väärtuse kontseptsiooni ning lisatud uued reeglid jahvatatud granuleeritud kõrgahjuräbu kohta;
- ✗ vastavuse hindamist on muudetud ja sellele on lisatud uusi kontseptsioone;
- ✗ lisatud on standard EN 206-9 "Täiendavad reeglid isetihenevale betoonile (ITB)";
- ✗ lisatud on täiendavad nõuded spetsiaalsetel geotehnilistel töödel kasutatavale betoonile (lisa D).

Oluliseks erinevuseks eelmise standardiga võrreldes on võimalike rahvuslike eeskirjade olemasolu ja nende rakendamise rõhutamine. Kokku on sellekohaseid viiteid 34, millede koond on toodud standardi lisa M.

Ümberhindamisega seotud asjaolud

Tabeli F1 väärtuste ümberhindamise vajadus on seotud mitme alljärgneva asjaoluga:

- ✗ esitatud väärtused põhinevad eeldusel, et konstruktsiooni kavandatud kasutusiga on 50 aastat, st pikema kasutusea korral on vajalik korrigeerimine;
- ✗ esitatud väärtused kehtivad standardi EN 197-1 kohastele harilikele tsementidele ja normaaltihedusega täitematerjalidele, mille D_{max} on piirides 20...32 mm, st täitematerjalide teiste terasuuruste korral on vajalik korrigeerimine, tõenäoliselt ka eraldi sette- või tardkivimist täitematerjalide kasutamisel;
- ✗ minimaalsed tugevusklassid on tuletatud vee-tsemenditeguri ja betooni (mille valmistamisel kasutatud tsemendi tugevusklass on 32,5) tugevusklassi vahelisest sõltuvusest, st Eestis kasutatavate tsemendi tuge-

vusklasside 42,5 ja 52,5 tõttu on vajalik korrigeerimine.

Tootmiskontrollis on muudetud betooni survetugevuse statistilises kontrollis lubatud standardhälve hajumist.

Kui EN 206-1 järgi pidi pideva tootmise käigus viimase 15 katsetulemuse standardhälve jääma piiridesse: $0,63 \sigma \leq R_{s15} \leq 1,37 \sigma$, siis EN 206 järgi on piirid muutuvad (vt tabel 1).

Siinjuures, olenevalt katsetussagedusest, on antud veel kaks hindamisperioodi pikkust:

- ✗ madalama katsetamissagedusega tehase puhul (etteantud omadustega betooni katsetulemuste arv kolme kuu kohta on alla 35) peab hindamisperiood hõlmama vähemalt 15 tulemust ja mitte rohkem kui 35 järjekordset tulemust, mis on võetud kuni 6 kuu pikkuse perioodi jooksul;
- ✗ kõrgema katsetamissagedusega tehase puhul (etteantud omadustega betooni katsetulemuste arv kolme kuu kohta on 35 või rohkem) peab hindamisperiood hõlmama vähemalt 15 tulemust ja mitte ületama kolme kuud.

Tunduvalt on muudetud ja täiendatud mitme omaduse katsetussagedusi ja vastavuskriteeriume, nagu vee-tsemenditeguri puhul või sama koos k-kontseptsiooniga, õhusisalduse ülempiiri, isetihenduvatel betoonidel viskoossust, läbivusvõimet ja kihistumiskindlust, kiudbetoonidel kiudude segamise homogeensust, kiudude sisaldust betoonisegus.

Tootmisohje hindamine, järelvalve ja sertifitseerimine on standardis EN 206 kirjeldatud praeguseks kehtetu ehitustoodele direktiivi CPD terminoloogias, mille kohta on üle võetud Eesti standardisse tehtud vastavad märkused. See puudutab vastavushindamise asutusi ja proovide võtmist.

Standardi rahvusliku lisa võimalused

Eesti on teatavasti üks väheseid Euroopa riike (kui mitte ainus), kellel

Väljavõte olulisematest viidetest võimalikele rahvuslikele eeskirjadele on järgmine:

- eeskirjad betooni komponentidele, mille kohta puuduvad Euroopa standardid;
- eeskirjad kaltsium-aluminaattsemendi (EN 14647) ja supersulfaattsemendi (EN 15743) sobivuse kohta;
- taastatud ja taaskasutatavate täitematerjalide sobivus;
- keemilised lisandid, mida EN 934-2 ei hõlma (vastavus EN 934-1-le või kasutuskohale);
- eeskirjad võimaliku leelise-ränihappe reaktsiooni vältimiseks (Na_2O ja K_2O tsemendist või mujalt);
- võimalikud eeskirjad tsemendisalduse ja vee-tsemenditeguri määramiseks betoonis;
- tootjapoolne info betoonisegu kasutajale võimalikest terviseriskidest;
- tootmispäeva määratlus (puudutab proovivõtusagedust – nt 1 proov 3 tootispäeva kohta);
- Kusumi või Schewharti kontrollkaartide rakendamine statistilises kontrollis – meetod C (CEN/TR 16369 – *Use of control charts in the production of concrete*);
- kiudude segamise homogeensuse minimaalse katsetamissageduse suurendamine;
- dosaatorite kontrolli sagedus (ülesseadmisel, kahtluse korral, perioodiliselt jne);
- lisa D geotehnilise betooni tootmisel:
 1. kasutatavate tsementide nomenklatuuri laiendamine;
 2. maksimaalse vee-tsemenditeguri määratlus;
 3. standardist erineva konsistentsi sihtväärtuste määratlus;
- tabeli F1 väärtuste kindlaks määramine kasutuskohal kehtivate eeskirjade järgi:
 1. tabeli F1 märkus: sulfaadikindlate tsementide kasutamisel võib kasutada ka tsemente, mis vastavad täiendavalt rahvuslikele standardite nõuetele.

Katsetulemuste arv	S_n piirväärtus
15 kuni 19	$0,63 \sigma \leq s_{15} \leq 1,37 \sigma$
20 kuni 24	$0,68 \sigma \leq s_{15} \leq 1,31 \sigma$
25 kuni 29	$0,72 \sigma \leq s_{15} \leq 1,28 \sigma$
30 kuni 34	$0,74 \sigma \leq s_{15} \leq 1,26 \sigma$
35	$0,76 \sigma \leq s_{15} \leq 1,24 \sigma$
> 35	$\sqrt{\frac{\chi^2_{0,025;n-1}}{(n-1)}} \sigma \leq s_n \leq \sqrt{\frac{\chi^2_{0,975;n-1}}{(n-1)}} \sigma$

Tabel 1

puudub betoonistandardi rahvuslik lisa. Siiski, juba 2009. aastal tegeleti selle küsimusega Tallinna Tehnikaülikoolis ja üks kaitstud lõputöö oli pühendatud betoonistandardi rahvusliku lisa kontseptsiooni väljatöötamisele. Põhiküsimusteks olid betoonistandardis täpsemalt käsitlemata nõuded: betooni külmakindlus ja veepidavus, võimalikud kasutatavad tsemenditüübid, samuti tabeli F1 sisu täpsustus. Lõputöö esitati ka Eesti Betooniühingu lõputööde konkursile, aga kahjuks ei leidnud see betooniringkondades kõlapinda.

Standardi võimaliku rahvusliku lisaga lahendatavad küsimused ei kata aga uues betoonistandardis rõhutatud rahvuslikke eeskirju. Niikaua kuni mõne õigusaktiga viiakse betoonistandard ja selle võimalik lisa Eesti õigusruumi, saab teha ainult vabatahtlikke kokkuleppeid.

Kaubabetooni tootja informatsioon tarbijale

Millised on kaubabetooni tootja ülesanded tarbija informeerimise kohta käesoleva standardi ja Eesti seadusandluse taustal?

Toote nõuetele vastavuse seaduse alusel peab tootja andma tarbijale asjakohast teavet, et võimaldada tal hinnata toote võimalikke ohte tavalise ja mõistliku kasutusea jaoksul.

Standardi EN 206 jaotis 7.3. Kaubabetooni saatekiri annab loetelu teabest, mida tootja (tarnija) annab kaasa iga betoonikoormaga, mille hulgas on vastavushindamisega seotud kaks viidet:

- ✗ vastavusdeklaratsioon viitega spetsifikatsioonile ja sellele standardile;
- ✗ sertifitseerimisasutuse nimi või tunnus, kui see on oluline.

Praeguse kaubabetooni saatekirja sisu ja vorm, mis on toodud näidisesena Eesti Betooniühingu juhendi BÜ1 lisa 2, jääb ka uue standardi kohaselt kehtivaks. Näidises märgitud "Teavitatud asutus" tuleb asendada sõnaga "Sertifitseerimisasutus" (teavitatud asutus kuulub harmoneeritud valdkonda).

Kuna harmoneerimata valdkonnas puuduvad õigusaktides vastavusdeklaratsiooni sisu kohta igasugused ettekirjutused, on asjakohane kasutada Eesti Betooniühingu juhendi BÜ1 lisa 1 toodud näidist, mis ajakohastatult ja koos viitega betooni spetsifikatsiooni põhinõuetele võiks olla järgmise sisuga (vt näidis 1).

Tarbija saab kogu info tarnitud betooni kohta saatekirjaga, mis antakse kaasa iga betoonikoormaga ja mille on reeglina allkirjastanud segusõlme operaator. Vastavusdeklaratsiooni on allkirjastanud tootja vastutav töötaja ja kujutab endast seetõttu juriidilist dokumenti, millega võetakse vastutus spetsifikatsiooni põhinõuetele vastava betooni eest. Vastavusdeklaratsioon väljastatakse tellijale pärast tarnete lõpetamist konkreetsele objektile.

Eeltoodud võib toimuda muutsi, kui majandus- ja kommunikatsiooniministeerium järgib ehitusseadustikus § 15 "Ehitamise dokumenteerimine" toodut.

(5) Valdkonna eest vastutav minister kehtestab määrusega:

1. ehitamise dokumenteerimisele esitatavad nõuded;
2. ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded, täpsustades, millised dokumendid tuleb üle anda.

Allakirjutanu on veendunud, et kui täidesaatev võim tahab sisuli-



Allakirjutanu on veendunud, et kui täidesaatev võim tahab

sisuliselt juhtida sellist ohtlikku majandusharu, nagu seda on ehitus, on vaja majandus- ja kommunikatsiooniministri määruse 26.07.2013 nr 49 asemele koostada uus, võttes eelkõige arvesse paljusid tagasilükatud ettepanekuid, mida tehti ehitusseadustiku käsitlemisel Riigikogus.

selt juhtida sellist ohtlikku majandusharu, nagu seda on ehitus, on vaja majandus- ja kommunikatsiooniministri määruse 26.07.2013 nr 49 asemele koostada uus, võttes eelkõige arvesse paljusid tagasilükatud ettepanekuid, mida tehti ehitusseadustiku käsitlemisel Riigikogus. Ministeeriumi tehnilise kompetentsi tugevdamiseks ja ehitusvaldkonna tehnilise juhtimise alustamiseks võiks kaaluda kunagise Ehitusinseneride Liidu initsiatiivil loodud ja keskkonnaministeeriumi juures tegutsenud Ehitusreeglite Nõukogu taolise üksuse moodustamist, sest vajalike ehitusvaldkonna rahvuslike eeskirjade maht on suur. **E**

Tootja nimi, aadress

Tootja logo

Käesoleva vastavusdeklaratsiooniga tõendab AS Segubetoon, et tema poolt Täitematerjali 2, Liiva linnas asuvas tehases toodetav kaubabetoon survetugevusklassiga C/15 C40/50, keskkonnaklassiga XO, ..., täitematerjaliga D_{upper} = ..., D_{lower} = ..., kloonisaldusklassiga Cl 0,20, konsistentsiklassiga S1 ...S4 vastab standardi EVS-EN 206:2014 nõuetele.

Akrediteeritud sertifitseerimisasutus Sertifitseerimiskeskus OÜ (PC 000), Sertifikaadi tänav 12, Filleri linn on väljastanud tehasele tootmisohje sertifikaadi nr AAA/BB. Tehase tootmisohje on regulaarse järelevalve all.

Tootja poolt ja nimel allkirjastanud:

Peeter Betoon, juhataja

Allkiri

Liiva linn, 18. veebruaril 2015

Näidis 1