

**EUROKOODEKS 4:
TERASEST JA BETOONIST
KOMPOSIITKONSTRUKTSIOONIDE
PROJEKTEERIMINE**

**Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete
projekteerimiseks**

Eurocode 4:

**Design of composite steel and concrete
structures**

Part 1-1: General rules and rules for buildings

EESSÕNA

Käesolev Eesti standard on Euroopa standardi EN 1994-1-1:2004 "Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures – Part 1: General rules and rules for buildings" ingliskeelse teksti identne tõlge eesti keelde.

Eesti standard sisaldab rahvuslikku lisa (NA).

Tõlgendamise erimeelsuste korral on kehtiv ingliskeelne tekst.

Standardi kavandi esialgne tõlge tehti Tehnilise Tõlke Keskuses. Standardi kavandile tegid tehnilise ja keelelise ekspertiisi TTÜ ehitiste projekteerimise instituudi professor Kalju Loorits, rahvusliku lisa koostas TTÜ töörühm Kalju Looritsa juhtimisel.

Käesoleva standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 13 "Ehituskonstruktsioonide projekteerimine".

Standardi tõlke koostamisetepaneku esitas EVS/TK 13, standardi tõlkimist ja rahvusliku lisa koostamist korraldas Eesti Standardikeskus ning rahastas Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Euroopa standard EN 1994-1-1:2004 on avaldatud Eesti standardina EVS-EN 1994-1-1:2007, mis on kinnitatud Standardikeskuse 30.08.2007 käskkirjaga nr 125. Standardi EVS-EN 1994-1-1:2007 tähis on Eurokoodeksite tähiste ühtlustamise käigus Standardikeskuse 26.06.2009 käskkirjaga nr 114 muudetud tähiseks EVS-EN 1994-1-1:2006+NA:2007.

Standard EVS-EN 1994-1-1:2007 jõustub sellekohase teate avaldamisega EVS Teataja 2007. aasta septembrikuu numbris.

This standard is the Estonian version of the European Standard EN 1994-1-1:2004. It was translated by Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions. Standard includes Estonian National Annex (NA).

In case of interpretation disputes the English text applies.

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

English version

**Eurocode 4: Design of composite steel and concrete
structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings**

Eurocode 4 : Calcul des structures mixtes acier-béton –
Partie 1-1: Règles générales et règles pour les bâtiments

Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von
Verbundtragwerken aus Stahl und Beton – Teil 1-1:
Allgemeine Bemessungsregeln und Anwendungsregeln für
den Hochbau

This European Standard was approved by CEN on 27 May 2004.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

SISUKORD

KESSONA.....	6
1 ÜLDIST.....	11
1.1 Kasutusvaldkond.....	11
1.1.1 Eurokoodeks 4 kasutusvaldkond.....	11
1.1.2 Eurokoodeks 4 osa 1-1 kasutusvaldkond.....	12
1.2 Normatiivviited.....	12
1.2.1 Üldised viitestandardid.....	12
1.2.2 Muud viitestandardid.....	12
1.3 Eeldused.....	13
1.4 Põhimõtete ja rakendusjuhiste eristamine.....	13
1.5 Määratlused.....	13
1.5.1 Üldist.....	13
1.5.2 Käesolevas standardis kasutatavad täiendavad mõisted ja määratlused.....	13
1.6 Tähised.....	14
2 PROJEKTEERIMISE ALUSED.....	21
2.1 Nõuded.....	21
2.2 Piiriseisundite meetodil projekteerimise põhimõtted.....	22
2.3 Baasmuutujad.....	22
2.3.1 Mõjurid ja keskkonnamõjud.....	22
2.3.2 Materjalide ja toodete omadused.....	22
2.3.3 Koormuste liigitus.....	22
2.4 Arvutus osavarutegurite meetodil.....	22
2.4.1 Arvutusväärtused.....	22
2.4.2 Koormuskombinatsioonid.....	24
2.4.3 Staatilise tasakaalu kontroll (EQU).....	24
3 MATERJALID.....	24
3.1 Betoon.....	24
3.2 Armatuurteras.....	25
3.3 Konstruksiooniteras.....	25
3.4 Kinnitusvahendid.....	25
3.4.1 Üldist.....	25
3.4.2 Peaga polttüüblid.....	25
3.5 Hoonete komposiitplaatide profiilplekk.....	25
4 KESTVUS.....	25
4.1 Üldist.....	25
4.2 Hoonete komposiitplaatide profiilplekk.....	26
5 KONSTRUKTSIOONIARVUTUS.....	26
5.1 Konstruksiooni arvutusmodeli koostamine.....	26
5.1.1 Konstruksiooni modelleerimine ja põhioletused.....	26
5.1.2 Liidete modelleerimine.....	26
5.1.3 Pinnase ja konstruksiooni vastastikune mõju.....	27

5.2	Konstruksioonide stabiilsus	27
5.2.1	Konstruksiooni deformeerunud geomeetria mõju.....	27
5.2.2	Hoonete konstruktsioonide arvutusmeetodid	27
5.3	Alghälbed	28
5.3.1	Alused	28
5.3.2	Hälbed hoonete puhul	28
5.4	Koormustulemite leidmine.....	29
5.4.1	Üldarvutuse meetodid	29
5.4.2	Lineaarelastne arvutus.....	31
5.4.3	Mittelineaarne üldarvutus.....	34
5.4.4	Hoonekonstruktsioonide sisejõudude piiratud ümberjaotusega lineaarelastne arvutus.....	34
5.4.5	Hoonekonstruktsioonide jäikplastne üldarvutus	36
5.5	Ristlõigete klassifikatsioon	37
5.5.1	Üldist.....	37
5.5.2	Sissebetoneerimata terasosaga komposiitristlõigete klassifikatsioon	38
5.5.3	Sissebetoneeritud seinaga komposiitristlõigete klassifikatsioon.....	38
6	KANDEPIIRSEISUNDID	40
6.1	Talad.....	40
6.1.1	Hoonete talad	40
6.1.2	Efektiivlaidus ristlõigete kontrollimisel	41
6.2	Talade ristlõigete kandevõime	41
6.2.1	Paindekandevõime	41
6.2.2	Põikjõukandevõime.....	46
6.3	Hoonete osaliselt sissebetoneeritud talade ristlõigete kandevõime.....	47
6.3.1	Kasutusvaldkond	47
6.3.2	Paindekandevõime	48
6.3.3	Põikjõukandevõime.....	49
6.3.4	Paine koos põikjõuga	50
6.4	Komposiittalade kiive	50
6.4.1	Üldist.....	50
6.4.2	Ristlõikeklassidesse 1, 2 ja 3 kuuluvate komposiit-jätkuvtalade kiivekontroll hoonete puhul	51
6.4.3	Hoonete talade otseste arvutusteta lihtsustatud kontroll	53
6.5	Seina tasandis mõjuvad põiksuunalised jõud	54
6.5.1	Üldist.....	54
6.5.2	Võõst tingitud tala seina mõlkumine.....	54
6.6	Nihkeliide	54
6.6.1	Üldist.....	54
6.6.2	Pikilõikejõud hoonete talades	57
6.6.3	Peaga polttüüblid täisplaatides ja terasosa betoonümbrises.....	58
6.6.4	Hoonete komposiittalades koos profiilplekiga kasutatavate peaga polttüüblite arvutuslik kandevõime	59
6.6.5	Nihkeliite konstruktiivsed nõuded ja teostamise mõju	61
6.6.6	Betoonplaadi pikisuunaline nihkejõud	63
6.7	Komposiitpostid ja surutud komposiitvardad	66
6.7.1	Üldist.....	66
6.7.3	Lihtsustatud projekteerimismeetod	69

6.7.4	Nihkeliide ja koormuse rakendumine postile.....	78
6.7.5	Konstruktiivsed nõuded	82
6.8	Väsimus.....	83
6.8.1	Üldist.....	83
6.8.2	Osavarutegurid koonekonstruktsioonide väsimusarvutustes	83
6.8.3	Väsimustugevus	84
6.8.4	Sisejõud ja väsimuskoormused	85
6.8.5	Pinged.....	85
6.8.6	Pingeamplituudid	87
6.8.7	Ninipingete amplituudil põhinev väsimusarvutus.....	88
7	KASUTUSPIIRSEISUNDID.....	89
7.1	Üldist.....	89
7.2	Pinged.....	89
7.2.1	Üldist.....	89
7.2.2	Pingepiirangud hoonete puhul.....	90
7.3	Deformatsioonid hoonete puhul.....	90
7.3.1	Läbipaine	90
7.3.2	Vibratsioon.....	92
7.4	Betooni pragunemine	92
7.4.1	Üldist.....	92
7.4.2	Minimaalne armatuur	92
7.4.3	Otsesest koormusest tingitud pragunemise kontroll.....	94
8	HOONETE RAAMIDE KOMPOSITLIITED.....	95
8.1	Kasutusvaldkond	95
8.2	Sisejõudude leidmine, modelleerimine ja liigitus	96
8.2.1	Üldist.....	96
8.2.2	Elastne üldarvutus	96
8.2.3	Liidete liigitus	96
8.3	Projekteerimismeetodid.....	97
8.3.1	Alused ja kasutusvaldkond.....	97
8.3.2	Kandevõime	97
8.3.3	Pöördumisjäikus.....	97
8.3.4	Pöördumisvõime	97
8.4	Komponentide kandevõime	98
8.4.1	Kasutusvaldkond	98
8.4.2	Liite põhikomponendid	98
8.4.3	Põiksuunalise survejõuga koormatud posti sein	99
8.4.4	Armeeritud komponendid	99
9	HOONETE KOMPOSIITPLAATIDE PROFIILPLEKK	100
9.1	Üldist.....	100
9.1.1	Kasutusvaldkond	100
9.1.2	Määratlused	101
9.2	Konstruktiivsed nõuded	102
9.2.1	Plaadi paksus ja armeerimine.....	102
9.2.2	Betooni täitematerjal	103
9.2.3	Tugev nõuded	103

9.3	Koormused ja koormustulemid	104
9.3.1	Arvutusolukorrad	104
9.3.2	Raketisena töötava profiilpleki koormused.....	104
9.3.3	Komposiitplaadi koormus	105
9.4	Sisejõudude leidmine	105
9.4.1	Profiilplekk raketisena	105
9.4.2	Komposiitplaadi arvutus	105
9.4.3	Komposiitplaadi efektiivlaid koondatud punkt- ja joonkoormuse korral.....	105
9.5	Raketisena töötava profiilpleki kandepiiriseisundi kontroll.....	107
9.6	Raketisena töötava profiilpleki kasutuspiiriseisundi kontroll	107
9.7	Komposiitplaadi kandepiiriseisundite kontroll	107
9.7.1	Projekteerimiskriteerium.....	107
9.7.2	Paine.....	107
9.7.3	Otsaankurduseta plaatide pikinihkejõud	109
9.7.4	Otsaankurduseta plaatide pikilõikejõud	111
9.7.5	Põikjõud	111
9.7.6	Läbisurumiskandevõime	112
9.8	Komposiitplaadi kasutuspiiriseisundi kontroll.....	112
9.8.1	Betooni pragunemiskontroll.....	112
9.8.2	Läbipaine	112
	Lisa A (teatmelisa) Liidete komponentide jäikus hoonete puhul.....	114
	Lisa B (teatmelisa) Standardkatsed	118
	Lisa C (teatmelisa) Betooni mahukahanemine hoonete komposiit- konstruktsioonides.....	127
	Lisa NA (teatmelisa) Eesti standardi rahvuslik lisa	128
	Lisa NZ (teatmelisa) EPN ja standardite vahelised vastastikused seosed.....	132
	Kasutatud kirjandus	137

EESSÕNA

Käesoleva dokumendi (EN 1994-1-1:2003) "Eurokoodeks 4. Terasest ja betoonist komposiitkonstruktsioonide projekteerimine" on ette valmistanud tehniline komitee CEN/TC 250 "Structural Eurocodes", mille sekretariaati haldab BSI.

Käesolevale Euroopa standardile tuleb anda rahvusstandardi staatus kas identse tõlke või jõustumisteate avaldamisega hiljemalt juuniks 2005 ja sellega vastuolus olevad rahvusstandardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt märtsiks 2010.

Käesolev dokument asendab eelstandardi ENV 1994-1-1:1992.

CEN/TC 250 on vastutav kogu Eurokoodeksite standardisarja eest.

Lisad A ja B on normatiivlisad. Lisad C, D ja E on teatmelisad.

Vastavalt CEN/CENELEC sisereeglitele peavad käesoleva Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardiorganisatsioonid: Austria, Belgia, Eesti, Hispaania, Holland, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Ungari ja Ühendkuningriik.

Eurokoodeksite programmi tagapõhi

1975. aastal valis Euroopa Ühenduse Komisjon, toetudes asutamislepingu artiklile 95, ehitusalase tegevusprogrammi. Programmi eesmärgiks oli tehniliste takistuste kõrvaldamine kaubavahetuses ja tehniliste tingimuste ühtlustamine.

Selle tegevusprogrammi raames näitas Komisjon initsiatiivi rajada ehitiste kandekonstruktsioonide projekteerimiseks ühtlustatud tehniliste reeglite süsteem, mis esialgu oleks kasutatav liikmesriikides rahvuslike reeglite alternatiivina ja lõpuks asendaks need.

Liikmesriikide esindajatest koosneva Juhtkomitee abiga juhtis Komisjon viieteistkümne aasta jooksul Eurokoodeksite programmi arengut, mis viis Eurokoodeksite esimese põlvkonna tekkele 1980-tel aastatel.

Komisjon ning EÜ ja EFTA liikmesriigid otsustasid 1989. a. Komisjoni ja CEN vahel sõlmitud kokkuleppe¹ alusel anda Eurokoodeksite ettevalmistamine ja avaldamine rea mandaatide kaudu üle CEN-ile selleks, et need edaspidi saaksid Euroopa standardi (EN) staatuse. See ühendab Eurokoodeksid *de facto* kõikide Nõukogu direktiivide ja/või Komisjoni otsuste sätetega, mis Euroopa standardeid käsitlevad (nt Nõukogu ehitustoodete direktiiv 89/106/EMÜ (CPD) ning Nõukogu riigihangete direktiivid

¹ Euroopa Ühenduse Komisjoni ja Euroopa Standardikomitee (CEN) vahel sõlmitud kokkulepe, mis käsitleb tööd hoonete ja rajatiste projekteerimise Eurokoodeksite alal (BS/CEN/03/89).

93/37/EMÜ, 92/50/EMÜ ja 89/440/EMÜ ja vastavad EFTA direktiivid, mille algatamise eesmärgiks on siseturu korrastamine).

Ehituskonstruksioonide projekteerimise Eurokoodeksite programm hõlmab järgmisi, üldreeglina mitmest osast koosnevaid standardeid:

EN 1990	Eurokoodeks:	Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
EN 1991	Eurokoodeks 1:	Ehituskonstruksioonide koormused
EN 1992	Eurokoodeks 2:	Betoonkonstruksioonide projekteerimine
EN 1993	Eurokoodeks 3:	Teraskonstruksioonide projekteerimine
EN 1994	Eurokoodeks 4:	Terasest ja betoonist komposiitkonstruksioonide projekteerimine
EN 1995	Eurokoodeks 5:	Puitkonstruksioonide projekteerimine
EN 1996	Eurokoodeks 6:	Kivikonstruksioonide projekteerimine
EN 1997	Eurokoodeks 7:	Geotehniline projekteerimine
EN 1998	Eurokoodeks 8:	Maavärinakindlate konstruksioonide projekteerimine
EN 1999	Eurokoodeks 9:	Alumiiniumkonstruksioonide projekteerimine

Eurokoodeksite standardisari tunnustab iga liikmesriigi pädeva ametkonna vastutust ja tagab nende õiguse kehtestada rahvuslikul tasandil ohutusnõudeid, mis jäävad riigiti erinevaks.

Eurokoodeksite staatus ja rakendusala

EL ja EFTA liikmesriigid tunnustavad, et Eurokoodeksid on alusdokumentideks järgmistel eesmärkidel:

- vahendina kontrollimaks hoonete ja rajatiste vastavust Nõukogu direktiivi 89/106/EMÜ olulistele nõuetele, eriti olulisele nõudele nr 1 – mehaaniline tugevus ja stabiilsus ning olulisele nõudele nr 2 – ohutus tulekahjuolukorras;
- alusena ehitustööde ja vastavate inseneriteenistuste töövõtulepingute koostamisel;
- raamistikuna, mida kasutatakse ehitustoodete harmoneeritud tehniliste kirjelduste (EN-id ja ETA-d) väljakujundamiseks.

Ehitisi käsitlevas osas on Eurokoodeksitel otsene seos CPD artiklis 12 viidatud tõlgendusdokumentidega², kuigi neil on harmoneeritud tootestandarditest³ erinev olemus.

² Vastavalt CPD artiklile 3.3 peavad tõlgendusdokumentides olema olulised nõuded antud konkreetsetel kujul, loomaks vajalikke seoseid oluliste nõuete ning hEN-de ja ETAG-ide/ETA-de jaoks antud mandaatide vahel.

³ Vastavalt CPD artiklile 12 peavad tõlgendusdokumendid:

- a) andma olulistele nõuetele konkreetse kuju terminoloogia ja tehnilise baasi ühtlustamise ning, kus vajalik, iga nõude klassi või taseme näitamise teel;
- b) näitama meetodid nõuete klasside või tasemete sidumiseks tehniliste spetsifikatsioonidega, nt arvutus- ja katsetamismeetodid, tehnilised juhised projekteerimiseks jne;
- c) olema teabeks Euroopa tehnilise tunnustuse jaoks harmoneeritud standardite ja juhtnööride koostamisel.

Eurokoodeksid täidavad oluliste nõuete nr 1 ja 2 puhul *de facto* samasugust osa.

Seetõttu tuleb Eurokoodeksite-alases tegevuses ilmnevaid tehnilisi aspekte adekvaatselt käsitleda tootestandarditega tegelevates CEN tehnilistes komiteedes ja/või EOTA töögruppides, saavutamaks nende tehniliste kirjelduste täielikku ühilduvust Eurokoodeksitega.

Eurokoodeksite standardisari annab igapäevaseks kasutamiseks ühtsed ehituskonstruksioonide projekteerimise juhised, mida saab kasutada nii traditsiooniliste kui ka uuendusliku olemusega tervikkonstruksioonide ja nende osade projekteerimisel. Ebatavalisel kujul ehitamine ja projekteerimine ei ole spetsiifiliselt kajastatud ja sellistel juhtudel on nõutav projekteerijapoolne täiendav ekspertkaalutus.

Eurokoodekseid rakendavad rahvusstandardid

Eurokoodekseid rakendavad rahvusstandardid sisaldavad vastava Eurokoodeksi täisteksti (kaasa arvatud kõik lisad) CEN-i poolt avaldatud kujul. Eurokoodeksi teksti ette võib lisada rahvusstandardi tiitellehe ja rahvusliku eessõna, millele võib järgneda rahvuslik lisa.

Rahvuslik lisa võib sisaldada ainult teavet nende parameetrite kohta, mis on jäetud Eurokoodeksis rahvusliku valiku jaoks lahtiseks, mis on tuntud rahvuslikult määratud parameetritena, mida kasutatakse vaadeldaval maal ehitatavate hoonete ja rajatiste projekteerimisel, s.o:

- osavarutegurite väärtused ja/või klassid, millele Eurokoodeksis on toodud alternatiivid;
- väärtused, mida tuleb kasutada juhul, kui Eurokoodeksis on toodud üksnes tähis;
- maa eriandmed (geograafilised, kliimaatilised jne), nt lumekaart;
- kasutatav protseduur, kui Eurokoodeksis on toodud alternatiivsed protseduurid.

See võib sisaldada ka:

- teatmelisade rakendamist puudutavaid otsuseid;
- viiteid mittevasturääkivale täiendavale teabele, abistamaks kasutajat Eurokoodeksi rakendamisel.

Seos Eurokoodeksite ning toodete harmoneeritud tehniliste kirjelduste (EN ja ETA) vahel

Ehitustoodete harmoneeritud tehnilised kirjeldused peavad olema kooskõlas tööde teostamise tehniliste eeskirjadega⁴. Lisaks sellele peab kogu ehitustoodete CE-märgisega kaasnevas teabes, milles Eurokoodeksitele viidatakse, olema selgesti välja toodud, milliseid rahvuslikult määratud parameetreid on arvesse võetud.

⁴ vt CPD artiklid 3.3 ja 12, samuti tõlgendusdokumendi nr 1 jaotised 4.2, 4.3.1, 4.3.2 ja 5.2.

Standardiga EN 1994-1-1 seotud lisateave

EN 1994-1-1 kirjeldab terasest ja betoonist komposiitkonstruktsioonide ohutuse, kasutuskõlblikkuse ja kestvuse põhimõtteid ning rakendusreegleid koos erisätetega hoonete kohta. Standard põhineb piirseisundite kontseptsioonil, mida kasutatakse koos osavarutegurite meetodiga.

Uute ehitiste projekteerimisel on standard EN 1994-1-1 mõeldud kasutamiseks koos standardi EN 1994 muude osadega ja Eurokoodeksitega EN 1990 kuni 1993 ning EN 1997 ja 1998.

Standardit EN 1994-1-1 kasutatakse ka alusdokumendina muudes CEN tehnilistes komiteedes, kus käsitletakse ehituskonstruktsioonidega seotud küsimusi.

Standard EN 1994-1-1 on ette nähtud kasutamiseks:

- komiteedele, kes töötavad välja muid ehituskonstruktsioonide ja muude vastavate toodete projekteerimist, katsetamist ja ehitamist käsitlevaid standardeid.
- tellijatele (nt konstruktsioonide töökindluse taseme ja kestvusega seotud erinõuete formuleerimiseks);
- projekteerijatele ja konstruktoritele;
- asjaomastele ametiasutustele.

Osavarutegurite ja muude töökindluse näitajate arväärtused on antud soovituslike lähteväärtustena vastuvõetava töökindluse taseme tagamiseks. Need valitakse lähtudes eeldusest, et rakendatakse ehitustööde kvaliteedi ja kvaliteedijuhtimise nõuetekohast taset. Kui standardit EN 1994-1-1 kasutavad alusdokumendina muud CEN tehnilised komiteed, peavad nad aluseks võtma needsamad väärtused.

EN 1994-1-1 rahvuslik lisa

Käesolev standard annab alternatiivsed protseduurid, väärtused ja soovitused koos viidetega punktidele, kus võib teha rahvusliku valiku. Sellest tulenevalt peaks standardit EN 1994-1-3 rakendav rahvusstandard omama rahvuslikku lisa, mis sisaldab antud riigis hoonete ja rajatiste projekteerimisel kasutatavaid rahvuslikult määratud parameetreid.

Rahvuslik valik on lubatud EN 1994-1-1 järgmistes punktides:

- 2.4.1.1(1)
- 2.4.1.2(5)
- 2.4.1.2(6)
- 2.4.1.2(7)
- 3.1(4)
- 3.5(2)
- 6.4.3(1)(h)
- 6.6.3.1(1)
- 6.6.3.1(3)

- 6.6.4.1(3)
- 6.8.2(1)
- 6.8.2(2)
- 9.1.1(2)
- 9.6(2)
- 9.7.3(4)
- 9.7.3(8)
- 9.7.3(9)
- B.2.5(1)
- B.3.6(5)

EUROKOODEKS 4: TERASEST JA BETOONIST VALMISTATUD KOMPOSIITKONSTRUKTSIOONIDE PROJEKTEERIMINE

Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks

Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures
Part 1-1: General rules and rules for buildings

1 ÜLDIST

1.1 Kasutusvaldkond

1.1.1 Eurokoodeks 4 kasutusvaldkond

(1) Eurokoodeks 4 annab reeglid hoonete ja rajatiste komposiitkonstruktsioonide ja -konstruktsioonelementide projekteerimiseks. See vastab standardis EN 1990 “Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused” ehituskonstruktsioonide ohutuse ja kasutatavuse, samuti projekteerimise ja kontrollimise kohta antud põhimõtetele ja nõuetele.

(2) Eurokoodeks 4 käsitleb ainult komposiitkonstruktsioonide kandevõimele, kasutuspiiriseisundi näitajatele, kestvusele ja tulepüsivusele esitatavaid nõudeid. Muid, näiteks soojus- või heliisolatsioonile esitatavaid nõudeid, ei käsitleta.

(3) Eurokoodeks 4 on ette nähtud kasutamiseks koos järgmiste dokumentidega:

EN 1990 Eurokoodeks. Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused;

EN 1991 Eurokoodeks 1. Ehituskonstruktsioonide koormused;

EN-id, hEN-id, ETAG-id ja ETA-d, mis käsitlevad komposiitkonstruktsioonide ehitamiseks vajalikke ehitustooteid*;

EN 1090 Teras- ja alumiiniumkonstruktsioonide valmistamine;

EN 13670 Raudbetoonkonstruktsioonide valmistamine;

EN 1992 Eurokoodeks 2. Raudbetoonkonstruktsioonide projekteerimine;

EN 1993 Eurokoodeks 3. Teraskonstruktsioonide projekteerimine;

EN 1997 Eurokoodeks 7. Geotehniline projekteerimine;

EN 1998 Eurokoodeks 8. Ehitiste projekteerimine maavärinat taluvaks.

(4) Eurokoodeks 4 on jaotatud erinevateks osadeks:

Osa 1-1: Üldreeglid ning reeglid hoonete projekteerimiseks;

Eesti standardi märkus.

* Euroopa standardid (EN), harmoneeritud Euroopa standardid (hEN), Euroopa tehnilise tunnustuse juhendid (ETAG), Euroopa tehniline tunnustus (ETA).

Osa 1-2: Ehituskonstruksioonide tulepüsivusarvutus;

Osa 2: Sillad.

1.1.2 Eurokoodeks 4 osa 1-1 kasutusvaldkond

(1) Eurokoodeks 4 osas 1-1 esitatakse komposiitkonstruktsioonide projekteerimise üldreeglid ning erieeskirjad hoonete kohta.

(2) Osa 1-1 käsitleb järgmisi valdkondi:

1. Üldist
2. Projekteerimise alused
3. Materjalid
4. Kestvus
5. Konstruktsiooniarvutus
6. Kandepiiriseisundid
7. Kasutuspiiriseisundid
8. Hoonete raamide komposiitliited
9. Hoonete profiilplekiga komposiitplaadid

1.2 Normatiiviited

Allpool esitatud normdokumendid sisaldavad sätteid, mis siin toodud tekstis viitamise kaudu muutuvad käesoleva Euroopa standardi säteteks. Dateeritud viidete korral nende dokumentide hilisemad muudatused ja uusväljaanded käesolevale standardile ei rakendu. Sellegipoolest tuleks käesolevale standardile tuginevate lepingute osapooltel välja selgitada, kas neil on võimalik rakendada allpool esitatud normdokumentide uuemaid versioone. Dateerimata viited rakenduvad viimase väljaande kohaselt.

1.2.1 Üldised viitestandardid

EN 1090-2¹	Execution of steel structures and aluminium structures – Technical rules for the execution of steel structures
EN 1990:2002*	Eurocode: Basis of structural design

1.2.2 Muud viitestandardid

EN 1992-1-1¹	Eurocode 2: Actions on structures. Part 1-1: General actions: Densities self weight and imposed loads for buildings
EN 1993-1-1¹	Eurocode 3: Design of steel structures. Part 1-1: General rules and rules for buildings

¹ Avaldamisel

Eesti standardi märkus.

* Avaldatud Eesti standardina EVS-EN 1990:2002 “Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused”.