

SVENSK STANDARD

SS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012



Fastställt/Approved: 2012-11-28
Publicerad/Published: 2018-01-15
Utgåva/Edition: 1
Språk/Language: svenska/Swedish
ICS: 91.010.30; 91.070.06; 91.070.50; 91.080.30

Eurokod 6: Dimensionering av murverkskonstruktioner – Del 1-1: Allmänna regler för armerade och oarmerade murverkskonstruktioner

Eurocode 6: Design of masonry structures – Part 1-1: General rules for reinforced and unreinforced masonry structures

This preview is downloaded from www.sis.se. Buy the entire standard via <https://www.sis.se/std-8024046>

Europastandarden EN 1996-1-1:2005+A1:2012 gäller som svensk standard. Standarden fastställdes 2012-11-28 som SS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012 och har utgivits i engelsk språkversion. Detta dokument återger EN 1996-1-1:2005+A1:2012 i svensk språkversion. De båda språkversionerna gäller parallellt.

Denna standard ersätter SS-EN 1996-1-1:2005, utgåva 1, SS-EN 1996-1-1:2005/AC:2009, utgåva 1, SS-EN 1996-1-1:2005, utgåva 1.

The European Standard EN 1996-1-1:2005+A1:2012 has the status of a Swedish Standard. The standard was approved and published 2012-11-28 as SS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012 in English. This document contains a Swedish language version of EN 1996-1-1:2005+A1:2012. The two versions are valid in parallel.

This standard supersedes the Swedish Standard SS-EN 1996-1-1:2005, version 1, SS-EN 1996-1-1:2005/AC:2009, version 1, SS-EN 1996-1-1:2005, version 1.

© Copyright/Upphovsrätten till denna produkt tillhör SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sverige. Användningen regleras av slutanvändarlicensen för denna produkt.

© Copyright SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sweden. All rights reserved. The use of this product is governed by the end-user licence for this product.

Upplysningar om sakinnehållet i standarden lämnas av SIS, Swedish Standards Institute, telefon 08-555 520 00. Standarder kan beställas hos SIS Förlag AB som även lämnar allmänna upplysningar om svensk och utländsk standard.

Information about the content of the standard is available from the Swedish Standards Institute (SIS), telephone +46 8 555 520 00. Standards may be ordered from SIS Förlag AB, who can also provide general information about Swedish and foreign standards.

Standarden är framtagen av kommittén för Murverk och Puts, SIS/TK 180.

Har du synpunkter på innehållet i den här standarden, vill du delta i ett kommande revideringsarbete eller vara med och ta fram andra standarder inom området? Gå in på www.sis.se - där hittar du mer information.

SS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012 (Sv)

Innehåll	Sida
Förord	6
Bakgrund till Eurokodprogrammet	6
Status och tillämpningsområde för Eurokoderna	7
Nationella standarder som inför Eurokoderna	8
Samband mellan Eurokoderna och harmoniserade tekniska specifikationer (EN och ETA) för produkter	8
Nationell bilaga för EN 1996-1-1	9
Avsnitt 1 Allmänt	10
1.1 Omfattning	10
1.1.1 Omfattning av Eurokod 6	10
1.1.2 Omfattning av del 1-1 av Eurokod 6	10
1.2 Normativa hänvisningar	11
1.2.1 Allmänt	11
1.2.2 Åberopade standarder	11
1.3 Förutsättningar	13
1.4 Skillnad mellan principer och råd	13
1.5 Termer och definitioner	13
1.5.1 Allmänt	13
1.5.2 Murverkstermer	13
1.5.3 Termer relaterade till murverkshållfasthet	13
1.5.4 Termer relaterade till murstenar och murblock	14
1.5.5 Murbrukstermer	15
1.5.6 Termer relaterade till ifyllnadsbetong	16
1.5.7 Termer relaterade till armering	16
1.5.8 Termer relaterade till murverkstillbehör	16
1.5.9 Termer relaterade till bruksfogar	16
1.5.10 Termer relaterade till väggtyper	17
1.5.11 Övriga termer	18
1.6 Beteckningar	18
Avsnitt 2 Grundläggande dimensioneringsregler	24
2.1 Grundläggande krav	24
2.1.1 Allmänt	24
2.1.2 Tillförlitlighet	24
2.1.3 Dimensionerande livslängd och beständighet	24
2.2 Principer för dimensionering med gränstillståndsmetoden	24
2.3 Grundvariabler	24
2.3.1 Laster och påverkan från miljön	24
2.3.2 Dimensionerande lastvärden	25
2.3.3 Material- och produkttegenskaper	25
2.4 Verifiering med partialkoefficientmetoden	25
2.4.1 Dimensioneringsvärden för materialegenskaper	25
2.4.2 Lastkombinationer	25
2.4.3 Brottgränstillstånd	25
2.4.4 Bruksgränstillstånd	26
2.5 Dimensionering genom provning	26
Avsnitt 3 Material	27
3.1 Mursten och murblock	27
3.1.1 Typer och gruppering av mursten och murblock	27
3.1.2 Egenskaper hos murstenar och murblock – tryckhållfasthet	28
3.2 Murbruk	29

3.2.1	Murbrukstyper.....	29
3.2.2	Specifisering av murbruk	29
3.2.3	Murbruksegenskaper	29
3.3	Ifyllnadsbetong	30
3.3.1	Allmänt.....	30
3.3.2	Specifikation för ifyllnadsbetong	30
3.3.3	Egenskaper hos ifyllnadsbetong	30
3.4	Armeringsstål.....	31
3.4.1	Allmänt.....	31
3.4.2	Egenskaper hos armeringsstänger	31
3.4.3	Egenskaper hos  borttagen text  liggfogsarmering	31
3.5	Spännarmering	31
3.6	Murverks mekaniska egenskaper	31
3.6.1	Karakteristisk tryckhållfasthet	31
3.6.2	Karakteristisk skjuvhållfasthet för murverk	34
3.6.3	Karakteristisk skjuvhållfasthet vid gränsytan mellan murverk och förtillverkad del	36
3.6.4	Karakteristisk böjhållfasthet för murverk	36
3.6.5	Karakteristisk förankringskapacitet för armering	38
3.7	Murverks deformationsegenskaper.....	39
3.7.1	Spänning-töjningssamband	39
3.7.2	Elasticitetsmodul	40
3.7.3	Skjuvmodul	40
3.7.4	Krypning, fuktutvidgning eller krympning och värmeutvidgning	40
3.8	Tillkommande produkter.....	41
3.8.1	Fuktspärrar	41
3.8.2	Murkramlor	41
3.8.3	Bandstål, balkskor och konsoler	41
3.8.4	Förtillverkade avväxlingsbalkar	41
3.8.5	Förspänningsanordningar	41
Avsnitt 4	Beständighet	41
4.1	Allmänt.....	41
4.2	Miljöbetingelser	41
4.3	Beständighet för murverk.....	42
4.3.1	Murstenar och murblock.....	42
4.3.2	Murbruk	42
4.3.3	Armeringsstål.....	42
4.3.4	Spännstål.....	44
4.3.5	Förspänningsanordningar	44
4.3.6	Murverkstillbehör och upplagskonsoler	44
4.4	Murverk under mark	44
Avsnitt 5	Bärverksanalys	45
5.1	Allmänt.....	45
5.2	Bärverkets verkningssätt vid olyckslaster (andra än jordbävning och brand).....	45
5.3	Imperfektioner	46
5.4	Andra ordningens effekter	46
5.5	Analys av bärverksdelar	47
5.5.1	Murade väggar utsatta för vertikal last	47
5.5.2	Armerat murverk utsatt för vertikal last	51
5.5.3	Murverksväggar utsatta för tvärkraft.....	55
5.5.4	Armerade murverksdelar utsatta för tvärkrafter	56
5.5.5	Murverksväggar utsatta för transversallast.....	56
Avsnitt 6	Brottgränstillstånd.....	58
6.1	Oarmerat murverk utsatt för i huvudsak vertikal last	58
6.1.1	Allmänt.....	58
6.1.2	Verifiering av oarmerat murverk utsatt för i huvudsak vertikal last.....	58
6.1.3	Väggar utsatta för koncentrerade laster	62
6.2	Oarmerade murverksväggar utsatta för tvärkraft	64
6.3	Oarmerade väggar utsatta för transversalbelastning.....	64
6.3.1	Allmänt.....	64

SS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012 (Sv)

6.3.2	Väggar med valvverkan mellan stöd.....	66
6.3.3	Väggar utsatta för vindlast.....	67
6.3.4	Väggar utsatta för transversallast av jord och vatten.....	67
6.3.5	Väggar utsatta för transversella olyckslaster.....	67
6.4	Oarmerade murverksväggar utsatta för kombinerade vertikala och transversella laster.....	67
6.4.1	Allmänt.....	67
6.4.2	Metod med användning av ϕ -faktor.....	67
6.4.3	Metod med användning av skenbar böjhållfasthet.....	67
6.4.4	Metod med användning av ekvivalenta böjmomentkoefficienter.....	67
6.5	Murkramlor.....	68
6.6	Armerat murverk utsatta för böjning och/eller normalkraft.....	68
6.6.1	Allmänt.....	68
6.6.2	Verifiering av armerade murverksdelar utsatta för böjning och/eller normalkraft.....	69
6.6.3	Armerade flänselement.....	71
6.6.4	Höga balkar.....	73
6.6.5	Samverkansbalkar.....	74
6.7	Armerade murverksdelar utsatta för tvärkraft.....	75
6.7.1	Allmänt.....	75
6.7.2	Verifiering av armerade murverksväggar utsatta för horisontallaster i väggens plan....	75
6.7.3	Verifiering av armerade murverksbalkar utsatta för tvärkraft.....	77
6.7.4	Verifiering av höga balkar utsatta för tvärkraft.....	78
6.8	Förspänt murverk.....	78
6.8.1	Allmänt.....	78
6.8.2	Verifiering av murverksdelar.....	79
6.9	Randförstärkt murverk.....	79
6.9.1	Allmänt.....	79
6.9.2	Verifiering av murverksdelar.....	79
Avsnitt 7	Bruksgränstillståndet.....	80
7.1	Allmänt.....	80
7.2	Oarmerat murverk.....	80
7.3	Armerade murverksdelar.....	80
7.4	Förspända murverksdelar.....	81
7.5	Randförstärkta murverksdelar.....	81
7.6	Väggar utsatta för koncentrerade laster.....	81
Avsnitt 8	Detaljutförning.....	81
8.1	Murverksdetaljer.....	81
8.1.1	Murverksmaterial.....	81
8.1.2	Minsta vägg tjocklek.....	81
8.1.3	Minsta väggarea.....	82
8.1.4	Murförband.....	82
8.1.5	Murbruksfogar.....	83
8.1.6	Upplag under koncentrerade laster.....	83
8.2	Armeringsdetaljer.....	83
8.2.1	Allmänt.....	83
8.2.2	Täckskikt för armeringsstål.....	83
8.2.3	Minsta armeringsarea.....	84
8.2.4	Armeringsdimensioner.....	84
8.2.5	Förankring och skarvning.....	84
8.2.6	Avstyvning av tryckarmering.....	87
8.2.7	Inbördes armeringsavstånd.....	88
8.3	Förspänningsdetaljer.....	88
8.4	Utförning av randförstärkt murverk.....	88
8.5	Förbindning av väggar.....	89
8.5.1	Förbindning av väggar till bjälklag och tak.....	89
8.5.2	Förbindning mellan väggar.....	89
8.6	Slitsar och ursparningar i väggar.....	90
8.6.1	Allmänt.....	90
8.6.2	Vertikala slitsar och ursparningar.....	90
8.6.3	Horisontella och lutande slitsar.....	91

8.7	Fuktspärrar.....	92
8.8	Termiska rörelser och långtidsrörelser.....	92
Avsnitt 9 Utförande.....		92
9.1	Allmänt.....	92
9.2	Dimensionering av bärverksdelar.....	93
9.3	Belastning av murverk.....	93
Bilaga A (informativ) Bestämning av partialkoefficienter med hänsyn till utförande		94
Bilaga B (informativ) Metod för beräkning av excentriciteten för en stabiliserande kärna.....		95
Bilaga C (informativ) En förenklad metod för beräkning av lastexcentriciteten vinkelrätt väggplanet.....		97
Bilaga D (informativ) Bestämning av ρ_3 oc ρ_4		101
Bilaga E (informativ) Böjmomentkoefficienter, α_2 , för transversalbelastade enskiktsväggar med högst 250 mm tjocklek.....		102
Bilaga F (informativ) Begränsningar för väggars höjd/längd och längd/tjocklek i bruksgränstillståndet		107
Bilaga G (informativ) Reduktionsfaktor för slankhet och excentricitet		109
Bilaga H (informativ) Förstoringsfaktor enligt 6.1.3		111
Bilaga I (informativ) Justering av transversallast för väggar upplagda längs tre eller fyra kanter, utsatta för horisontallast vinkelrätt mot väggplanet och vertikal last		112
Bilaga J (informativ) Armerat murverk utsatt för tvärkraft: förstoring av f_{vd}		113
Bilaga NA (informativ) Nationellt valda parametrar m.m.....		114

SS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012 (Sv)

Förord

Detta dokument (EN 1996-1-1:2005+A1:2012) har utarbetats av den tekniska kommittén CEN/TC 250 "Structural Eurocodes". Sekretariatet hålls av BSI.

Denna Europastandard ska ges status som nationell standard, antingen genom publicering av en identisk text eller genom ikraftsättning senast i maj 2013. Motstridande nationella standarder ska upphävas senast i maj 2013.

Det bör uppmärksammas att vissa beståndsdelar i denna Europastandard möjligen kan vara föremål för patenträtter. CEN ska inte hållas ansvarig för att identifiera någon eller alla sådana patenträtter.

Detta dokument innehåller rättelse 1 utgiven av CEN den 29 juli 2009 och tillägg 1 godkänt av CEN den 6 juli 2012.

Detta dokument ersätter A1 EN 1996-1-1:2005 A1.

Början och slutet av text som införts eller ändrats av tillägg visas i texten med klamrar A1 A1.

Ändringarna som finns med i CEN corrigendum har blivit införda på lämpliga ställen i texten och visas med klamrar AC AC.

Denna Europastandard har utarbetats under mandat som CEN fått av Europeiska kommissionen och EFTA.

Enligt CEN:s/CENELEC:s interna bestämmelser ska följande länder fastställa denna Europastandard: Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Makedonien, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Storbritannien, Spanien, Sverige, Tjeckien, Turkiet, Tyskland, Ungern och Österrike.

Bakgrund till Eurokodprogrammet

EU-kommissionen antog 1975 ett arbetsprogram för byggområdet baserat på artikel 95 i Romfördraget. Programmets målsättning var att eliminera tekniska handelshinder och att harmonisera tekniska specifikationer.

Inom detta arbetsprogram tog EU-kommissionen initiativet till att ta fram harmoniserade tekniska regler för dimensionering av byggnadsverk, som i ett första skede skulle vara ett alternativ till medlemsländernas regler och i ett slutligt skede ersätta dessa.

EU-kommissionen ledde under femton år genomförandet av Eurokodprogrammet med hjälp av en styrgrupp med representanter från medlemsländerna, vilket under 1980-talet ledde fram till den första generationen av europeiska beräkningsregler.

År 1989 beslutade EU-kommissionen samt EU:s och EFTA:s medlemsländer, genom ett avtal¹⁾ mellan EU-kommissionen och CEN, att överföra utarbetandet och publiceringen av Eurokoderna till CEN genom ett antal mandat för att ge dem en framtida status som Europastandard (EN).

¹⁾ Överenskommelsen mellan EU-kommissionen och den europeiska standardiseringskommissionen (CEN) rörande arbetet med EUROKODERNA för dimensionering av byggnader och anläggningar (BC/CEN/03/89).

Detta sammanlänkar de facto-Eurokoderna med alla EG-direktiv och/eller kommissionsbeslut som berör Europastandarder, t.ex. EG-direktiv 89/106/EEG gällande byggprodukter – CPD – och EG-direktiven 93/37/EH, 92/50/EEG och 89/440/EEG gällande offentlig upphandling samt motsvarande EFTA-direktiv initierade för att skapa den inre marknaden.

Eurokodprogrammet omfattar följande standarder som vanligtvis består av ett antal delar:

EN 1990, *Eurokod: Grundläggande dimensioneringsregler för bärande konstruktioner*

EN 1991, *Eurokod 1: Laster på bärverk*

EN 1992, *Eurokod 2: Dimensionering av betongkonstruktioner*

EN 1993, *Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner*

EN 1994, *Eurokod 4: Dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong*

EN 1995, *Eurokod 5: Dimensionering av träkonstruktioner*

EN 1996, *Eurokod 6: Dimensionering av murverkskonstruktioner*

EN 1997, *Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner*

EN 1998, *Eurokod 8: Dimensionering av bärverk med avseende på jordbävning*

EN 1999, *Eurokod 9: Dimensionering av aluminiumkonstruktioner*

Eurokoderna beaktar de föreskrivande myndigheternas ansvar och har tillförsäkrat dem rätten att bestämma värden som berör myndighetsrelaterade säkerhetsfrågor på nationell nivå, i de fall dessa fortfarande varierar från land till land.

Status och tillämpningsområde för Eurokoderna

EUs och EFTAs medlemsländer är eniga om att Eurokoderna används som referensdokument med följande ändamål:

- som ett sätt att påvisa att byggnader och anläggningar uppfyller de väsentliga kraven i EUs direktiv 89/106/EEG, i synnerhet det väsentliga kravet nr 1 – bärförmåga, stadga och beständighet – och det väsentliga kravet nr 2 – säkerhet i händelse av brand;
- som en grund för upprättande av kontrakt för byggande och tillhörande ingenjörstjänster;
- som ett underlag för att upprätta harmoniserade tekniska specifikationer för byggprodukter (EN och ETA).

Vad gäller själva byggnadsverken har Eurokoderna en direkt anknytning till de tolkningsdokument²⁾ som hänvisas till i artikel 12 i CPD, trots att Eurokoderna är av annan natur än harmoniserade produktstandarder³⁾. Det är därför nödvändigt att de tekniska aspekter som framkommer vid arbetet med Eurokoderna blir beaktade på ett korrekt sätt av CENs tekniska kommittéer och/eller de arbetsgrupper inom EOTA som arbetar med produktstandarder, så att dessa tekniska specifikationer blir förenliga med Eurokoderna.

Eurokoderna innehåller gemensamma regler för allmänt bruk för dimensionering av bärverk och byggkomponenter, både av traditionell och innovativ karaktär. Mer ovanliga förhållanden när det gäller byggande eller dimensionering omfattas inte, utan i dessa fall erfordras särskilda expertutredningar.

²⁾ Enligt artikel 3.3 i CPD, ska de väsentliga kraven (ER) ges ett konkret innehåll i tolkningsdokumenten så att den nödvändiga länken mellan de väsentliga kraven och mandaten för harmoniserade EN och ETAG/ETA skapas.

³⁾ Enligt artikel 12 i CPD ska tolkningsdokumenten:

SS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012 (Sv)

Nationella standarder som inför Eurokoderna

De nationella standarder som inför Eurokoderna innehåller hela den Eurokodtext, inklusive alla bilagor, som publiceras av CEN, och får föregås av ett nationellt försättsblad och ett nationellt förord, och får följas av en nationell bilaga (informativ).

Den nationella bilagan får endast innehålla information om de parametrar som har lämnats öppna i Eurokoden för nationellt val. Dessa benämns nationellt valda parametrar (NDP) och ska tillämpas vid dimensionering av byggnader och anläggningar i landet i fråga, dvs.:

- värden och/eller klasser där alternativ ges i Eurokoden,
- värden som ska tillämpas där endast en beteckning ges i Eurokoden,
- data som är specifika för landet (geografiska, klimatologiska m.m.), t.ex. snölastkarta,
- vilken metod som ska tillämpas där alternativa metoder anges i Eurokoden.



Den får också innehålla:

- beslut gällande tillämpningen av informativa bilagor,
- hänvisningar till icke motstridande kompletterande information som underlättar användningen av Eurokoden.

Samband mellan Eurokoderna och harmoniserade tekniska specifikationer (EN och ETA) för produkter

Det är nödvändigt att de harmoniserade tekniska specifikationerna för byggprodukter och de tekniska reglerna för byggande⁴⁾ överensstämmer. Dessutom ska all information som medföljer CE-märkningen av byggprodukter och som hänvisar till Eurokoderna tydligt ange vilka nationellt valda parametrar som har använts.

Denna Eurokod är en del av EN 1996, som omfattar följande delar:

Del 1-1: *Allmänna regler för armerade och oarmerade*  *murverkskonstruktioner* 

ANM. Denna del utgör en sammanläggning av ENV 1996-1-1 och ENV 1996-1-3.

-
- a) ange i konkreta termer de väsentliga kraven genom harmonisering av terminologin och de tekniska grundvalarna, och genom att ange klasser eller nivåer för varje krav där så behövs;
 - b) anvisa metoder så att dessa klasser eller kravnivåer kan korreleras med de tekniska specifikationerna, t.ex. metoder för beräkning och verifiering, tekniska konstruktionsregler etc;
 - c) fungera som underlag för utarbetandet av harmoniserade standarder och riktlinjer för europeiska tekniska godkännanden. Eurokoderna har *de facto* en liknande roll beträffande ER 1 och en del av ER 2.

⁴⁾ Se artikel 3.3 och artikel 12 i CPD, liksom avsnitten 4.2, 4.3.1, 4.3.2 och 5.2 i tolkningsdokument 1 (ID 1).

Del 1-2: *Allmänna regler – Brandteknisk dimensionering*

Del 2: *Dimensioneringsförutsättningar, materialval och utförande.*

Del 3: *Förenklade beräkningsmetoder för oarmerat murverk*

EN 1996-1-1 beskriver principerna och kraven för säkerhet, brukbarhet och beständighet för murverkskonstruktioner. Den är baserad på gränstillståndskonceptet använt i samband med en partialkoefficientmetod.

För dimensionering av nya konstruktioner är EN 1996-1-1 avsedd att användas för direkt tillämpning tillsammans med EN 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1997, 1998 and 1999.

EN 1996-1-1 är avsedd att användas av:

- kommittéer som tar fram standardförslag för dimensionering av bärverk och tillkommande produkter, provnings- och utförandestandarder;
- kunder (t.ex. för att formulera sina specifika krav på säkerhetsnivåer och beständighet);
- konstruktörer och entreprenörer;
- berörda myndigheter.

Nationell bilaga för EN 1996-1-1

Denna standard innehåller alternativa metoder, värden och rekommendationer avseende klasser med anmärkningar, som anger var nationella val behöver göras. Vid implementering av EN 1996-1-1 i ett visst land bör standarden därför innehålla en nationell bilaga som anger alla nationellt valda parametrar som ska tillämpas vid dimensionering av byggnader och anläggningar som ska uppföras i det aktuella landet.

Nationella val i EN 1996-1-1 är tillåtna i:

- 2.4.3(1)P Brottgränstillstånd;
- 2.4.4(1) Bruksgränstillstånd;
- 3.2.2(1) Specifikation av murbruk;
- 3.6.1.2(1) Karakteristisk tryckhållfasthet för murverk annat än strängmurat;
- 3.6.2(3), (4) och (6) Karakteristisk skjuvhållfasthet för murverk;
- $\overline{A_1}$ 3.6.4(3) $\overline{A_1}$ Karakteristisk böjhållfasthet för murverk;
- 3.7.2(2) Elasticitetsmodul;
- 3.7.4(2) Krypning, fuktutvidgning eller krympning och värmeutvidgning;
- 4.3.3(3) och (4) Armeringsstål;
- 5.5.1.3(3) Effektiv tjocklek för murverksväggar;
- 6.1.2.2(2) Slankhetstalet λ_c under vilken krypning får försummas;
- $\overline{A_1}$ 6.2(2) Dimensionerande övre gräns för bärförmåga för tvärkraft $\overline{A_1}$;

SS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012 (Sv)

- 8.1.2 (2) Minsta vägg tjocklek;
- 8.5.2.2(2) AC Kanalmurar och skalmurar AC;
- 8.5.2.3(2) Dubbelskiktsväggar;
- 8.6.2 (1) Vertikala slitsar och ursparningar;
- 8.6.3 (1) Horisontella och lutande slitsar.

Avsnitt 1 Allmänt

1.1 Omfattning

1.1.1 Omfattning av Eurokod 6

(1)P Eurokod 6 tillämpas vid projektering av bärverk eller bärverksdelar av oarmerat, armerat, förspänt och randförstärkt murverk.

(2)P Eurokod 6 behandlar endast krav på bärförmåga, brukbarhet och beständighet. Andra krav t.ex. avseende termisk eller akustisk isolering beaktas inte.

(3)P Utförande täcks endast i den omfattning som är nödvändig för att ange kvaliteten på de konstruktionsmaterial och produkter som avses att användas och den standard på arbetsutförandet på byggsplatsen som krävs för att överensstämma med gjorda tolkningar av konstruktionsreglerna.

(4)P Eurokod 6 täcker inte de speciella kraven vid seismisk konstruktion. Regler med hänsyn till sådana krav ges i Eurokod 8, som kompletterar och är i överensstämmelse med Eurokod 6.

(5)P Numeriska värden på de laster på byggnader och anläggningar, som ska beaktas vid dimensionering, ges inte i Eurokod 6. De återfinns i Eurokod 1.

1.1.2 Omfattning av del 1-1 av Eurokod 6

(1)P Del 1-1 av Eurokod 6 ger grundläggande dimensioneringsregler för byggnadsverk av oarmerat murverk och armerat murverk, där armeringen är inlagd för att åstadkomma seghet och bärförmåga, eller för att förbättra brukbarheten. Principerna för dimensionering av förspänt murverk och randförstärkt murverk ges, men inte råden. Denna del gäller inte för murverk med en planarea av mindre än 0,04 m².

(2) För bärverkstyper som inte är uttömmande behandlade, för nya konstruktiva tillämpningar av etablerade material, för nya material, eller där laster och andra påverkningar utanför normal erfarenhet måste tas om hand, kan samma principer och råd, som ges i föreliggande EN vara tillämpliga, men kan behöva kompletteras.

(3) Del 1-1 ger detaljerade regler som huvudsakligen är tillämpliga för vanliga byggnader. Tillämpligheten för dessa regler kan vara begränsad, av praktiska skäl eller på grund av förenklingar; eventuella gränser för tillämpbarheten ges vid behov i texten.

(4)P Följande ämnesområden behandlas i del 1-1:

- kapitel 1: Allmänt;
- kapitel 2: Grundläggande dimensioneringsregler för bärverk;
- kapitel 3: Material;

- kapitel 4: Beständighet;
- kapitel 5: Bärverksanalys;
- kapitel 6: Brottgränstillstånd;
- kapitel 7: Bruksgränstillstånd;
- kapitel 8: Detaljutformning av konstruktionsdelar;
- kapitel 9: Utförande;

(5)P Föreliggande del 1-1 täcker inte:

- brandmotstånd (som behandlas i EN 1996-1-2);
- vissa aspekter på speciella byggnadstyper, t.ex. dynamiska effekter på höga byggnader;
- vissa aspekter på speciella typer av anläggningar t.ex. murverksbroar, dammar, skorstenar och vätskebehållare;
- vissa aspekter på speciella konstruktionstyper, t.ex. valv och bågar;
- murverk med gipsbruk, med eller utan cement;
- murverk där stenarna/blocken inte är lagda i ett regelbundet skiftmönster;
- murverk armerat med andra material än stål.

AC borttagen text AC

1.2 Normativa hänvisningar

1.2.1 Allmänt

(1)P Denna Europastandard innefattar, genom daterad eller odaterad hänvisning, regler från andra publikationer. Dessa normativa referenser citeras på tillämpliga ställen i texten, och publikationerna är listade nedan. För daterade referenser är senare tillägg till eller revideringar av någon av dessa publikationer tillämpliga för denna europeiska standard endast om de inkluderas genom tillägg eller revidering. För odaterade referenser gäller den senaste upplagan (inklusive tillägg) av den tillhörande publikationen.

1.2.2 Åberopade standarder

Följande standarder är åberopade i föreliggande EN 1996-1-1:

- EN 206-1, *Concrete – Part 1: Specification, performance, production and conformity*
- EN 771-1, *Specification for masonry units – Part 1: Clay masonry units*
- EN 771-2, *Specification for masonry units – Part 2: Calcium silicate masonry units*
- EN 771-3, *Specification for masonry units – Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and light-weight aggregates)*
- EN 771-4, *Specification for masonry units – Part 4: Autoclaved aerated concrete masonry units*

SS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012 (Sv)

- EN 771-5, *Specification for masonry units – Part 5: Manufactured stone masonry units*
- EN 771-6, *Specification for masonry units – Part 6: Natural stone masonry units*
- EN 772-1, *Methods of test for masonry units – Part 1: Determination of compressive strength*
- EN 845-1, *Specification for ancillary components for masonry – Part 1: Ties, tension straps, hangers and brackets*
- EN 845-2, *Specification for ancillary components for masonry – Part 2: Lintels*
- EN 845-3, *Specification for ancillary components for masonry – Part 3: Bed joint reinforcement of steel meshwork*
- EN 846-2, *Methods of test for ancillary components for masonry – Part 2: Determination of bond strength of prefabricated bed joint reinforcement in mortar joints*
- EN 998-1, *Specification for mortar for masonry – Part 1: Rendering and plastering mortar*
- EN 998-2, *Specification for mortar for masonry – Part 2: Masonry mortar*
- EN 1015-11, *Methods of test for mortar for masonry – Part 11: Determination of flexural and compressive strength of hardened mortar*
- EN 1052-1, *Methods of test for masonry – Part 1: Determination of compressive strength*
- EN 1052-2, *Methods of test for masonry – Part 2: Determination of flexural strength*
- EN 1052-3, *Methods of test for masonry – Part 3: Determination of initial shear strength*
- EN 1052-4, *Methods of test for masonry – Part 4: Determination of shear strength including damp proof course*
- EN 1052-5, *Methods of test for masonry – Part 5: Determination of bond strength by bond wrench method*
- EN 1990, *Basis of structural design*
- EN 1991, *Actions on structures*
- EN 1992, *Design of concrete structures*
- EN 1993, *Design of steel structures*
- EN 1994, *Design of composite steel and concrete structures*
- EN 1995, *Design of timber structures*
- EN 1996-2, *Design, selection of materials and execution of masonry*
- EN 1997, *Geotechnical design*
- EN 1999, *Design of aluminium structures*
- EN 10080, *Steel for the reinforcement of concrete – Weldable reinforcing steel*
- prEN 10138, *Prestressing steels*
- AC prEN 10348, *Steel for the reinforcement of concrete – Galvanized reinforcing steel* AC

1.3 Förutsättningar

(1)P Förutsättningarna i avsnitt 1.3 i EN 1990:2002 gäller för EN 1996-1-1.

1.4 Skillnad mellan principer och råd

(1)P Reglerna i avsnitt 1.4 i EN 1990:2002 gäller för EN 1996-1-1.

1.5 Termer och definitioner

1.5.1 Allmänt

(1) De termer och definitioner som ges i EN 1990:2002 avsnitt 1.5 gäller i EN 1996-1-1.

(2) Betydelsen av de termer och definitioner som ges i föreliggande EN 1996-1-1 framgår av avsnitten 1.5.2–1.5.11.

1.5.2 Murverkstermer

1.5.2.1

murverk

murstenar eller murblock lagda i ett specifikt mönster och sammanfogade med murbruk

1.5.2.2

oarmerat murverk

murverk som inte innehåller tillräckligt mycket armering för att betraktas som armerat murverk

1.5.2.3

armerat murverk

murverk där stänger eller nät är inbäddade i murbruk eller betong så att alla material samverkar

1.5.2.4

förspänt murverk

murverk som avsiktligt påförts tryckspänningar med hjälp av dragen armering

1.5.2.5

randförstärkt murverk

murverk som försetts med randförstärkning av armerade betong- eller murverksbårdelar i vertikal och horisontell riktning

1.5.2.6

murförband

anordning av sten eller block i murverk i ett regelbundet mönster för att åstadkomma samverkan

1.5.3 Termer relaterade till murverkshållfasthet

1.5.3.1

murverks karakteristiska hållfasthet

värde på murverkshållfastheten som har en föreskriven sannolikhet av 5 % att inte underskridas i en hypotetiskt obegränsad testserie. Detta värde motsvarar generellt en viss fraktil av den särskilda egenskapens antagna statistiska fördelning i en testserie för materialet eller produkten. Ett nominellt värde används i vissa fall som karakteristiskt värde.

SS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012 (Sv)

1.5.3.2

murverks tryckhållfasthet

hållfasthet för tryckbelastat murverk utan inverkan av plattinspänning, slankhet eller lastexcentricitet

1.5.3.3

murverks skjuvhållfasthet

A_1 hållfasthet för murverk utsatt för skjuvning A_1

1.5.3.4

murverks böjhållfasthet

hållfasthet för murverk utsatt för böjning

1.5.3.5

förankringshållfasthet

vidhäftningshållfasthet per areaenhet mellan armering och betong eller murbruk, om armeringen är utsatt för drag- eller tryckkrafter

1.5.3.6

vidhäftning

murbruks förmåga att utveckla drag- och skjuvmotstånd i kontaktytan mot murstenar och murblock

1.5.4 Termer relaterade till murstenar och murblock

1.5.4.1

mursten och murblock

förtillverkade komponenter avsedda att användas i murverkskonstruktioner

1.5.4.2

murstenar och murblock i grupperna 1, 2, 3 och 4

gruppindelning baserad på hålprocent och hålriktning för inmurade murstenar eller murblock

1.5.4.3

liggyta

över- eller undersidan av inmurade murstenar eller murblock

1.5.4.4

rektangulär fördjupning

fördjupning som uppkommit vid tillverkningen, i den ena eller båda liggytorna av en mursten eller ett murblock

1.5.4.5

hål

format hålrum som helt eller delvis går igenom en mursten eller ett murblock

1.5.4.6

griphål

hålrum i en mursten eller ett murblock utformat så att de lättare kan gripas och lyftas med en eller två händer eller med maskin

1.5.4.7

liv

fast material mellan hålen i en mursten eller ett murblock

1.5.4.8

skal

det omslutande materialet mellan ett hål och murstenens respektive murblockets utsida

1.5.4.9

bruttoarea

tvärsnittsarean för en mursten eller ett murblock utan reduktion för hål, fördjupningar och ursparning

1.5.4.10

tryckhållfasthet för mursten och murblock

medeltryckhållfasthet för ett bestämt antal murstenar eller murblock (se EN 771-1 till EN 771-6)

1.5.4.11

normaliserad tryckhållfasthet för mursten och murblock

tryckhållfastheten för mursten och murblock omräknad till tryckhållfastheten för en motsvarande (men) lufttorkad provkropp, 100 mm bred och 100 mm hög (se EN 771-1 till EN 771-6)

1.5.5 Murbrukstermer

1.5.5.1

murbruk

blandning av en eller flera oorganiska bindemedel, ballast och vatten, och eventuellt tillsatsmaterial och/eller tillsatsmedel för murning, fogning och efterfogning av murverk

1.5.5.2

murbruk för normal användning

specialmurbruk eller receptmurbruk för murning med normal fogtjocklek

1.5.5.3

tunnfogsbruk

specialmurbruk med en maximal ballaststorlek mindre än eller lika med ett föreskrivet värde

Anm. till termpost: Se anmärkning i 3.6.1.2(2)

1.5.5.4

lättmurbruk

 specialmurbruk vars torrdensitet i härdat tillstånd högst uppgår till 1300 kg/m³ enligt EN 998-2 

1.5.5.5

specialmurbruk

murbruk med föreskrivna egenskaper

murbruk vars **sammansättning** och tillverknings sätt valts så att specifika egenskaper uppnås (funktionskrav)

1.5.5.6

receptmurbruk

murbruk med föreskriven sammansättning

murbruk, blandat i föreskrivna proportioner, vars egenskaper antas vara bestämda av de fastställda proportionerna hos de ingående beståndsdelarna (deskriptivt krav)

1.5.5.7

fabriksblandat murbruk

murbruk blandat på fabrik

1.5.5.8

halvfabrikatsmurbruk

förpackat murbruk eller ett förblandat kalk-sandmurbruk

1.5.5.9

förpackat murbruk

murbruk vars beståndsdelar är helt proportionerade på fabrik (torrbruk), levererat till byggplatsen och blandat där enligt tillverkarens specifikation och villkor

1.5.5.10

förblandat kalk-sandmurbruk

murbruk vars beståndsdelar är helt proportionerade och blandade på fabrik, levererat till byggplatsen, där ytterligare delmaterial, specificerade eller levererade av fabriken, tillsatts (t.ex. cement) och blandats med kalk och sand

SS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012 (Sv)

1.5.5.11

platstillverkat murbruk

murbruk sammansatt av individuella beståndsdelar, proportionerat och blandat på byggplatsen

1.5.5.12

tryckhållfasthet för murbruk

medeltryckhållfasthet för ett specificerat antal murbruksprovkroppar efter 28 dygns härdning

1.5.6 Termer relaterade till ifyllnadsbetong

1.5.6.1

ifyllnadsbetong

betong som används för att fylla förformade hålrum i murverket

1.5.7 Termer relaterade till armering

1.5.7.1

armeringsstål

stålarmring för användning i murverk

1.5.7.2

liggfogsarmering

förtillverkat armeringsstål för inmurning i en liggfog

1.5.7.3

spännstål

stålvajrar, stänger eller linor för användning i murverk

1.5.8 Termer relaterade till murverkstillbehör

1.5.8.1

fuktspärr

spärrskikt, murstenar, murblock eller annat material använt i murverket för att hindra passage av vatten

1.5.8.2

murkramla

anordning för att förbinda ett skal i en kanalmur tvärs över ett hålrum till ett annat skal, en regelstomme eller en bakmur

1.5.8.3

bandstål

anordning för att förankra murdelar till andra närliggande komponenter, t.ex. golv och tak

A1 1.5.8.4

samverkansbalk

balk bestående av en prefabricerad del som samverkar med påmurat murverk **A1**

1.5.9 Termer relaterade till bruksfogar

1.5.9.1

liggfog

murbruksskikt mellan liggytorna på murstenar eller murblock

1.5.9.2

stötfog

murbruksfog vinkelrätt mot liggfogen och väggytan

1.5.9.3

vertikalfog

vertikal murbruksfog inom väggfjockleken och parallellt med väggytan

1.5.9.4

tunnfog

fog utförd med tunnfofsbruk

1.5.9.5

fogstrykning

metod att fogstryka en murbruksfog allt eftersom murningen fortskrider

1.5.9.6

efterfogning

metod att fylla och fogstryka bruksfogar, där fogytan har urkratsats eller lämnats öppen för efterfogning

1.5.10 Termer relaterade till väggtyper

1.5.10.1

bärande vägg

vägg primärt dimensionerad för att bära nyttig last utöver sin egentyngd

1.5.10.2

enskiktsvägg

vägg utan hålrum eller genomgående vertikalfog i sitt eget plan

1.5.10.3

kanalmur

vägg bestående av två parallella enskiktsväggar, effektivt sammanbundna med murkramlor eller liggfogsarmering. Utrymmet mellan skikten kan utgöras av ett genomgående hålrum eller helt eller delvis fyllt med icke-bärande värmeisoleringsmaterial

Anmärkning till termpost: En vägg som består av två skikt åtskilda med ett hålrum, där det ena av skikten inte bidrar till styrka eller styvhet hos det andra (eventuellt bärande) skiktet, betraktas som en skalmur.

1.5.10.4

skiktad massivmur

vägg bestående av två parallella skikt med vertikalfogen emellan helt fylld med murbruk och säkert hopkramlade med murkramlor för att erhålla lastsamverkan

1.5.10.5

betongfylld kanalmur

vägg bestående av två parallella skikt med hålrummet fyllt med betong och säkert hopkramlade med murkramlor eller liggfogsarmering för att erhålla lastsamverkan

1.5.10.6

beklädnadsmur

vägg med yta av murstenar eller murblock vidhäftande till bakmuren i syfte att erhålla lastsamverkan

1.5.10.7

strängmurad vägg

vägg där murstenarna eller murblocken är lagda på två eller flera bruksstrimlor, av vilka två placerats ytterst på liggytan

1.5.10.8

skalmur

vägg använd som ytskikt men inte vidhäftande eller samverkande med bakmuren eller regelstommen