

EN 1996-1-1 DK NA:2008

Nationalt Anneks til

Eurocode 6: Murværkskonstruktioner –

Del 1-1: Generelle regler for armeret og uarmeret murværk

Forord

I forbindelse med implementeringen af Eurocodes i dansk byggelovgivning til erstatning for de danske konstruktionsnormer blev der i perioden 2006 - 2007 udarbejdet dette Nationale Anneks, for at gøre denne Eurocode operationel i Danmark.

Gyldighedsområde

Dette Nationale Anneks fastsætter betingelserne for implementeringen af denne Eurocode.

Indhold

Dette Nationale Anneks indeholder de nationale valg, der er gældende i Danmark.

De nationale valg kan være i form af nationalt gældende værdier, valg mellem flere metoder i Eurocoden eller tilføjelse af supplerende vejledning.

I dette Nationale Anneks er angivet:

- Punkter hvor der er foretaget nationale valg
- Samtlige punkter, hvor det har været muligt at foretage nationale valg
- Bibliografi: Oversigt over samtlige udarbejdede Nationale Annekser

Punkter hvor der er foretaget nationale valg

2.4.3 Brudgrænsetilfældet

(1)P Følgende materiale partialkoefficienter er gældende i Danmark for brudgrænsetilfældet:

Tabel 2.4.3.a Forudsatte svigttyper ved fastlæggelse af γ_1

Konstruktion (IN SITU)

Murværks trykstyrke og E-modul

Kategori I byggesten $\gamma_c = 1,60 \cdot \gamma_3$

Kategori II byggesten $\gamma_c = 1,70 \cdot \gamma_3$

Armeret murværks trykstyrke og

E-modul $\gamma_c = 1,45 \cdot \gamma_3$

Murværks bøjningstrækstyrke $\gamma_c = 1,70 \cdot \gamma_3$

Armeringsstyrker og E-modul¹⁾ $\gamma_s = 1,20 \cdot \gamma_3$

Armerings vedhæftningsstyrke¹⁾ $\gamma_c = 1,70 \cdot \gamma_3$

Kohæsion $\gamma_c = 1,70 \cdot \gamma_3$

Friktionskoefficienter $\gamma_c = 1,30 \cdot \gamma_3$

Præfabrikerede Elementer beregning

Murværks trykstyrke og E-modul

Kategori I byggesten $\gamma_c = 1,55 \cdot \gamma_3$

Kategori II byggesten $\gamma_c = 1,65 \cdot \gamma_3$

Armeret murværks trykstyrke og

E-modul $\gamma_c = 1,40 \cdot \gamma_3$

Murværks bøjningstrækstyrke $\gamma_c = 1,60 \cdot \gamma_3$

Armeringsstyrker og E-modul¹⁾ $\gamma_s = 1,20 \cdot \gamma_3$

Funktionsprøvning

Sejt brud²⁾ $\gamma_M = 1,20 \cdot \gamma_3$

Skørt brud $\gamma_M = 1,40 \cdot \gamma_3$

Note 1: Armering, trådbindere og andre indstøbte, indmurede eller iborede forankringsmidler

Note 2: Elementer antages at have sejt brud hvis en af følgende forudsætninger er opfyldt:

- det kan påvises, at armeringen flyder i brudtilstanden
- der ved brud er et udpræget jævnt fordelt revnemønster i den til belastningsformen forventede brudzone
- for bøjningsbrud, hvis elementet får en udbøjning, der overstiger 3/200 af spændvidden.

Alle andre brudformer skal betragtes som skøre brud. Brud i elementer påvirket af normalkræfter skal altid betragtes som skøre brud.

Partialkoefficienterne i tabel 5.1.1a er fremkommet på grundlag af retningslinjerne for opstilling af resulterende partialkoefficienter i brudgrænsetilstanden i henhold til NA/EN1990, hvor $\gamma_M = \gamma_1 \cdot \gamma_2 \cdot \gamma_3 \cdot \gamma_4$.

γ_1 : tager hensyn til svigt typen

γ_2 : tager hensyn til usikkerhed relateret til beregningsmodel

γ_3 : tager hensyn til kontrolklassen ved produktion henholdsvis på byggeplads (se tabel 2.4.3.c)

γ_4 : tager hensyn til variationen i styrkeparameteren/målte bæreevne

Ved fastlæggelsen af γ_1 er de i Tabel 2.4.2.b angivne svigttyper anvendt.

Tabel 2.4.2.b Forudsatte svigttyper ved fastlæggelse af γ_1

Konstruktioner, in situ arbejde

Trykstyrke og E-modul i armeret murværk	Varslet brud uden bæreevnereserve
Trykstyrke og E-modul i uarmeret murværks	Uvarslet brud
Bøjningstrækstyrke i armeret og uarmeret murværk	Uvarslet brud
Styrker og E-modul i armering ¹	Varslet brud uden bæreevnereserve
Kohæsion	Uvarslet brud
Friktionskoefficienter	Varslet brud uden bæreevnereserve
Styrke og E-modul i bindere	Varslet brud med bæreevnereserve
Trådbinderes forankring	Uvarslet brud

Præfabrikerede elementer, beregning

Trykstyrker og E-modul i armeret murværk	Varslet brud uden bæreevnereserve
Trykstyrke og E-modul i uarmeret murværks	Uvarslet brud
Bøjningstrækstyrke i armeret og uarmeret murværk	Uvarslet brud
Styrker og E-modul i armering ¹	Varslet brud uden bæreevnereserve

Præfabrikerede elementer, funktionsprøvning

Funktionsprøvning med sejgt brud²
 Funktionsprøvning med skørt brud²

Note 1 hhv. 2: se note 1 hhv. note 2 til tabel 2.4.3.a.

Tabel 2.4.3.c angiver værdier for γ_3 afhængig af kontrolklassen. For murværkskonstruktioner kan de i tabel 2.4.3.d med + viste kombinationer af konsekvens- og kontrolklasse anvendes.

Tabel 2.4.3.c Afhængighed af kontrolklasse

Kontrolklasse	Lav	Normal	Skærpet
γ_3	1,10	1,0	0,95

Tabel 2.4.3.d Kombination af sikkerhedsklasser og inspektionsklasser

		Sikkerhedsklasse		
		Lav	Normal	Høj
Inspektionsklasse	Skærpet		+	+
	Normal	+	+	+
	Lempet	+	+	

(3) Til dimensionering i brudgrænsetilstanden er den nedre karakteristiske værdi 5 % fraktilen og den øvre karakteristiske værdi er 95 % fraktilen.

(4) P Materiale partialkoefficienterne sættes til $\gamma_M = 1,0$ i ulykkes grænsetilfældet.

2.4.4 Anvendelsesgrænsetilfældet

(1) Materiale partialkoefficienterne sættes til $\gamma_M = 1,0$ i anvendelses grænsetilfældet.

3.6.1.2 (1) Karakteristisk basistrykstyrke af murværk

(1) Metode (i) i EN 1996-1-1 kan anvendes hvis dokumentation af parametrene i formel 3.1 er givet. Metode (ii) kan anvendes uden yderligere dokumentation.

6.1.2.2(2) Reduction faktor for slankhedsforhold og excentricitet.

Slankhedsforholdet λ_c anbefales sat til: $\lambda_c = 27$.

8.5.2.2(2) Hulmur, skalmur og dobbeltvægge

(2) Minimums antallet af bindere mellem vægge i hulmure, skalmure og dobbeltvægge bør sættes til $n = 2$ pr. m^2 , af det betragtede areal af muren. Hvis væggene benyttes som kombinationsvægge, hvor vindlast fordeles mellem væggene afhængig af væggenes stivheder skal antallet af bindere være mindst $n = 4$ pr. m^2 , jævnt fordelt.

Oversigt over mulige nationale valg

Nedenstående oversigt viser de steder, hvor nationale valg er mulige og hvilke informative annekser, der er gældende/ikke gældende.

Endvidere er der i dette Nationale Anneks henvisninger til supplerende (ikke - modstridende) oplysninger, som kan være til hjælp for brugeren af Eurocoden.

Punkter	Kommentar
2.4.3(1)P	Ændring
2.4.4(1)	Ændring
3.6.1.2(1)	Ændring
3.6.2 (3)(4) og(6)	Ingen ændringer
3.6.3(3)	Ingen ændringer
3.7.2(2)	Ingen ændringer
3.7.4(2)	Ingen ændringer
4.3.3(3) og (4)	Ingen ændringer
5.5.1.3(3)	Ingen ændringer
6.1.2.2(2)	Ændring
8.1.2(2)	Ingen ændringer
8.5.2.2(2)	Ændring
8.5.2.3(2)	Ingen ændringer
8.6.2(1)	Ingen ændringer
8.6.3(1)	Ingen ændringer
Anneks A	Anvendes ikke
Anneks B	Anvendes
Anneks C	Anvendes ikke

Anneks D	Anvendes
Anneks E	Anvendes
Anneks F	Anvendes
Anneks G	Anvendes
Anneks H	Anvendes
Anneks I	Anvendes
Anneks J	Anvendes

Supplerende (ikke - modstridende) oplysninger

NOTE:

Styrke- og stivheds egenskaber

3.2.2 (1), 3.6.2 (3),(4) og (6), 3.6.3(3), 3.7.2 (2), 5.5.1.3(3).

Bibliografi

Oversigt over samtlige Nationale Annekser

EN 1990 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 0 - Projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner
EN 1991-1-1 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 1: Last på bygværker - Del 1-1: Almindelige laster - Densiteter, egenlast og nyttelast for bygninger
EN 1991-1-2 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 1: Last på bygværker - Del 1-2: Generelle laster - Brandlast
EN 1991-1-3 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 1 - Last på bygværker - Del 1-3: Generelle laster - Snelast
EN 1991-1-4 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 1: Last på bygværker - Del 1-4: Generelle laster - Vindlast
EN 1991-1-5 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 1: Last på bygningsværker - Del 1-5: Almindelige laster - Termiske laster
EN 1991-1-6 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 1: Last på bygværker - Del 1-6: Generelle laster - Last på konstruktioner under udførelse
EN 1991-1-7 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 1:- Last på konstruktioner - Del 1-7: Generelle laster - Ulykkeslast
EN 1992-1-1 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 2: Betonkonstruktioner - Del 1-1: Generelle regler samt regler for bygningskonstruktioner
EN 1992-1-2 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 2: Betonkonstruktioner - Del 1-2: Generelle regler - Brandteknisk dimensionering
EN 1993-1-1 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 3: Stålkonstruktioner - Del 1-1: Generelle regler samt regler for bygningskonstruktioner
EN 1993-1-2 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 3: Stålkonstruktioner - Del 1-2: Generelle regler - Brandteknisk dimensionering
EN 1993-1-3 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 3: Stålkonstruktioner - Del 1-3: Koldformede elementer og beklædning af tyndplade
EN 1993-1-4 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 3: Stålkonstruktioner - Del 1-4: Rustfrit stål
EN 1993-1-5 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 3: Stålkonstruktioner - Del 1-5: Pladekonstruktioner
EN 1993-1-6 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 3: Stålkonstruktioner - Del 1-6: Styrke og stabilitet af skalkonstruktioner
EN 1993-1-7 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 3: Stålkonstruktioner - Del 1-7: Styrke og stabilitet af pladekonstruktioner med tværbelastning
EN 1993-1-8 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 3: Stålkonstruktioner - Del 1-8: Samlinger
EN 1993-1-9 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 3 Stålkonstruktioner - Del 1-9: Udmattelse
EN 1993-1-10 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 3: Stålkonstruktioner - Del 1-10: Materialesejhed og egenskaber i tykkelsesretningen
EN 1994-1-1 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 4: Kompositkonstruktioner - Stål og beton - Del 1-1: Generelle regler samt regler for bygningskonstruktioner
EN 1994-1-2 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 4: Kompositkonstruktioner - Stål og beton - Del 1-2: Generelle regler - Brandteknisk dimensionering
EN 1995-1-1 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 5: Trækonstruktioner - Del 1-1: Generelt - Almindelige regler samt regler for bygningskonstruktioner
EN 1995-1-2 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 5: Trækonstruktioner - Del 1-2: Generelt - Brandteknisk dimensionering
EN 1996-1-1 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 6: Murværkskonstruktioner - Del 1-1: Generelle regler for armeret og uarmeret murværk
EN 1996-1-2 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 6: Murværkskonstruktioner - Del 1-2: Generelle regler - Brandteknisk dimensionering
EN 1996-2 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 6: Murværkskonstruktioner - Del 2: Designbetragtninger, valg af materialer og udførelse af murværk
EN 1997-1 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 7: Geoteknik - Del 1: Generelle regler
EN 1999-1-1 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 9: Aluminiumkonstruktioner - Del 1-1: Generelle regler
EN 1999-1-2 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 9: Design af aluminiumkonstruktioner - Del 1-2: Brandteknisk dimensionering
EN 1999-1-3 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 9: Design af aluminiumkonstruktioner - Del 1-3: Udmattelse