

# EN 1999-1-1 DK NA:2007

Nationalt Anneks til

## **Eurocode 9: Aluminiumkonstruktioner – Del 1-1: Generelle regler og regler for bygninger**

---

### **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 Anneks

## Punkter hvor der er foretaget nationale valg

Punkt	Nationalt valg				
6.1.3(1)	<p>Følgende værdier benyttes:</p> $\gamma_{M1}=1,2 \cdot \gamma_3$ $\gamma_{M2}=1,35 \cdot \gamma_3$ <p>Faktoren <math>\gamma_3</math> tager hensyn til kontrolklasse af produktet. Lempet kontrolklasse benyttes ikke.</p> <p>Skærpet kontrolklasse: <math>\gamma_3 = 0,95</math></p> <p>Normal kontrolklasse: <math>\gamma_3 = 1,00</math></p> <p>Partialkoefficienterne er fastlagt i overensstemmelse med Nationalt Anneks til EN 1990, annek F, hvor <math>\gamma_M = \gamma_1 \gamma_2 \gamma_3 \gamma_4</math>.</p> <p><math>\gamma_1</math> tager hensyn til svigttypen</p> <p><math>\gamma_2</math> tager hensyn til usikkerhed relateret til beregningsmodel</p> <p><math>\gamma_3</math> tager hensyn til omfang af kontrol</p> <p><math>\gamma_4</math> tager hensyn til variationen i styrkeparameteren eller bæreevne</p> <p>Ved fastlæggelse af <math>\gamma_1</math> er følgende svigttyper anvendt:</p> <table><tr><td><math>\gamma_{M1}</math>:</td><td>Varslet svigt uden bæreevnereserve</td></tr><tr><td><math>\gamma_{M2}</math>:</td><td>Uvarslet svigt</td></tr></table> <p>I forbindelse med ulykkes - og seismiske dimensioneringstilstande benyttes:</p> $\gamma_{Mi}=1,0 \quad \text{for alle } i\text{-er i EN 1999-1-x}$	$\gamma_{M1}$ :	Varslet svigt uden bæreevnereserve	$\gamma_{M2}$ :	Uvarslet svigt
$\gamma_{M1}$ :	Varslet svigt uden bæreevnereserve				
$\gamma_{M2}$ :	Uvarslet svigt				
7.2.1(1)	<p>For <i>bjælker</i> kan følgende talværdier for den maksimale udbøjning (<math>w_3</math> jf. EN 1990, figur A1.1) fra én variabel last uden eventuelle stødtillæg tjene som vejledning for, hvad der må betragtes som acceptable udbøjninger:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• etageadskillelser <math>l/400</math></li><li>• tage og ydervægge <math>l/200</math></li></ul> <p>Her er</p> <p><math>l</math> spændvidden ved simpelt understøttede og kontinuerte bjælker, den dobbelte udkræning ved udkragede konstruktioner.</p> <p>Talværdierne gælder for såvel hovedelementer som sekundære elementer, men ved vurderingen skal kun det betragtede elements egen udbøjning benyttes.</p>				

For sekundære tyndpladekonstruktioner i form af uisolerede tagplader og for facadeplader bør udbøjningen fra permanent og variabel last ikke overstige  $l/90$ .

For tagplader med udvendig isolering og tagpap bør udbøjningen fra permanent og variabel last ikke overstige:

$l/150$	for	$l < 4500 \text{ mm}$
30 mm	for	$4500 \text{ mm} \leq l < 6000 \text{ mm}$
$l/200$	for	$6000 \text{ mm} \leq l$

7.2.2(1) For søjler kan følgende talværdier for den maksimale udbøjning af søjletoppen fra én variabel last tjene som vejledning for, hvad der må betragtes som acceptable udbøjninger:

- rammer i bygninger uden kraner  $h/150$
- søjler i énetages skeletbygninger  $h/300$
- søjler i fleretages skeletbygninger for hver etage  $h/300$   
for hele højden  $h_e/500$

Her er

$h$  højden af den enkelte søjle  
 $h_e$  bygningens totale højde

8.1.1(2) Følgende værdier benyttes:

$\gamma_{M2} =$	$1,35 \cdot \gamma_3$
$\gamma_{Mp} =$	$1,35 \cdot \gamma_3$
$\gamma_{Mw} =$	$1,35 \cdot \gamma_3$
$\gamma_{M3} =$	$1,35 \cdot \gamma_3$
(brudgrænse)	
$\gamma_{M3} =$	$1,10 \cdot \gamma_3$
(anvendelse, udmattelse – se 8.5.9.3)	
$\gamma_{Ma} =$	$3,0 \cdot \gamma_3$
$\gamma_{M4} =$	$1,10 \cdot \gamma_3$
$\gamma_{M5} =$	$1,10 \cdot \gamma_3$
$\gamma_{M6,ser} =$	$1,00 \cdot \gamma_3$
$\gamma_{M7} =$	$1,20 \cdot \gamma_3$

C3.4.1(2) Følgende værdier benyttes:

$\gamma_{M_{o,c}} =$	$1,2 \cdot \gamma_3$
$\gamma_{M_{u,c}} =$	$2,2 \cdot \gamma_3$

C3.4.1(3) Følgende værdier benyttes:

$\gamma_{M_{2,co}} =$	$1,2 \cdot \gamma_3$
$\gamma_{M_{2,cu}} =$	$2,2 \cdot \gamma_3$

C3.4.1(2) Følgende værdier benyttes:



## ERHVERVS- OG BYGGESTYRELSEN

$$\begin{aligned}\gamma_{Mp,co} &= 1,35 \cdot \gamma_3 \\ \gamma_{Mp,cu} &= 2,2 \cdot \gamma_3\end{aligned}$$

- K.3(1) Den anbefalede metode a benyttes. Der angives derfor ikke en grænseværdi for plastisk tøjning til anvendelse med metode c.

## 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.

<b>Punkter</b>	<b>Kommentar</b>
1.1.2(1)	Ingen ændring
2.1.2(3)	Ingen ændring
3.2.1(1)	Ingen ændring
3.2.2(1)	Ingen ændring
3.2.2(2)	Ingen ændring
3.2.3.1(1)	Ingen ændring
3.3.2.1(3)	Ingen ændring
3.3.2.2(1)	Ingen ændring
5.2.1(3)	Ingen ændring
5.3.2(3)	Ingen ændring
5.3.4(3)	Ingen ændring
6.1.3(1)	Nationalt gældende værdier
6.2.1(5)	Ingen ændring
6.8.1(4)	Ingen ændring
7.1(4)	Ingen ændring
7.2.1(1)	Supplerende information
7.2.2(1)	Supplerende information
7.2.3(1)	Ingen ændring
8.1.1(2)	Nationalt gældende værdier
A(6) (Table A.1)	Ingen ændring
C.3.4.1(2)	Nationalt gældende værdier
C.3.4.1(3)	Nationalt gældende værdier
C.3.4.1(4)	Nationalt gældende værdier



**ERHVERVS- OG BYGGESTYRELSEN**

K.1(1)	Ingen ændring
K.3(1)	Valg mellem metoder

## Bibliografi

### Oversigt over samtlige Nationale Anneks

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 aluminiumsstrukturer - Del 1-2: Brandteknisk dimensionering
EN 1999-1-3 DK NA:2007	Nationale Anneks til Eurocode 9: Design af aluminiumsstrukturer - Del 1-3: Udmattelse