

# DS/EN 1993-1-6 DK NA:2021

Nationalt anneks til

**Eurocode 3: Stålkonstruktioner –**

**Del 1-6: Styrke og stabilitet af skalkonstruktioner**

---

## **Førord**

Dette nationale anneks (NA) er en revision af DS/EN 1993-1-6 DK NA:2019 og erstatter dette fra 2021-01-01.

Der er tilføjet tekst under pkt. ”Supplerende (ikke-modstridende) information”.

Dette NA fastsætter betingelserne for implementeringen af EN 1993-1-6 i Danmark for byggeri efter bygningsreglementet.

Dette NA gælder både for byggearbejder omfattet af bygningsreglementet § 16, stk. 1 samt for byggearbejder omfattet af bygningsreglementet § 24 – 27.

I dette NA er angivet:

- Oversigt over mulige nationale valg samt punkter, hvortil der er supplerende information
- Nationale valg
- Supplerende (ikke-modstridende) informationer, som kan være til hjælp for brugeren af eurocoden

For konstruktioner, som er omfattet af bygningsreglementet BR18 § 24-27 eller ikke er omfattet af bygningsreglementet, kan fortsat anvendes kontrolklasse ved beregning af konstruktioner i brudgrænsetilstande. For konstruktioner, som er omfattet af bygningsreglementet BR18 § 16, stk. 1, kan kontrolklasse ikke benyttes.

## Oversigt over mulige nationale valg samt punkter, hvortil der er supplerende information

Nedenstående oversigt viser de steder, hvor nationale valg er mulige og hvilke informative annekser, der skal anvendes. Endvidere er det angivet, til hvilke punkter der er givet supplerende information. Supplerende information findes sidst i dette dokument.

| Punkt                  | Emne   | Nationalt valg <sup>1)</sup> | Supplerende information <sup>2)</sup> |
|------------------------|--|------------------------------|---------------------------------------|
| 3.1(4)                 | Materialer og geometri, Materialeegenskaber  | Ingen yderligere information |                                       |
| 4.1.4 (3)              | Brudgrænsetilstande i skaller af stål, Brudgrænsetilstande, der skal tages i betragtning                         | Uændret                      |                                       |
| 5.2.4 (1)              | Snitkræfter og spændinger i skaller, Modellering af skallen med henblik på beregning                             | Uændret                      |                                       |
| 6.3 (5)                | Plastisk grænsetilstand (LS1), Dimensionering ved hjælp af global numerisk MNA- eller GMNA-beregning             | Uændret                      |                                       |
| 7.3.1 (1)              | Grænsetilstand, cyklisk plasticitet (LS2), Dimensionering ved hjælp af global numerisk MNA- eller GMNA-beregning | Uændret                      |                                       |
| 7.3.2 (1)              | Grænsetilstand, cyklisk plasticitet (LS2), Dimensionering ved hjælp af global numerisk MNA- eller GMNA-beregning | Uændret                      |                                       |
| 8.4.2 (3)              | Grænsetilstand, foldning (LS3), Foldningsrelevante geometriske tolerancer  | Uændret                      |                                       |
| 8.4.3 (2)              | Grænsetilstand, foldning (LS3), Foldningsrelevante geometriske tolerancer  | Uændret                      |                                       |
| 8.4.3 (4)              | Grænsetilstand, foldning (LS3), Foldningsrelevante geometriske tolerancer  | Uændret                      |                                       |
| 8.4.4 (4)              | Grænsetilstand, foldning (LS3), Foldningsrelevante geometriske tolerancer  | Uændret                      |                                       |
| 8.4.5 (1)              | Grænsetilstand, foldning (LS3), Foldningsrelevante geometriske tolerancer  | Uændret                      |                                       |
| 8.5.2 (2)              | Grænsetilstand, foldning (LS3), Dimensionering for spænding  | Nationalt valg               |                                       |
| 8.5.2 (4)              | Grænsetilstand, foldning (LS3), Dimensionering for spænding  | Uændret                      |                                       |
| 8.7.2 (7)              | Grænsetilstand, foldning (LS3), Dimensionering ved hjælp af global numerisk GMINA-beregning                      | Uændret                      |                                       |
| 8.7.2 (16)             | Grænsetilstand, foldning (LS3), Dimensionering ved hjælp af global numerisk GMINA-beregning                      | Uændret                      |                                       |
| 8.7.2 (18)<br>2 steder | Grænsetilstand, foldning (LS3), Dimensionering ved hjælp af global numerisk GMINA-beregning                      | Uændret                      |                                       |

| <b>Punkt</b>  | <b>Emne</b>   | <b>Nationalt valg<sup>1)</sup></b> | <b>Supplerende information<sup>2)</sup></b> |
|---|---|------------------------------------|---|
| 9.2.1(2)P   | Grænsetilstand, udmattelse (LS4), Dimensionering for spænding             | Nationalt valg                     |   |
| 8.5.2(2)  | Supplerende (ikke-modstridende) information i relation til D.14c og D.14d |                                    | Tilføjelse                                  |
| <sup>1)</sup><br>Nationalt valg: Der er foretaget et nationalt valg.<br>Ingen yderligere information: Normen giver mulighed for yderligere information. Der er ingen yderligere information |   |                                    |   |
| <sup>2)</sup><br>Supplerende information: Ikke-modstridende supplerende information til hjælp i brugen af eurocoden.  |   |                                    |   |

## Nationale valg

### 8.5.2 (2) Grænsetilstand, foldning (LS3), Dimensionering for spænding

Nedenstående udtryk for  $\gamma_{Mi}$  benyttes, idet faktoren ( $\gamma_0$ ) på partialkoefficient for styrkeparametre og modstandsevner, jf. nationalt annekst til EN 1990, tabel A1.2(B+C), er indeholdt:

$$\gamma_{M1} = 1,2 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$$

$$\gamma_{M2} = 1,35 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$$

Hvis der er risiko for uvarslet brud skal partialkoefficienten multipliceres med en faktor 1,1.

Faktoren  $\gamma_0$  tager hensyn til lastkombinationen, jf. nationalt annekst til EN 1990, tabel A1.2(B+C).

| Grænsetilstand  | STR/GEO |     |          |          | STR                |
|-----------------|---------|-----|----------|----------|--------------------|
|                 | 1       | 2   | 3        | 4        | 5                  |
| Lastkombination | 1       | 2   | 3        | 4        | 5                  |
| $\gamma_0$      | 1,0     | 1,0 | $K_{FI}$ | $K_{FI}$ | $1,2 \cdot K_{FI}$ |

Faktoren  $\gamma_3$  tager hensyn til kontrolklasse af produktet. Lempet kontrolklasse benyttes ikke.

Skærpet kontrolklasse:  $\gamma_3 = 0,95$

Normal kontrolklasse:  $\gamma_3 = 1,00$

For konstruktioner, som er omfattet af bygningsreglementet BR18 § 16, stk. 1, kan skærpet kontrolklasse ikke benyttes og  $\gamma_3$  fastsættes til 1,00.

Partialkoefficienterne er fastlagt i overensstemmelse med nationalt annekst til EN 1990, annekst F, hvor  $\gamma_M = \gamma_1 \gamma_2 \gamma_3 \gamma_4$ .

$\gamma_1$  tager hensyn til svigttypen

$\gamma_2$  tager hensyn til usikkerhed relateret til beregningsmodel

$\gamma_3$  tager hensyn til omfang af kontrol

$\gamma_4$  tager hensyn til variationen i styrkeparameteren eller bæreevne

Ved fastlæggelse af  $\gamma_1$  er følgende svigttyper anvendt:

$\gamma_{M1}$ : Varslet svigt uden bæreevnereserve

$\gamma_{M2}$ : Uvarslet svigt

I forbindelse med ulykkes - og seismiske dimensioneringstilstande benyttes:

$$\gamma_{M1} = 1,0$$

$$\gamma_{M2} = 1,0$$

### 9.2.1(2)P Grænsetilstand, udmattelse (LS4), Dimensionering for spænding

Partialkoefficienten for udmattelse fastsættes i henhold til nationalt annekst for EN 1993-1-9

## Supplerende (ikke-modstridende) information

### 8.5.2(2)

Ved anvendelse af formlerne D.14c og D.14d ved beregning af stabilitetsbæreevne i meridian retning hvortil anvendes formlerne (8.11), (8.31), (8.36) og (8.42) i beregningen bør  $\gamma_{M1}$  ikke sættes mindre end 1.32 for relative slankheder mellem  $\lambda_{x0}$  og  $\lambda_{xp}$ .