

# DS/EN 1993-1-10 DK NA:2019

Nationalt anneks til

**Eurocode 3: Stålkonstruktioner –**

**Del 1-10: Materialevejledning og egenskaber i tykkelsesretningen**

---

## Forord

Dette nationale anneks (NA) er en revision af DS/EN 1993-1-10 DK NA:2011 og erstatter dette fra 2019-09-09. I en overgangsperiode frem til 2019-12-31 kan såvel dette NA som det tidligere gældende NA anvendes.

Revisionen omhandler redaktionelle justeringer.

Dette NA fastsætter betingelserne for anvendelsen af EN 1993-1-10 i Danmark for byggeri efter bygningsreglementet.

Et nationalt anneks indeholder nationale bestemmelser, dvs. nationalt gældende værdier eller valgte metoder. Annekset kan endvidere indeholde supplerende, ikke-modstridende information.

I dette NA er angivet:

- Oversigt over mulige nationale valg og punkter, hvortil der er supplerende information
- Nationale valg
- Supplerende, ikke-modstridende information.

## Oversigt over mulige nationale valg og supplerende information

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

Punkt	Emne	Nationalt valg <sup>1)</sup>	Supplerende information
2.2(5) Note 1	Valg af materialer med henblik på brudsejhed - Fremgangsmåde	Uændret	
2.2(5) Note 2	Valg af materialer med henblik på brudsejhed – Fremgangsmåde		Supplerende information
2.2(5) Note 3	Valg af materialer med henblik på brudsejhed – Fremgangsmåde	Nationalt valg	
2.2(5) Note 4	Valg af materialer med henblik på brudsejhed – Fremgangsmåde	Intet valg	
3.1(1)	Valg af materialer med henblik på egenskaber i tykkelsesretningen - Generelt	Uændret	
3.2(2)	Fremgangsmåde		Supplerende information
<sup>1)</sup> <i>Uændret:</i> Anbefalingen i eurocoden følges. <i>Nationalt valg:</i> Der er foretaget et nationalt valg. <i>Intet valg:</i> Der er ikke foretaget et nationalt valg. Eurocoden anbefaler ikke værdier eller metoder, men giver mulighed for at fastsætte nationale værdier eller metoder. <i>Ingen yderligere information:</i> Eurocoden giver mulighed for yderligere information – ingen yderligere information er givet. <i>Ikke relevant for bygningskonstruktioner:</i> Se evt. Vejdirektoratets og Banedanmarks nationale annekser. <i>Ikke gældende:</i> Annekse er ikke gældende <i>Gældende:</i> Annekse er gældende i Danmark og har dermed status som normativt. <i>Supplerende information:</i> Yderlig vejledning, der er en hjælp i brugen af Eurocoden			

## Nationale valg

### 2.2(5) Note 3 Valg af materialer med henblik på brudsejhed - Fremgangsmåde

Følgende skal overholdes for udmattelsespåvirkede konstruktioner:

$$T_{md} + \Delta T_r \geq T_{27J} - 40 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

## Supplerende, ikke-modstridende information

### 2.2(5) Note 2 Valg af materialer med henblik på brudsejhed - Fremgangsmåde

Følgende værdier for  $\Delta T_{\sigma}$  kan forudsættes ved anvendelse af tabelværdierne i henhold til 2.3.

$\Delta T_{\sigma} = +30$  °C for valsede profiler

$\Delta T_{\sigma} = +15$  °C for profiler med borede huller

$\Delta T_{\sigma} = -15$  °C for tværgående stumpsømme udsat for høj belastning

### 2.3.1(2) Generelt

Teksten hørende til formlerne (2.3) og (2.4) indeholder information om, hvorledes de numeriske værdier  $\Delta T_{\varepsilon}$  og  $\Delta T_{\varepsilon cf}$  skal fratrækkes i udtrykket (2.2) – reducere  $T_{Ed}$ .

Dette præciseres således:

$$T_{Ed} = T_{md} + \Delta T_r + \Delta T_{\sigma} + \Delta T_R - \Delta T_{\varepsilon} - \Delta T_{\varepsilon cf}$$

Hvor

$$\Delta T_{\varepsilon} = \frac{1440 - f_y(t)}{550} \times \left( \ln \frac{\dot{\varepsilon}}{\dot{\varepsilon}_0} \right)^{1,5} \text{ [}^{\circ}\text{C]}$$

$$\Delta T_{\varepsilon cf} = 3 \times \varepsilon_{cf} \text{ [}^{\circ}\text{C]}$$

### 3.2(2) Fremgangsmåde

Der benyttes følgende betegnelser:

- Z påvirkning:  
plade eller profildel, som udsættes for påvirkning i tykkelsesretningen
- UT:  
lagdelingsundersøgelse af plade eller profil

A: For Z påvirkede plader/profiler med estimeret  $Z_{Ed} > 30$  (DS/EN 1993-1-10, ligning 3.2 og tabel 3.2) kræves Z prøvning til Z35 efter DS/EN 10164.

Der kræves udført UT lagdelingsundersøgelse af Z påvirket overflade inden for 100 mm fra svejsning. Såfremt  $S \leq 0.005$  % for aktuel charge kan UT prøvningsomfanget reduceres til stikprøve tests (5-10 % af sømlængde).

B: For Z påvirkede plader/profiler med estimeret  $Z_{Ed} \leq 30$  (DS/EN 1993-1-10, ligning 3.2 og tabel 3.2) kræves Z prøvning med acceptkriterier  $Z_{Rd}$  efter DS/EN 1993-1-1, Afsnit 3.2.4, tabel 3.2.

Der kræves udført UT lagdelingsundersøgelse af Z påvirket overflade inden for 100 mm fra svejsning såfremt:

Z påvirket pladetykkelse  $> 25$  mm

eller

Kantsøms a-mål / eller delvis gennemsnitlig T-stumpsøm s-mål  $> 10$  mm eller

Svejsesamlings afstand til fri plade kant af Z påvirket plade  $< \frac{1}{2}$  pladetykkelse af Z påvirket plade. Såfremt Z påvirket plade/profil er leveret med UT prøvning i henhold til DS/EN 10160 klasse S2/E3 eller DS/EN 10306 klasse 2.4 eller  $S \leq 0.005$  % kan UT prøvningsomfang reduceres til stikprøve tests (5-10 % af sømlængde).

C: For Z påvirkede plader/profiler med estimeret  $Z_{Ed} \leq 10$  (DS/EN 1993-1-10, ligning 3.2 og tabel 3.2) kræves ikke Z prøvning.

Der kræves kun UT lagdelingsprøvning hvis max. udnyttelsesgrad  $> 0.5$  af Z normal regningsmæssig trækspænding i forhold til regningsmæssig flydespænding  $f_{yd}$  i Z påvirket plades/profils flanges/krops centerflade, hvor trækspændinger antages fordelt jævnt under  $45^\circ$ .

UT lagdelingsundersøgelse af Z påvirket overflade udføres inden for 100 mm fra svejsning.

Såfremt Z påvirket plade/profil er leveret med UT prøvning i henhold til DS/EN 10160 klasse S2/E3 eller DS/EN 10306 klasse 2.4 eller  $S \leq 0.005$  % bortfalder krav om UT lagdelingsprøvning.

D: Z prøvning samt UT prøvning for lagdeling frafaldes for konstruktioner i EXC1 i materialet S235 såfremt tykkelser i T- og krydssamlinger er  $< 25$  mm eller  $S \leq 0.005$  %. for Z påvirket komponent.

Generelt:

UT acceptkriterium i henhold til DS/EN 10160 klasse S2/E3 for plader og DS/EN 10306 klasse 2.4 for åbne profiler.

UT undersøgelse udføres efter svejsning - og med ventetid efter svejsning som angivet i DS/EN 1090-2, afsnit 12.4.2.1, Tabel 23. UT undersøgelse udføres og dokumenteres iht. krav i DS/EN 1090-2 og DS/EN 10160 eller DS/EN 10306.

Positioner for UT lagdelingsundersøgelser påføres tegninger af konstruktør.

Såfremt der ved bestemmelse af  $Z_{Ed}$  efter DS/EN 1993-1-10 tabel 3.2 er udnyttet brug af forvarme eller anvendelse af svejsetilsatsmateriale med lav styrke (tabel 3.2, afsnit b og e) skal dette angives på tegninger.

Det anbefales at udføre UT lagdelingsundersøgelser stikprøvevist af aktuelle zoner før svejsning af præventive grunde.