

DS/EN 1991-1-2 DK NA:2011

Nationalt anneks til Eurocode 1: Last på bygværker – Del 1-2: Generelle laster - Brandlast

Forord

Dette nationale anneks (NA) er en revision af EN 1991-1-2 DK NA:2008 og erstatter dette fra 2011-12-15.

Tidligere udgaver, tillæg og oversigt over samtlige udarbejdede NA'er kan findes på www.eurocodes.dk

Dette NA fastsætter betingelserne for anvendelsen af denne eurocode i Danmark for byggeri efter Byggeloven eller byggelovgivningen. Andre parter kan sætte dette NA i kraft med en henvisning hertil.

Dette NA 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 NA er angivet:

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

Der er med nummerering henvist til de afsnit i eurocoden, hvor der er valg og/eller supplerende information. Overskriften er den samme som overskriften på afsnittet i eurocoden efterfulgt af en præcisering, hvor dette er fundet hensigtsmæssigt.

Oversigt over mulige nationale valg og valg samt supplerende information.

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

Punkt	Emne	Nationalt valg	Supplerende information
2.4(4) Note 1	Temperaturundersøgelse - nominelt brandforløb	Nationalt valg	
2.4(4) Note 2	Temperaturundersøgelse - parametrisk brandforløb	Nationalt valg	
3.1(10)	Termiske brandlaster for temperaturundersøgelse - Generelle regler	Nationalt valg	
3.3.1.1(1)	Forenkede brandmodeller – generelt	Se kommentarer til annekts E	
3.3.1.2(1)	Brande i rum	Se kommentarer til annekts A	
3.3.1.3(1)	Lokale brande	Intet valg	
3.3.2(1)	Avancerede brandmodeller	Nationalt valg	
3.3.2(2)	Avancerede brandmodeller	Nationalt valg	
4.2.2(2)	Tillægslaster	Nationalt valg	
4.3.1(2)	Kombinationsregler for laster – Generelle regler	Se DS/EN 1990 DK NA	Se Annekts H
Annekts A (1)	Parametrisk brandforløb	Nationalt valg	
Annekts A (3)	Parametrisk brandforløb	Nationalt valg	
Annekts A (5)	Parametrisk brandforløb	Nationalt valg	
Annekts A (7)	Parametrisk brandforløb	Nationalt valg	
Annekts A (8)	Parametrisk brandforløb	Nationalt valg	
Annekts A (9)	Parametrisk brandforløb	Nationalt valg	
Annekts A (10)	Parametrisk brandforløb	Nationalt valg	
Annekts A (11)	Parametrisk brandforløb	Nationalt valg	
Annekts B	Termiske brandlaster for udvendige konstruktioner - Forenklet beregningsmetode	Dette annekts kan anvendes for bestemmelse af temperaturpåvirkningen af facader og konstruktioner i det fri.	
Annekts C (1)	Lokale brande	Nationalt valg	
Annekts C (3)	Lokale brande	Nationalt valg	

Anneks C (5)	Lokale brande	Nationalt valg	
Anneks E	Brandbelastninger	Nationalt valg	
Anneks H	Brandmodstandsevne af trapper i det fri eller brandsektioner der udelukkende anvendes til trafik.		Supplerende information

Note: Uændret: Der foretages ikke et nationalt valg og evt. anbefaling i normen følges

 Intet valg: Eurocoden anbefaler ikke værdier, men giver mulighed for at fastsætte nationale værdier. Disse er ikke valgt.

Nationale valg

2.4(4) Note 1 Temperaturundersøgelse - nominelt brandforløb

Anneks F kan ikke anvendes

2.4(4) Note 1 Temperaturundersøgelse – parametrisk brandforløb

Ved anvendelse af parametriske brande skal hele brandforløbet gennemregnes.

3.1(10) Termiske brandlaster for temperaturundersøgelse - Generelle regler

Brandpåvirkninger som angivet i 3.2.1 og 3.2.3 og 3.3 kan anvendes. For den overtændte brand kan brandepåvirkninger jf. anneks A, anneks B og anneks H anvendes. Lokale ikke overtændte brande kan i begrænset omfang bestemmes jf. anneks C.

3.3.2(1) Avancerede brandmodeller

Se kommentarer til anneks E

3.3.2(2) Avancerede brandmodeller

2-zonemodeller kan ikke anvendes til bestemmelse af temperaturpåvirkningen af bærende konstruktioner. CFD-modeller skal være validerede til at bestemme tids-temperaturforløb for den pågældende brandpåvirkning. Der skal for ventilationskontrollerede brande tages højde for forbrænding af uforbrændte gasser, der ikke forbrændes i selve bålet. Det er ikke tilstrækkeligt, at modellen er valideret for bestemmelse af røgbevægelser.

4.2.2(2) Tillægslaster

Tillægslaster bestemmes på følgende vis:

1. Hvis alle konstruktionselementer og samlinger mindst har den krævede brandmodstandsevne, og der tages højde for tvangskræfter grundet hindrede termisk udvidelser kan brandpåvirkningen bestemmes enten som en nominel brand eller en parametrisk brand. Der vil ikke være yderligere tillægslaster på det enkelte konstruktionselement og brandmodstandsevnen bestemmes i henhold til DS/EN 1990, DS/EN 1991-1-1 samt DS/EN 1992-1996.
2. Hvis dele af konstruktionerne ikke kan modstå det forventede brandforløb, og det dokumenteres, at hovedkonstruktionen forbliver stabil for det krævede brandforløb, kan stabiliteten eftervises med hensyn til ændringer i den statiske model og øvrige ændringer i lastvirkningen, der følger af brandpåvirkningen.

Ved fastlæggelse af tillægslaster tages hensyn til den samtidige virkning af:

- Temperaturpåvirkninger.
- Ændret geometri.
- Ændrede stivhedsparametre.
- Ændrede tværsnitskræfter som følge af deformationer og hindrede termiske udvidelser.
- Ændrede tværsnitskræfter som følge af omfordeling af laster.
- Dynamisk påvirkning som følge af helt eller delvist nedfald af konstruktionselementer.

Disse forhold bestemmes ved en samlet analyse af hele knudepunktsfiguren. Herefter kan brandmodstandsevne bestemmes for det enkelte konstruktionselement og samling i knudepunktsfiguren med de ændrede tværsnitkræfter i henhold til DS/EN 1990, DS/EN 1991-1-1 samt DS/EN 1992-1996.

Anneks A Parametrisk brandforløb

(1) tilføjes:

Der må ikke være indskudte etager eller lignende i brandrummet med mindre der foreligger særlig dokumentation heraf.

(3) Første linie erstattes med:

Tids - temperaturkurven for hele brandforløbet bestemmes som:

Formel (A.1) erstattes med: $\theta_g = 20 + [345 \log_{10}(8\Gamma t + 1)] / [1 + 0,04 (t/t_{max})^{3,5}]$
 h_{eq} er den arealvægtede middelhøjde af de vertikale åbninger.

(5) Formel (A.4) erstattes med:

idet t_{max} indsættes i sekunder.

(7) Tekst erstattes med.

$$t_{max} = 7,8 \cdot 10^{-3} q_{t,d}/O$$

t_{max} er i minutter

(8) Udgår

(9) Udgår

(10) Udgår

(11) Udgår

Anneks C Lokale brande

Der gøres opmærksom på, at modellerne i anneks C i sig selv ikke er tilstrækkelige til at foretage en fuldstændig bestemmelse af temperaturpåvirkningen af konstruktioner for den ikke overtændte brand.

(1) Tilføjes:

Branden skal endvidere placeres, så den er til ugunst for konstruktionen.

(3) Formel (C.1) ændres til:

$$L_r = 0,0148 Q^{2/5} - 1,02 D$$

(5) Formel (C.3) ændres til:

$$z_0 = 0,00524 Q - 1,02 D$$

Anneks E

Anneks E anvendes ikke, men erstattes af:

(1) Hvor ikke andre værdier kan dokumenteres at være rigtigere, kan den regningsmæssige brandbelastning $q_{t,d}$ relateret til de overfladers areal A_t , som omslutter brandrummet, sættes til:

Anvendelse:	$q_{t,d}$
Bolig og kontorer	200 MJ/m ²
Hospitaler, undervisningslokaler, biografer og hoteller	150 MJ/m ²

Supplerende (ikke modstridende) informationer

Anneks H

(informativt)

Brandmodstandsevne af trapper i det fri eller brandsektioner der udelukkende anvendes til trafik.

- (1) For trapper i eget trapperum, hvor trapperummet kun anvendes til trafik, kan bæreevnen bestemmes med reduceret laster, såfremt det dokumenteres, at trappen kan overleve det fuldstændige brandforløb.
- (2) Brandforløbet kan bestemmes som en parametrisk brand med en brandbelastning svarende til bygningens anvendelse eller som nominel brand iht. formel (3.4), hvor Θ_g efter $t_{fi,req}$ regnes at aftage med 10° C/minut .
- (3) Ved dimensionering af trapper tillades det at se bort fra nyttelasten under den del af brandforløbet, hvor trapperummets temperatur overstiger 100° C , såfremt det ved en supplerende dimensionering eftervises, at konstruktionen under den efterfølgende del af brandforløbet har tilstrækkelig bæreevne iht. DS/EN 1990.