

EN 1991-1-6 DK NA:2007

Nationalt Anneks til

Eurocode 1: Last på bygværker –

Del 1-6: Generelle laster – Last på konstruktioner under udførelse

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

| Punkt | Emne | Dansk valg |
|--|--|--|
| 2.2 (4) NOTE 1 | Placering af udførelseslaster, der er klassificeret som frie laster | Hvis der er områder, hvor frie udførelseslaster ikke må angribe, skal det klart fremgå af projektmateriale. |
| 3.1(1)P | Dimensioneringstilstand under storm | Hvis sammenstyrning under storm indebærer risiko for tab af menneskeliv <i>eller</i> meget store økonomiske, sociale eller miljømæssige konsekvenser projekteres for vedvarende og midlertidige dimensioneringstilstand. |
| 3.1(5) NOTE 1 / Tabel 3.1 NOTE 2 | Reduktionsfaktorer for bestemmelse af de karakteristiske værdier af variabel last under udførelse Mindste vindhastighed under udførelse | Se tabel 3.1 DK nedenfor. Anvendes ikke, se NOTE a og b i tabel 3.1 DK. |

Tabel 3.1 – Anbefalede reduktionsfaktorer for fastlæggelse af den karakteristiske værdi af klimalaster

| Varighed | Karakteristisk last fra sne, vind og temperatur |
|----------|---|
| ≤ 5 døgn | se note a |
| ≤ 1 år | se note b |
| > 1 år | ingen |

Note a. Den karakteristiske last fastsættes på basis af pålidelige meteorologiske forudsigelser for den aktuelle periode.
Vind: Hvis udførelsen planlægges så den kun påbegyndes hvis vejrudsigten for udførelsesfasens varighed forudsiger en 10-min middelvindhastighed på stedet, der er mindre end en forudsat værdi kan der dimensioneres for denne, dog mindst 0,2 kN/m².
Sne: Hvis udførelsen planlægges så den kun påbegyndes hvis vejrudsigten for udførelsesfasens varighed ikke forudsiger snefald kan der ses bort fra snelast.

Note b. Den karakteristiske last bestemmes under hensyntagen årstidsvariationen af sne, vind og temperatur, se henholdsvis EN 1991-1-3, EN 1991-1-4 og EN 1991-1-5.
Sne: Såfremt det sikres at sne fjernes hvis der er akkumuleret mere end 200 mm sne kan reduktionsfaktoren for snelast sættes til 0,5 hele året.

| Punkt | Emne | Dansk valg |
|-----------------------|--|--|
| 3.1(7) | Regler for kombinationen af snelast/vindlast og udførelseslast | Udførelseslaster der højst virker én arbejdsdag kombineres normalt ikke med vind- og snelast. Der kan ses bort fra samtidig vind og sne i kombination med udførelseslaster. |
| 4.11.1(2) / tabel 4.1 | Anbefalede karakteristiske værdier af udførelseslast Q_{ca} , Q_{cb} og Q_{cc} | Bygninger dimensioneres mindst for en fri, jævnt fordelt last $q_{c,k} = q_{ca,k} + q_{cb,k} + q_{cc,k} = 1,5 \text{ kN/m}^2$ og for en koncentreret last $F_{cb,k}$ svarende til den største oplagslast, der kan forekomme på det aktuelle sted. Størrelse og fordeling af $F_{cb,k}$ skal fremgå af projekt materialet. Det kan antages at $q_{c,k}$ og $F_{cb,k}$ ikke virker samtidig. |
| 4.12(1)P NOTE 2 | Dynamiske virkninger som følge af ulykkeslast | Dynamiske effekter skal behandles i det konkrete projekt. Den anbefalede værdi af den dynamiske forstærkningsfaktor kan anvendes. |

| | | |
|-------------------|---|--|
| 4.12(2) | Dynamiske virkninger som følge af nedfaldende udstyr (ulykkeslast) | Normalt kan der dimensioneres for en statisk last på 2,5 kN fordelt over 200 x 200 mm. |
| 4.12 (3) | Regningsmæssige værdier af stødlast fra personer (ulykkeslast) | Normalt kan der dimensioneres for en statisk last på 2,5 kN fordelt over 200 x 200 mm for snublen og 6,0 kN fordelt over 300 x 300 mm for fald. |
| 4.13(2) | Seismisk last | Konstruktioner, der er følsomme over for vandrette påvirkninger, skal undersøges for den seismiske dimensioneringstilstand (vandret masselast), se NA til EN 1990. |
| A1.1(1) NOTE 2 | Repræsentative værdier af variabel last som følge af udførelseslast | For udførelseslaster kan anvendes $\psi_0 = 0,6$ og $\psi_2 = 0,2$. |

| Punkt | Emne | Kommentar |
|--------------|--|---|
| Anneks B | Last under renovering, ombygning eller nedrivning. | Anneks kan benyttes med tilføjelse til B (8): NOTE – Konstruktionsdele, hvis funktion og belastning kun ændres beskedent, kan eftervises med brug af det normsæt, der var gældende ved opførelsen. |

Oversigt over mulige nationale valg

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

| Punkt | Emne | Dansk valg |
|--|--|--|
| 1.1(3) | Dimensioneringsregler for hjælpekonstruktioner | (ingen national vejledning) |
| 2.2 (4) NOTE 1 | Placering af udførelseslaster, der er klassificeret som frie laster | Hvis der er områder hvor frie udførelseslaster ikke må angribe skal det klart fremgå af projekt materialet. |
| 3.1(1)P | Dimensioneringstilstand under storm | Hvis sammenstyrning under storm indebærer risiko for tab af menneskeliv <i>eller</i> meget store økonomiske, sociale eller miljømæssige konsekvenser projekteres for vedvarende og midlertidige dimensioneringstilstand. |
| 3.1(5) NOTE 1 / Tabel 3.1 NOTE 2 | Reduktionsfaktorer for bestemmelse af de karakteristiske værdier af variabel last under udførelse Mindste vindhastighed under udførelse | Se tabel 3.1 DK nedenfor. Anvendes ikke, se NOTE a og b i tabel 3.1 DK. |
| 3.1(7) | Regler for kombinationen af snelast/vindlast og udførelseslast | Udførelseslaster der højst virker én arbejdsdag kombineres normalt ikke med vind- og snelast. Der kan ses bort fra samtidig vind og sne i kombination med udførelseslaster. |
| 3.1(8) NOTE 1 | Regler for imperfektioner i konstruktionens geometri | (ingen national vejledning) |
| 3.3(2) | Krav til anvendelsesgrænsetilstande under udførelsen for blivende konstruktionsdele | (ingen national vejledning) |
| 3.3(6) | Krav til anvendelsesgrænsetilstande for hjælpekonstruktioners | (ingen national vejledning) |
| 4.9(6) NOTE 2 | Last og vandstand for drivis | (ingen national vejledning) |
| 4.10(1)P | Definition af laster som | (ingen national vejledning) |

| | | |
|-----------------------|--|--|
| | følge af isslag | |
| 4.11.1(2) / tabel 4.1 | Anbefalede karakteristiske værdier af udførelseslast Q_{ca} , Q_{cb} og Q_{cc} | Bygninger dimensioneres mindst for en fri, jævnt fordelt last $q_{c,k} = q_{ca,k} + q_{cb,k} + q_{cc,k} = 1,5 \text{ kN/m}^2$ og for en koncentreret last $F_{cb,k}$ svarende til den største oplagslast, der kan forekomme på det aktuelle sted. Størrelse og fordeling af $F_{cb,k}$ skal fremgå af projekt materialet. Det kan antages at $q_{c,k}$ og $F_{cb,k}$ ikke virker samtidig. |
| 4.11.2(1) NOTE 2 | Udførelseslast ved støbning af beton | (ingen national vejledning) |
| 4.12(1)P NOTE 2 | Dynamiske virkninger som følge af ulykkeslast | Dynamiske effekter skal behandles i det konkrete projekt. Den anbefalede værdi af den dynamiske forstærkningsfaktor kan anvendes. |
| 4.12(2) | Dynamiske virkninger som følge af nedfaldende udstyr (ulykkeslast) | Normalt kan der dimensioneres for en statisk last på 2,5 kN fordelt over 200 x 200 mm. |
| 4.12 (3) | Regningsmæssige værdier af stødlast fra personer (ulykkeslast) | Normalt kan der dimensioneres for en statisk last på 2,5 kN fordelt over 200 x 200 mm for snublen og 6,0 kN fordelt over 300 x 300 mm for fald. |
| 4.13(2) | Seismisk last | Konstruktioner, der er følsomme over for vandrette påvirkninger, skal undersøges for den seismiske dimensioneringstilstand (vandret masselast), se NA til EN 1990. |
| A1.1(1) NOTE 2 | Repræsentative værdier af variabel last som følge af udførelseslast | For udførelseslast kan anvendes $\psi_0 = 0,6$ og $\psi_2 = 0,2$. |
| A1.3(2) | Karakteristiske værdier af ækvivalente vandrette kræfter | (ingen national vejledning) |
| A2.3(1) | Regningsmæssige værdier af lodret nedbøjning af broer udført ved fagvis frembygning | (ikke relevant for bygninger) |
| A2.4(2) | Reduktion af den karakteristiske værdi af snelast | (ikke relevant for bygninger) |
| A2.4(3) | Reducerede værdier af karakteristisk snelast til eftervisning af statisk ligevægt | (ikke relevant for bygninger) |
| A2.5(2) | Regningsmæssige værdier af vandrette | (ikke relevant for bygninger) |

| | | |
|---------|--|-------------------------------|
| | friktionskræfter | |
| A2.5(3) | Bestemmelse af friktionskoefficienter μ_{\min} og μ_{\max} | (ikke relevant for bygninger) |

| | | |
|----------|--|--|
| Anneks B | Last under renovering, ombygning eller nedrivning. | Anneks kan benyttes med tilføjelse til B (8): NOTE – Konstruktionsdele hvis funktion og belastning kun ændres beskedent, kan eftervises med brug af det normsæt, der var gældende ved opførelsen. |
|----------|--|--|

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 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 |