

DS/EN 15512 DK NA:2013

Nationalt anneks til **Stationære opbevaringssystemer af stål – Justerbare pallereolsystemer – Principper for dimensionering**

Forord

Dette nationale anneks (NA) er en revision af DS/EN 15512 DK NA:2011 og erstatter dette 2013-06-15. I en overgangsperiode frem til 2013-09-01 kan såvel dette som det tidligere gældende nationale anneks anvendes. Udover mindre redaktionelle ændringer er faktoren γ_0 er indført i afsnit 7.5.

Dette nationale anneks omhandler de punkter i DS/EN 15512, hvor det er nødvendigt at foretage nationale valg eller supplerende information. De anførte nationale valg gælder for reolsystemer af stål, der opføres i Danmark. De nationale valg kan være i form af nationalt gældende værdier, valgte metoder eller tilføjelse af supplerende informationer eller særlige krav til bygningskonstruktioner projekteret efter DS/EN 15512.

I dette nationale anneks er anført punkter, hvor der skal foretages et valg, idet bestemmelserne i DS/EN 15512 adskiller sig fra de i DS/EN 1993-1-1 gældende sikkerheder, værdier, metoder eller lignende.

Hvor bestemmelserne i DS/EN 15512 benyttes til reolsystemer, som samtidig indgår i en bygningskonstruktions bærende konstruktive system, er der i dette nationale anneks anført de særlige regler, der er nødvendige for at bringe sikkerheden, bæreevnen og anvendelsen af de benyttede stålkonstruktioner i overensstemmelse med principperne i DS/EN 1990, DS/EN 1991 og DS/EN 1993. De berørte bestemmelser er alle markeret med en tekst som ”reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion”. Hvor der refereres til eurocodes gælder dette også de tilhørende danske nationale annekser.

Nationale valg

Punkt	Emne	Nationalt valg
1	Anvendelsesområde	Standarden gælder for konstruktioner af stationære reolsystemer. Standarden kan også benyttes til reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, under overholdelse af de særlige bestemmelser, der gælder for bygningskonstruktioner i henhold til DS/EN 1990, DS/EN 1991, DS/EN 1992, DS/EN 1993 og DS/EN 1997 med tilhørende danske nationale annekser for bygningskonstruktioner, DK NA.
2	Normative referencer	For reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal endvidere refereres til DS/EN 1090-1.
5.1.1	Grundlæggende krav	Reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal endvidere overholde DS/EN 1090-1.
5.1.4	Forventet levetid	Reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal endvidere overholde byggelovgivningens krav til levetid.
5.1.5	Gulvtolerancer og –deformationer	Reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal endvidere overholde tolerancekrav og deformationskrav i henhold til DS/EN 1090-1 og DS/EN 1993.
5.3	Imperfektioner	Reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal endvidere overholde krav til imperfektioner i henhold til DS/EN 1993-1-1, afsnit 5.3. Herunder gøres opmærksom på, at den mest ugunstige form for imperfektioner i og ud af planen skal medtages i global beregning af reolsystemet – se DS/EN 1993-1-1, afsnit 5.3.2(2).
6.3.6	Laster på gulv og platforme (se også EN 1991-1-1)	Note 1. Der er ingen særlige regler for last på gulve og platforme. Laststørrelse skal i hvert enkelt tilfælde fastlægges i overensstemmelse med reolsystemets anvendelse samt være aftalt med brugeren og ejeren af reolsystemet.
6.5	Vindlast	Vindlast skal bestemmes i henhold til DS/EN 1991-1-4.
6.6	Snelast	Snelast skal bestemmes i henhold til DS/EN 1991-1-3.
6.7	Seismisk last	Reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal endvidere dimensioneres for seismisk last i henhold til DS/EN 1990 DK NA, tabel A1.3.

Punkt	Emne	Nationalt valg																										
7.1	Partialkoefficienter og lastkombinationer - Generelt	Reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal endvidere under overholdelse af krav til imperfektioner i henhold til DS/EN 1993-1-1, afsnit 5.3, benytte imperfektionerne i den mest ugunstige form i og ud af planen ved den globale beregning af reolsystemet – se DS/EN 1993-1-1, afsnit 5.3.2(2).																										
7.2	Kombinationer af laster for brudgrænsetilstande	For reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal benyttes lastkombinationer i henhold til DS/EN 1990 og DK NA. For ψ -faktorer benyttes værdier svarende til kategori E i henhold til DS/EN 1990 DK NA, tabel A1.1.																										
7.3	Kombination af laster for anvendelsesgrænsetilstande	For reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal benyttes lastkombinationer i henhold til DS/EN 1990 og DK NA. For ψ -faktorer benyttes værdier svarende til kategori E i henhold til DS/EN 1990 DK NA, tabel A1.1.																										
7.4	Partialkoefficienter for laster	Der skal benyttes partialkoefficienter i henhold til DS/EN 1990 DK NA, tabel A1.2. Dog kan partialkoefficienten på andelen af variabel last hidrørende fra de på reolsystemet lagrede medier sættes til $\gamma_Q = 1,4$.																										
7.5	Partialkoefficienter for materialer	<p>Der skal benyttes partialkoefficienter i henhold til DS/EN 1993-1-1 DK NA, afsnit 6.1(1). Dette betyder, at værdierne i tabel 3 skal erstattes af nedenstående.</p> <p>Følgende værdier af partialkoefficienterne skal benyttes i DS/EN 15512, idet faktoren (γ_0) på partialkoefficient for styrkeparametre og modstandsevner, jf. nationalt annekst til EN 1990, Tabel A1.2(B+C), er indeholdt:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Bæreevne af tværsnit (f_y)</td> <td style="text-align: right;">$\gamma_M=1,1 \gamma_0 \cdot \gamma_3$</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Bæreevne med hensyn til stabilitet</td> <td style="text-align: right;">$\gamma_M=1,2 \gamma_0 \cdot \gamma_3$</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Bæreevne af samlinger (f_u)</td> <td style="text-align: right;">$\gamma_M=1,35 \gamma_0 \cdot \gamma_3$</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Bæreevne af samlinger, som er blevet testet og kvalitetssikret i henhold til DS/EN 15512, annekst A</td> <td style="text-align: right;">$\gamma_M=1,2 \gamma_0 \cdot \gamma_3$</td> </tr> </table> <p>Faktoren γ_0 tager hensyn til lastkombinationen, jf. nationalt annekst til EN 1990, tabel A1.2(B+C).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Grænsetilstand</th> <th colspan="4">STR/GEO</th> <th>STR</th> </tr> <tr> <th>Lastkombination</th> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>γ_0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>K_{FI}</td> <td>K_{FI}</td> <td>$1,2 \cdot K_{FI}$</td> </tr> </tbody> </table>	Bæreevne af tværsnit (f_y)	$\gamma_M=1,1 \gamma_0 \cdot \gamma_3$	Bæreevne med hensyn til stabilitet	$\gamma_M=1,2 \gamma_0 \cdot \gamma_3$	Bæreevne af samlinger (f_u)	$\gamma_M=1,35 \gamma_0 \cdot \gamma_3$	Bæreevne af samlinger, som er blevet testet og kvalitetssikret i henhold til DS/EN 15512, annekst A	$\gamma_M=1,2 \gamma_0 \cdot \gamma_3$	Grænsetilstand	STR/GEO				STR	Lastkombination	1	2	3	4	5	γ_0	1,0	1,0	K_{FI}	K_{FI}	$1,2 \cdot K_{FI}$
Bæreevne af tværsnit (f_y)	$\gamma_M=1,1 \gamma_0 \cdot \gamma_3$																											
Bæreevne med hensyn til stabilitet	$\gamma_M=1,2 \gamma_0 \cdot \gamma_3$																											
Bæreevne af samlinger (f_u)	$\gamma_M=1,35 \gamma_0 \cdot \gamma_3$																											
Bæreevne af samlinger, som er blevet testet og kvalitetssikret i henhold til DS/EN 15512, annekst A	$\gamma_M=1,2 \gamma_0 \cdot \gamma_3$																											
Grænsetilstand	STR/GEO				STR																							
Lastkombination	1	2	3	4	5																							
γ_0	1,0	1,0	K_{FI}	K_{FI}	$1,2 \cdot K_{FI}$																							

Punkt	Emne	Nationalt valg
		<p>Faktoren γ_3 tager hensyn til produktets kontrolklasse. Lempet kontrolklasse benyttes ikke.</p> <p>Skærpet kontrolklasse: $\gamma_3 = 0,95$ Normal kontrolklasse: $\gamma_3 = 1,00$</p> <p>Partialkoefficienterne er fastlagt i overensstemmelse med dansk nationalt anneks til DS/EN 1990, anneks F, hvor $\gamma_M = \gamma_1 \gamma_2 \gamma_3 \gamma_4$.</p> <p>$\gamma_1$ tager hensyn til svigttypen γ_2 tager hensyn til usikkerhed relateret til beregningsmodel γ_3 tager hensyn til omfang af kontrol γ_4 tager hensyn til variationen i styrkeparameteren eller bæreevne</p> <p>Ved fastlæggelse af γ_1 er følgende svigttyper anvendt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bæreevne af tværsnit (f_y): Varslet svigt med bæreevnereserve - Bæreevne med hensyn til stabilitet: Varslet svigt uden bæreevnereserve - Bæreevne af samlinger (f_u): Uvarslet svigt <p>I forbindelse med anvendelsesgrænsetilstande, ulykkesdimensioneringstilfælde og seismiske dimensioneringstilfælde benyttes: $\gamma_M=1,0$</p>
7.6	Stabilitet mod væltning	For reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal endvidere benyttes lastkombinationer i henhold til DS/EN 1990, afsnit 6.4.2 og DS/EN 1990 DK NA, tabel A1.2(A).
8.1.1	Indledende betragtninger	For reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal benyttes stål i henhold til DS/EN 1993-1-1 og DS/EN 1993-1-3.
8.1.2	Materialeegenskaber	For reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal benyttes stål i henhold til a).
8.1.4	Stål uden garanterede egenskaber	Reglerne heri må ikke benyttes for reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion.
8.1.5	Ikke-prøvet stål	Reglerne heri må ikke benyttes for reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion.
8.5.5	Rethed	For reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal kravene i DS/EN 1090-2 endvidere overholdes.

Punkt	Emne	Nationalt valg
8.5.6	Vridning	For reolssystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal kravene i DS/EN 1090-2 endvidere overholdes.
8.5.7	Tolerancer mht. dimensionering og montering	For reolssystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal kravene i DS/EN 1090-2 endvidere overholdes.
8.6	Excentriciteter i afstivninger	Reolssystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal altid dimensioneres i henhold til DS/EN 1993 under hensyntagen til excentriciteter.
8.7	Excentriciteter mellem bjælker og søjler	Reolssystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal altid dimensioneres i henhold til DS/EN 1993 under hensyntagen til excentriciteter.
8.8	Krav til bjælkelåseanordninger	For reolssystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal låseanordninger endvidere dimensioneres i henhold til DS/EN 1993 under hensyntagen til de forekommende påvirkninger på låseanordningen.
8.9	Holdbarhed	For reolssystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal overfladebehandling af stålet endvidere overholde kravene til bygningens levetid eller de for bygningen foreskrevne vedligeholdelsesintervaller.
9.2.1	Beregning af tværsnit – Generelt	For reolssystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal virkningen af perforeringer i henhold til DS/EN 1993 endvidere eftervises.
9.2.3	Effekt af perforeringer	For reolssystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal virkningen af perforeringer i henhold til DS/EN 1993 endvidere eftervises.
9.3.1	Bjælker - generelt	Note 1. For reolssystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, må afstivningsvirkningen af den påvirkende byrde (palle) ikke tages i regning.
9.4.3.2	Omfordeling af bøjningsmomenter i tilfælde af elastisk beregning	For bjælker i reolssystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, må omfordeling af snitkræfter (bøjningsmomenter) kun ske i henhold til bestemmelserne i DS/EN 1993-1-1, afsnit 5.
9.4.3.3	Tilnærmet dimensionering	For bjælker i reolssystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal beregningen af snitkræfter (bøjningsmomenter) ske i henhold til bestemmelserne i DS/EN 1993-1-1, afsnit 5.

Punkt	Emne	Nationalt valg
9.4.4	Beregning af forskydningskræfter for bjælker	For bjælker i reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal beregningen af snitkræfter (forskydning) ske i henhold til bestemmelserne i DS/EN 1993-1-1, afsnit 5.
9.4.5	Nedbøjning af bjælker	For bjælker i reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal beregningen af deformationer ske i henhold til DS/EN 1993-1-1.
9.4.6	Bjælker som træk-bånd i tværafstivede pallesystemer	For bjælker i reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal beregningen af sekundære elementers stabiliserende effekt ske i henhold til DS/EN 1993-1-1 og de reelle afstivende effekter.
9.5	Beregning af bjælkesamlinger	For bjælkers endesamlinger i reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal bestemmelsen af snitkræfter ske i henhold til bestemmelserne i DS/EN 1993-1-1, afsnit 5. Heri bør samlingernes stivhed i henhold til DS/EN 1993-1-8, afsnit 5 medtages.
9.7.4.3	Knæklængde	For reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal knæklængden bestemmes teoretisk korrekt i henhold til DS/EN 1993-1-1, afsnit 1.5.6. De simplificerede regler i afsnit 9.7.4.3 må kun benyttes til reolsystemer, som ikke indgår i bygningskonstruktionen.
9.7.5.2	Beregning af styrke med hensyntagen til vridnings- og torsionsudknækning	Fastlæggelse af torsionsknæklængden, L_{eT} , skal endvidere være i overensstemmelse med bestemmelserne i DS/EN 1993-1-3, afsnit 6.2.3(8) og (9).
9.7.6.1	Kombineret bøjning og aksialt tryk – Generelt	For reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal eftervisning af bæreevne for elementer udsat for bøjning og aksialt tryk ske i henhold til DS/EN 1993-1-1 og DS/EN 1993-1-3.
9.7.6.3	Bøjning og aksialt tryk uden kipning	Bæreevneudtrykkene må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion. Anvendelsen skal ske under forudsætning af, <ul style="list-style-type: none"> – at snitkræfterne bestemmes som de numerisk største værdier langs elementet – at der i bestemmelsen af snitmomenterne medtages virkningen af en eventuel flytning af tyngdenulpunktslinjen i det effektive tværsnit bestemt under påvirkning af en tryknormalkraft.

Punkt	Emne	Nationalt valg
9.7.6.4	Bøjning og aksialt tryk med kipning	Bæreevneudtrykkene må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion. Anvendelsen skal ske under forudsætning af, <ul style="list-style-type: none"> – at snitkræfterne bestemmes som de numerisk største værdier langs elementet – at der i bestemmelsen af snitmomenterne medtages virkningen af en eventuel flytning af tyngdenulpunktslinjen i det effektive tværsnit bestemt under påvirkning af en tryknormalkræft.
9.8	Beregning af samlinger	For reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal eftervisning af bæreevne af samlinger i søjler ske i henhold til DS/EN 1993-1-1, DS/EN 1993-1-3 og DS/EN 1993-1-8. Herunder skal excentriske virkninger medtages, når de er dimensionsgivende.
9.9	Beregning af fodplader	For reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal eftervisning af bæreevne af fodplader i søjler ske i henhold til DS/EN 1993-1-8, afsnit 6.2.5.
9.10.1	Betongulve	For reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal eftervisning af bæreevne af fodpladers kontaktryk ske i henhold til DS/EN 1993-1-8, afsnit 6.2.5.
9.10.2	Bituminøse gulve	Bæreevneudtrykkene må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion. Eftervisning af bæreevnen skal ske i henhold til DS/EN 1990.
9.10.3	Andre gulvmaterialer	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion. Eftervisning af bæreevnen skal ske i henhold til DS/EN 1990.
9.10.4	Beregning af ankre	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion. Eftervisning af bæreevnen skal ske i henhold til DS/EN 1990.
10.1.2	Todimensionelle analyser	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion, hvis virkningen af konstruktionen i den ene retning er helt klart uafhængig af virkningen i den anden retning.
10.2.2.1	Beregningsprocedure – Generelt	Note. Reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal under overholdelse af krav til imperfektioner i henhold til DS/EN 1993-1-1, afsnit 5.3, benytte imperfektionerne i den mest ugunstige form i og ud af planen ved den globale beregning af reolsystemet

Punkt	Emne	Nationalt valg
		– se DS/EN 1993-1-1, afsnit 5.3.2(2).
10.2.2.2	Lastkombinationer til analyse i midtergangens retning	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion. I øvrigt skal henvises til DS/EN 1993-1-1.
10.2.2.3	Lastkombinationer til analyse på tværs af midtergangens retning	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion. I øvrigt skal henvises til DS/EN 1993-1-1.
10.2.2.4	Grænser for svaj-udbøjning i midtergangens retning	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion. I øvrigt skal henvises til DS/EN 1993-1-1.
10.2.3	Analyse af afstivede og ikke afstivede reoler i midtergangens retning	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion. I øvrigt skal henvises til DS/EN 1993-1-1.
10.2.5	Momentrotationskarakteristik af forbindelsen til gulvet	Den simple bestemmelse til beregning af momentrotationskarakteristik må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion.
10.3	Analyse af afstivede og ikke-afstivede reoler på tværs af midtergangens retning	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion. I øvrigt skal henvises til DS/EN 1993-1-1.
10.4	Metoder til global analyse	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion. I øvrigt skal henvises til DS/EN 1993-1-1.
10.6.2	Beregning af aksiale kræfter og bøjningsmomenter	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion. I øvrigt skal henvises til DS/EN 1993-1-1.
11.2	Anvendelsesgrænsetilstande for reoler	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion. De skal i øvrigt suppleres med bestemmelserne i DS/EN 1993-1-1 og DS/EN 1993-1-3.
12	Mærkning	Bestemmelserne skal for reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, suppleres med bestemmelserne i DS/EN 1090-1.

Punkt	Emne	Nationalt valg
13	Prøvningsmetoder og vurdering af resultater	Bestemmelserne skal for reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, erstattes med bestemmelserne i DS/EN 1990, annek D.
A.1	Materialeprøvnin-ger	For reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal de benyttede materialer overholde kravene i DS/EN 1993-1-1, afsnit 3 og DS/EN 1993-1-3, afsnit 3.
A.2.3.4	Korrektioner til det målte	For reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal for $\lambda > 0,2$ anvendes en modificeret korrektionsfaktor C: $0,2 < \lambda < 2,5: \quad C = (\lambda - 0,2 + (2,5 - \lambda) \cdot f_y / f_t) / 2,3$ $2,5 \leq \lambda: \quad C = 1,0$
A.2.3.5	Udledning af søjle- kurven	Bestemmelserne skal for reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, erstattes med bestemmelserne i DS/EN 1990, annek D.
A.2.6.5	Udledning af resul- tater	Bestemmelserne skal for reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, erstattes med bestemmelserne i DS/EN 1990, annek D.
A.2.7.2	Prøvningsopstilling	For reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, skal bidraget fra betonens egenskaber vurderes, hvis man i det aktuelle projekt anvender beton med mindre styrke end den, der er blevet benyttet i testen.
B	Forstærket udbøj- ningsmetode til stabilitetsanalyse i retning af midter- gangen	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion.
C	Tilnærmede lignin- ger til dimensione- ring af reoler i mid- tergangens retning	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion.
D	Baggrund for ac- cept af materiale med lavt f_u/f_y - forhold (koldbear- bejdet stål)	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion.
E	Unøjagtighed i placering	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion.

Punkt	Emne	Nationalt valg
F	Ækvivalente bjælkelaster	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion.
G	Simplificeret metode til stabilitetsanalyser i tværretning (vinkelret på midtergangens retning), når der er samme last på hver etage over højden af den opretstående ramme	Bestemmelserne må kun anvendes til reolsystemer, som ikke indgår i en bygningskonstruktion.
H	Fabrikkens egen produktionskontrol (FPC)	Bestemmelserne skal for reolsystemer, som indgår i en bygningskonstruktion, suppleres med bestemmelserne i DS/EN 1090-1.
I	A-afvigelser	Bestemmelserne kan ikke anvendes i Danmark.

Supplerende (ikke-modstridende) informationer

Punkt	Emne	Supplerende information
9.2.5	Effekt af lokal foldning	De anførte grænseværdier for, hvornår lokal foldning skal tages i regning, er på den sikre side i forhold til DS/EN 1993.