

Förslag till ändring i Boverkets föreskrifter om
föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning
av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder)

Boverket
Diarienummer 1201-3472/2014

REMISS

Avdelning A – Övergripande bestämmelser

Allmänt

1 §¹ Denna författning innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 7 § och 8 § 1 plan- och byggförordningen (2011:338), PBF. Där ställs krav på bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverk samt på byggnadsverks bärförmåga i händelse av brand. Författningen innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § plan- och bygglagen (2010:900), PBL, om ändring av byggnader samt allmänna råd till 10 kap. 5 § om byggherrens ansvar i samma lag. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

Ytterligare föreskrifter och allmänna råd med avseende på byggnaders väsentliga tekniska egenskaper finns i Boverkets byggregler (BFS 2011:6).

Av 10 kap. 6 § PBF framgår att Transportstyrelsen har rätt att meddela föreskrifter om tekniska egenskapskrav i fråga om järnvägar, tunnelbannor, spårvägar, vägar och gator samt anordningar som hör till dessa. (BFS 2015:xx).

Föreskrifterna

2 § Föreskrifterna gäller

- vid uppförande av en ny byggnad,
- vid ändring av byggnader i den utsträckning som följer av 4- 10 §§ och
- vid mark och rivningsarbeten.

Allmänt råd

Av 1 kap. 4 § PBL framgår att även ombyggnader och tillbyggnader innefattas i begreppet ändring av byggnader.

Föreskrifterna gäller även på motsvarande sätt i tillämpliga delar vid uppförande och ändring av andra byggnadsverk än byggnader, där brister i byggnadsverkens bärförmåga, stadga och beständighet kan förorsaka risk för oproportionerligt stora skador. Föreskrifterna gäller inte bergtunnlar och bergrum.

Allmänt råd

Exempel på risk för oproportionerligt stora skador är risk för allvarlig personskada eller risk för allvarlig skada på samhällsviktiga funktioner. (BFS 2015:xx).

Mindre avvikelse från föreskrifterna i denna författning

3 § Byggnadsnämnden får i enskilda fall medge mindre avvikelse från föreskrifterna i denna författning. Förutsättningen är att det finns särskilda skäl, att byggnadsprojektet ändå kan antas bli tekniskt tillfredsställande och att det inte finns någon avsevärd olägenhet från annan synpunkt. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

Byggnadsnämnden kan i ett startbesked klargöra om mindre avvikelse kan godtas. (BFS 2015:xx).

¹ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Krav vid ändring av byggnadsverk

4 § Byggnader ska vid ändring uppfylla de krav på bärförmåga, stadga och beständighet som anges i denna författning för uppförande av nya byggnader.

Som alternativ till eurokoderna får andra verifieringsmodeller användas om dessa ger minst lika eller lägre brottsannolikhet som de som anges i avdelning B, kapitel 0, 1 § för respektive säkerhetsklass.

Allmänt råd

Andra verifieringsmodeller kan vara sådana som tillämpades när byggnaden uppfördes.

Avsteg från säkerhetsnivåerna som anges i avdelning B, kapitel 0, 1 § får göras om det finns särskilda skäl med hänsyn till byggnadens förutsättningar och ändringens omfattning. Regler om detta finns i 7 § i denna avdelning.

Reglerna om material, projektering, utförande, dimensionering och kontroll i denna avdelning gäller i tillämpliga delar vid ändring av byggnader. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

Kraven på bärförmåga stadga och beständighet i 8 kap. 4 § PBL samt 3 kap. 7 § PBF gäller vid såväl uppförande av nya byggnader som vid ändringar av byggnader. Kraven gäller även vid uppförande och ändring av andra anläggningar än byggnader. Av 1 kap. 4 § PBL framgår att ändring av en byggnad är en eller flera åtgärder som ändrar en byggnads konstruktion, funktion, användningssätt, utseende eller kulturhistoriska värde.

Av 8 kap. 7 § PBL framgår att vid tillämpning av kraven vid tillbyggnad och annan ändring ska hänsyn tas till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar. Vidare ska hänsyn tas till bestämmelserna om varsamhet och förbud mot förvanskning i 8 kap. i PBL. (BFS 2015:xx).

Varsamhetskrav och förbud mot förvanskning

Allmänt råd

5 § Av 8 kap. 17 § PBL framgår att ändring av byggnader ska utföras varsamt. Hänsyn ska tas till byggnadens karaktärsdrag och byggnadstekniska, historiska, kulturhistoriska, miljömässiga och konstnärliga värden ska tas till vara. Ordet "värden" anger att det är önskvärda egenskaper som ska tas tillvara. Om byggnaden är en särskilt värdefull byggnad enligt 8 kap. 13 § PBL, så får den inte förvanskas. Detta kan medföra en begränsning av vilka tekniska lösningar som är möjliga att genomföra. Av 8 kap. 7 § PBL följer att hänsyn ska tas till detta vid tillämpningen av de tekniska egenskapskraven vid alla ändringar av byggnader. Det gäller alltså såväl vid ombyggnad som vid tillbyggnad och övriga ändringar. (BFS 2015:xx).

Begränsning till ändrad del

Allmänt råd

6 § Av 8 kap. 2 och 5 §§ PBL följer att kraven ska tillämpas på den del av byggnaden som ändras. Med den ändrade delen avses den del som rent fysiskt berörs av åtgärden. Exempelvis ställs det krav på att en håltagning i en vägg utförs så att väggens bärande funktion kvarstår. Däremot kan man inte ställa krav på de omgivande rummen. Får hela eller delar av en byggnad en ändrad användning, kan krav ställas på den del som getts ändrad användning.

Begränsning till ändrad del gäller inte om hela byggnaden eller en betydande och avgränsbar del av byggnaden genomgår så omfattande förändringar att den påtagligt förnyas (ombyggnad). Då ska enligt 8 kap. 2 och 5 §§ kraven tillämpas på hela byggnaden om det inte är orimligt. Är det orimligt att tillämpa kraven på hela byggnaden ska de tillämpas på hela den del som påtagligt förnyas genom ombyggnaden. Även i dessa situationer ska man ta hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar. (BFS 2015:xx).

Hänsyn till byggnadens förutsättningar och ändringens omfattning

7 § Under förutsättningen att byggnaden ändå kan antas få godtagbara egenskaper avseende bärförmåga, stadga och beständighet får, vid ändring av byggnaden en anpassning av de i denna författning gällande säkerhetsnivåerna vid uppförande av nya byggnader göras om det med hänsyn till tekniska eller ekonomiska skäl, eller ändringens omfattning, är oförsvarligt att genomföra en viss åtgärd.

Anpassningen får dock aldrig medföra en oacceptabel risk för människors hälsa eller säkerhet. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

Byggherren bör senast vid det tekniska samrådet redovisa skälen för att anpassa säkerhetsnivåerna. Det bör också framgå hur varsamhetskravet enligt 8 kap. 17 § PBL och förvanskningförbudet enligt 8 kap. 13 § PBL har tillgodosetts. Detta bör på lämpligt sätt dokumenteras i protokollet från samrådet. (BFS 2015:xx).

8 § Vid ändringar som medför ökade lasteffekter på den bärande konstruktionen ska de ökade lasteffekterna beaktas. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

Vid ändringar som medför ökade lasteffekter på den bärande konstruktionen kan andra beräkningsmodeller än de som används vid uppförande av nya byggnader användas, till exempel beräkningsmodeller som användes när byggnaden uppfördes. (BFS 2015:xx).

Byggnadens förutsättningar

Allmänt råd

9 § Exempel på tekniska skäl kan vara att det inte är möjligt att lägga in minimiarmering i en befintlig betongkonstruktion.

Ekonomiska faktorer som kan beaktas är sådana som följer av byggnadens placering och utformning eller tekniska förutsättningar i övrigt. En låg likviditet är däremot inget skäl som kan beaktas. (BFS 2015:xx).

Ändringens omfattning

Allmänt råd

10 § Bedömningen av en ändrings omfattning kan dels utgå ifrån hur stor del av byggnaden som berörs, dels från konsekvenserna för de tekniska egenskapskraven och byggnadens kulturvärden. En genomföring i en vägg kan ofta anses vara en begränsad ändring, men sker det i en bärande konstruktion kan konsekvenserna bli betydande. Likaså kan ett ingrepp i en kulturhistoriskt värdefull interiör få stora konsekvenser för kulturvärdena.

Vid mycket omfattande ändringar finns ofta få eller inga kvarvarande befintliga förutsättningar som kan motivera en annorlunda tillämpning av

ändringsreglerna än motsvarande föreskrifterna för uppförande av en ny byggnad. Detsamma gäller för nya tillkommande byggnadsdelar och för tillbyggnader.

Normalt bör högre krav kunna ställas när hela eller delar av byggnaden ges en ny användning jämfört med när ändringen inte medför någon ändrad användning. Om ändringen görs för att en kulturhistoriskt värdefull byggnad ska kunna ges en ny användning kan det dock finnas större skäl för att anpassa säkerhetsnivåerna. Utgångspunkten måste dock vara att välja en användning som gör det möjligt att såväl bibehålla byggnadens kulturvärden som tillgodose de tekniska egenskapskraven. (BFS 2015:xx).

De allmänna råden

11 § De allmänna råden innehåller generella rekommendationer om tillämpningen av föreskrifterna i denna författning och anger hur någon lämpligen kan eller bör handla för att uppfylla föreskrifterna.

De allmänna råden kan även innehålla vissa förklarande eller redaktionella upplysningar.

De allmänna råden föregås av texten Allmänt råd och är tryckta med mindre och indragen text i anslutning till den föreskrift som de hänför sig till.

Byggprodukter med bedömda egenskaper

12 § Med byggprodukter med bedömda egenskaper avses i denna författning produkter som tillverkats för att permanent ingå i byggnadsverk och som antingen

a) är CE-märkta,
b) är typgodkända och/eller tillverkningskontrollerade enligt bestämmelserna i 8 kap. 22–23 §§ **PBL**,

c) har certifierats av ett certifieringsorgan som ackrediterats för uppgiften och för produkten i fråga enligt förordning (EG) nr 765/2008 av den 9 juli 2008 om krav för ackreditering och marknadskontroll i samband med saluföring av produkter och upphävande av förordning (EEG) nr 339/93², eller

d) har tillverkats i en fabrik vars tillverkning och produktionskontroll och utfallet därav för byggprodukten fortlöpande övervakas, bedöms och godkänns av ett certifieringsorgan som ackrediterats för uppgiften och för produkten ifråga enligt förordning (EG) nr 765/2008.

För att byggprodukten ska anses ha bedömda egenskaper ska verifieringen vid tillämpning av alternativ c och d ovan ha en sådan omfattning och kvalitet att det säkerställs att uppgivna material- och produktens egenskaper stämmer med de faktiska. Verifieringen ska motsvara minst vad som är beslutat för CE-märkning av liknande produkter. (BFS 2013:10).

Allmänt råd

Byggprodukter vars egenskaper bedömts enligt alternativen a, c eller d innebär inte att produkten bedömts mot svenska krav på byggnadsverk i denna författning eller i Boverkets byggregler (BFS 2011:6) utan endast att byggherren ska ha tilltro till den deklaration av produktens egenskaper som medföljer. (BFS 2013:10).

Där denna författning hänvisar till allmänna råd eller handböcker i vilka begreppet typgodkända eller tillverkningskontrollerade material och produkter

² EGT L 218, 13.8.2008, s. 30, Celex 2008R0765.

används ska detta ersättas med begreppet byggprodukter med bedömda egenskaper enligt denna paragraf. (BFS 2013:10).

Samexistensperiod

13 §³ När det för den aktuella produkten har offentliggjorts en harmoniserad standard eller när en europeisk teknisk bedömning, ETA, har utfärdats⁴ för produkten, gäller enbart bedömning enligt alternativ a i **12 §**. Standarden kan innehålla en samexistensperiod som fastställts och publicerats i Europeiska unionens officiella tidning⁵. I sådana fall gäller även andra bedömningar än enligt alternativ a i **12 §** till samexistensperiodens slut. (BFS 2015:xx).

Ömsesidigt erkännande

14 §⁶ Såsom bedömning i enlighet med alternativ c) eller d) i **12 §** godtas även en bedömning utfärdad av ett organ inom Europeiska ekonomiska samarbetsområdet eller i Turkiet om organet på annat sätt än genom ackreditering för uppgiften enligt förordning (EG) nr 765/2008, erbjuder motsvarande garantier i fråga om teknisk och yrkesmässig kompetens samt garantier om oberoende. (BFS 2015:xx).

Terminologi

15 § Termer som inte särskilt förklaras i **PBL**, i **PBF** eller i denna författning har den betydelse som anges i Terminologicentrumets publikation *Plan- och byggtermer 1994, TNC 95*. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

Det bör uppmärksammas att även eurokoderna innehåller definitioner.

Bärförmåga

16 § Byggnadsverk och byggnadsverksdelar ska med tillräcklig tillförlitlighet ha en bärförmåga som är lika med eller större än lasteffekten under byggnadsverkets användningstid samt under uppförandet. Byggnadsverket ska också ha statisk jämvikt så att det stabiliserande momentet är lika med eller större än det stjälpande. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

Exempel på lasteffekter som bör beaktas är böjande moment, tvärkrafter, dragkrafter, tryckkrafter och instabilitetsfenomen, såsom vippning, knäckning och buckling. (BFS 2015:xx).

Stadga

17 § Byggnadsverk och byggnadsverksdelar ska ha tillräcklig stadga.

³ Senaste lydelse BFS 2013:10.

⁴ För uppgifter om gällande ETA, se EOTA:s webbsida <http://www.eota.be> om Valid ETAs.

⁵ För samexistensperioder hänvisar Europeiska unionens officiella tidning från och med nummer 2007/12 till webbsidan i Europeiska kommissionens databas NANDO <http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/index.cfm?fuseaction=cpd.hs>.

⁶ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Allmänt råd

Ett byggnadsverk eller en byggnadsverksdel i det färdiga byggnadsverket har tillräcklig stadga när besvärande

- ranglighet,
- svajning (svängningar),
- vibrationer
- sprickbildning
- deformationer och
- liknande företeelser

förekommer endast i obetydlig omfattning. (BFS 2015:xx).

Beständighet

18 § Byggnadsverksdelar och material som ingår i bärande konstruktioner ska antingen vara naturligt beständiga eller göras beständiga genom skyddsåtgärder och underhåll så att kraven i brottgräns- och bruksgränstillstånd uppfylls under byggnadsverkets livslängd. Är permanent skydd inte möjligt ska förväntade förändringar av egenskaperna beaktas vid dimensioneringen. Konstruktionen ska vid förutsatt underhållsbehov utformas så att de påverkade delarna blir åtkomliga för återkommande skyddsåtgärder och underhåll.

Allmänt råd

Ytterligare krav rörande material eller skyddsåtgärder med avseende på påverkan på inomhusmiljö, närmiljö och mikrobiell tillväxt finns i avsnitten 6:11 och 6:5 i Boverkets byggregler (BFS 2011:6).

Material

19 § Material till bärande konstruktioner, inklusive jord och berg, ska ha kända, lämpliga och dokumenterade egenskaper i de avseenden som har betydelse för deras användning.

Projektering och utförande

20 § En konstruktion ska

1. projekteras och utföras av kompetent personal på ett fackmässigt sätt,
2. projekteras så att arbetet kan utföras på ett sådant sätt att avsedd utformning uppnås och så att förutsatt underhåll kan ske, och
3. utföras enligt upprättade bygghandlingar.

Vid utförandet ska tillses att avvikelser från nominella mått inte överstiger gällande toleranser enligt bygghandlingarna.

Avvikelser från bygghandlingar eller åtgärder som inte anges på någon bygghandling, såsom håltagningar, ursparningar och slitsar, får utföras först sedan det klarlagts att byggnadsverksdelens funktion inte äventyras. Samråd ska ske i erforderlig grad med den som ansvarar för konstruktionshandlingarna.

För stabilisering under monteringen ska provisorisk stagning anordnas. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

I projekt där olika aktörer utför olika delar av projekteringen bör en utpekad aktör samordna de olika delarna. (BFS 2015:xx).

Förundersökning vid ändring av byggnader

Allmänt råd

21 § Ändringsarbeten bör föregås av en förundersökning. I den bör det klargöras hur ingrepp i byggnadens bärande konstruktion påverkar dess bärförmåga. Förundersökningen bör också tydliggöra byggnadens kulturvärden samt övriga kvaliteter och brister.

Förundersökningen bör göras så tidigt att dess resultat kan ligga till grund för den efterföljande projekteringen. Omfattningen av förundersökningen bör anpassas till åtgärdens omfattning och objektets art. (BFS 2015:xx).

Dimensionering genom beräkning och provning

22 § Dimensionering ska utföras genom beräkning, provning eller genom någon kombination därav. Beräkning och provning fordras dock inte, om detta är uppenbart obehövligt.

Allmänt råd

Uppenbart obehövligt kan vara när enkla träkonstruktioner uppförs, till exempel mindre skärmtak, friggebodar och dylikt. (BFS 2015:xx).

Beräkningsmodeller och beräkningsmetoder

23 § Beräkningar ska baseras på en beräkningsmodell som i rimlig utsträckning beskriver konstruktionens verkningssätt i aktuella gränstillstånd.

Om osäkerheten hos en beräkningsmetod är stor, ska man ta hänsyn till detta.

Allmänt råd

Exempel på faktorer som bör beaktas är

1. eftergivlighet hos upplag, inspanning och avstyvning,
2. tilläggskrafter och tilläggsmoment orsakade av deformationer,
3. lastexcentriciteter,
4. samverkan mellan konstruktioner/konstruktionsdelar,
5. tidseffekter, och
6. byggmetoder.

Provningsmodeller och provningsmetoder

24 § Planering, utförande och utvärdering av provning ska genomföras på sådant sätt att konstruktionen får samma tillförlitlighet med hänsyn till relevanta gränstillstånd och lastförutsättningar som om verifieringen utförts genom beräkning. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

Verifiering av bärförmågan genom provning är främst aktuellt när det saknas beräkningsmetod eller när konstruktionens egenskaper inte kan beskrivas tillräckligt noggrant genom beräkning, t.ex. på grund av brist på indata.

Vid bestämning av bärförmågan genom provning bör den karakteristiska bärförmågan definieras som den nedre 5 %-fraktilen bestämd på 75 % konfidensnivå.

När hög hållfasthet är ogynnsam, till exempel draghållfasthet hos betong vid tvång, bör den övre 5 %-fraktilen användas bestämd på 75 % konfidensnivå.

Vid bestämning av en konstruktions deformationsegenskaper bör det karakteristiska värdet definieras som 50 %-fraktilen bestämd på 75 % konfidensnivå.

För provning av pålar och andra geokonstruktioner bör SS-EN 1997-1 tillämpas. (BFS 2015:xx).

Kontroll

Dimensioneringskontroll

25 § Med dimensioneringskontroll avses i denna författning kontroll av dimensioneringsförutsättningar, bygghandlingar och beräkningar.

Allmänt råd

Dimensioneringskontroll syftar till att eliminera grova fel. Kontrollen bör utföras av person som inte tidigare deltagit i projektet. Graden av organisatorisk och ekonomisk direkt eller indirekt självständighet för den som utför dimensioneringskontroll bör ökas vid projekt av mer komplicerad natur.

Dimensioneringskontroll bör normalt omfatta kontroll av att

a) de antaganden som dimensioneringen baseras på överensstämmer med de krav som ställs för ifrågavarande byggnad,

b) antaganden om egenskaper hos byggmaterial samt jord och berg är tillämpliga,

c) antaganden om laster och materialpåverkan är tillämpliga,

d) valda beräkningsmodeller är lämpliga,

e) valda beräkningsmetoder är lämpliga,

f) grafiska eller numeriska beräkningar är korrekt genomförda,

g) valda provningsmetoder är lämpliga,

h) beräkningsresultaten är korrekt överförda till bygghandlingar

(BFS 2015:xx).

Mottagningskontroll av material och produkter

26 §⁷ Byggherren måste förvissa sig om att material och byggprodukter har sådana egenskaper att materialen och produkterna korrekt användas i byggnadsverket gör att detta kan uppfylla egenskapskraven i denna författning och i Boverkets byggregler (BFS 2011:6).

Med mottagningskontroll avses i denna författning byggherrens kontroll av att material och produkter har förutsatta egenskaper när de tas emot på byggplatsen.

Har produkterna bedömda egenskaper enligt 12 § i denna avdelning kan mottagningskontrollen inskränkas till identifiering, kontroll av märkning och granskning av produktdeklarationen att varorna har förutsatta egenskaper.

Om byggprodukternas egenskaper inte är bedömda i den mening som avses i 12 § i denna avdelning fordras verifiering genom provning eller annan inom europeiska unionen vedertagen metod så att egenskaperna är kända och kan värderas avseende lämplighet. (BFS 2015:xx).

⁷ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Allmänt råd

Byggprodukter vars egenskaper bedömts enligt alternativen a, c eller d i 4 § i denna avdelning innebär inte att produkten bedömts mot svenska krav på byggnadsverk i denna författning eller i Boverkets byggregler (BFS 2011:6). Sådana bedömningar innebär endast att byggherren ska ha tilltro till den produkt- eller prestandadeklaration av produktens egenskaper som medföljer. Med ledning av produkt- eller prestandadeklarationen kan byggherren avgöra om byggprodukten är lämplig för aktuell användning.

För byggprodukter med bedömda egenskaper behöver byggherren inte göra någon egen provning av dessa egenskaper. (BFS 2013:10).

Utförandekontroll

27 § Med utförandekontroll avses i denna författning byggherrens kontroll av att

1. tidigare inte verifierbara projekteringsförutsättningar som är av betydelse för säkerheten är uppfyllda, och att
2. arbetet utförs enligt gällande beskrivningar, ritningar och andra handlingar.

Allmänt råd

Omfattningen av utförandekontrollen bör stå i proportion till konsekvenserna av bristande bärförmåga hos byggnadsverket eller byggnadsdelen. Vid allvarigare konsekvenser bör kontrollen vara mer omfattande. Som grund för val av omfattningen av kontrollen bör indelning av byggnadsverksdelar i säkerhetsklasser enligt avdelning B, kapitel 0 vara vägledande.

För geokonstruktioner är utförandekontrollen beroende av geoteknisk kategori. SS-EN 1997-1 bör tillämpas. (BFS 2015:xx).

Dokumentation

Övergripande beskrivning

28 § En byggnads bärande konstruktion ska beskrivas i ett särskilt dokument (konstruktionsdokumentation). Beskrivningen ska redovisa förutsättningarna för dimensioneringen och utförandet. Den ska även beskriva den bärande konstruktionens verkningssätt. Även val av exponeringsklasser och val av korrosivitetsklasser ska anges. Dessutom ska beskrivningen innehålla uppgifter om vilket gällande regelverk som har tillämpats. I beskrivningen ska även finnas uppgifter om dimensioneringskontrollens omfattning och vem som har gjort dessa kontroller. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

Förutsättningar för dimensionering och utförande som bör redovisas är exempelvis val av laster, lastkombinationer, säkerhetsklasser, statiska modeller, livslängd. (BFS 2015:xx).

Verifiering av bärförmåga

29 § Beräkningar och eventuella provningar för verifiering av konstruktionens bärförmåga ska redovisas. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

Redovisningen bör vara utformad så att den kan kontrolleras av någon som inte medverkat i projektet. Den bör redovisas i ett samlat dokument.

Ett särskilt krav på dokumentation av verifieringen av bärförmåga i händelse av brand finns i avdelning C, kapitel 1.1.2, 4 §. (BFS 2015:xx).

Bygghandlingar

30 § Lastbärande konstruktioner ska redovisas i bygghandlingar. Handlingarnas innehåll ska vara ändamålsenliga och kompletta så att byggnadsverket kan uppföras och kontrolleras på ett korrekt sätt. (BFS 2015:xx).

Dimensionerings- mottagnings- och utförandekontroll

31 § Resultaten av utförda kontroller ska dokumenteras. Eventuella avvikelser med tillhörande åtgärder ska noteras liksom andra uppgifter av betydelse för den färdiga konstruktionens kvalitet. (BFS 2015:xx).

Tillämpningen av eurokoderna

32 § Vid dimensionering och uppförande av byggnadsverk ska sådana europastandarder (eurokoder) som anges i 34 § användas för att verifiera bärförmåga, stadga och beständighet.

I denna författning anges vilka nationellt valda parametrar som gäller i Sverige vid tillämpningen av eurokoder.

I det fall inga särskilda nationella val har gjorts i denna författning gäller eurokodens rekommendationer.

Som alternativ till eurokoderna får andra verifieringsmodeller användas om dessa ger minst lika eller högre säkerhetsnivåerna som de som anges i avdelning B, kapitel 0, 1 § för respektive säkerhetsklass. (BFS 2015:xx).

33 § Om inget annat anges i denna författning för respektive standard i efterföljande kapitel ska de stycken som i standarden är märkta med bokstaven P (principer) efter styckenumret anses vara föreskrifter och övriga stycken (råd) ska anses vara allmänna råd.

Om inget annat anges för respektive standard i efterföljande kapitel behåller dess informativa bilagor sin informativa karaktär vid den nationella tillämpningen. (BFS 2015:xx).

34⁸ § Föreskrifterna i denna författning hänvisar till standarder med utgåva enligt nedanstående tabell. Tillägg (A) och rättelser (AC) till och med de som anges i tabellen ska användas.

Figur- och tabellhänvisningar i denna författning hänvisar om inget annat anges till figurer och tabeller i tillhörande standard.

Kapitel i denna författning	Svensk beteckning, titel och utgåva	EN-standard. Senaste tillägg (A). Senaste rättelse (AC).
0	SS-EN 1990 Eurokod – Grundläggande dimensioneringsregler för bärverk, utgåva 1	EN 1990:2002, A1:2005, AC:2010
1.1.1	SS-EN 1991-1-1 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 1–1: Allmänna laster – Tunghet, egen-tyngd, nyttig last för byggnader, utgåva 1	EN 1991-1-1:2002, AC:2009

⁸ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Kapitel i denna författning	Svensk beteckning, titel och utgåva	EN-standard. Senaste tillägg (A). Senaste rättelse (AC).
1.1.2	SS-EN 1991-1-2: Laster på bärverk – Del 1–2: Allmänna laster – Termisk och mekanisk verkan av brand, utgåva 1	EN 1991-1-2:2002, AC:2013
1.1.3	SS-EN 1991-1-3 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 1–3: Allmänna laster – Snölast, utgåva 1	EN 1991-1-3:2003, AC:2009
1.1.4	SS-EN 1991-1-4:2005 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 1–4: Allmänna laster – Vindlast	EN 1991-1-4:2005, A1:2010, AC:2010
1.1.5	SS-EN 1991-1-5 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 1–5: Allmänna laster – Temperatur-påverkan, utgåva 1	EN 1991-1-5:2003, AC:2009
1.1.6	SS-EN 1991-1-6:2005 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 1–6: Allmänna laster – Laster vid utförande	EN 1991-1-6:2005, AC:2013
1.1.7	SS-EN 1991-1-7:2006 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 1–7: Allmänna laster – Olyckslaster	EN 1991-1-7:2006, A1:2014, AC:2010
1.2	SS-EN 1991-2 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 2: Trafiklast på broar, utgåva 1	EN 1991-2:2003, AC:2010
1.3	SS-EN 1991-3:2006 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 3: Last av kranar och maskiner	EN 1991-3:2006, AC:2013
1.4	SS-EN 1991-4:2006 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 4: Silor och behållare	EN 1991-4:2006, AC:2013
2.1.1	SS-EN 1992-1-1:2005 Eurokod 2: Dimensionering av betongkonstruktioner – Del 1–1: Allmänna regler och regler för byggnader	EN 1992-1-1:2005, A1:2014, AC:2008
2.1.2	SS-EN 1992-1-2:2004 Eurokod 2: Dimensionering av betongkonstruktioner – Del 1–2: Allmänna regler – Brandteknisk dimensionering	EN 1992-1-2:2004
2.2	SS-EN 1992-2:2005 Eurokod 2: Dimensionering av betongkonstruktioner – Del 2: Broar	EN 1992-2:2005, AC:2008
2.3	SS-EN 1992-3:2006 Dimensionering av betongkonstruktioner - Del 3: Behållare och avskiljande konstruktioner för vätskor och granulära material	EN 1992-3:2006
3.1.1	SS-EN 1993-1-1:2005 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–1: Allmänna regler och regler för byggnader	EN 1993-1-1:2005, A1:2014, AC:2009
3.1.2	SS-EN 1993-1-2:2005 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–2: Allmänna regler – Brandteknisk dimensionering	EN 1993-1-2:2005, AC:2009
3.1.3	SS-EN 1993-1-3:2006 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–3: Kallformade profiler och profilerad plåt	EN 1993-1-3:2006, AC:2009
3.1.4	SS-EN 1993-1-4:2006 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–4: Rostfritt stål	EN 1993-1-4:2006
3.1.5	SS-EN 1993-1-5:2006 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–5: Plåtbalkar	EN 1993-1-5:2006, AC:2009
3.1.6	SS-EN 1993-1-6:2007 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–6: Skar	EN 1993-1-6:2007, AC:2009

Kapitel i denna författning	Svensk beteckning, titel och utgåva	EN-standard. Senaste tillägg (A). Senaste rättelse (AC).
3.1.7	SS-EN 1993-1-7:2007 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–7: Plana plåtkonstruktioner med transversallast	EN 1993-1-7:2007, AC:2009
3.1.8	SS-EN 1993-1-8:2005 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–8: Dimensionering av knutpunkter och förband	EN 1993-1-8:2005, AC:2009
3.1.9	SS-EN 1993-1-9:2005 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–9: Utmattning	EN 1993-1-9:2005, AC:2009
3.1.10	SS-EN 1993-1-10:2005 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–10: Seghet och egenskaper i tjockleksriktningen	EN 1993-1-10:2005, AC:2009
3.1.11	SS-EN 1993-1-11:2006 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–11: Dragbelastade komponenter	EN 1993-1-11:2006, AC:2009
3.1.12	SS-EN 1993-1-12:2007 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–12: Tilläggsregler för stålsorter upp till S700	EN 1993-1-12:2007, AC:2009
3.2	SS-EN 1993-2:2006 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 2: Broar	EN 1993-2:2006, AC:2013
3.3.1	SS-EN 1993-3-1:2006 Eurokod 2: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 3-1: Torn och master	EN 1993-3-1:2006, AC:2009
3.3.2	SS-EN 1993-3-2:2006 Eurokod 2: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 3-2: Skorstenar	EN 1993-3-2:2006,
3.4.1	SS-EN 1993-4-1:2007 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 4–1: Silor	EN 1993-4-1:2007, AC:2009
3.4.2	SS-EN 1993-4-2:2007 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 4–2: Cisterner	EN 1993-4-2:2007, AC:2009
3.5	SS-EN 1993-5:2007 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 5: Pål- och spant	EN 1993-5:2007, AC:2009
3.6	SS-EN 1993-6:2007 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 6: Kranbanor	EN 1993-6:2007, AC:2009
4.1.1	SS-EN 1994-1-1:2005 Eurokod 4: Dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong – Del 1–1: Allmänna regler och regler för byggnader	EN 1994-1-1:2005, AC:2009
4.1.2	SS-EN 1994-1-2:2005 Eurokod 4: Dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong – Del 1–2: Allmänna regler – Brandteknisk dimensionering	EN 1994-1-2:2005, A1:2014, AC:2008
4.2	SS-EN 1994-2:2005 Eurokod 4: Dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong – Del 2: Broar	EN 1994-2:2005, AC:2008
5.1.1	SS-EN 1995-1-1:2004 Eurokod 5: Dimensionering av träkonstruktioner – Del 1–1: Allmänt - Gemensamma regler och regler för byggnader	EN 1995-1-1:2004, A2: 2014, AC:2006

Kapitel i denna författning	Svensk beteckning, titel och utgåva	EN-standard. Senaste tillägg (A). Senaste rättelse (AC).
5.1.2	SS-EN 1995-1-2:2004 Eurokod 5: Dimensionering av träkonstruktioner – Del 1–2: Allmänt – Brandteknisk dimensionering	EN 1995-1-2:2004, AC:2010
5.2	SS-EN 1995-2:2004 Eurokod 5: Dimensionering av träkonstruktioner – Del 2: Broar	EN 1995-2:2004, AC:2010
6.1.1	SS-EN 1996-1-1:2005+A1:2010 Eurokod 6: Dimensionering av murverkskonstruktioner – Del 1: Allmänt – Regler för armerat och oarmerat murverk	EN 1996-1-1:2005, A1:2012, AC:2009
6.1.2	SS-EN 1996-1-2:2005 Eurokod 6: Dimensionering av murverkskonstruktioner – Del 1-2: Allmänna regler – Brandteknisk dimensionering	EN 1996-1-2:2005, AC:2010
6.2	SS-EN 1996-2:2006 Eurokod 6: Dimensionering av murverkskonstruktioner – Del 2: Dimensioneringsförutsättningar, materialval och utförande	EN 1996-2:2005, AC:2009
6.3	SS-EN 1996-3 Eurokod 6: Dimensionering av murverkskonstruktioner – Del 3: Förenklade beräkningsmetoder för oarmerat murverk	EN 1996-3:2006, AC:2009
7.1	SS-EN 1997-1:2005 Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner – Del 1: Allmänna regler	EN 1997-1:2004, A1:2013, AC:2009
9.1.1	SS-EN 1999-1-1:2007 Eurokod 9: Dimensionering av aluminiumkonstruktioner – Del 1-1: Allmänna regler	EN 1999-1-1:2007, A2:2013
9.1.2	SS-EN 1999-1-2:2007 Eurokod 9: Dimensionering av aluminiumkonstruktioner – Del 1-2: Brandteknisk dimensionering	EN 1999-1-2:2007, AC:2009
9.1.3	SS-EN 1999-1-3:2007 Eurokod 9: Dimensionering av aluminiumkonstruktioner – Del 1–3: Utmattning	EN 1999-1-3:2007, A1:2011
9.1.4	SS-EN 1999-1-4:2007 Eurokod 9: Dimensionering av aluminiumkonstruktioner – Del 1–4: Kallformad profilerad plåt	EN 1999-1-4:2007, A1:2011, AC:2009
9.1.5	SS-EN 1999-1-5:2007 Eurokod 9: Dimensionering av aluminiumkonstruktioner – Del 1–5: Skal	EN 1999-1-5:2007, AC:2013
(BFS 2015:xx).		

35 § Med den svenska utgåvan av EN-standarderna i fråga (SS-EN) jämföras varje standard som utan ändring av innehållet överför denna EN-standard till en nationell standard i ett annat land.

Allmänt råd

36 § I de fall översättningar av standarderna inte överensstämmer med den europeiska standardiseringsorganisationens engelska utgåva bör den engelska vara vägledande, om inte annat anges i denna författning. (BFS 2015:xx).

Avdelning B – Tillämpning av SS-EN 1990 – Grundläggande dimensioneringsregler för bärverk

Kap. 0 – Tillämpning av SS-EN 1990 – Grundläggande dimensioneringsregler för bärverk

Allmänt

Säkerhetsindex

1 § Säkerhetsindex, β , definierat enligt SS-ISO 2394, ska för byggnadsverksdel i brottgränstillstånd vara

- $\geq 3,7$ för säkerhetsklass 1,
- $\geq 4,3$ för säkerhetsklass 2,
- $\geq 4,8$ för säkerhetsklass 3.

Angivna β -värden avser referenstiden 1 år.

Användning av angivna säkerhetsindex förutsätter i säkerhetsklass 2 och 3 dimensioneringskontroll enligt avdelning A, 25 §.

Mottagningskontroll av material och produkter samt kontroll av utförande enligt avdelning A, 26 och 27 §§ är ett villkor för all verifiering som inkluderar bärförmåga.

Allmänt råd

Om en sannolikhetsteoretisk metod används är reglerna avseende partialkoefficientmetoden vägledande.

Angivna partialkoefficienter i brottgränstillstånd är beräknade med hänsyn till ovan angivna β -värden och baserade på en kalibrering enligt NKB-skrift nr 55, *Retningslinjer for last- og sikkerhedsbestemmelser for bærende konstruktioner*, 1987.

Indelning av byggnadsverksdelar i säkerhetsklasser i denna författning beaktar enbart risk för allvarliga personskador, medan definitionen av eurokodernas konsekvensklasser i viss omfattning även inkluderar skada på samhällsviktiga funktioner.

Säkerhetsklasser enligt denna författning används för att uppnå olika formella brottsannolikheter (säkerhetsindex). Eurokodens konsekvensklasser reglerar omfattningen av utförande, kontroll och dokumentation. (BFS 2015:xx).

Partialkoefficientmetoden

Allmänt råd

1a § Verifiering av bärförmåga i denna författning baseras på partialkoefficientmetoden. Partialkoefficienternas värden kan anses vara relaterade till en sannolikhetsteoretisk metod och målvärden för säkerhetsindex β . Värdet på β anger hur många standardavvikelser från medelvärdet i en sannolikhetsteoretisk fördelningsmodell som den formella brottgränsen befinner sig. För säkerhetsklass 1 krävs att säkerhetsindex $\beta > 3,7$, vilket formellt sett motsvarar en maximal brottsannolikhet på 10^{-4} . I säkerhetsklass 3 är kravet $\beta > 4,8$ vilket motsvarar en maximal brottsannolikhet på 10^{-6} .

Karakteristiska värden för permanenta laster (t.ex. egentyngd) motsvarar normalt medelvärden. Karakteristiska värden för (tids)variabla laster motsvarar normalt 98 % -fraktilen av maximivärden under en referenstid av

1 år. Det betyder att den karakteristiska lasten i genomsnitt kan förväntas överskridas en gång under en 50-års period. Referenstiden 1 år är naturlig för t.ex. klimatologiska laster som snölast och vindlast liksom trafiklaster, dvs. laster som uppvisar årstidsvariationer. Även för andra variabla laster som t.ex. nyttig last på bjälklag bör det karakteristiska värdet uppfattas statistiskt på analogt sätt, dvs. att det karakteristiska värdet formellt kan antas överskridas i genomsnitt en gång per 50 år.

Karakteristisk hållfasthet för material definieras normalt som 5 % -fraktilen. Det betyder att för en mycket omfattande provserie väljs det värde som underskrids i högst 5 % av provresultaten som karakteristisk värde. Konfidensgraden för att detta värde är korrekt är för de flesta material 75 %. För produkter som ingår i murverk gäller dock medelvärden med 95 % konfidens. För armeringsstål gäller karakteristiskt värde definierad som 5 % -fraktil men med konfidensen 90 %.(BFS 2015:xx).

Indelning av byggnadsverksdelar i säkerhetsklasser

2 § Med hänsyn till omfattningen av de personskador som kan befaras uppkomma vid brott i en byggnadsverksdel, ska byggnadsverksdelen hänföras till någon av följande säkerhetsklasser

- a) säkerhetsklass 1 (låg), liten risk för allvarliga personskador,
- b) säkerhetsklass 2 (normal), någon risk för allvarliga personskador, eller
- c) säkerhetsklass 3 (hög), stor risk för allvarliga personskador.

Allmänt råd

Exempel på indelning i säkerhetsklass för olika byggnadsdelar i olika typer av byggnadsverk.

A

Två- och flervåningsbyggnader av typen bostadshus (undantaget enbostadshus), kontorshus, varuhus, sjukhus och skolor

Till säkerhetsklass 3 bör följande byggnadsdelar räknas:

- Byggnadens bärande huvudsystem inklusive de byggnadsdelar, som är oundgängligen nödvändiga för systemets stabilisering.
- Andra bärverk, t.ex. pelare, balkar och skivor, vars kollaps innebär att bjälklagsyta >150 m² rasar.
- Trappor, balkonger, loftgångar och andra byggnadsdelar som tillhör byggnadens utrymningsvägar.

Till säkerhetsklass 2 bör följande byggnadsdelar räknas:

- Bjälklagsbalkar som inte hör till säkerhetsklass 3.
- Bjälklagsplattor.
- Takkonstruktion utom lätta ytbärverk av icke sprött material.
- De delar av tunga ytterväggskonstruktioner (massa per area ≥ 50 kg/m²) som är belägna högre än 3,5 meter över markytan och som inte hör till byggnadens bärande huvudsystem.
- Infästningar till ytterväggskonstruktioner som är belägna högre än 3,5 meter över markytan och som inte hör till byggnadens bärande huvudsystem.
- Tung a mellanväggar (massa per area ≥ 250

kg/m²) som inte hör till byggnadens bärande huvudsystem.

- Infästning av tunga undertak (massa per area $\geq 20 \text{ kg/m}^2$).

- Trappor som inte hör till säkerhetsklass 3.

Till säkerhetsklass 1 bör följande

byggnadsdelar räknas:

- Lätta ytbärverk (massa per area $\leq 50 \text{ kg/m}^2$)

i yttertak av icke sprött material.

- Lätta sekundära ytterväggskonstruktioner av icke sprött material.

- Alla sekundära ytterväggskonstruktioner (t.ex. väggreglar) i byggnadens entrévåning.

- Lätta, icke bärande innerväggar.

- Infästning av lätta undertak.

- Sockelbalkar som inte bär en vägg i säkerhetsklass 2 eller 3.

- Bjälklag på eller strax över mark.

B

Entrévåningsbyggnader av typen hallbyggnader, vilkas takkonstruktioner har stora spännvidder (≥ 15 meter) och som används för sporthallar, utställningshallar, samlingslokaler, varuhus, skolor och sådana industrilokaler där många personer vistas

Till säkerhetsklass 3 bör följande

byggnadsdelar räknas:

- Byggnadens bärande huvudsystem inklusive vindförband och stabiliserande system.

- Räcken till läktare och dylikt invid större höjdskillnader och vid vilka ett stort antal personer kan vistas.

- Konstruktioner som bär större traverser (≥ 15 meter spännvidd och ≥ 20 ton lyftkapacitet).

Till säkerhetsklass 2 bör följande

byggnadsdelar räknas:

- Takåsar och takplåtar som inte har avstyvande eller stabiliserande funktion. Åsar och plåtar kan hänföras till säkerhetsklass 1 om de är infästa på ett sådant sätt att yttertaket hänger kvar vid brott.

- Infästning av tunga takelement (massa per area $\geq 50 \text{ kg/m}^2$).

- Tungas mellanväggar (massa per area $\geq 250 \text{ kg/m}^2$).

- Tungas undertak (massa per area $\geq 20 \text{ kg/m}^2$).

- Balkar för mindre telfrar och traverser.

Till säkerhetsklass 1 bör följande

byggnadsdelar räknas:

- Sekundära ytterväggskonstruktioner (t.ex. väggreglar) med högst 6 meters höjd.

- Lätta takelement.

- Lätta innerväggar.

- Infästning av lätta undertak.

- Sockelbalkar som inte bär en vägg i säkerhetsklass 2 eller 3.
- Bjälklag på eller strax över mark.

C

Enbostadshus och andra små byggnader i ett eller två våningsplan

Byggnadens bärande huvudsystem och trappor bör hänföras till säkerhetsklass 2. I övrigt kan de säkerhetsklasser som anges i punkt A tillämpas.

D

Envåningsbyggnader, vilkas takkonstruktioner har små spännvidder

(< 15 meter) och som har samma användning som byggnaderna enligt punkt B

Byggnadens bärande huvudsystem bör hänföras till säkerhetsklass 2. I övrigt kan de säkerhetsklasser som anges i punkt B tillämpas.

E

Byggnader som personer sällan vistas i eller invid

Byggnadens bärande huvudsystem bör hänföras till säkerhetsklass 2 och dess sekundära konstruktioner till säkerhetsklass 1, såvida förhållandet att personer sällan vistas i eller invid byggnaden med rimlig säkerhet kan väntas bestå i framtiden. Alla bärande byggnadsdelar för små byggnader som inte är större än enbostadshus kan hänföras till säkerhetsklass 1.

F

Geokonstruktioner

Säkerhetsklass för geokonstruktion beror bl.a. av ovanförliggande konstruktion. Grundkonstruktion kan i vissa fall hänföras till lägre säkerhetsklass än ovanförliggande konstruktion.

G

Järnvägsbroar

För järnvägsbroar och deras delar kan säkerhetsklasser enligt TRVK Bro tillämpas.

(BFS 2015:xx).

3 § Byggnadsverksdelar får hänföras till säkerhetsklass 1, om minst ett av följande krav är uppfyllt

1. personer vistas endast i undantagsfall i, på, under eller invid byggnadsverket,
2. byggnadsverksdelen är av sådant slag att ett brott inte rimligen kan befaras medföra allvarliga personskador, eller
3. byggnadsverksdelen har sådana egenskaper att ett brott inte leder till kollaps utan endast till obrukbarhet.

4 § Byggnadsverksdelar ska hänföras till säkerhetsklass 3, om följande förutsättningar samtidigt föreligger

1. byggnadsverket är så utformat och använt att många personer ofta vistas i, på, under eller invid det,
2. byggnadsverksdelen är av sådant slag att kollaps medför stor risk för allvarliga personskador, och

3. byggnadsverksdelen har sådana egenskaper att ett brott leder till omedelbar kollaps.

5 § Byggnadsverksdelar som inte omfattas av 3 och 4 §§ i detta kapitel ska hänföras till lägst säkerhetsklass 2.

6 § Vid dimensionering med partialkoefficientmetoden i SS-EN 1990 till SS-EN 1999 i brottgränstillstånd ska säkerhetsklassen för en byggnadsverksdel beaktas med hjälp av partialkoefficienten γ_d på följande sätt:

- a) Säkerhetsklass 1: $\gamma_d = 0,83$.
- b) Säkerhetsklass 2: $\gamma_d = 0,91$.
- c) Säkerhetsklass 3: $\gamma_d = 1,0$.

(BFS 2015:xx).

Krav i bruksgränstillstånd

Allmänt råd

7 § Utöver angivna krav i bruksgränstillstånd, som primärt endast är relaterade till säkerhet och hälsa, kan byggherren ställa högre krav t.ex. med hänsyn till utseende och komfort.

Finns inga andra krav kan, vid dimensionering med sannolikhetsteoretisk metod i princip enligt SS-ISO 2394, risken för överskridande av bruksgränstillstånd sättas till $\beta = 1,3$ å $2,3$ beroende på typ av bruksgränstillstånd. Ett högre värde bör användas för irreversibla konsekvenser och ett lägre värde kan användas för reversibla konsekvenser av att gränstillståndet nås.

Beräkning av deformationer och svängningar bör utföras enligt elasticitetsteorin med en beräkningsmodell som på ett rimligt sätt beskriver konstruktionens styvhet, massa, dämpning och randvillkor. (BFS 2015:xx).

Motstridiga partialkoefficienter

8 § När partialkoefficienter som baseras på samma fraktil är olika i denna författning och i annan källa ska värden enligt denna författning användas vid verifiering av byggnadsverkets bärförmåga och stadga.

Allmänt råd

Exempel på ovanstående typ av källor kan vara produkthandböcker eller produktspecifikationer.

9 § har upphävts genom (BFS 2015:xx).

Särskilt om standarden

10 § Utöver de stycken som är märkta med bokstaven P efter styckenumret i SS-EN 1990 är 6.4.3.1(3) och 6.4.4(1) föreskrifter. (BFS 2015:xx).

11 § har upphävts genom (BFS 2015:xx).

Utförande-, konsekvens- och säkerhetsklasser

12 § Bilaga B får inte tillämpas när det gäller differentiering av byggnadsverks tillförlitlighet. Differentiering av byggnadsverks tillförlitlighet utifrån risk för personskada ska ske enligt 1–6 §§, 17–20 §§ och 27–29 §§ i detta kapitel.

Allmänt råd

I övrigt bör byggnadsverksdelar indelas i utförandeklasser för att styra utförandet och omfattningen av kontroll och dokumentation. Detta kan göras med ledning av säkerhetsklasser, geotekniska klasser och konsekvensklasser enligt bilaga A, tabell A.1 i EN 1991-1-7. (BFS 2015:xx).

Nationellt valda parametrar till bilaga A1 (byggnader)

13 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
A1.1(1)	Nationellt val gjort
A1.2.2(1)	Nationellt val gjort
A1.3.1(1)	Nationellt val gjort
A.1.3.1(5)	Nationellt val gjort
A.1.3.2(1) tabell A1.3	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

14 § Vid tillämpning av SS-EN 1990 gäller reglerna i 15–21 §§ i detta kapitel. (BFS 2015:xx).

Stycke A1.1(1)

Allmänt råd

15 § Byggnadsverksdelar i livslängdskategori 4 enligt 2.3, tabell 2.1 i SS-EN 1990 – vilka hänförs till säkerhetsklass 2 eller 3 och som inte är åtkomliga för inspektion och underhåll – bör dimensioneras för livslängden 100 år om inte byggnadsverket har en sådan karaktär att det är uppenbart att den avsedda användningstiden är kortare. (BFS2015:xx).

Stycke A1.2.2(1)

16 § Värden på ψ -faktorer enligt tabell B-1 ska tillämpas.

Tabell B-1 ψ -faktorer

Last	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Nyttig last i byggnader			
Kategori A: rum och utrymmen i bostäder	0,7	0,5	0,3
Kategori B: kontorslokaler	0,7	0,5	0,3
Kategori C: samlingslokaler	0,7	0,7	0,6
Kategori D: affärslokaler	0,7	0,7	0,6
Kategori E: lagerutrymmen	1,0	0,9	0,8
Kategori F: utrymmen med fordonstrafik, fordonstyngd ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6
Kategori G: utrymmen med fordonstrafik, $30 \text{ kN} < \text{fordonstyngd} \leq 160 \text{ kN}$	0,7	0,5	0,3
Kategori H: yttertak	0,0	0,0	0,0
Snölast med beteckningar enligt SS-EN 1991-1-3 $s_k \geq 3 \text{ kN/m}^2$	0,8	0,6	0,2
$2,0 \leq s_k < 3,0 \text{ kN/m}^2$	0,7	0,4	0,2
$1,0 \leq s_k < 2,0 \text{ kN/m}^2$	0,6	0,3	0,1
Vindlast	0,3	0,2	0,0
Temperaturlast (ej brand) i byggnad	0,6	0,5	0,0

(BFS 2015:xx).

Stycke A1.3.1(1)

17 § Dimensioneringsvärden för laster i brottsgränstillstånd (EQU) uppsättning A ska vara enligt tabell B-2. Partialkoefficienten γ_d bestäms i 1–6 §§ i detta kapitel.

Tabell B-2 Dimensioneringsvärden för laster (EQU) (Uppsättning A)

Varaktiga och tillfälliga d. s ¹	Permanent laster		Variabel Huvudlast	Samverkande variabla laster	
	Ogynnsamma	Gynnsamma		Största last	Övriga laster
(Ekv 6.10)	$\gamma_d 1,1 G_{kj,sup}$	$0,9 G_{kj,inf}$	När lasten är ogynnsam: $\gamma_d 1,5 Q_{k,1}$ När lasten är gynnsam: 0		När lasten är ogynnsam: $\gamma_d 1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ När lasten är gynnsam: 0

¹ Dimensioneringssituationer.

18 § Ekvation 6.10a och 6.10b ska tillämpas i brottsgränstillstånd som inte omfattar geotekniska laster med dimensioneringsvärden för laster enligt tabell B-3. Partialkoefficienten γ_d bestäms i 1–6 §§ i detta kapitel.

Vid tillämpning av 6.10a är det inte tillåtet att endast inkludera permanenta laster.

Tabell B-3 Dimensioneringsvärden för laster (STR/GEO) (Uppsättning B)

Varaktiga och tillfälliga d. s ¹	Permanent laster		Variabel Huvudlast	Samverkande variabla Laster	
	Ogynnsamma	Gynnsamma		Största last	Övriga laster
(Ekv 6.10a)	$\gamma_d 1,35 G_{kj,sup}$ $\gamma_d 1,35 P_k$	$1,00 G_{kj,inf}$ $1,00 P_k$		När lasten är ogynnsam: $\gamma_d 1,5 \psi_{0,1} Q_{k,1}$ När lasten är gynnsam: 0	När lasten är ogynnsam: $\gamma_d 1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ När lasten är gynnsam: 0
(Ekv 6.10b)	$\gamma_d 0,89-1,35 G_{kj,sup}$ $\gamma_d 1,35 P_k$	$1,00 G_{kj,inf}$ $1,00 P_k$	När lasten är ogynnsam: $\gamma_d 1,5 Q_{k,1}$ När lasten är gynnsam: 0		När lasten är ogynnsam: $\gamma_d 1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ När lasten är gynnsam: 0

¹ Dimensioneringssituationer.

19 § När tabell A1.2(C) i standarden (Uppsättning C) är tillämplig ska dimensioneringsvärdena på lasterna bestämmas med parametrar enligt tabell B-4. Partialkoefficienten γ_d bestäms i 1–6 §§ i detta kapitel.

Tabell B-4 Dimensioneringsvärden för laster (STR/GEO) (Uppsättning C)

Varaktiga och tillfälliga d. s ¹	Permanent laster		Variabel huvudlast	Samverkande variabla laster	
	Ogynnsamma	Gynnsamma		Största last	Övriga laster
(Ekv 6.10)	$\gamma_d 1,10 G_{kj,sup}$	$1,00 G_{kj,inf}$	När lasten är ogynnsam: $\gamma_d 1,4 Q_{k,1}$ När lasten är gynnsam: 0		När lasten är ogynnsam: $\gamma_d 1,4 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ När lasten är gynnsam: 0

¹ Dimensioneringssituationer.

Stycke A.1.3.1(5)

20 § När verifieringen av byggnadsverksdelar innefattar geotekniska laster och undergrundens bärförmåga ska dimensioneringssätt 2 eller 3 användas med dimensioneringsvärden enligt tabell B-3 respektive B-4.

Allmänt råd

Dimensioneringssätt för verifiering av olika typer av geokonstruktioner framgår av kap. 7.1, 15 §.

Stycke A.1.3.2(1) tabell A1.3

21 §⁹ I exceptionella dimensioneringssituationer ska den största samverkande variabla lasten sättas till sitt frekventa värde ($\psi_1 Q_{k,1}$). (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

För exceptionellt lastfall enligt Ekv. 6.11 i SS-EN 1990 bör inte reduktionsfaktorn α_A för areareduktion och reduktionsfaktorn för samverkande nyttig last, ψ , kombineras. (BFS 2013:10).

⁹ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Nationellt valda parametrar till bilaga A2 (broar)

22 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
A2.2.6(1) Anm.1	Nationellt val gjort
A2.3.1(1)	Nationellt val gjort
A2.3.1(5)	Nationellt val gjort
A2.3.1 (Tabell A2.4(A) Anm.1 och 2)	Se A2.3.1(1)
A2.3.1 (Tabell A2.4 (B) Anm.1, 2 och 4)	Se A2.3.1(1)
A2.3.1 (Tabell A2.4 (C))	Se A2.3.1(1)
A2.3.2(1)	Nationellt val gjort
A2.2.2(1)	Se Vägverkets VVFS
A2.2.2(3)	Se Vägverkets VVFS
A2.2.2(4)	Se Vägverkets VVFS
A2.2.2(6)	Se Vägverkets VVFS
A2.2.6(1) Anm.2	Se Vägverkets VVFS
A2.2.6(1) Anm.3	Se Vägverkets VVFS
A2.2.3(2)	Nationellt val gjort
A2.2.3(3)	Nationellt val gjort
A2.2.4(1)	Nationellt val gjort
A2.4.4.1(1) Anm.3	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke A2.2.3(2)

23 § Vindlast och temperaturpåverkan ska anses verka samtidigt.

Stycke A2.2.3(3)

24 § Vid dimensionering av broar med tak ska snölast och trafiklast kombineras.

Stycke A2.2.4(1)

25 § Vid dimensioneringen av öppningsbara broar utformade som svängbroar ska snölast kombineras med andra laster.

Stycke A2.2.6(1)

26 § Värdet på ψ -faktorer som ska tillämpas för snö- och vindlast på det färdiga byggnadsverket ska lägst vara enligt tabell B-5.

Tabell B-5 ψ -faktorer för snö- och vindlaster

Last	Symbol	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Vindlast	F_{wk}			
	– Varaktig dimensioneringssituation	0,3	0,2	0,0
	F_{**w}	1,0	-	-
Snölast	$s_k \geq 3 \text{ kN/m}^2$	0,8	0,6	0,2
	$2,0 \leq s_k < 3,0 \text{ kN/m}^2$	0,7	0,4	0,2
	$1,0 \leq s_k < 2,0 \text{ kN/m}^2$	0,6	0,3	0,1

Allmänt råd

För laster under byggskedet bör de rekommenderade värdena tillämpas.

Stycke A2.3.1(1)

27 § Dimensioneringsvärden för laster i brottsgränstillstånd (EQU) uppsättning A i bilaga A2 ska vara enligt tabell B-2 i 17 § i detta kapitel. Verifiering av statisk jämvikt baserad på denna tabell får inte innefatta verifiering av bärförmågan hos bärverksdelar. Partialkoefficienten γ_d bestäms enligt 1–6 §§ i detta kapitel.

28 § Då tabell A2.4(B) uppsättning B i bilaga A2 är tillämplig ska uttryck 6.10a och 6.10b användas med dimensioneringsvärden för laster enligt tabell B-3 i 18 § i detta kapitel. Partialkoefficienten γ_d bestäms enligt 1–6 §§ i detta kapitel.

Vid tillämpning av uttryck 6.10a är det inte tillåtet att endast inkludera permanenta laster.

29 § Då tabell A2.4(C) uppsättning C i bilaga A2 är tillämplig ska dimensioneringsvärdena på lasterna bestämmas med parametrar enligt tabell B-4 i 19 § i detta kapitel. Partialkoefficienten γ_d bestäms enligt 1–6 §§ i detta kapitel.

Stycke A2.3.1(5)

30 § Metod 2 eller 3 ska användas.

Stycke A2.3.2(1)

31 § I exceptionella dimensioneringssituationer ska den variabla huvudlasten sättas till sitt frekventa värde.

Stycke A2.4.4.1(1)

32 § För tillfälliga broar för tågastigheter ≥ 90 km/h gäller samma krav som för permanenta broar.

Allmänt råd

För tillfälliga broar för tågastigheter < 90 km/h bör nedböjningen inte överskrida $L/500$.

Tillämpning av Bilaga D

33 § Tabell D.1 i SS-EN 1990 får inte tillämpas när karakteristiska värden på materialparametrar och dylikt tas fram genom fåtalsprovning ur en oändlig population. I stället ska följande tabell tillämpas för värden på k_n . Variationskoefficienten ska anses vara okänd.

Karakteristiskt värde på hållfasthetsparametern, X_k , ska beräknas enligt följande:

$$X_k = \bar{x} - k_n \cdot \sigma$$

där

- $\bar{x}$ är stickprovsmedelvärdet,
- k_n en koefficient enligt tabell B-6 för n antal stickprov och
- σ är stickprovets standardavvikelse.

Tabell B-6

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
k_n	3,19	2,68	2,46	2,33	2,24	2,18	2,14	2,10	2,07	2,04	2,02	2,00
n	15	16	17	18	19	20	25	30	35	40	100	∞
k_n	1,99	1,97	1,96	1,95	1,94	1,93	1,89	1,87	1,85	1,83	1,76	1,64

(BFS 2015:xx).

REMISS

Avdelning C – Tillämpning av SS-EN 1991 – Laster på bärverk

Kap. 1.1.1 – Tillämpning av SS-EN 1991-1-1 – Allmänna laster – Tunghet, egentygnd, nyttig last för byggnader

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.2 (3)	Ingen ytterligare information ges
5.2.3(1)	Ingen ytterligare information ges
5.2.3(2)	Nationellt val gjort
5.2.3(3)	Nationellt val gjort
5.2.3(4)	Nationellt val gjort
5.2.3(5)	Nationellt val gjort
6.2.2(1)	Rekommendationen används
6.3.1.1 tabell 6.1	Nationellt val gjort
6.3.1.2(1)P tabell 6.2	Nationellt val gjort
6.3.1.2(10)	Nationellt val gjort
6.3.1.2(11)	Rekommendationen används
6.3.2.2.(1)P tabell 6.4	Nationellt val gjort
6.3.3.2(1) tabell 6.8	Nationellt val gjort
6.3.4.2 tabell 6.10	Rekommendationen används
6.4(1)P tabell 6.12	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 5.2.3(2)

2 § Nominellt ballastdjup ska vara 600 mm.

Stycke 5.2.3(3)

3 § Avvikelserna ska sättas till $\pm 10\%$.

Stycke 5.2.3(4)

4 § Avvikelserna ska sättas till $\pm 10\%$.

Stycke 5.2.3(5)

Allmänt råd

5 § För järnvägsbroar bör vikten av räcken antas motsvara kraften 0,25 kN/m per räck, och vikten av en kontaktledningsstolpe motsvara kraften 7 kN med ett moment vinkelrätt kantbalken av 9 kNm riktat mot bronns mitt. Dessa värden gäller för den vanligaste stolpen U120.

Stycke 6.3.1.1 tabell 6.1

6 § Utrymmen i kategori C2 hänförs till kategori C5 om de fasta sittplatserna utan betydande svårighet kan avlägsnas och om utrymmet är av sådan art att stora folksamlingar kan förekomma.

7 § Kategori A kompletteras med följande två underkategorier

- Vindsbjälklag I: Bjälklag i vindsutrymmen med minst 0,6 m fri höjd och med fast trappa till vinden
- Vindsbjälklag II: Bjälklag i vindsutrymmen med minst 0,6 m fri höjd och med tillträde genom lucka med max storlek 1 x 1 m.

Stycke 6.3.1.2(1)P tabell 6.2

8 § De värden på nyttig last som ska tillämpas på bjälklag, trappor och balkonger i kategori A till D i byggnader anges i tabell C-1 och i 9 §.

Tabell C-1 **Nyttig last på bjälklag m.m. i byggnader**

Kategori	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
A: rum och utrymmen i bostäder		
– Bjälklag	2,0	2,0
– Trappor	2,0	2,0
– Balkonger ^b	3,5	2,0
– Vindsbjälklag I	1,0	1,5
– Vindsbjälklag II	0,5	0,5
B: kontorslokaler	2,5	3,0
C: samlingslokaler ^a		
– C1: Utrymmen med bord, etc. t.ex. lokaler i skolor, caféer, restauranger, matsalar, lärum, receptioner.	2,5	3,0
– C2: Utrymmen med fasta sittplatser, t.ex. kyrkor, teatrar eller biografer, konferenslokaler, föreläsningssalar, samlingslokaler, väntrum samt väntsalar på järnvägsstationer.	2,5	3,0
– C3: Utrymmen utan hinder för människor i rörelse, t.ex. museer, utställningslokaler, etc. samt kommunikationsutrymmen i offentliga byggnader, hotell, sjukhus och järnvägsstationer.	3,0	3,0
– C4: Utrymmen där fysiska aktiviteter kan förekomma, t.ex. danslokaler, gymnastiksal, teaterscener.	4,0	4,0
– C5: Utrymmen där stora folksamlingar kan förekomma, t.ex. i byggnader avsedda för offentliga sammankomster såsom konserthallar, sporthallar inklusive ståplatsläktare, terrasser samt kommunikationsutrymmen och plattformar till järnvägar.	5,0	4,5
D: affärslokaler		
– D1: Lokaler avsedda för detaljhandel.	4,0	4,0
– D2: Lokaler i varuhus.	5,0	7,0

^a Observera 6.3.1.1(2) i EN 1991-1-1. Värdena i tabellen innehåller inte dynamiska effekter.

^b På balkonger, ståplatsläktare, parkeringsdäck och terrasser behöver inte nyttig last antas verka samtidigt som snölast. (BFS 2015:xx).

9 § För balkonger i anslutning till bjälklag i kategori B tillämpas samma last som på balkonger i kategori A. För balkonger i anslutning till bjälklag i kategori C till D tillämpas samma last som för bjälklaget.

För trappor i anslutning till bjälklag i kategori B, C1, C2, C3, C4, D1 och D2 tillämpas last enligt kategori C3. För trappor i anslutning till bjälklag i kategori C5 tillämpas samma last för trappor som för bjälklaget.

Stycke 6.3.1.2 (10)

Allmänt råd

9a § Reduktionsfaktorer för nyttig last, α_A och α_n , kan kombineras i lastuppsättning B för kategorier A och B när lasteffekten bedöms enligt Ekv. 6.10b, tabell B-3. Faktorerna kan även kombineras i lastuppsättning C för kategorier A och B när lasteffekten bedöms enligt Ekv. 6.10 tabell B-4. (BFS 2013:10).

Stycke 6.3.2.2.(1)P tabell 6.4

10 § De värden som ska tillämpas för nyttig last på bjälklag i kategori E1 är:

- $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$
- $Q_k = 7,0 \text{ kN}$

Stycke 6.3.3.2(1) tabell 6.8

11 § De rekommenderade värdena på nyttig last ska tillämpas i kategori G och F. Nedan anges vissa nyttiga laster från fordon omfattas inte av kategori G och F. Dessa laster ska tillämpas där de är relevanta.

Byggnader i vilka enstaka lastade tyngre fordon i allmän väg- eller gatutrafik kan väntas köra in, t.ex. för lastning eller lossning, ska dimensioneras för en lastgrupp ($\psi = 0$) enligt följande figur C-1. Lastfältet ska placeras på ögynnsammaste sätt inom det område som fordonet kan trafikera. Vidare ska inverkan av en bromskraft $Q_k = 100 \text{ kN}$ i lastfältets längdriktning beaktas.

Bjälklag i garage för uppställning av skrymmande fordon, såsom bussar och renhållningsfordon, ska dimensioneras för lasten från den tyngsta typ av fordon som kan bli aktuell med hänsyn till det totala utrymmet i garaget. För denna last ska lastreduktionsfaktorn ψ sättas till 1,0.

Bjälklag till gårdar, på vilka endast utryckningsfordon, mindre lastfordon eller arbetsfordon kan väntas köra, ska dimensioneras för 40 % av en lastgrupp ($\psi = 0$) enligt följande figur C-1 och för inverkan av en bromskraft $Q_k = 50 \text{ kN}$. För placering av lastgruppen och bromskraften gäller vad som ovan anges för enstaka lastade tyngre fordon i allmän väg- eller gatutrafik.

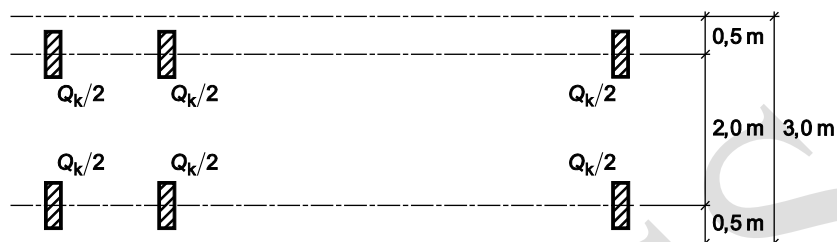
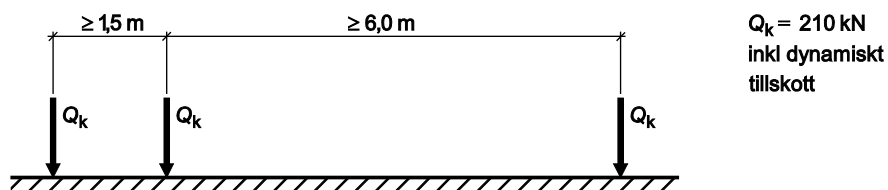
Om specialfordon med en av verksamheten betingad utformning förekommer i en byggnad, t.ex. buss- och godsterminal, brandstation eller flyghangar, ska de bärande byggnadsdelarna dimensioneras för såväl fordonets hjultryck som totalast ökade med ett dynamiskt tillskott. Dessa laster ska bestämmas med beaktande av fordonets art och den trafikerade ytans beskaffenhet, t.ex. i fråga om ojämnheter. Lastreduktionsfaktorn ψ ska normalt sättas till 1,0.

Allmänt råd

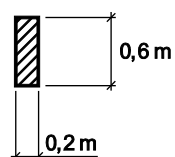
Ett lägre värde på lastreduktionsfaktorn ψ för specialfordon kan användas, om det är motiverat av verksamhetens art. Det dynamiska tillskottet bör i sådant fall antas vara lägst 25 %, om det inte genom särskild undersökning visas att ett lägre värde är motiverat.

Pelare, väggar och liknande konstruktioner, som kan bli utsatta för påkörning, ska minst dimensioneras för en koncentrerad horisontell last $Q_k = 5 \text{ kN}$ ($\psi = 0$).

Figur C-1 Last av fordon



Lastfält



Lastyta

Stycke 6.4(1)P tabell 6.12

12 § Balkongfronter under räcken i utrymmen i kategori C5 ska dimensioneras för en godtyckligt placerad punktlast = 3,0 kN. I övrigt ska rekommenderade värden på horisontella laster på skiljeväggar och räcken som fungerar som barriärer tillämpas enligt tabell 6.12. (BFS 2013:10).

Allmänt råd

Den rekommenderade lasten ska placeras i de lägen som är mest ogynnsam för den enskilda byggnadsdelen. (BFS 2013:10).

Kap. 1.1.2 – Tillämpning av SS-EN 1991-1-2 – Termisk och mekanisk verkan av brand

Allmänt

Allmänt råd

1 § Tillämpningsområde för föreskrifterna i denna författning framgår av 1 § avdelning A. Vad som i detta kapitel särskilt anges för byggnader gäller också i tillämpliga delar för andra anläggningar.

Dimensionering av bärförmåga vid brand bör utgå från processen för branddimensionering som beskrivs i SS-EN 1990 5.1.4.

Brandbelastning anges i detta avsnitt per m² golvarea, se även 15 §.

Brandsäkerhetsklass

2 §¹⁰ Byggnadsdelar ska hänföras till brandsäkerhetsklasser enligt tabell C-2 utifrån risken för personskador om byggnadsdelen kollapsar under ett brandförlopp. I bedömningen ska hänsyn tas till

a) risken för att personer, såsom utrymmande eller räddningspersonal, vistas i skadeområdet,

b) sekundära effekter som kan uppstå, såsom fortskridande ras till angränsande delar av det bärande systemet och

c) påverkan på funktioner i byggnaden som har väsentlig betydelse för utrymnings- och insatsmöjligheter. (BFS 2015:xx).

Tabell C-2 Brandsäkerhetsklass definieras enligt följande tabell

Brandsäkerhetsklass	Risk för personskada vid kollaps av byggnadsdelen
1	Ringa
2	Liten
3	Måttlig
4	Stor
5	Mycket stor

Allmänt råd

Exempel på faktorer som bör beaktas i 2 § a är byggnadens art och verksamhet, enligt avsnitt 5:22 i Boverkets byggregler (BFS 2011:6). Faktorer som påverkar valet av säkerhetsklass vid vanligt lastfall är relevanta även i brandlastfallet enligt 2 § b och c, jämför 1–5 §§, kap. 0 i avdelning B. Utrymningsvägar är exempel på vad som avses i 2 § d. Exempel på lämplig indelning av byggnadsdelar ges i tabell C-3–C-5. I tabellerna ges viss vägledning för indelning av brandsäkerhetsklass utifrån säkerhetsklasser enligt 1–5 §§, kap. 0 i avdelning B.

¹⁰ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Tabell C-3 Brandsäkerhetsklass i Br1-byggnad

Brandsäkerhetsklass	Exempel på byggnadsdelar i en Br1-byggnad
1	Vissa bärverk i säkerhetsklass 1, takfot i byggnader med upp till fyra våningsplan eller icke-bärande innervägg.
2	-
3	Trapplan och trapplopp som utgör utrymningsväg, balkong utan gemensamt bärverk.
4	Vissa bärverk i säkerhetsklass 2, bjälklag i byggnader med upp till åtta våningsplan och vissa bärverk i säkerhetsklass 3 i byggnad med högst fyra våningsplan.
5	Vissa bärverk i säkerhetsklass 3 i byggnad med fem eller fler våningsplan. Bärverk som tillhör byggnadens huvudsystem och som är beläget under översta källarplanet.

Tabell C-4 Brandsäkerhetsklass i Br2-byggnad

Brandsäkerhetsklass	Exempel på byggnadsdelar i en Br2-byggnad
10	Vissa bärverk i säkerhetsklass 1, takfot, icke-bärande innervägg, skärmtak eller balkong utan gemensamt bärverk. Fribärande takplåtar som inte är stomstabiliserande. Bärverk som tillhör byggnadens huvudsystem och som vid kollaps inte leder till en större kollapsad area* än 300 m ² i byggnader med verksamhet som tillhör verksamhetsklass 1 (Vk1) eller till större än 150 m ² kollapsad area i byggnader med verksamhet som tillhör verksamhetsklass 2 (Vk2). Som alternativ till tillåten kollapsad area kan takstolar med en spännvidd ≤ 30 m i Vk1 respektive takstolar med en spännvidd ≤ 15 m hänföras till brandsäkerhetsklass 1.
2	-
3	Bärverk som tillhör byggnadens huvudsystem. Trapplan och trapplopp som utgör utrymningsväg och som är beläget under översta källarplanet.
4	Bärverk som tillhör byggnadens huvudsystem och som är beläget under översta källarplanet.
5	-

* Med kollapsad area avses för en pelare hela den area som de byggnadsdelar som pelaren bär upp och tar last ifrån. För en takstol betyder det hela sträckan bort till takstolens andra upplag respektive hela sträckan bort till intilliggande takstolar på ömse sidor om den av pelaren uppburna takstolen. För övriga bärverksdelar beräknas kollapsad area på motsvarande sätt.

Sekundärbärverk i takkonstruktionen som har en horisontalstabiliserande funktion kan hänföras till brandsäkerhetsklass 1 om byggnadsverket förblir stabilt i brandlastfallet även när takplåt, takåsar eller dylikt förutsätts ha kollapsat i två intilliggande fack på en sträcka av halva takfallet, dock högst 15 meter. Sekundärbärverk utanför kollapsområdet kan räknas som opåverkat av brandlasten när stomstabiliteten kontrolleras. (BFS 2015:xx).

Tabell C-5 Brandsäkerhetsklass i Br3-byggnad

Brandsäkerhetsklass	Exempel på byggnadsdelar i en Br3-byggnad
1	Bärverk i Br3-byggnader som inte klassas som brandsäkerhetsklass 2–5 i denna tabell.
2	Bärverk som tillhör byggnadens huvudsystem i bostadshus.
3	Trappplan och trapplopp som utgör utrymningsväg och som är beläget under översta källarplanet.
4	Bärverk som tillhör byggnadens huvudsystem och som är beläget under översta källarplanet.
5	-

(BFS 2015:xx).

3 §¹¹ Byggnadsdelar som krävs för att upprätthålla funktionen hos en brandcellsgräns eller annan avskiljande konstruktion ska utformas så att funktionen erhålls under avsedd tid.

Allmänt råd

Exempel på lämplig indelning ges i tabell C-6.

Krav på brandceller framgår av avsnitt 5:53 i Boverkets byggregler (BFS 2011:6).

Tabell C-6 Brandsäkerhetsklass och brandceller samt sektioner

Brandsäkerhetsklass	Exempel på byggnadsdelar som krävs för att upprätthålla brandcells- eller sektioneringsgräns*
1	-
2	Bärverk som krävs för att upprätthålla avskiljande konstruktion motsvarande brandteknisk klass EI 15.
3	Bärverk som krävs för att upprätthålla avskiljande konstruktion motsvarande brandteknisk klass EI 30.
4	Bärverk som krävs för att upprätthålla avskiljande konstruktion motsvarande brandteknisk klass EI 60.
5	Bärverk som krävs för att upprätthålla avskiljande konstruktion motsvarande brandteknisk klass EI 90.

* Brandcellsgränser som är avsedda för utrymmen med en brandbelastning högre än 800 MJ/m² kan kräva högre brandsäkerhetsklass eller utförande i högre brandteknisk klass. Se även avsnitt 5:53 i Boverkets byggregler, (BFS 2011:6). (BFS 2015:xx).

Ett trapphus som utgör den enda utrymningsvägen i en byggnad ska alltid dimensioneras för olyckslast.

Allmänt råd

Dimensioneringen för olyckslast bör göras enligt metod a) i avsnitt 3.3(2) i EN 1991-1-7 och 3a § i kapitel 1.1.7 nedan, om det inte finns någon specificerad olyckslast. Om det finns en specificerad olyckslast ska trapphuset dimensioneras för denna. (BFS 2015:xx).

¹¹ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Dokumentation

4 § Beskrivning av utformning av bärförmåga vid brand ska ingå i den brandskyddsdokumentation som ska upprättas enligt avsnitt 5:12 i Boverkets byggregler (BFS 2011:6).

Allmänt råd

Brandskyddsdokumentation bör innehålla en beskrivning av förutsättningarna för bärförmåga vid brand samt utformningen av bärförmåga vid brand.

Nationellt valda parametrar

5 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.4(4) Anm. 1	Nationellt val gjort
2.4(4) Anm. 2	Nationellt val gjort
3.1(10)	Nationellt val gjort
3.3.1.2(1)	Rekommendationen används
3.3.1.3(1)	Rekommendationen används
3.3.2(2)	Rekommendationen används
4.2.2(2)	Ingen ytterligare information ges
4.3.1(2)	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.4(4) Anm. 1

Nominella temperatur-tidförlopp

6 §¹² Vid dimensionering enligt klassificering (nominella temperatur-tidförlopp) ska byggnadsdelar utföras så att kollaps inte inträffar under den tidsperiod som anges i tabell C-7 med brandpåverkan enligt avsnitt 4.2 i SS-EN 13501-2. Första kolumnen ($f \leq 800 \text{ MJ/m}^2$) i tabell C-7 får utan särskild utredning tillämpas för bostads- och kontorslägenheter, skolor, hotell, personbilsgarage, livsmedelsbutiker, lägenhetsförråd och jämförbara brandceller.

Tabell C-7 Brandteknisk klass i bärande avseende

Brandsäkerhetsklass	Brandteknisk klass vid brandbelastning f (MJ/m^2)		
	$f \leq 800 \text{ MJ/m}^2$	$f \leq 1600 \text{ MJ/m}^2$	$f > 1600 \text{ MJ/m}^2$
1	0	0	0
2	R15	R15	R15
3	R30 (R15*)	R30 (R15*)	R30 (R15*)
4	R60	R120 (R90*)	R180 (R120*)
5	R90 (R60*)	R180 (R120*)	R240 (R180*)

* Vid installation av automatisk vattensprinkleranläggning utförd enligt avsnitt 5:252 och 5:2521 i Boverkets byggregler (2011:6).

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.4(4) Anm. 2

Modell av naturligt brandförlopp

¹² Tidigare lydelse BFS 2010:13.

7 § Vid dimensionering enligt modell av naturligt brandförlopp ska byggnadsdelar dimensioneras för det brandförlopp som anges i tabell C-8.

Tabell C-8 **Krav på byggnadsdelar kopplat till brandsäkerhetsklass**

Brandsäkerhetsklass	Brandförlopp
1	0
2	15 minuter (del av ett fullständigt brandförlopp exkl. avsvälning).
3	30 minuter (del av ett fullständigt brandförlopp exkl. avsvälning).
4	Fullständigt brandförlopp (inkl. avsvälning).
5	Fullständigt brandförlopp med 50 % ökad brandbelastning (inkl. avsvälning).

Allmänt råd

Dimensionering bör utföras för fullt utvecklad brand. Om det kan visas att övertändning inte kan inträffa kan dimensionering utföras för lokal brand.

Om sannolikheten för övertändning i en byggnad i Br2 eller Br3 kan visas vara mindre än 0,5 %, givet att brand har uppkommit, behöver byggnaden enbart dimensioneras för lokal brand. Exempel på hur detta kan visas kan vara med minst två oberoende tekniska system med säkerställd driftsäkerhet, se även 10 §. Det kan även vara möjligt att visa att övertändningen inte kan inträffa med hänsyn till låg brandbelastning.

Kriteriet för att avgöra om övertändning inträffar är att medeltemperaturen i brandgaslagret överstiger 500 °C eller att strålningstemperaturen mot golvet från brandgaslagret överstiger 20 kW/m². (BFS 2015:xx).

Fullt utvecklad brand

8 § Brandförloppet och temperaturutvecklingen i en brandcell ska för fullt utvecklad brand beräknas ur värme- och massbalansekvationer (modell av naturligt brandförlopp).

Allmänt råd

Fullt utvecklad brand bör verifieras med modell av naturligt brandförlopp såsom anges i SS-EN 1991-1-2, bilaga A.

Vid dimensionering för fullt utvecklad brand bör osäkerheter med ventilationsförhållanden beaktas, såsom otätheter. För beaktande av otätheter bör en öppningsfaktor på minst 0,02 (m^{1/2}) användas. (BFS 2013:10).

Lokal brand

9 § Brandförloppet och temperaturutvecklingen vid lokal brand ska beräknas med hänsyn till de förhållanden som kan förväntas uppstå i byggnaden.

Allmänt råd

Lokal brand bör beräknas enligt SS-EN 1991-1-2, bilaga C.

Vid dimensionering för lokal brand bör hänsyn tas till bränslets höjd och placering i rummet.

Tekniska system

10 § Effekten av fast installerade tekniska system som minskar sannolikheten för övertändning, begränsar temperaturen i brandrummet eller på annat sätt begränsar eller släcker branden får tillgodoräknas vid dimensioneringen under förutsättning att den totala sannolikheten för brott inte ökar. En förutsättning för

att sådana tekniska system ska få tillgodoräknas är att deras driftsäkerhet säkerställs.

Riskreducerande effekt av sådana tekniska system kan beaktas genom att reducera brandbelastning vid dimensionering för ett fullständigt brandförlopp eller genom att reducera den dimensionerande lokala branden. Systemens driftsäkerhet ska beaktas.

Allmänt råd

Vid dimensionering för fullständigt brandförlopp kan brandbelastningen multipliceras med en faktor 0,6 under förutsättning att automatisk vattensprinkleranläggning enligt avsnitt 5:252 och 5:2521 i Boverkets byggregler (BFS 2011:6) har installerats. (BFS 2013:10).

Stycke 3.1(10)

11 § Vid dimensionering av byggnadsverk mot brand kan antingen ett nominellt temperatur-tidförlopp eller ett naturligt brandförlopp användas. För klassificering av brandmotstånd får endast ett nominellt temperatur-tidförlopp användas.

Stycke 4.3.1(2)

12 §¹³ Enligt 21 §, kap. 0 i avdelning B i denna författning ska den **största samverkande** variabla **lasten** sättas till sitt frekventa värde ($\psi_1 Q_{k,1}$) vid brand. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

För samlingslokaler kan för kategori C ψ_1 sättas till 0,50 i brandlastfallet.

Ytterligare regler angående kombinationsfaktorer finns i avdelning B, kap. 0, 21 §. (BFS 2015:xx).

Tillämpning av informativa bilagor

Allmänt råd

13 § Bilaga A bör tillämpas.

Allmänt råd

14 § Bilaga C bör tillämpas för bestämning av lokal brand.

15 § Bilaga E får inte tillämpas.

Det dimensionerade värdet på brandbelastningen ska vara det värde som inryms i 80 % av de observerade värdena i ett representativt statistiskt material.

Allmänt råd

Brandbelastning bör bestämmas enligt Boverkets allmänna råd (2013:11) om brandbelastning, BBRBE. (BFS 2013:10).

16 § Bilaga F får inte tillämpas.

¹³ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Kap. 1.1.3 – Tillämpning av SS-EN 1991-1-3 – Snölast

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
1.1(2)	Nationellt val gjort
1.1(3)	Nationellt val gjort
1.1(4)	Nationellt val gjort
2(3)	Nationellt val gjort
2(4)	Nationellt val gjort
3.3(1)	Nationellt val gjort
3.3(3)	Nationellt val gjort
4.1(1) Anm. 1	Ingen ytterligare information ges
4.1(1) Anm. 2	Nationellt val gjort
4.1(2)	Nationellt val gjort
4.2(1)	Nationellt val gjort
4.3(1)	Nationellt val gjort
5.2(2)	Nationellt val gjort
5.2(5)	Nationellt val gjort
5.2(6)	Rekommendationen används
5.2(7)	Nationellt val gjort
5.2(8)	Nationellt val gjort
5.3.3(4)	Nationellt val gjort
5.3.4(3)	Nationellt val gjort
5.3.5(1) Anm. 1	Nationellt val gjort
5.3.5(1) Anm. 2	Nationellt val gjort
5.3.5(3)	Ingen ytterligare information ges
5.3.6(1) Anm. 1	Nationellt val gjort
5.3.6(1) Anm. 2	Rekommendationen används
5.3.6(3)	Nationellt val gjort
6.2(2)	Nationellt val gjort
6.3(1)	Nationellt val gjort
6.3(2)	Nationellt val gjort
A(1) Anm. 1	Nationellt val gjort
A(1) Anm. 2	Ingen ytterligare information ges
D(2) Anm. 1	Ingen ytterligare information ges
D(2) Anm. 2	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 1.1(2)

Allmänt råd

2 § Snölasten på nivåer över 1 500 m över havsnivån bör bestämmas för varje enskilt projekt där det är relevant med hänsyn till de rådande omständigheterna.

Stycke 1.1(3)

3 § De exceptionella lastfallen B.1, B.2 och B.3 i bilaga A behöver inte beaktas då exceptionell snölast inte är relevant för svenska förhållanden. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

I de fall byggherren önskar en högre tillförlitlighet än normalt för ett bärverk i öppen terräng där höga vindstyrkor kan förekomma i samband med snöfall kan dock bärverket även verifieras för lastfall B2 med hänsyn till exceptionell snödrift.

I de fall verifiering sker för exceptionell snödrift kan snölasten betraktas som olyckslast.

Stycke 1.1(4)

Allmänt råd

4 § I de fall byggherren väljer att även verifiera bärförmågan för exceptionell snödrift enligt allmänt råd till 3 § kan bilaga B användas. (BFS 2015:xx).

Stycke 2(3), 2(4), 3.3(1) Anm. 2, 3.3(3) Anm. 3

5 § De exceptionella lastfallen B.1, B.2, och B.3 i bilaga A behöver inte beaktas då exceptionell snölast inte är relevant för svenska förhållanden. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

I de fall byggherren önskar en högre tillförlitlighet än normalt för ett bärverk i öppen terräng där höga vindstyrkor kan förekomma i samband med snöfall kan dock bärverket även verifieras för lastfall B.2 med hänsyn till exceptionell snödrift.

I de fall verifiering även sker för exceptionell snödrift kan snölasten betraktas som olyckslast. (BFS 2015:xx).

Stycke 4.1(1) Anm. 2

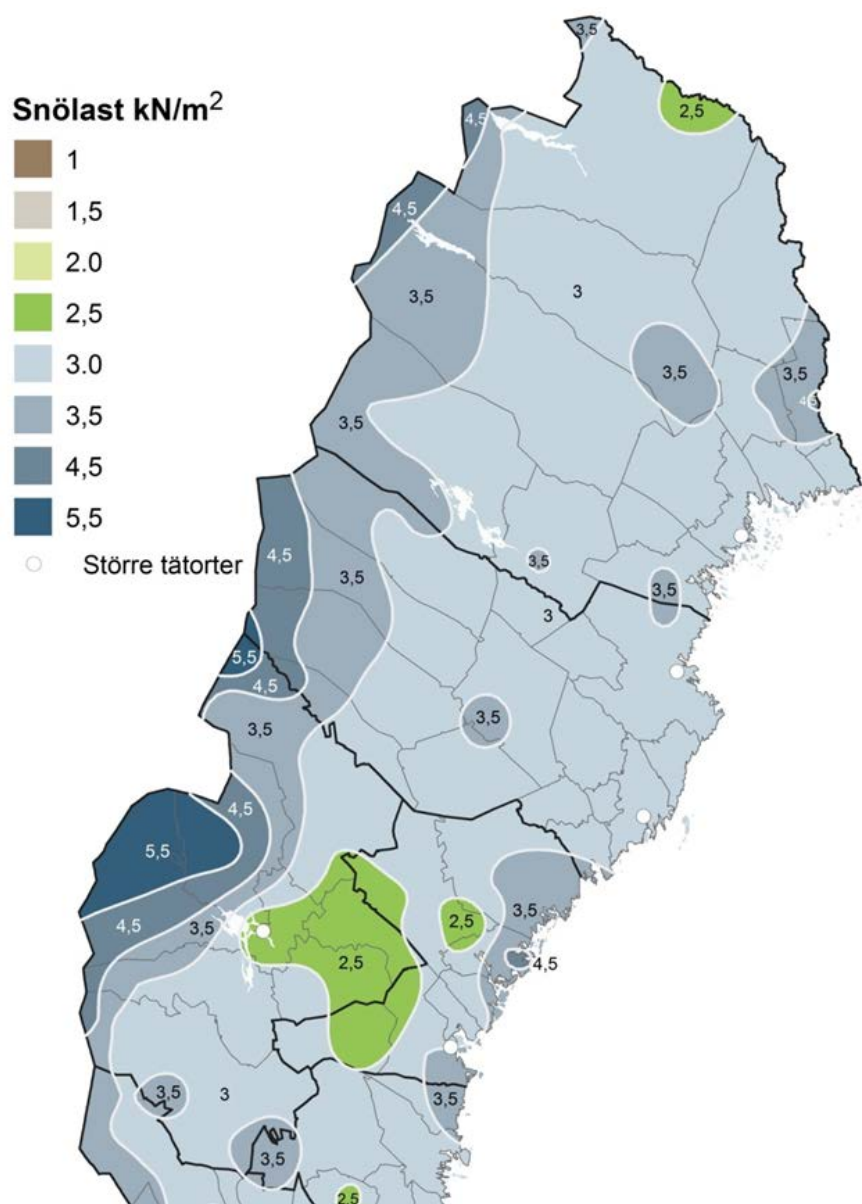
6 § Bilaga C får inte tillämpas. Snölast på mark med en återkomsttid (upprepningstid) på 50 år enligt figur C-2 i detta kapitel ska användas. (BFS 2015:xx).

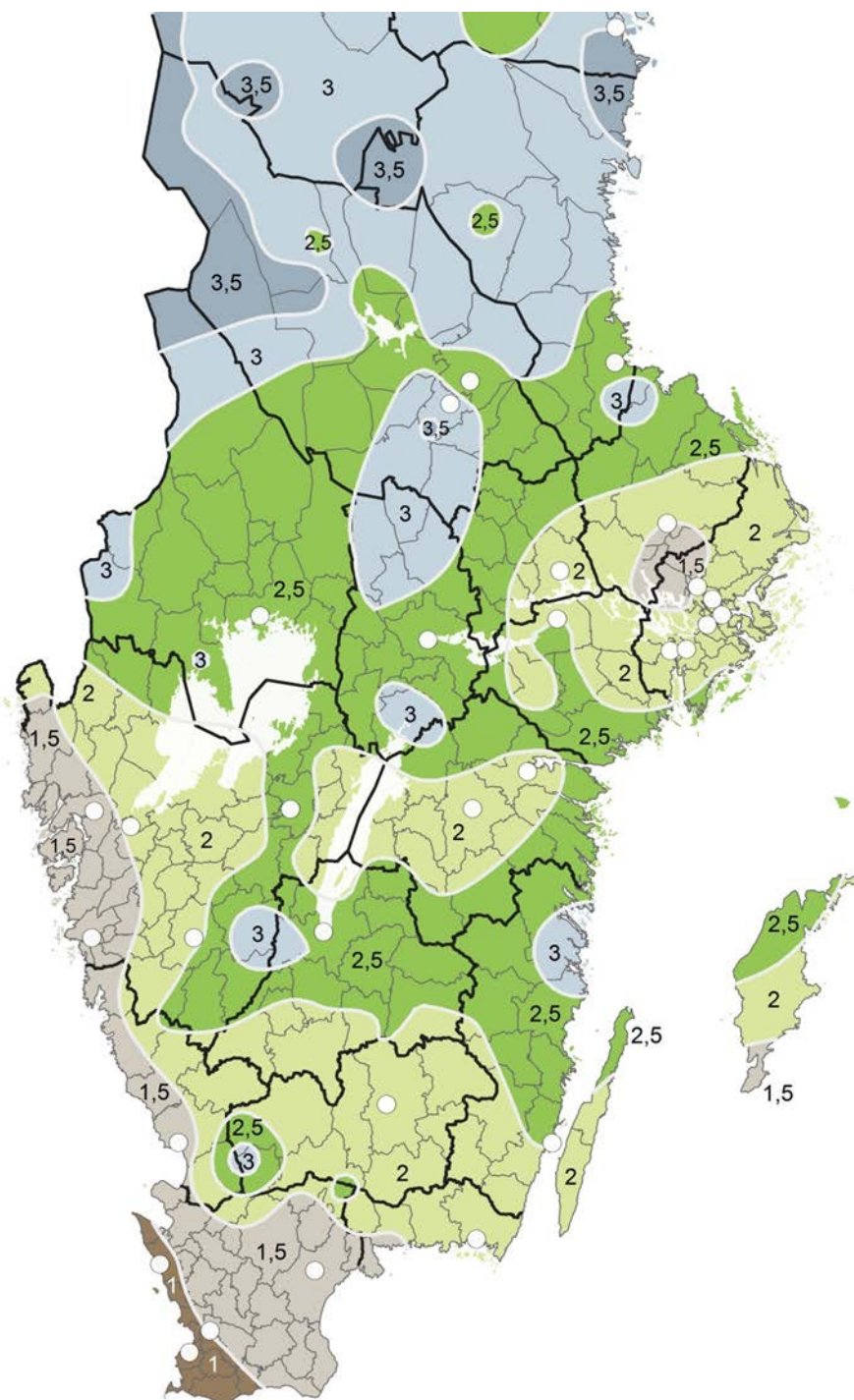
Allmänt råd

I de kommuner som har snölast för flera snözoner kan Boverkets GIS-karta på Boverkets webb användas för att bestämma snözonsgränserna. (BFS 2015:xx).

Figur C-2

Snölast på mark: Snözoner för snölast på mark, s_{ik} , som med sannolikheten av 0,98 inte överskrids en gång per år (ekvivalent med 50 års återkomsttid) baserad på mätdata från 148 meteorologiska stationer.





Stycke 4.1(2)

7 § På byggnadsverk ska minst snölast på mark enligt 6 § tillämpas såvida inte byggherren baserar snölasten på en egen statistisk analys av en serie snölastdata. Den mätserien ska i så fall omfatta uppgifter om årsmaxima från minst 30 år om byggnadsverket är avsett att stå i 50 år eller mer. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

Den karakteristiska snölasten, med en återkomsttid av 50 år, bör bestämmas med en sannolikhetsteoretisk modell som baseras på en extremvärdesfördelning av den uppmätta snölasten.

Om byggnadsverkets avsedda livslängd är avsevärt kortare än 50 år får en snölast med en återkomsttid som minst motsvarar den avsedda livslängden användas, se 19 §. (BFS 2015:xx).

Stycke 4.2(1)

Allmänt råd

8 § Se 16 §, kap. 0 i avdelning B.

Stycke 4.3(1)

9 § De exceptionella lastfallen B.1, B.2 och B.3 i bilaga A behöver inte beaktas då exceptionell snölast inte är relevant för svenska förhållanden. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

I de fall byggherren önskar en högre tillförlitlighet än normalt för ett bärverk i öppen terräng där höga vindstyrkor kan förekomma i samband med snöfall kan dock bärverket även verifieras för lastfall B2 med hänsyn till exceptionell snödrift.

I de fall verifiering även sker för exceptionell snödrift kan snölasten betraktas som olyckslast. Det rekommenderade värdet på C_{esl} , 2,0, bör användas. (BFS 2015:xx).

Stycke 5.2(2)

Allmänt råd

10 § I de fall där byggherren även väljer att verifiera bärförmågan även för exceptionell snödrift enligt 3 § bör bilaga B användas tillsammans med de lastbilder som där anges om de är relevanta för den betraktade byggnaden. (BFS 2015:xx).

Stycke 5.2(5) Amn. 2

Allmänt råd

11 § Utöver de lastbilder som anges i standarden bör en lastfördelning som orsakas av snöröjning beaktas om den inte täcks in av formfaktorerna i standardens avsnitt 5.3 och om den kan ha en avgörande betydelse för bärverkets bärförmåga eller stabilitet.

Snöröjning reducerar inte föreskriven snölast vid dimensionering av bärverket. (BFS 2015:xx).

Stycke 5.2(7)

11a § Exponeringsfaktorn C_e får inte väljas lägre än 1,0. (BFS 2015:xx).

Stycke 5.2(8)

Allmänt råd

12 § ISO 4355 eller Boverkets handbok, Snö och vindlast (BSV 97 utgåva 2) kan användas för att bestämma C_t .

För $U \leq 1,0$ bör C_t sättas till 1,0.

För $U > 1,0$ kan C_t sättas till 0 om taklutningen $\geq 45^\circ$ och taket saknar snörasskydd.

För tak med snörasskydd bör C_t inte väljas lägre än 0,70. (BFS 2015:xx).

Stycke 5.3.3(4)

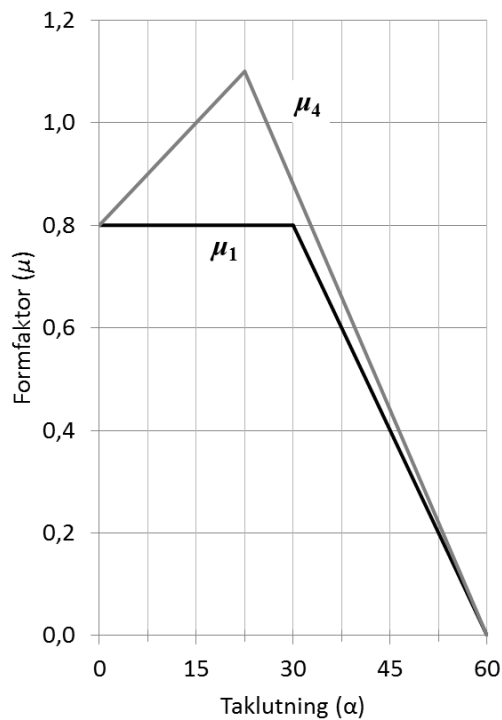
Allmänt råd

12a § För sadeltak bör Figur 5. 1 i SS-EN 1991-1-3 ersättas med figur C-3a.

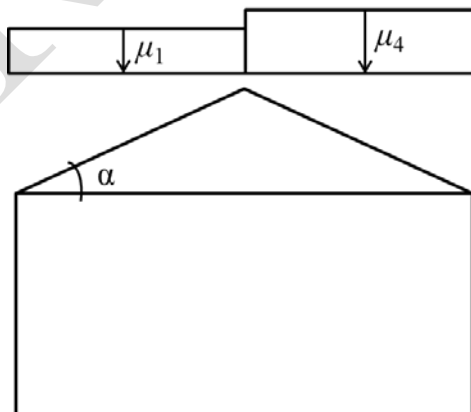
För snölast på sadeltak bör formfaktorer enligt figur C-3b användas i stället för de formfaktorer som anges i figur 5.3 i SS-EN 1991-1-3.

För sadeltak med snörasskydd görs ingen reduktion av snölasten för taklutningar över 22,5°. (BFS 2015:xx).

Figur C-3a Formfaktorer för sadeltak.



Figur C-3b Lastfördelning på sadeltak.



(BFS 2015:xx).

Stycke 5.3.4(3)

Allmänt råd

13 § I de fall verifiering även sker för exceptionell snödrift enligt 3 § kan bilaga B användas. (BFS 2015:xx).

Stycke 5.3.4(4)

13a § För multipeltak där summan av vinklarna α_1 och α_2 blir större än 60° ska formfaktorn μ_2 sättas till 1,6. (BFS 2015:xx).

Stycke 5.3.5(1) Anm. 1

14 § Övre gränsvärde för μ_3 ska sättas till 1,6. (BFS 2013:10).

Stycke 5.3.5(1) Anm. 2

14a § För bågtak med snörasskydd ska det övre gränsvärdet för μ_3 sättas till 2,0. (BFS 2015:xx).

Stycke 5.3.6(1) Anm. 1

Allmänt råd

14b § För skärmtak intill en högre fasad kan μ_w begränsas till 2,0 om taket sticker ut mindre än 3 meter från väggen och väggen ovan skärmtaket är mer än 5 meter. För övriga situationer används de rekommenderade gränserna. (BFS 2015:xx).

Stycke 5.3.6(3), 6.2(2)

Allmänt råd

15 § I de fall verifiering även sker för exceptionell snödrift enligt 3 § kan bilaga B användas. (BFS 2015:xx).

Stycke 6.3(1)

Allmänt råd

16 § Snööverhäng vid takfot bör beaktas på platser som ligger över 400 m över havsnivån. På platser som ligger under 400 m över havsnivån kan snööverhänget försummas.

Lasten till följd av snööverhäng kan bestämmas enligt uttryck (6.4) för platser som ligger över 800 m över havsnivån. För platser som ligger mellan 400 och 800 m över havsnivån kan denna last bestämmas genom rätlinjig interpolation mellan lastvärdet 0 vid 400 m och lastvärdet enligt uttryck (6.4) vid 800 m. (BFS 2013:10).

Stycke 6.3(2)

Allmänt råd

16a § För beräkning av snööverhängets last, s_e , kan $k=2,3$ användas.

Snööverhängets last per meter, s_e , behöver inte ansättas ett högre värde än 5 kN/m.

Om taket är försett med snörasskydd vid takfoten behöver snölasten per meter inte ansättas ett högre värde än 3 kN/m. (BFS 2015:xx).

Stycke A(1) Anm. 1

Allmänt råd

17 § De exceptionella lastfallen B.1, B.2 och B.3 behöver inte tillämpas i Sverige. Se även 3–5 §§, 9 §, 10 § och 15 §. (BFS 2015:xx).

Stycke D(2) Anm. 2

Allmänt råd

17a § Bilaga D kan tillämpas för att bestämma snölast på mark för andra återkomsttider än 50 år. Variationskoefficienten kan då sättas till 0,60 för $s_k \leq 1,0 \text{ kN/m}^2$ och till 0,35 för $s_k \geq 3,0 \text{ kN/m}^2$. För mellanliggande värden på s_k kan variationskoefficienten bestämmas genom interpolering.

Tillämpning av informativa bilagor

18 § Bilaga C får inte tillämpas. Se 6 §.

19 § har upphävts genom BFS 2015:xx.

REMISS

Kap. 1.1.4 – Tillämpning av SS-EN 1991-1-4 – Vindlast

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
1.5(2)	Rekommendationen används
4.1(1)	Rekommendationen används
4.2(1)P Anm.2	Nationellt val gjort
4.2 (2)P Anm.1	Nationellt val gjort
4.2 (2)P Anm.2	Rekommendationen används
4.2 (2)P Anm.3	Nationellt val gjort
4.2 (2)P Anm.5	Rekommendationen används
4.3.1(1) Anm.1	Nationellt val gjort
4.3.1(1) Anm.2	Rekommendationen används
4.3.2(1)	Rekommendationen används
4.3.2(2)	Rekommendationen används
4.3.3(1)	Rekommendationen används
4.3.4(1)	Nationellt val gjort
4.3.5(1)	Nationellt val gjort
4.4(1) Anm. 2	Rekommendationen används
4.5 (1)Anm. 1	Nationellt val gjort
4.5(1) Anm. 2	Rekommendationen används
5.3(5)	Rekommendationen används
6.1(1)	Nationellt val gjort
6.3.1(1) Anm. 3	Nationellt val gjort
6.3.2(1)	Nationellt val gjort
7.1.2(2)	Rekommendationen används
7.1.3(1)	Rekommendationen används
7.2.1(1) Anm. 2	Nationellt val gjort
7.2.2(1) Anm.	Nationellt val gjort
7.2.2(2) Anm.1	Rekommendationen används
7.2.3(2)	Rekommenderade zoner används
7.2.3(4) ANM. 1	Rekommenderade värden används
7.2.3(4) ANM. 2	Rekommenderade värden används
7.2.4(1)	Rekommenderade zoner används
7.2.4(3)	Rekommenderade värden används
7.2.5(1)	Rekommenderade zoner används
7.2.5(3)	Rekommenderade värden används
7.2.6(1)	Rekommenderade zoner används
7.2.6(3)	Rekommenderade värden används
7.2.8(1)	Nationellt val gjort
7.2.9(2)	Rekommendationen används
7.2.10(3) Anm.1	Rekommendationen används
7.2.10(3) Anm.2	Rekommendationen används
7.3(6)	Rekommenderad placering används
7.4.1(1)	Rekommendationen används
7.4.3(2)	Rekommendationen används
7.6.(1) Anm.1	Rekommendationen används

Stycke i standarden	Kommentar
7.7(1) Anm.1	Rekommendationen används
7.8(1)	Rekommendationen används
7.9.2(2)	Inget särskilt värde ges för åldrade tak
Tabell 7.14	Inget särskilt värde ges för $a/b < 2,5$
7.10(1) Anm.1	Rekommendationen används
7.11(1) Anm.1	Rekommendationen används
7.13(1)	Rekommendationen används
7.13(2)	Rekommendationen används
8.1(1) Anm.1	Rekommendationen används
8.1(1) Anm.2	Rekommendationen används
8.1(4)	Rekommendationen används
8.1(5)	Rekommendationen används
8.2(1) Anm.1	Rekommendationen används
8.3.(1)	Rekommendationen används
8.3.1(2)	Rekommendationen används
8.3.2(1)	Rekommendationen används
8.3.3(1) Anm.1	Rekommendationen används
8.3.4(1)	Rekommendationen används
8.4.2(1) Anm.1	Nationellt val gjort
8.4.2(1) Anm.2	Rekommendationen används
A.2(1)	Rekommendationen används

(BFS 2015:xx).

Stycke 4.2(1)P Anm. 2¹⁴

2 § Karta för vilka referensvindhastigheter som ska användas när dimensionerande vindlast beräknas anges i figur C-4. (BFS 2015:xx).

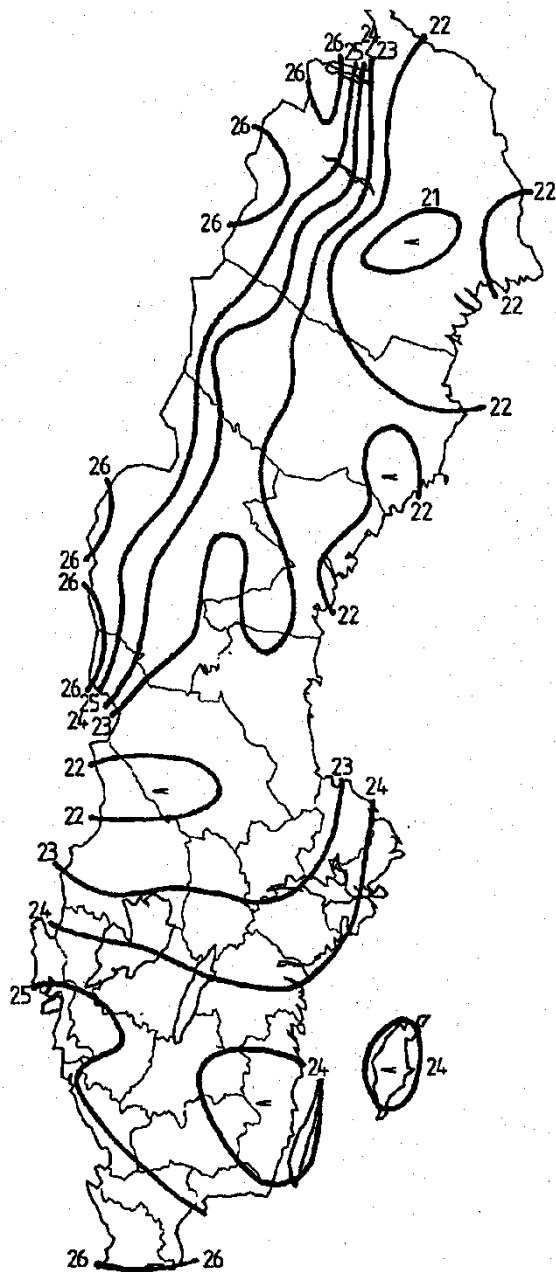
Allmänt råd

Referensvindhastigheter för olika kommuner anges i tabell C-10.
(BFS 2013:10).

¹⁴ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Figur C-4

Referensvindhastigheten v_b i m/s, dvs. medelvindhastighet under 10 minuter på höjden 10 meter över markytan med råhetsfaktor $z_0 = 0,05$ och med upprepnings tiden 50 år.



Allmänt råd

Tabell C-10 Referensvindhastigheten v_b i m/s för Sveriges kommuner

Kommun	v_b
Ale	25
Alingsås	25
Alvesta	24
Aneby	24
Arboga	23
Arjeplog	22-26 ^a
Arvidsjaur	21-22 ^a
Arvika	23
Askersund	24
Avesta	23
Bengtsfors	24
Berg	24
Bjurholm	22
Bjuv	26
Boden	21-22 ^a
Bollebygd	25
Bollnäs	23
Borgholm	24
Borlänge	22
Borås	25
Botkyrka	24
Boxholm	24
Bromölla	25
Bräcke	23
Burlöv	26
Båstad	25
Dals-Ed	24
Danderyd	24
Degerfors	23
Dorotea	24
Eda	23
Ekerö	24
Eksjö	24
Emmaboda	24
Enköping	23
Eskilstuna	23
Eslöv	26
Essunga	25
Fagersta	23
Falkenberg	25
Falköping	24

Kommun	v_b
Falun	23
Filipstad	23
Finspång	24
Flen	24
Forshaga	23
Färgelanda	25
Gagnef	22
Gislaved	24
Gnesta	24
Gnosjö	24
Gotland	24
Grums	23
Grästorp	24
Gullspång	24
Gällivare	21-26 ^a
Gävle	23
Göteborg	25
Götene	24
Habo	24
Hagfors	22
Hallsberg	23
Hallstahammar	23
Halmstad	25
Hammarö	23
Haninge	24
Haparanda	22
Heby	23
Hedemora	23
Helsingborg	26
Herrljunga	25
Hjo	24
Hofors	23
Huddinge	24
Hudiksvall	23
Hultsfred	24
Hylte	25
Håbo	23
Hällefors	23
Härjedalen	23-25 ^a
Härnösand	22
Härryda	25

Kommun	v _b
Hässleholm	25
Höganäs	26
Högsby	24
Hörby	25
Höör	25
Jokkmokk	22-26 ^a
Järfälla	24
Jönköping	24
Kalix	22
Kalmar	24
Karlsborg	24
Karlshamn	24
Karlskoga	23
Karlskrona	24
Karlstad	23
Katrineholm	24
Kil	23
Kinda	24
Kiruna	21-26 ^a
Klippan	25
Knivsta	24
Kramfors	22
Kristianstad	25
Kristinehamn	23
Krokom	25
Kumla	23
Kungsbacka	25
Kungsör	23
Kungälv	25
Kävlinge	26
Köping	23
Laholm	25
Landskrona	26
Laxå	24
Lekeberg	23
Leksand	22
Lerum	25
Lessebo	24
Lidingö	24
Lidköping	24
Lilla Edet	25
Lindesberg	22
Linköping	24
Ljungby	25
Ljusdal	23

Kommun	v _b
Ljusnarsberg	22
Lomma	26
Ludvika	22
Luleå	21-22 ^a
Lund	26
Lycksele	23
Lysekil	25
Malmö	26
Malung	22
Malå	22
Mariestad	24
Mark	25
Markaryd	25
Mellerud	24
Mjölby	24
Mora	22
Motala	24
Mullsjö	24
Munkedal	25
Munkfors	23
Mölnådal	25
Mönsterås	24
Mörbylånga	24
Nacka	24
Nora	23
Norberg	23
Nordanstig	23
Nordmaling	22
Norrköping	24
Norrtälje	24
Norsjö	22
Nybro	24
Nykvarn	24
Nyköping	24
Nynäshamn	24
Nässjö	24
Ockelbo	23
Olofström	24
Orsa	22
Orust	25
Osby	25
Oskarshamn	24
Ovanåker	23
Oxelösund	24
Pajala	21-22 ^a

Kommun	v _b
Partille	25
Perstorp	25
Piteå	21
Ragunda	23
Robertsfors	22
Ronneby	24
Rättvik	23
Sala	23
Salem	24
Sandviken	23
Sigtuna	24
Simrishamn	26
Sjöbo	26
Skara	24
Skellefteå	22
Skinnskatteber	23
Skurup	26
Skövde	24
Smedjebacken	22
Sollefteå	23
Sollentuna	24
Solna	24
Sorsele	22-25 ^a
Sotenäs	25
Staffanstorps	26
Stenungsund	25
Stockholm	24
Storfors	23
Storuman	23-25 ^a
Strängnäs	23
Strömstad	24
Strömsund	23-26 ^a
Sundbyberg	24
Sundsvall	23
Sunne	22
Surahammar	23
Svalöv	26
Svedala	26
Svenljunga	25
Säffle	24
Säter	22
Sävsjö	24
Söderhamn	23
Söderköping	24
Södertälje	24

Kommun	v _b
Sölvesborg	25
Tanum	25
Tibro	24
Tidaholm	24
Tierp	24
Timrå	22
Tingsryd	24
Tjörn	26
Tomelilla	26
Torsby	22
Torsås	24
Tranemo	24
Tranås	24
Trelleborg	26
Trollhättan	25
Trosa	24
Tyresö	24
Täby	24
Töreboda	24
Uddevalla	25
Ulricehamn	25
Umeå	22
Upplands-Bro	24
Upplands-	24
Uppsala	24
Uppvidinge	24
Vadstena	24
Vaggeryd	24
Valdemarsvik	24
Vallentuna	24
Vansbro	22
Vara	24
Varberg	25
Vaxholm	24
Vellinge	26
Vetlanda	24
Vilhelmina	23-24a
Vimmerby	24
Vindeln	22-23 ^a
Vingåker	24
Vårgårda	25
Vänersborg	25
Vännäs	22
Värmdö	24
Värnamo	24

Kommun	v_b
Västervik	24
Västerås	23
Växjö	24
Ydre	24
Ystad	26
Åmål	24
Ånge	23
Åre	24-26 ^a
Årjäng	23
Åsele	22-23 ^a
Åstorp	25
Åtvidaberg	24
Älmhult	25
Älvdalen	22-26 ^a

a Se figur C-4.

Kommun	v_b
Älvkarleby	23
Älvsbyn	21
Ängelholm	25
Öckerö	26
Ödeshög	24
Örebro	23
Örkelljunga	25
Örnsköldsvik	22
Östersund	23
Österåker	24
Östhammar	24
Östra Göinge	25
Överkalix	21-22 ^a
Övertorneå	22

Stycke 4.2(2)P Anm. 1

3 § I referensvindhastigheterna i 2 § är inverkan av höjdläget medräknat.

Stycke 4.2(2)P Anm. 3

Allmänt råd

3a § För vindlaster under byggskedet och för tillfälliga konstruktioner kan reduktionsfaktorn C_{season} väljas enligt tabell C-10b. Om konstruktionen står under fler månader än en väljs det högsta värdet på C_{season} .

Tabell C-10b. Reduktionsfaktor vindlast under byggskedet och för tillfälliga byggnader

Månad	C_{season}
Januari	1,00
Februari	0,83
Mars	0,82
April	0,75
Maj	0,69
Juni	0,66
Juli	0,62
Augusti	0,71
September	0,82
Oktober	0,82
November	0,90
December	1,00

(BFS 2015:xx).

Stycke 4.3.1(1) Anm. 1

Allmänt råd

4 § Inverkan av topografin är inte inräknad.

Stycke 4.3.4(1)

5 § Metoden i A.4 får inte tillämpas.

Allmänt råd

Inverkan av stora och avsevärt högre, närliggande byggnader bör baseras på vindtunnelförsök.

Stycke 4.3.5(1)

6 § Metoden i A.5 får inte tillämpas.

Allmänt råd

Bestämning av inverkan av tätt placerade byggnader och hinder bör baseras på vindtunnelförsök.

Stycke 4.5(1) Anm.1

Allmänt råd

7 § Uttryck 4.8 och figur 4.2 ersätts med nedanstående uttryck och figur C-5 vid tillämpningen. Hastighetstryck beräknade enligt uttrycket finns redovisade i tabell C-10a. Dessa hastighetstryck bör tillämpas.

En förutsättning för uttryckets giltighet är att z är större än eller lika med z_{min} för terrängtypen i fråga (se tabell 4-1 i SS-EN 1991-1-4).

(BFS 2015:xx).

$$q_p(z) = \left[1 + 6 I_v(z) \right] \left[k_r \ln \left(\frac{z}{z_0} \right) \right]^2 \cdot q_b = c_e(z) q_b$$

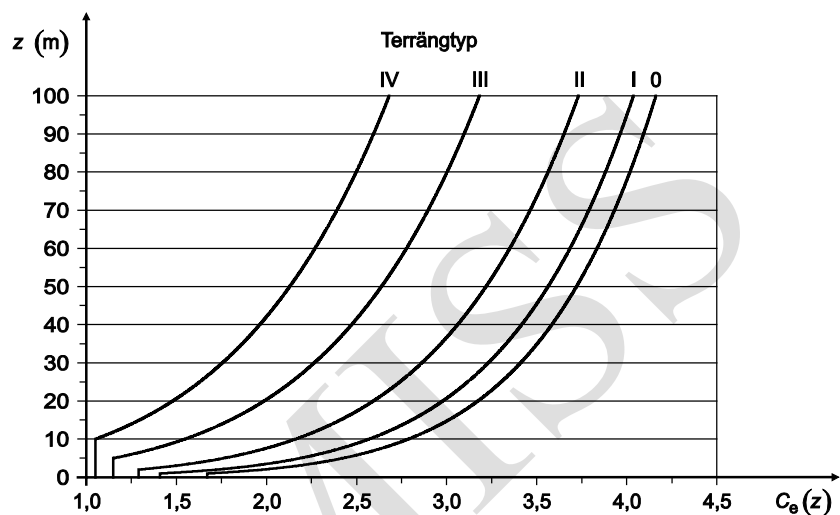
där

$I_v(z)$ turbulensintensiteten på höjden z

k_r terrängfaktor

z_0 råhetslängd

Figur C-5 Exponeringsfaktorn $c_e(z)$ för $c_0 = 1,0$ och $k_1 = 1,0$



Tabell C-10a Karakteristiskt hastighetstryck $q_p(z)$ i kN/m^2 på höjden z för, $v_b = 21\text{--}26 \text{ m/s}$ med $c_e(z)$ enligt 7 § och $p = 1,25 \text{ kg/m}^3$

v_b (m/s)	z (m)	Terrängtyp				
		0	I	II	III	IV
21	2	0,55	0,48	0,36	0,32	0,29
	4	0,64	0,57	0,45	0,32	0,29
	8	0,74	0,67	0,56	0,39	0,29
	12	0,80	0,74	0,63	0,46	0,32
	16	0,84	0,78	0,68	0,51	0,37
	20	0,87	0,82	0,71	0,55	0,41
	25	0,91	0,86	0,76	0,59	0,45
	30	0,94	0,89	0,79	0,62	0,48
	35	0,97	0,92	0,82	0,65	0,51
	40	0,99	0,94	0,84	0,68	0,54
	45	1,01	0,96	0,87	0,71	0,56
	45	1,01	0,96	0,87	0,71	0,56
	50	1,03	0,98	0,89	0,73	0,59
	55	1,04	1,00	0,91	0,75	0,61
	60	1,06	1,02	0,92	0,77	0,63
	65	1,07	1,03	0,94	0,78	0,64

v_b (m/s)	z (m)	Terrängtyp				
		0	I	II	III	IV
22	70	1,08	1,04	0,95	0,80	0,66
	75	1,10	1,06	0,97	0,81	0,67
	80	1,11	1,07	0,98	0,83	0,69
	85	1,12	1,08	0,99	0,84	0,70
	90	1,13	1,09	1,01	0,85	0,72
	95	1,14	1,10	1,02	0,87	0,73
	100	1,15	1,11	1,03	0,88	0,74
23	2	0,60	0,52	0,39	0,35	0,32
	4	0,70	0,63	0,50	0,35	0,32
	8	0,81	0,74	0,61	0,43	0,32
	12	0,87	0,81	0,69	0,50	0,35
	16	0,92	0,86	0,74	0,56	0,40
	20	0,96	0,90	0,78	0,60	0,45
	25	1,00	0,94	0,83	0,65	0,49
	30	1,03	0,98	0,87	0,69	0,53
	35	1,06	1,01	0,90	0,72	0,56
	40	1,08	1,03	0,93	0,75	0,59
	45	1,11	1,06	0,95	0,77	0,62
	50	1,13	1,08	0,97	0,80	0,64
	55	1,14	1,10	0,99	0,82	0,67
	60	1,16	1,11	1,01	0,84	0,69
	65	1,18	1,13	1,03	0,86	0,71
	70	1,19	1,15	1,05	0,88	0,72
	75	1,20	1,16	1,06	0,89	0,74
	80	1,22	1,17	1,08	0,91	0,76
	85	1,23	1,19	1,09	0,92	0,77
	90	1,24	1,20	1,10	0,94	0,78
	95	1,25	1,21	1,12	0,95	0,80
	100	1,26	1,22	1,13	0,96	0,81
23	2	0,65	0,57	0,43	0,38	0,35
	4	0,76	0,68	0,54	0,38	0,35
	8	0,88	0,81	0,67	0,47	0,35
	12	0,95	0,88	0,75	0,55	0,38
	16	1,01	0,94	0,81	0,61	0,44
	20	1,05	0,98	0,86	0,66	0,49
	25	1,09	1,03	0,91	0,71	0,54
	30	1,13	1,07	0,95	0,75	0,58
	35	1,16	1,10	0,98	0,79	0,62
	40	1,18	1,13	1,01	0,82	0,65
	45	1,21	1,16	1,04	0,85	0,68
	50	1,23	1,18	1,06	0,87	0,70
	55	1,25	1,20	1,09	0,90	0,73
	60	1,27	1,22	1,11	0,92	0,75
	65	1,28	1,24	1,13	0,94	0,77

v_b (m/s)	z (m)	Terrängtyp				
		0	I	II	III	IV
	70	1,30	1,25	1,15	0,96	0,79
	75	1,31	1,27	1,16	0,98	0,81
	80	1,33	1,28	1,18	0,99	0,83
	85	1,34	1,30	1,19	1,01	0,84
	90	1,35	1,31	1,21	1,02	0,86
	95	1,37	1,32	1,22	1,04	0,87
	100	1,38	1,33	1,23	1,05	0,89
24	2	0,71	0,62	0,46	0,41	0,38
	4	0,83	0,75	0,59	0,41	0,38
	8	0,96	0,88	0,73	0,51	0,38
	12	1,04	0,96	0,82	0,60	0,42
	16	1,10	1,02	0,88	0,66	0,48
	20	1,14	1,07	0,93	0,72	0,53
	25	1,19	1,12	0,99	0,77	0,59
	30	1,23	1,16	1,03	0,82	0,63
	35	1,26	1,20	1,07	0,86	0,67
	40	1,29	1,23	1,10	0,89	0,71
	45	1,32	1,26	1,13	0,92	0,74
	50	1,34	1,28	1,16	0,95	0,77
	55	1,36	1,31	1,18	0,98	0,79
	60	1,38	1,33	1,21	1,00	0,82
	65	1,40	1,35	1,23	1,02	0,84
	70	1,42	1,36	1,25	1,04	0,86
	75	1,43	1,38	1,27	1,06	0,88
	80	1,45	1,40	1,28	1,08	0,90
	85	1,46	1,41	1,30	1,10	0,92
	90	1,47	1,43	1,31	1,11	0,93
	95	1,49	1,44	1,33	1,13	0,95
	100	1,50	1,45	1,34	1,15	0,97
25	2	0,77	0,67	0,50	0,45	0,41
	4	0,90	0,81	0,64	0,45	0,41
	8	1,04	0,95	0,79	0,55	0,41
	12	1,13	1,04	0,89	0,65	0,45
	16	1,19	1,11	0,96	0,72	0,52
	20	1,24	1,16	1,01	0,78	0,58
	25	1,29	1,22	1,07	0,84	0,64
	30	1,33	1,26	1,12	0,89	0,69
	35	1,37	1,30	1,16	0,93	0,73
	40	1,40	1,33	1,20	0,97	0,77
	45	1,43	1,36	1,23	1,00	0,80
	50	1,45	1,39	1,26	1,03	0,83
	55	1,48	1,42	1,28	1,06	0,86
	60	1,50	1,44	1,31	1,08	0,89
	65	1,52	1,46	1,33	1,11	0,91

v_b (m/s)	z (m)	Terrängtyp				
		0	I	II	III	IV
	70	1,54	1,48	1,35	1,13	0,93
	75	1,55	1,50	1,37	1,15	0,96
	80	1,57	1,52	1,39	1,17	0,98
	85	1,58	1,53	1,41	1,19	1,00
	90	1,60	1,55	1,43	1,21	1,01
	95	1,61	1,56	1,44	1,23	1,03
	100	1,63	1,58	1,46	1,24	1,05
26	2	0,84	0,73	0,55	0,49	0,44
	4	0,98	0,87	0,69	0,49	0,44
	8	1,13	1,03	0,86	0,60	0,44
	12	1,22	1,13	0,96	0,70	0,49
	16	1,29	1,20	1,04	0,78	0,56
	20	1,34	1,26	1,10	0,84	0,63
	25	1,40	1,32	1,16	0,90	0,69
	30	1,44	1,37	1,21	0,96	0,74
	35	1,48	1,41	1,25	1,00	0,79
	40	1,51	1,44	1,29	1,04	0,83
	45	1,54	1,48	1,33	1,08	0,87
	50	1,57	1,51	1,36	1,11	0,90
	55	1,60	1,53	1,39	1,15	0,93
	60	1,62	1,56	1,42	1,17	0,96
	65	1,64	1,58	1,44	1,20	0,99
	70	1,66	1,60	1,46	1,22	1,01
	75	1,68	1,62	1,48	1,25	1,03
	80	1,70	1,64	1,51	1,27	1,06
	85	1,71	1,66	1,52	1,29	1,08
	90	1,73	1,67	1,54	1,31	1,10
	95	1,74	1,69	1,56	1,33	1,11
	100	1,76	1,71	1,58	1,34	1,13

(BFS 2013:10).

Stycke 6.1(1)

Allmänt råd

8 § $c_s c_d$ bör inte separeras.

Vid beräkning av $c_s c_d$ bör uttrycket nedan användas i stället för uttryck (6.1) i SS-EN 1991-1-4.

$$c_s c_d = \frac{1 + 2k_p I_v(z_s) \sqrt{B^2 + R^2}}{1 + 6I_v(z_s)}$$

Om man av någon anledning behöver separera $c_s c_d$ bör följande uttryck användas i stället för uttryck (6.2) och (6.3) i SS-EN 1991-1-4.

$$c_s = \frac{1 + 6 I_v(z_s) \sqrt{B^2}}{1 + 6 I_v(z_s)}$$

$$c_d = \frac{1 + 2 k_p I_v(z_s) \sqrt{B^2 + R^2}}{1 + 6 I_v(z_s) \sqrt{B^2}}$$

(BFS 2015:xx).

Stycke 6.3.1(1) Anm. 3

Allmänt råd

9 § k_p , B och R kan beräknas enligt följande uttryck

$$k_p = \sqrt{2 \ln(vT)} + \frac{0,6}{\sqrt{2 \ln(vT)}}; \quad k_p = 3,0 \text{ för statiska konstruktioner}$$

$$v = n_{1,x} \frac{R}{\sqrt{B^2 + R^2}}$$

$$B^2 = \exp \left[-0,05 \left(\frac{h}{h_{\text{ref}}} \right) + \left(1 - \frac{b}{h} \right) \left(0,04 + 0,01 \left(\frac{h}{h_{\text{ref}}} \right) \right) \right]$$

$$R^2 = \frac{2\pi F \phi_b \phi_h}{\delta_s + \delta_a}$$

$$F = \frac{4 y_C}{\left(1 + 70,8 y_C^2 \right)^{\frac{5}{6}}}$$

$$y_C = \frac{150 n_{1,x}}{v_m(h)}$$

$$\phi_h = \frac{1}{1 + \frac{2 n_{1,x} h}{v_m(h)}}$$

$$\phi_b = \frac{1}{1 + \frac{3,2 n_{1,x} b}{v_m(h)}}$$

Stycke 6.3.2(1)

Allmänt råd

10 § Metoden **nedan bör** tillämpas för beräkning av svängningar i första moden av ett konsolbärverk med konstant massa längs bärverkets huvudaxel.

Maximala accelerationen ges av uttrycket

$$\ddot{X}_{\max}(z) = k_p \sigma_{\ddot{x}}(z)$$

$\sigma_{\ddot{x}}(z)$ är accelerationens standardavvikelse som uttrycks som

$$\sigma_{\ddot{x}}(z) = \frac{3 I_v(h) R q_m(h) b c_f \phi_{1,x}(z)}{m}$$

$$\phi_{1,x}(z) = \left(\frac{z}{h}\right)^{1,5}$$

$q_m(h)$ = hastighetstrycket på höjden h

För bestämning av komfortkrav kan vindhastigheten beräknas för en återkomsttid på i medeltal en gång per fem år, enligt ISO 6897 där det finns kriterier för "responses of people to horizontal motion of structures in the frequency range 0,063 to 1 Hz". Vindhastigheten kan beräknas ur:

$$v_{Ta} = 0,75 v_{50} \sqrt{\left\{1 - 0,2 \ln \left(-\ln \left(1 - \frac{1}{T_a} \right) \right)\right\}}$$

där T_a är antalet år.

Under en 5 års period ges den **karaktéristiska** vindhastigheten av:

$$v_{Ta} = 0,855 v_{50}$$

där v_{50} är **karaktéristiska** värdet på referensvindhastigheten, **ett värde** som överskrids under ett år med sannolikheten 2 %. Detta motsvarar en återkomsttid på i medeltal 50 år. **(BFS 2015:xx)**.

Stycke 7.2.1(1) Anm. 2

Allmänt råd

11 § Formfaktorn $c_{pe,10}$ kan användas för areor över 1 m² när vindlasten på bärverket som helhet bedöms. För vindlast på fästdon för infästning av fasader och yttertak ska $c_{pe,1}$ användas, oavsett om dessa tar last från 1 m² eller mer. **(BFS 2015:xx)**.

Stycke 7.2.2(1) Anm. 1

Allmänt råd

12 § För sidoväggar och läväggar kan trycket bestämmas utifrån aktuell fördelning av hastighetstrycket $q_{p(z)}$ enligt uttryck i 7 § ovan och med byggnadens höjd som referenshöjd när man integrerar hastighetstrycket över väggarna.

För en konstruktion, t.ex. de flesta byggnader, där ingen hänsyn behöver tas till dess dynamiska egenskaper kan hastighetstrycket för varje "strimla" tas ur tabell C-10a. Hastighetstrycken i tabell C-10a ger dock ett något högre tryck på varje nivå jämfört med om man integrerar över byggnadens höjd. **(BFS 2015:xx)**.

Stycke 7.2.8(1)

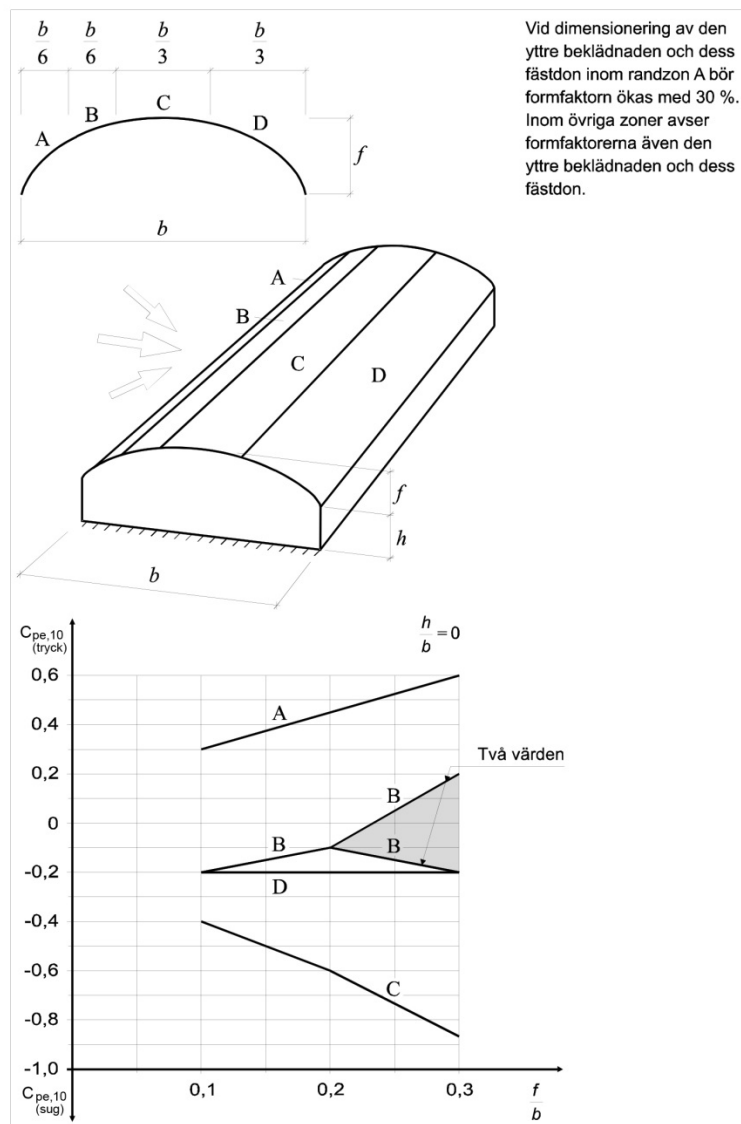
Allmänt råd

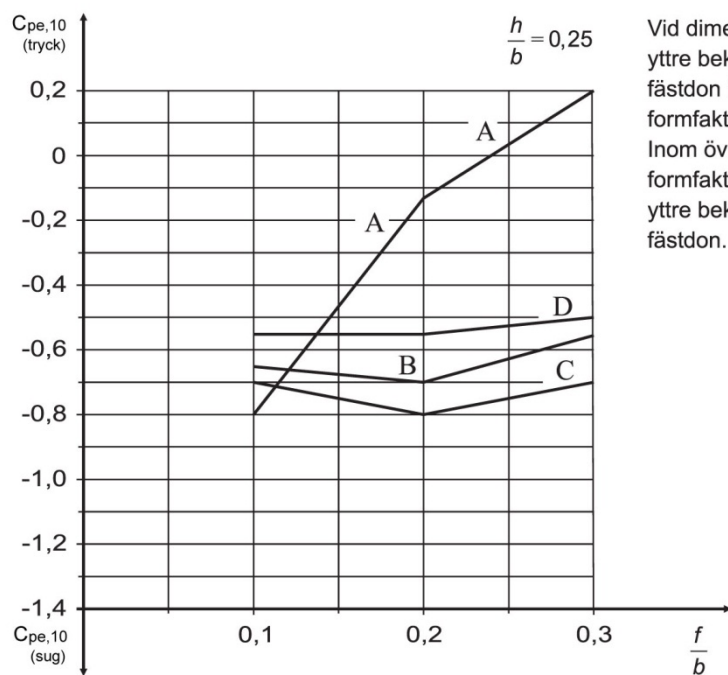
13 § Figur 7.11 bör inte tillämpas.

Formfaktorer enligt figur C-6 bör tillämpas.

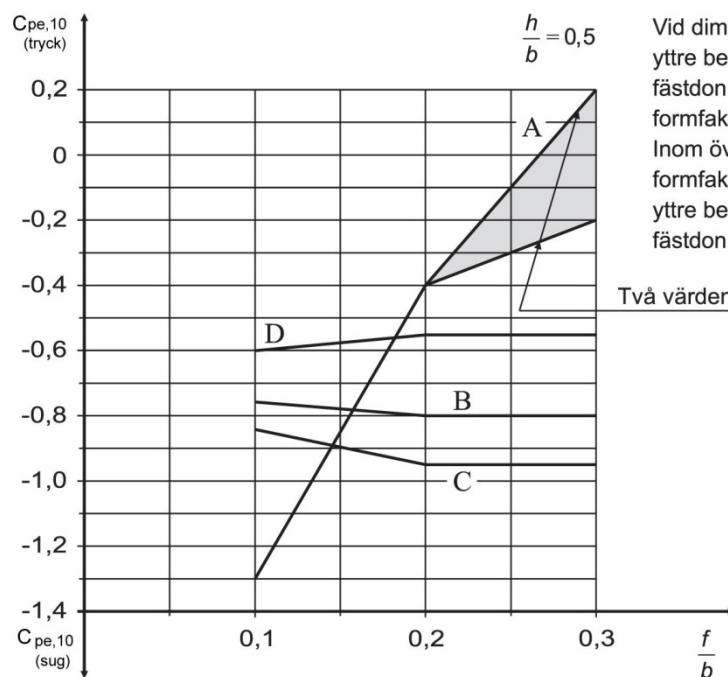
Figur C-6 Formfaktorer för bågtak

Figur C-6 Formfaktorer för bågtak



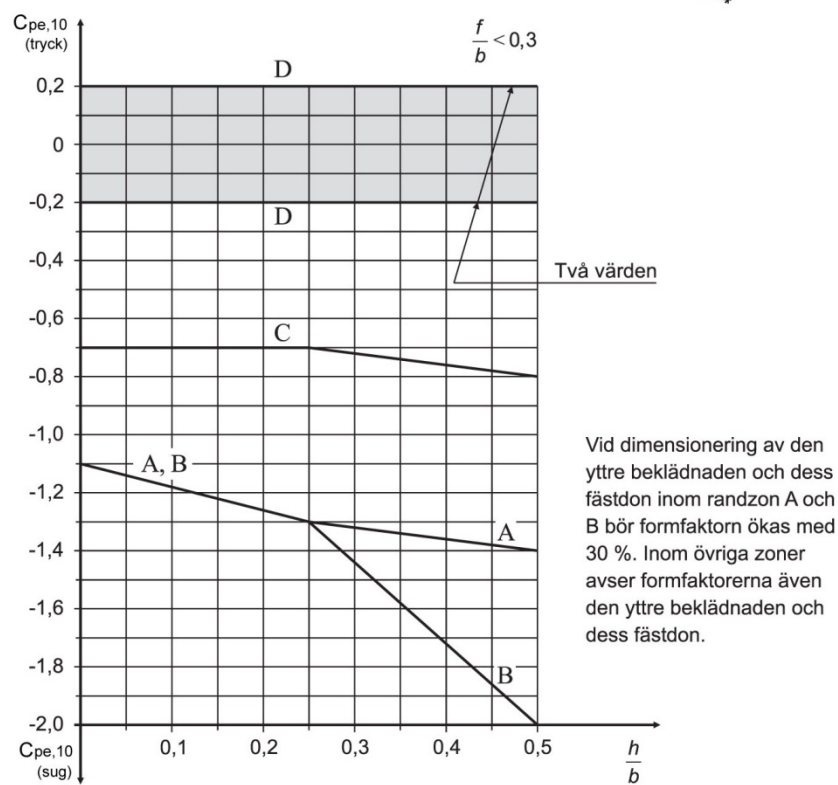
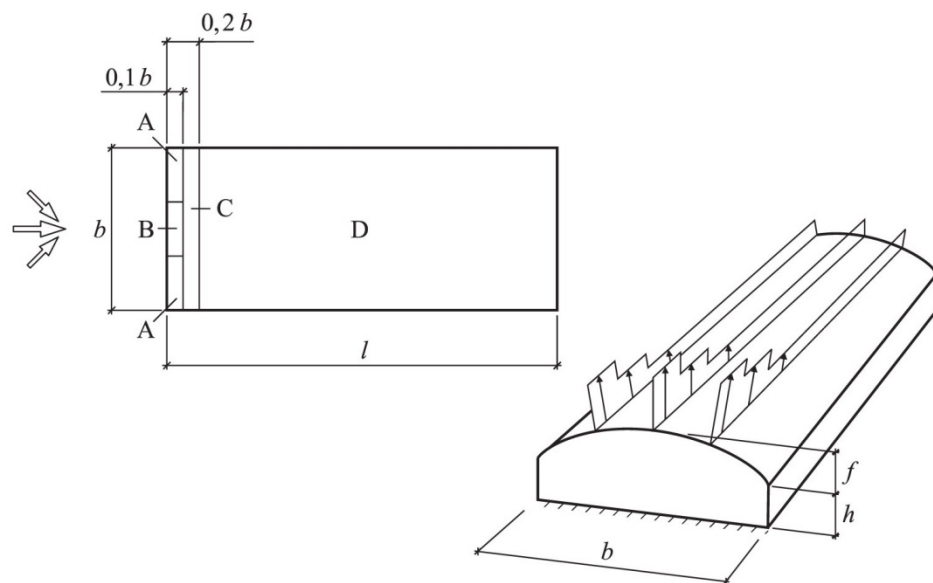


Vid dimensionering av den yttre beklädnaden och dess fästdon inom randzon A bör formfaktorn ökas med 30 %. Inom övriga zoner avser formfaktorena även den yttre beklädnaden och dess fästdon.



Vid dimensionering av den yttre beklädnaden och dess fästdon inom randzon A bör formfaktorn ökas med 30 %. Inom övriga zoner avser formfaktorena även den yttre beklädnaden och dess fästdon.

Två värden



Stycke 8.4.2(1) Anm. 1

Allmänt råd

14 § Inga förenklade beräkningsmetoder ges.

Tillämpning av informativa bilagor

15 § Följande bilagor får inte tillämpas: bilaga A.4, bilaga A.5, bilaga B.1, bilaga B.2, bilaga B.4, bilaga C, bilaga D och bilaga E.1.

Allmänt råd

För virvelavlösning kan modell enligt Boverkets handbok Snö- och vindlast (BSV 97, utgåva 2) användas. (BFS 2015:xx).

REMISS

Kap. 1.1.5 – Tillämpning av SS-EN 1991-1-5 – Temperaturpåverkan

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
5.3(2) tabell 5.1	Nationellt val gjort
5.3(2) tabell 5.2	Nationellt val gjort
5.3(2) tabell 5.3	Nationellt val gjort
6.1.1(1)	Nationellt val gjort
6.1.2(2)	Nationellt val gjort
6.1.3.1(4)	Nationellt val gjort
6.1.3.2(1)P	Nationellt val gjort
6.1.3.3(3)	Rekommendationen används
6.1.4(3)	Ingen ytterligare information ges
6.1.4.1(1)	Nationellt val gjort
6.1.4.2(1)	Nationellt val gjort
6.1.4.3(1)	Rekommendationen används
6.1.4.4(1)	Rekommendationen används
6.1.5(1)	Rekommendationen används
6.1.6(1)	Rekommendationen används
6.2.1(1)P	Rekommendationen används
6.2.2(1)	Rekommendationen används
6.2.2(2)	Rekommendationen används
7.2.1(1)	Nationellt val gjort
7.5(3)	Rekommendationen används
7.5(4)	Rekommendationen används
A.1(1)	Nationellt val gjort
A.1(3)	Rekommendationen används
A.2(2)	Nationellt val gjort
B (1)	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 5.3(2) tabell 5.1, 5.2 och 5.3

Allmänt råd

2 § De rekommenderade värdena bör även tillämpas norr om breddgraden 55°N.

Stycke 6.1.1(1)

Allmänt råd

3 § Brobaneplattor av trä på låd- eller I-balkar av stål bör tillhöra typ 2. Aluminiumbrobanor bör tillhöra typ 1. Klassindelningen av broöverbyggnader bör utökas med "Typ 4: Brobaneplatta av trä på balkar av trä".

Stycke 6.1.2(2)

4 § Båda metoderna får användas.

| **Stycke 6.1.3.1(4)**

Allmänt råd

5 § För broöverbyggnad typ 1–3 bör de rekommenderade värdena användas. För broöverbyggnad typ 4 bör värdena för typ 3 användas.

| **Stycke 6.1.3.2(1)P**

6 § Isotermkartorna för maximal och minimal lufttemperatur i figurerna C-7 och C-8 i detta kapitel ska användas. Dessa kartor gäller för lokal höjd över havet.

Allmänt råd

De maximala och minimala lufttemperaturerna för olika kommuner som anges i tabell C-11 i detta kapitel kan användas.

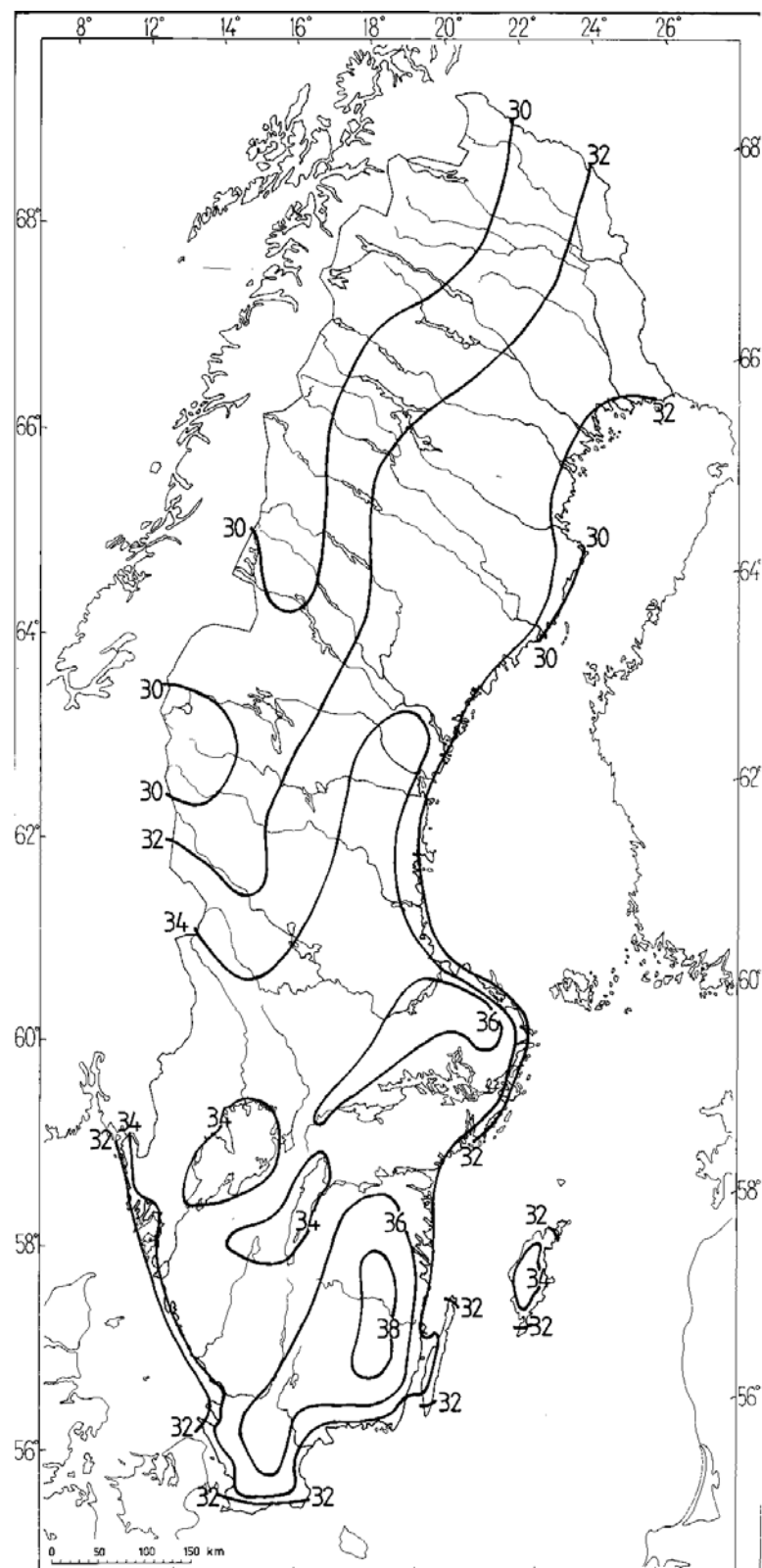
| **Stycke 6.1.4.1(1)**

Allmänt råd

7 § De rekommenderade värdena i tabell 6.1 och 6.2 bör användas. För broöverbyggnader av typ 4 kan både $\Delta T_{M,heat}$ och $\Delta T_{M,cool}$ sättas till 5 °C samt k_{sur} sättas till 1,0.

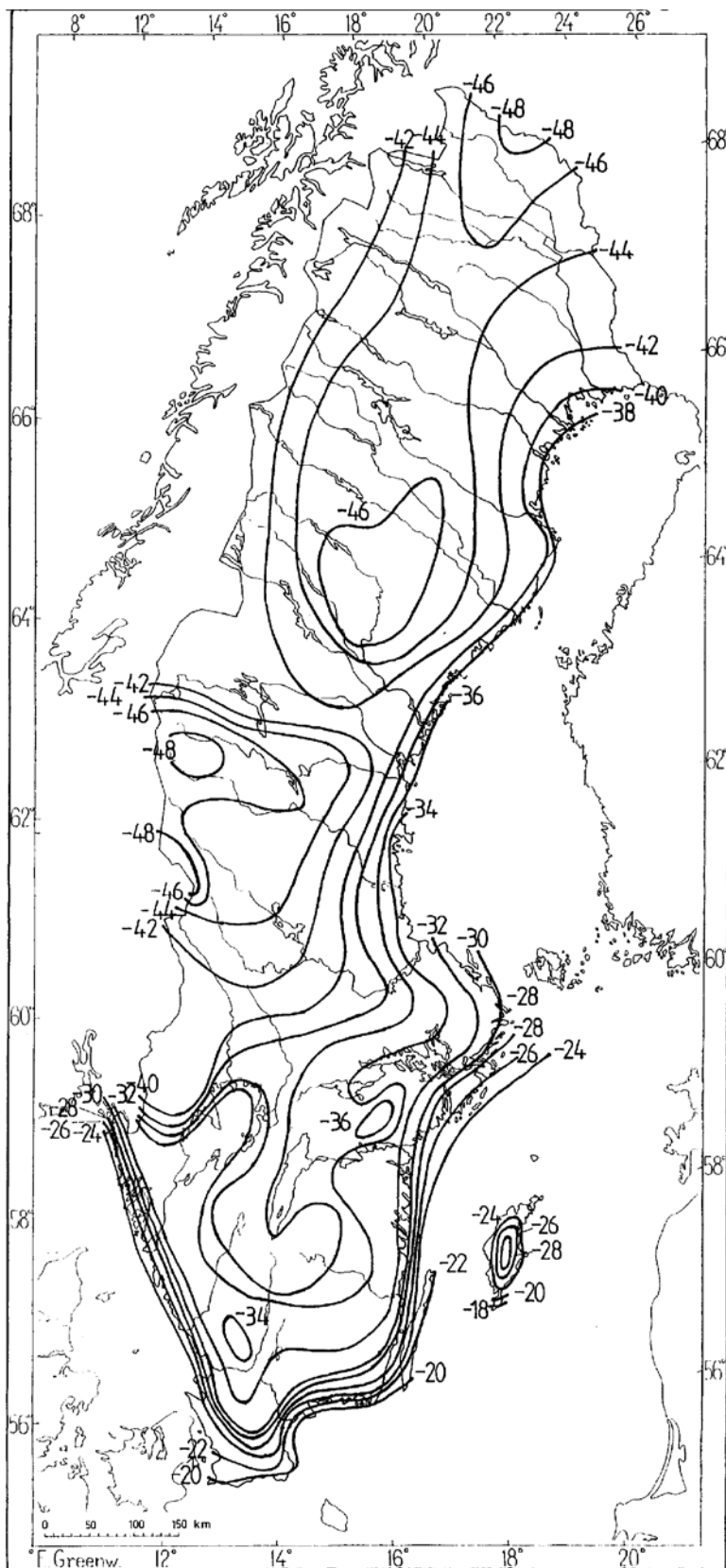
Figur C-7

Maximal lufttemperatur under en timme som med sannolikheten 0,98 inte överskrider en gång per år (ekvivalent med 50 års återkomsttid) baserad på mätdata från 148 meteorologiska stationer.



Figur C-8

Minimal lufttemperatur under en timme som med sannolikheten 0,98 inte överskrider en gång per år (ekvivalent med 50 års återkomsttid) baserad på mätdata från 148 meteorologiska stationer.



Allmänt råd

Tabell C-11

Värden på maximala och minimala temperaturer (50-årsvärden) i Sveriges kommuners geografiska centrum baserade på isothermkartorna i figur C-7 och C-8. För andra platser korrigeras värdena för överensstämmelse med figur C-7 och C-8.

Kommun	Maxtemp	Mintemp
Ale	36	-36
Alingsås	35	-36
Alvesta	36	-32
Aneby	35	-34
	35	-34
Arjeplog	31	-46
Arvidsjaur	33	-44
Arvika	35	-40
Askersund	35	-34
Avesta	36	-39
Bengtstors	34	-39
Berg	31	-47
Bjurholm	31	-42
Bjuv	35	-27
Boden	32	-42
Bollebygd	35	-35
Bollnäs	34	-38
Borgholm	34	-26
Borlänge	35	-41
Borås	35	-35
Botkyrka	35	-30
Boxholm	36	-36
Bromölla	34	-25
Bräcke	33	-44
Burlöv	34	-22
Båstad	34	-26
Dals-Ed	33	-37
Danderyd	36	-31
Degerfors	35	-37
Dorotea	31	-46
Eda	35	-40
Ekerö	35	-31
Eksjö	37	-30
Emmaboda	36	-29
Enköping	35	-34
Eskilstuna	35	-33
Eslöv	35	-26
Essunga	35	-36
Fagersta	35	-38
Falkenberg	34	-31

Kommun	Maxtemp	Mintemp
Falköping	34	-34
Falun	35	-41
Filipstad	35	-39
Finspång	35	-35
Flen	35	-32
Forshaga	34	-38
Färgelanda	33	-34
Gagnef	35	-41
Gislaved	35	-33
Gnesta	35	-30
Gnosjö	35	-34
Gotland	34	-27
Grums	34	-39
Grästorp	34	-34
Gullspång	34	-36
Gällivare	31	-41
Gävle	35	-34
Göteborg	35	-29
Götene	34	-36
Habo	34	-35
Hagfors	35	-40
Hallsberg	35	-33
Hallstahammar	35	-35
Halmstad	35	-32
Hammarö	34	-37
Haninge	34	-30
Haparanda	33	-41
Heby	35	-36
Hedemora	35	-40
Helsingborg	34	-24
Herrljunga	34	-36
Hjo	34	-33
Hofors	35	-38
Huddinge	35	-29
Hudiksvall	34	-38
Hultsfred	38	-34
Hylte	35	-33
Håbo	35	-33
Hällefors	35	-38
Härjedalen	32	-46

Kommun	Maxtemp	Mintemp
Härnösand	33	-38
Härryda	35	-32
Hässleholm	36	-30
Höganäs	33	-22
Högsby	37	-33
Hörby	35	-26
Höör	36	-28
Jokkmokk	31	-43
Järfälla	35	-32
Jönköping	35	-36
Kalix	32	-41
Kalmar	36	-28
Karlsborg	33	-34
Karlshamn	34	-27
Karlskoga	35	-36
Karlskrona	34	-25
Karlstad	34	-37
Katrineholm	35	-34
Kil	34	-39
Kinda	37	-35
Kiruna	30	-45
Klippan	36	-30
Knivsta	35	-35
Kramfors	33	-38
Kristianstad	35	-26
Kristinehamn	34	-36
Krokom	31	-42
Kumla	35	-34
Kungsbacka	34	-28
Kungsör	35	-34
Kungälv	35	-32
Kävlinge	34	-24
Köping	35	-35
Laholm	36	-32
Landskrona	34	-24
Laxå	35	-35
Lekeberg	35	-35
Leksand	34	-42
Lerum	35	-34
Lessebo	36	-31
Lidingö	36	-28
Lidköping	34	-35
Lilla Edet	35	-35
Lindesberg	36	-36
Linköping	36	-33
Ljungby	36	-34
Ljusdal	34	-44

Kommun	Maxtemp	Mintemp
Ljusnarsberg	35	-39
Lomma	34	-23
Ludvika	35	-40
Luleå	32	-41
Lund	34	-23
Lycksele	33	-43
Lysekil	32	-30
Malmö	33	-22
Malung	34	-44
Malå	32	-46
Mariestad	34	-36
Mark	34	-32
Markaryd	36	-33
Mellerud	33	-35
Mjölby	35	-34
Mora	34	-44
Motala	35	-34
Mullsjö	34	-34
Munkedal	33	-33
Munkfors	35	-39
Mölnådal	34	-29
Mönsterås	36	-31
Mörbylånga	34	-24
Nacka	35	-29
Nora	35	-36
Norberg	35	-39
Nordanstig	34	-38
Nordmaling	30	-39
Norrköping	36	-33
Norrtälje	33	-36
Norsjö	33	-44
Nybro	36	-30
Nykvarn	35	-30
Nyköping	35	-31
Nynäshamn	33	-29
Nässjö	35	-32
Ockelbo	33	-37
Olofström	35	-28
Orsa	34	-44
Orust	33	-30
Osby	36	-31
Oskarshamn	36	-34
Ovanåker	35	-40
Oxelösund	35	-29
Pajala	32	-44
Partille	34	-31
Perstorp	36	-30

Kommun	Maxtemp	Mintemp
Piteå	33	-41
Ragunda	33	-43
Robertsfors	30	-39
Ronneby	35	-27
Rättvik	34	-42
Sala	35	-37
Salem	35	-30
Sandviken	35	-37
Sigtuna	35	-34
Simrishamn	34	-22
Sjöbo	34	-23
Skara	34	-34
Skellefteå	32	-41
Skinnskatteberg	35	-37
Skurup	33	-22
Skövde	34	-31
Smedjebacken	35	-39
Sollefteå	33	-44
Sollentuna	36	-32
Solna	36	-30
Sorsele	31	-45
Sotenäs	32	-29
Staffanstorps	34	-23
Stenungsund	35	-34
Stockholm	36	-29
Storfors	35	-37
Storuman	31	-44
Strängnäs	35	-32
Strömstad	33	-35
Strömsund	31	-44
Sundbyberg	36	-31
Sundsvall	34	-42
Sunne	35	-39
Surahammar	35	-36
Svalöv	35	-27
Svedala	33	-22
Svenljunga	34	-33
Säffle	34	-40
Säter	35	-40
Sävsjö	36	-34
Söderhamn	35	-35
Söderköping	36	-32
Södertälje	34	-29
Sölvesborg	34	-23
Tanum	33	-33
Tibro	34	-32
Tidaholm	34	-33

Kommun	Maxtemp	Mintemp
Tierp	34	-34
Timrå	34	-40
Tingsryd	36	-30
Tjörn	33	-31
Tomelilla	34	-23
Torsby	35	-41
Torsås	34	-25
Tranemo	35	-32
Tranås	35	-36
Trelleborg	33	-21
Trollhättan	35	-35
Trosa	33	-28
Tyresö	35	-29
Täby	36	-33
Töreboda	34	-34
Uddevalla	34	-32
Ulricehamn	34	-30
Umeå	29	-38
Upplands-Bro	35	-33
Upplands-Väsby	35	-33
Uppsala	35	-35
Uppvidinge	37	-32
Vadstena	34	-34
Vaggeryd	36	-36
Valdemarsvik	35	-31
Vallentuna	35	-37
Vansbro	34	-41
Vara	35	-36
Varberg	34	-29
Vaxholm	35	-31
Vellinge	32	-21
Vetlanda	37	-32
Vilhelmina	31	-45
Vimmerby	37	-34
Vindeln	32	-42
Vingåker	34	-33
Vårgårda	35	-36
Vänersborg	34	-33
Vännäs	30	-40
Värmdö	34	-30
Värnamo	36	-35
Västervik	37	-33
Västerås	35	-34
Växjö	36	-32
Ydre	36	-33
Ystad	34	-22
Åmål	34	-39

Kommun	Maxtemp	Mintemp
Ånge	34	-45
Åre	30	-45
Årjäng	34	-41
Åsele	32	-45
Åstorp	35	-27
Åtvidaberg	36	-33
Älmhult	36	-32
Älvdalen	33	-46
Älvkarleby	35	-33
Älvsbyn	33	-43
Ängelholm	35	-28
Öckerö	32	-26
Ödeshög	34	-35
Örebro	36	-33
Örkelljunga	36	-31
Örnsköldsvik	33	-42
Östersund	31	-41
Österåker	35	-35
Östhammar	33	-34
Östra Göinge	35	-29
Överkalix	32	-43
Övertorneå	32	-43

Stycke 6.1.4.2(1)

8 § De rekommenderade värdena gäller för broöverbyggnad av typ 1, 2 och 3.

Allmänt råd

För broöverbyggnader av typ 4 bör metod 2 inte användas.

Stycke 7.2.1(1)P

9 § Isotermkartorna för maximal och minimal lufttemperatur i figurerna C-7 och C-8 i detta kapitel ska användas. Dessa kartor gäller för lokal höjd över havet.

Allmänt råd

De maximala och minimala lufttemperaturerna för olika kommuner som anges i tabell C-11 i detta kapitel kan användas.

Stycke A.1(1)

10 § Isotermkartorna för maximal och minimal lufttemperatur i figurerna C-7 och C-8 i detta kapitel ska användas. Dessa kartor gäller för lokal höjd över havet.

Allmänt råd

De maximala och minimala lufttemperaturerna för olika kommuner som anges i tabell C-11 i detta kapitel kan användas.

Stycke A.2(2)

11 § Vid tillämpning av avsnitt A.2 ska konstanterna sättas till $k_1 = 0,80$; $k_2 = 0,0513$; $k_3 = 0,60$ och $k_4 = -0,103$.

Stycke B(1)

12 § De rekommenderade värdena gäller.

Allmänt råd

För broöverbyggnad typ 4, se 8 §.

Kap. 1.1.6 – Tillämpning av SS-EN 1991-1- 6 – Laster vid utförande

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
1.1(3)	Ingen ytterligare information ges
2.2(4)	Ingen ytterligare information ges
3.1(1)P	Rekommendationen används
3.1(5) Anm.1	Rekommendationen används
3.1(5) Anm.2	Rekommendationen används
3.1(7)	Ingen ytterligare information ges
3.1(8) Anm.1	Ingen ytterligare information ges
3.3(2)	Ingen ytterligare information ges
3.3(6)	Ingen ytterligare information ges
4.9(6) Anm.2	Ingen ytterligare information ges
4.10(1)P	Ingen ytterligare information ges
4.11.1(2) Tabell 4.1	Rekommendationen används
4.11.2(1)	Rekommendationen används
4.12(1)P Anm.2	Rekommendationen används
4.12(2)	Ingen ytterligare information ges
4.12(3)	Ingen ytterligare information ges
4.13(2)	Ingen ytterligare information ges
A1.1(1)	Rekommendationen används
A1.3(2)	Rekommendationen används
A2.3(1)	Rekommendationen används
A2.4(2)	Rekommendationen används
A2.4(3)	Rekommendationen används
A2.5(2)	Rekommendationen används
A2.5(3)	Ingen ytterligare information ges

(BFS 2015:xx).

Kap. 1.1.7 – Tillämpning av SS-EN 1991-1-7 – Olyckslaster

Nationellt valda parametrar

1 §¹⁵ Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2(2)	Ingen ytterligare information ges
3.1(2) Anm.4	Ingen ytterligare information ges
3.2(1) Anm.3	Nationellt val gjort
3.3(2) Anm.1	Nationellt val gjort
3.3(2) Anm.2	Nationellt val gjort
3.3(2) Anm.3	Nationellt val gjort
3.4(1) Anm.4	Nationellt val gjort
3.4(2)	Ingen ytterligare information ges
4.1(1) Anm.1	Nationellt val gjort
4.1(1) Anm.3	Ingen ytterligare information ges
4.3.1(1) Anm.1	Nationellt val gjort
4.3.1(1) Anm.2	Rekommendationen används
4.3.1(1) Anm.3	Ingen ytterligare information ges
4.3.1(2)	Rekommendationen används
4.3.1(3)	Rekommendationen används
4.3.2(1) Anm.1	Nationellt val gjort
4.3.2(1) Anm.3	Nationellt val gjort
4.3.2(1) Anm.4	Rekommendationen används
4.3.2(2)	Rekommendationen används
4.3.2(3) Anm.1	Nationellt val gjort
4.4.(1)	Rekommendationen används
4.5(1)	Nationellt val gjort
4.5.1.2(1) Anm.1	Rekommendationen används
4.5.1.2(1) Anm.2	Ingen ytterligare information ges
4.5.1.4(1)	Rekommendationen används
4.5.1.4(2)	Ingen ytterligare information ges
4.5.1.4(3)	Rekommendationen används
4.5.1.4(4)	Rekommendationen används
4.5.1.4(5)	Ingen ytterligare information ges
4.5.1.5(1)	Ingen ytterligare information ges
4.5.2(1)	Ingen ytterligare information ges
4.5.2(4)	Rekommendationen används
4.6.1(3) Anm.1	Nationellt val gjort
4.6.2(1)	Nationellt val gjort
4.6.2(2)	Rekommendationen används
4.6.2(3) Anm.1	Rekommendationen används
4.6.2.(4)	Rekommendationen används
4.6.3(1)	Rekommendationen används
4.6.3(3)	Rekommendationen används
4.6.3(4)	Rekommendationen används

¹⁵ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Stycke i standarden	Kommentar
4.6.3(5)	Nationellt val gjort
5.3(1)P	Ingen ytterligare information ges
A.4(1) Anm.1	Ingen ytterligare information ges

(BFS 2015:xx).

Allmänt råd

Ytterligare regler angående lastkombinationsfaktorer finns i avdelning B, kap. 0, 21 §.

I avsnitt 9.10 i SS-EN 1992-1-1 finns allmänna regler om sammanhållande armering för betongkonstruktioner oavsett kravet vid dimensioneras för olyckslast. Om en betongbyggnad måste dimensioneras för olyckslast ska regler och modeller i SS-EN 1991-1-7 följas.

För samverkanskonstruktioner gäller samma som ovan, det vill säga om byggnadsverket inte måste dimensioneras för olyckslast gäller ändå krav på sammanhållande armering enligt SS-EN 1992-1-1. (BFS 2015:xx).

Stycke 3.2(1) Anm. 3

2 § Risknivån får inte vara högre än vad som svarar mot säkerhetsindex $\beta = 3,1$ för olyckslaster och $\beta = 2,3$ för fortskridande ras för referenstiden 1 år.

Stycke 3.3(2) Anm. 1

2a § För väggar och bjälklag ska 34 kN/m^2 användas när väsentlig bärverksdel dimensioneras. För pelare, balkar och takstolar ska 140 kN/m användas när väsentlig bärverksdel dimensioneras.

En pelare som ska förhindra att ett bjälklag lyfts av en på undersidan av bjälklaget verkande last måste förankras för den uppåtriktade resulterande kraften i vertikalled. (BFS 2015:xx).

Stycke 3.3(2) Anm. 2

Allmänt råd

3 § Maximalt tillåten kollapsad area för mellanbjälklag och takbjälklag i byggnader bör vara det minsta av 15 % av bjälklagsarean eller 100 m^2 i högst två angränsande våningsplan. Denna maximalt tillåtna kollapsade area gäller för konsekvensklasser 2a, 2b och 3. För byggnader i konsekvensklass 1 kan en större area accepteras.

Vid bedömning av acceptabel skadad area för sekundärbärverk i tak (åsar, fribärande profilerad plåt etc.) bör antas att ett fack har förlorat sin bärförmåga över en längd av halva takfallet, dock inte mer än 10 m. Denna skadade area räknas in i den totala skadade arean, tillsammans med konsekvensskador i angränsande fack, när storleken på skadad area bedöms. Om lastomlagring inte kan ske, t.ex. genom att en viss momentfördelning är kritisk för konstruktionens verkningssätt och bärförmåga, bör en annan statisk konstruktionsutformning väljas.

Tillåten storlek på lokalt brott kan för övriga byggnadsverk bestämmas genom riskbedömning enligt bilaga B. (BFS 2015:xx).

Stycke 3.3(2) Anm. 3

Allmänt råd

4 § För byggnader och andra anläggningar kan byggherren fritt välja metod för begränsning av lokalt brott eller konsekvenserna därav. Det är dock olämpligt att välja olika metoder för olika byggnadsdelar i ett och

samma byggnadsverk eftersom konsekvenserna då kan bli svåra att överskåda. (BFS 2015:xx).

Stycke 3.4.(1) Anm. 4

5 § Byggnader och andra anläggningar ska klassificeras utifrån konsekvenserna av en kollaps. För klassificering av byggnader används tabell A1 i bilaga A. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

För broar bör konsekvensklass CC2 tillämpas.

Stycke 4.1(1) Anm. 1

Allmänt råd

6 § För lätta bärverk som ges en utformning som minskar risken för påkörning, med t.ex. fri höjd över väg > 5,3 m och > 5,9 m över järnvägens rälsöverkant, kan påkörningslasten sättas till noll.

Stycke 4.3.1(1) Anm. 1

Allmänt råd

7 § För broar och andra byggnadsverk över väg bör värden för "Motorvägar etc." enligt Tabell 4.1 tillämpas. För andra byggnadsverk än broar intill väg kan värden enligt Tabell 4.1 tillämpas, varvid byggherren kan ange tillämplig trafikkategori för aktuellt projekt. Som alternativ till laster enligt Tabell 4.1 kan laster beräknas enligt bilaga C.

Stycke 4.3.2(1) Anm. 1

Allmänt råd

8 § Broar med en fri höjd av högst 5,2 m bör dimensioneras för last enligt tabell 4.2. För övriga byggnadsverk kan byggherren ange värden på krafter och fria höjder för aktuellt projekt. Om inga värden anges bör Tabell 4.2 och höjden 5,2 meter tillämpas.

h_0 bör sättas till 5,2 m och h_1 bör sättas till 6,0 m. b blir då 0,8 m.

Stycke 4.3.2(1) Anm. 3

Allmänt råd

9 § h_0 bör sättas till 5,2 m och h_1 bör sättas till 6,0 m. b blir då 0,8 m.

Stycke 4.3.2(3) Anm. 1

Allmänt råd

10 § Ytan bör sättas till 0,5 x 0,25 m med måttet 0,5 i brons längdled.

Stycke 4.5(1)

11 § Reglerna i detta avsnitt bör tillämpas för bärverk intill alla typer av banor om inte annat påvisas vara riktigare.

Stycke 4.6.1(3) och 4.6.2(1)

Allmänt råd

12 § För klassificering av fartyg bör tabell C.4 (resp. C.3) i bilaga C tillämpas.

Stycke 4.6.3(5)

Allmänt råd

13 § Om ingen ytterligare information ges bör minst 5 % av värdet F_{dx} tillämpas.

Tillämpning av informativa bilagor

Bilaga A

13a § Åtgärder enligt avsnitt A.4 *Rekommenderade metoder* ska tillämpas på byggnader och i tillämpliga delar på andra anläggningar beroende på byggnadsverkets klassificering. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

14 § Avsnittet A.5, A.6 och A.7 i bilaga A är anpassade för bärverk i tunga material. För bärverk i lätta material kan andra värden än minimivärdena (75, 75, 60, 60 respektive 100 kN) som ges för uttrycken A1, A2, A3, A4 och A5 tillämpas om dessa påvisas vara riktigare.

Som alternativ till minimivärden kan hos byggnadsstommar, där det inte är möjligt att ta upp stora koncentrerade laster, kapaciteten hos förbindare spridas ut över en längre sträcka. Lämpligt minimivärde kan i dessa fall vara 25 kN/m.(BFS 2015:xx):

Bilaga B

Allmänt råd

15 § För byggnadsverk som klassificeras i konsekvensklass 3 kan bilaga B tjäna som underlag för hur en riskanalys kan göras. Den som gör riskanalysen bör ha erfarenhet av sådant arbete. (BFS 2015:xx).

Kap. 1.2 – Tillämpning av SS-EN 1991-2 – Trafiklast på broar

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
1.1(3)	Ingen ytterligare information ges
2.3(1)	Ingen ytterligare information ges
2.3(4)	Ingen ytterligare information ges
3(5)	Ingen ytterligare information ges
5.2.3(2)	Rekommendationen används
5.3.2.1(1)	Rekommendationen används
5.3.2.2(1)	Rekommendationen används
5.3.2.3(1)P Anm. 1	Ingen ytterligare information ges
5.4(2)	Rekommendationen används
5.6.1(1)	Ingen ytterligare information ges
5.6.2.1(1)	Ingen ytterligare information ges
5.6.2.2(1)	Ingen ytterligare information ges
5.6.3(2) Anm. 2	Rekommendationen används
5.7(3)	Ingen ytterligare information ges
6.1(2)	Ingen ytterligare information ges
6.1(3)P	Ingen ytterligare information ges
6.1(7)	Nationellt val gjort
6.3.2(3)P	Nationellt val gjort
6.3.3(4)P	Nationellt val gjort
6.4.4(1)	Nationellt val gjort
6.4.5.2(3)P	Nationellt val gjort
6.4.5.3(1)	Nationellt val gjort
6.4.6.1.1(6)	Ingen ytterligare information ges
6.4.6.1.1(7)	Rekommendationen används
6.4.6.1.2(3)	Rekommendationen används
6.4.6.3.2(3)	Rekommendationen används
6.4.6.3.3(3) Anm. 1	Rekommendationen används
6.4.6.3.3(3) Anm. 2	Rekommendationen används
6.4.6.4(4)	Rekommendationen används
6.4.6.4(5)	Nationellt val gjort
6.5.1 (2)	Rekommendationen används
6.5.3(5)	Ingen ytterligare information ges
6.5.3(9)P	Nationellt val gjort
6.5.4.1 (5)	Rekommendationen används
6.5.4.3(2) Anm. 1	Rekommendationen används
6.5.4.3(2) Anm. 2	Rekommendationen används
6.5.4.4(2) Anm. 1	Nationellt val gjort
6.5.4.5	Ingen ytterligare information ges
6.5.4.5.1(2)	Nationellt val gjort
6.5.4.6	Ingen ytterligare information ges
6.5.4.6.1(1)	Rekommendationen används

Stycke i standarden	Kommentar
6.5.4.6.1(4)	Rekommendationen används
6.6.1(3)	Rekommendationen används
6.7.1(2)P	Ingen ytterligare information ges
6.7.1(8)P	Ingen ytterligare information ges
6.7.3(1)P	Nationellt val gjort
6.8.1(11)P tabell 6.10	Nationellt val gjort
6.8.2(2) tabell 6.11	Rekommendationen används
6.8.3.1(1)	Rekommendationen används
6.8.3.2(1)	Rekommendationen används
6.9(6)	Nationellt val gjort
6.9 (7)	Ingen ytterligare information ges
C (3)P	Nationellt val gjort
D2(2)	Rekommendationen används

(BFS 2015:xx).

Stycke 6.1(7)

Allmänt råd

2 § Tillfälliga broar som avses användas under längre tid än tre år bör dimensioneras som permanenta broar. Övriga tillfälliga broar bör dimensioneras för 80 % av den last som gäller för permanenta broar, förutom broar utsatta för tung massgodstrafik som bör dimensioneras för 85 % av lasten för permanenta broar. Regler för tillfälliga broar bör även tillämpas vid lyft vid lagerbyte.

Stycke 6.1(2) Anm. och 6.3.2(3)P

3 § Om inte annat värde kan påvisas vara riktigare med hänsyn till trafiklastens art, ska faktorn α sättas till

- 1,60 för broar på Malmбанan,
- 1,46 för broar på sträckor med tung massgodstrafik och
- 1,33 för broar på andra sträckor.

I de fall andra värden tillämpas måste dessa anges av byggherren för det aktuella projektet. (BFS 2013:10).

Stycke 6.3.3(4)P

4 § Lastmodell SW/2 behöver inte beaktas på bansträckor som dimensioneras med faktorn $\alpha \geq 1,33$. På övriga bansträckor får byggherren ange om SW/2 ska beaktas för det aktuella projektet.

Stycke 6.4.4(1)

5 § Om $V > 200$ km/h ska en dynamisk analys utföras.

Allmänt råd

I övriga fall bör flödesschemat i figur 6.9 användas för att avgöra när en dynamisk analys erfordras.

Stycke 6.4.5.2(3)P

6 § Dynamikfaktorn Φ_2 får tillämpas för broar på alla banor.

Stycke 6.4.5.3(1)

Allmänt råd

7 § Bestämmande längder enligt tabell 6.2 bör användas. Dock kan Φ_2 användas för fall 1.4, 2.3, 3.4, 4.5 och 4.6 i tabell 6.2.

Stycke 6.4.6.4(5)

8 § Faktorn $(1 + \varphi^{7/2})$ får tillämpas.

Stycke 6.5.3(9)P

9 § Broar med två eller flera spår med samma tillåtna färdriktning ska antas vara belastade med samtidig bromskraft på två av spåren, varvid bromskraften på det ena av spåren får begränsas till 1 000 kN. Denna kraft ska multipliceras med α enligt 6.3.2(3)P.

Stycke 6.5.4.4(2) Anm.1

Allmänt råd

10 § Om inte annat anges för det aktuella projektet bör värdet på bärförmågan i längdled mellan spår och överbyggnad sättas till 20 kN/m respektive 40 kN/m för obelastat spår och till 50 kN/m respektive 60 kN/m för belastat spår. De högre värdena används vid ogynnsam inverkan och de lägre värdena vid gynnsam inverkan.

Stycke 6.5.4.5.1(2)

Allmänt råd

11 § Tillkommande spänningar i följande rälser som förekommer i Sverige bör högst vara enligt tabell C-12.

Tabell C-12

Räls	Tryck	Drag
BV 50/900	72 N/mm ²	92 N/mm ²
SJ 50/800	65 N/mm ²	82 N/mm ²
SJ 43/800	65 N/mm ²	82 N/mm ²

Stycke 6.7.3(1)P

12 § Bro med skarvfritt spår utan dilatationsanordningar ska beräknas för den inverkan på bron som kan uppkomma av temperaturvariationer i rälerna.

Allmänt råd

Denna kraft bör antas vara $\pm 1\,000$ kN/spår och verka i spårets längdriktning.

Stycke 6.8.1(11)P tabell 6.10

Allmänt råd

13 § För broar med två eller flera spår bör antal belastade spår vid bestämning av fri höjd vara minst två.

Stycke 6.9(6)

Allmänt råd

14 § Om inte annat anges för det aktuella projektet bör den tekniska livslängden förutsättas vara 120 år.

Stycke C (3)P

15 § Uttryck (C.2) får användas vid bestämning av dynamikfaktorn.

Kap. 1.3 – Tillämpning av SS-EN 1991-3 – Last av kranar och maskiner

Nationellt valda parametrar

1 §¹⁶ Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.1(2)	Nationellt val gjort
2.5.2.1(2)	Nationellt val gjort
2.5.3(2)	Nationellt val gjort
2.7.3(3)	Rekommenderade värden används
A2.2(1)	Rekommendationen används
A2.2(2)	Rekommenderade värden används
A2.3(1)	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.1(2)

Allmänt råd

2 § Uppgifter om laster från kranleverantören bör ligga till grund för slutlig verifiering. (BFS 2013:10).

Stycke 2.5.2.1 (2)

Allmänt råd

3 § Excentriciteten, e , kan sättas till 0. (BFS 2013:10).

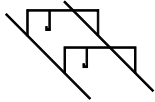
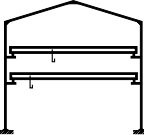
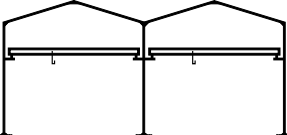
Stycke 2.5.3 (2)

Allmänt råd

4 §¹⁷ Maximalt antal kranar som arbetar oberoende av varandra bör beaktas vid dimensionering. Dessa får begränsas enligt tabell C-12. Den högra figuren avser pelare/upplag mellan två skepp.

Utmattning från flera kranar på samma kranbana kan alternativt beaktas genom att hjultryck från den största kranen multipliceras med faktorn 1,10. (BFS 2015:xx).

Tabell C-12 Begränsning av maximalt antal kranar som bör beaktas när de arbetar oberoende av varandra.

Kranlast	Kranar på varje kranbana	Kranar i varje skepp	Kranar i flerskeppsbyggnader	
				
Vertikal	2	3	2	1
Horisontal	1	1	1	1

(BFS 2013:10).

¹⁶ Senaste lydelse BFS 2013:10.

¹⁷ Senaste lydelse BFS 2013:10.

| **Stycke A2.3 (1)**

Allmänt råd

5 § Vid lastkombination betraktas last från kranar som arbetar oberoende av varandra som oberoende laster. ψ -faktorer för kranlaster bör väljas enligt tabell C-13. (BFS 2013:10).

Tabell C-13 **Faktorer för kombinationsvärde för variabel last för kranar som arbetar oberoende av varandra.**

	Vertikal last	Horisontal last
ψ_0	0,8	0,5
ψ_1	0,7	0,5
ψ_2	förhållandet mellan permanent kranlast och total kranlast	0,0

(BFS 2013:10).

Kap. 1.4 – Tillämpning av SS-EN 1991-4 – Silor och behållare

Nationellt valda parametrar.

1 §¹⁸ Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.5(5)	Ingen ytterligare information ges
3.6(2)	Ingen ytterligare information ges
5.2.4.3.1(3)	Rekommenderade värden används
5.4.1(3)	Rekommendationen används
5.4.1(4)	Rekommendationen används
A.4(3)	Nationellt val gjort
B.2.14(1)	Ingen ytterligare information ges
B.3(2)	Nationellt val gjort
B3(3) och B.3(4)	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke A.4(3)

Allmänt råd

2 § Lastkombinationsfaktorer ψ för snö- och vindlast bör tas från avdelning B, kap. 0, 26 §. I övrigt bör rekommenderade värden användas.
(BFS 2013:10).

Tillämpning av informativa bilagor

Bilagor A och B

3 §¹⁹ De informativa bilagorna A och B behandlas som normativa vid den nationella tillämpningen. (BFS 2015:xx).

B.3(2)

4 § Följande värde ska användas:

– $\gamma_F = 1,4$
(BFS 2013:10).

B.3(3) och B.3(4)

5 § De rekommenderade värdena ska användas. (BFS 2013:10).

¹⁸ Senaste lydelse BFS 2013:10.

¹⁹ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Avdelning D – Tillämpning av SS-EN 1992 – Dimensionering av betongkonstruktioner

Kap. 2.1.1 – Tillämpning av SS-EN 1992-1-1 – Allmänna regler

Allmänt

Beständighet

Allmänt råd

1 § Ytterligare regler om beständighet finns i avdelning A.

Exponeringsklasser tillämpbara för de vanligast förekommande typerna av miljöpåverkan anges i SS-EN 206:2013. I SS 13 70 03 beskrivs lämpliga åtgärder för att uppnå beständighet hos betong.

Krav på täckande betongskikt med avseende på korrosionsskydd ställs i tabell D-1 10 § nedan. (BFS 2015:xx).

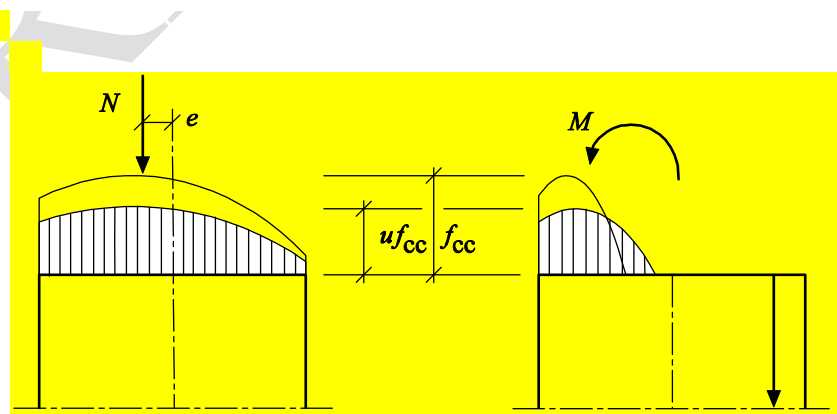
Förutsättningar

Allmänt råd

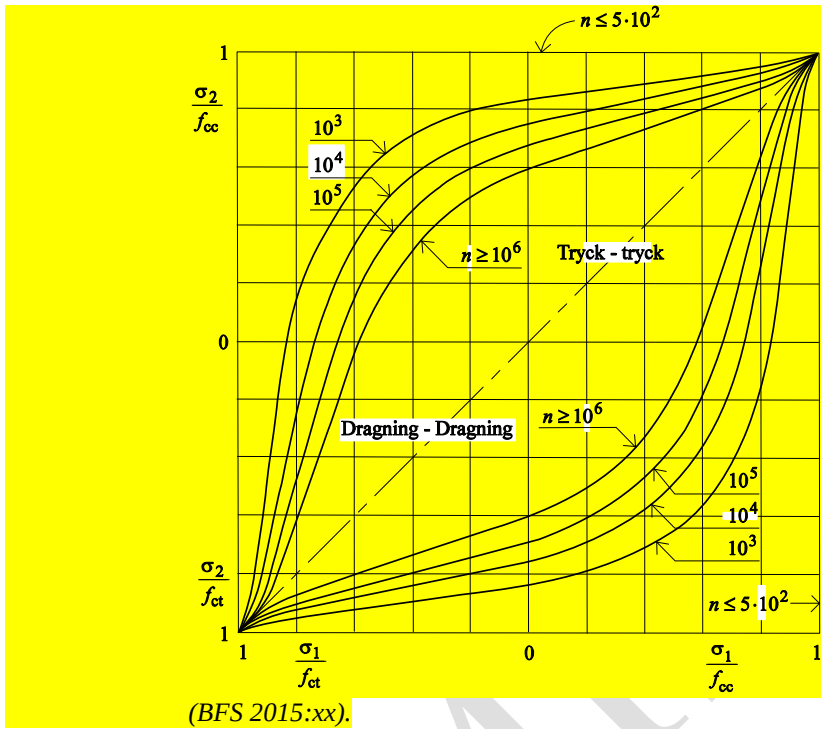
2 § För allmän inverkan av lastväxlingar vid utmattningsberäkning kan SS-EN 1992-2 användas även för andra byggnadsverk än broar.

Utmattning av tryckt betong i böjda tvärsnitt med eller utan normalkraft kan beaktas på följande sätt. Bärförmågan beräknas för en reducerad tryckhållfasthet uf_{cc} enligt figur D-1, vilket ger övre gräns för motsvarande inverkan av utmattningslast. Reduktionsfaktorn u bestäms enligt figur D-2. Värdet ges av skärningspunkten mellan kurvan för aktuellt antal lastväxlingar och en linje från origo med lutning svarande mot M_1 / M_2 , där M_1 och M_2 är minsta respektive största moment av utmattningslasten. Vid moment och normalkraft kan lutningen istället sättas till σ_1 / σ_2 , där σ_1 och σ_2 är kantryckspänningar, som i detta sammanhang kan beräknas för osprucket tvärsnitt och med linjär fördelning. Detta gäller även om spänningen växlar mellan drag och tryck, varvid σ_1 / σ_2 blir negativt.

Figur D-1 Förutsättningar för verifiering med hänsyn till utmattning av böjt och/eller tryckt tvärsnitt.



Figur D-2 **Diagram för bestämning av utmattningshållfasthet för betong**



Armering

Allmänt råd

3 §²⁰ För att möjliggöra ett segt beteende vid brott ska det karakteristiska värdet för armeringens gränstjörning inte understiga 3,0 % och det karakteristiska värdet för kvoten mellan brottgräns och sträckgräns vara minst 1,08. Dessa värden avser 0,1 fraktilen.

I konstruktioner där inverkan av stödförskjutning eller annan tvångsinverkan är försumbar, får dock armering med en karakteristisk gränstöjning på minst 2,5 % användas.

Kontroll

Allmänt råd

4 ⁸²¹ Beroende på val utförandeklass bör omfattningen av kontrollen minst motsvara den som anges i SS-EN 13670 för respektive konstruktionsdel. Vid hållfasthetsprovning i färdiga konstruktioner bör SS-EN 13791 med följande kompletteringar användas. Utvärdering enligt standardens avsnitt 7.3.3 ersätts med SS-ISO 12491, avsnitt 7.4 med tillhörande tabell 6, $p = 0,95$ och $\gamma = 0,50$. (BFS 2015:xx).

²⁰ Ändringen innebär att tredje stycket upphävs.

²¹ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Minsta mängd sprickarmering

Allmänt råd

4a § Modellen i SS-EN 1992-1-1 i stycke 7.3.2(2) för beräkning av minsta mängd sprickarmering behöver inte tillämpas. I stället kan för h_{liv} eller $b_{fläns} \leq 200$ mm k sättas till 0.90. För h_{liv} eller $b_{fläns} \geq 800$ mm kan k sättas till 0.40. För mellanliggande värden på h_{liv} eller $b_{fläns}$ kan interpolering göras. (BFS 2015:xx).

Nationellt valda parametrar

5 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.3.3 (3)	Nationellt val gjort
2.4.2.1(1)	Nationellt val gjort
2.4.2.2(1)	Nationellt val gjort
2.4.2.2(2)	Nationellt val gjort
2.4.2.2(3)	Nationellt val gjort
2.4.2.3(1)	Nationellt val gjort
2.4.2.4(1)	Nationellt val gjort
2.4.2.4(2)	Nationellt val gjort
2.4.2.5(2)	Nationellt val gjort
3.1.2(2)P	Nationellt val gjort
3.1.2(4)	Nationellt val gjort
3.1.6(1)P	Rekommendationen används
3.1.6(2)P	Rekommendationen används
3.2.2(3)P	Nationellt val gjort
3.2.7(2)	Rekommendationen används
3.3.4(5)	Rekommendationen används
3.3.6(7)	Rekommendationen används
4.4.1.2(3)	Rekommendationen används
4.4.1.2(5)	Nationellt val gjort
4.4.1.2(6)	Rekommendationen används
4.4.1.2(7)	Nationellt val gjort
4.4.1.2(8)	Nationellt val gjort
4.4.1.2(13)	Rekommendationen används
4.4.1.3(1)P	Rekommendationen används
4.4.1.3(3)	Rekommendationen används
4.4.1.3(4)	Nationellt val gjort
5.1.3(1)P	Rekommendationen används
5.2(5)	Rekommendationen används
5.5(4)	Rekommendationen används
5.6.3(4)	Rekommendationen används
5.8.3.1(1)	Rekommendationen används
5.8.3.3(1)	Rekommendationen används
5.8.3.3(2)	Rekommendationen används
5.8.5(1)	Ingen ytterligare information ges
5.8.6(3)	Rekommendationen används
5.10.1(6)	Nationellt val gjort
5.10.2.1(1)P	Rekommendationen används

Stycke i standarden	Kommentar
5.10.2.1(2)	Rekommendationen används
5.10.2.2(4)	Rekommendationen används
5.10.2.2(5)	Rekommendationen används
5.10.3(2)	Rekommendationen används
5.10.8(2)	Rekommendationen används
5.10.8(3)	Nationellt val gjort
5.10.9(1)P	Rekommendationen används
6.2.2(1)	Rekommendationen används
6.2.2(6)	Rekommendationen används
6.2.3(2)	Nationellt val gjort
6.2.3(3)	Rekommendationen används
6.2.4(4)	Rekommendationen används
6.2.4(6)	Rekommendationen används
6.4.3(6)	Rekommendationen används
6.4.4(1)	Rekommendationen används
6.4.5(1)	Nationellt val gjort
6.4.5(3)	Nationellt val gjort
6.4.5(4)	Rekommendationen används
6.5.2(2)	Rekommendationen används
6.5.4(4)	Rekommendationen används
6.5.4(6)	Rekommendationen används
6.8.4(1) Anm.2	Rekommendationen används
6.8.4(5)	Rekommendationen används
6.8.6(1)	Rekommendationen används
6.8.6(3)	Rekommendationen används
6.8.7(1)	Nationellt val gjort
7.2(2)	Rekommendationen används
7.2(3)	Rekommendationen används
7.2(5)	Nationellt val gjort
7.3.1(5)	Nationellt val gjort
7.3.2(4)	Nationellt val gjort
7.3.4(3)	Nationellt val gjort
7.4.2(2)	Rekommendationen används
8.2(2)	Rekommendationen används
8.3(2)	Nationellt val gjort
8.6(2)	Rekommendationen används
8.8(1)	Rekommendationen används
9.2.1.1(1)	Rekommendationen används
9.2.1.1(3)	Nationellt val gjort
9.2.1.2(1)	Rekommendationen används
9.2.1.4(1)	Rekommendationen används
9.2.2(4)	Nationellt val gjort
9.2.2(5)	Nationellt val gjort
9.2.2(6)	Rekommendationen används
9.2.2(7)	Nationellt val gjort

Stycke i standarden	Kommentar
9.2.2(8)	Rekommendationen används
9.3.1.1(3)	Rekommendationen används
9.5.2(1)	Rekommendationen används
9.5.2(2)	Nationellt val gjort
9.5.2(3)	Nationellt val gjort
9.5.3(3)	Rekommendationen används
9.6.2(1) Anm. 1	Nationellt val gjort
9.6.2(1) Anm. 2	Rekommendationen används
9.6.3(1)	Rekommendationen används
9.7(1)	Rekommendationen används
9.8.1(3)	Rekommendationen används
9.8.2.1(1)	Rekommendationen används
9.8.3(1)	Rekommendationen används
9.8.3(2)	Rekommendationen används
9.8.4(1)	Nationellt val gjort
9.8.5(3)	Nationellt val gjort
9.10.2.2(2)	Nationellt val gjort
9.10.2.3(3)	Rekommendationen används
9.10.2.3(4)	Nationellt val gjort
9.10.2.4(2)	Rekommendationen används
11.3.5(1)P	Nationellt val gjort
11.3.5(2)P	Nationellt val gjort
11.3.7(1)	Rekommendationen används
11.6.1(1)	Rekommendationen används
11.6.2(1)	Rekommendationen används
11.6.4.1(1)	Rekommendationen används
11.6.4.2(2)	Nationellt val gjort
12.3.1(1)	Nationellt val gjort
12.6.3(2)	Rekommendationen används
A.2.1(1)	Nationellt val gjort
A.2.1(2)	Nationellt val gjort
A.2.2(1)	Nationellt val gjort
A.2.2(2)	Nationellt val gjort
A.2.3(1)	Nationellt val gjort
C.1(1)	Nationellt val gjort
C.1(3) Anm.1	Nationellt val gjort
C.1(3) Anm.2	Nationellt val gjort
J.1(2)	Rekommendationen används
J.2.2(2)	Rekommendationen används
J.3(2)	Rekommendationen används
J.3(3)	Nationellt val gjort
Bilaga E	Nationellt val gjort
(BFS 2015:xx).	

Stycke 2.3.3(3)

Allmänt råd

6 § Värde för d_{joint} bör bestämmas för varje enskilt fall.

Stycke 2.4.2.1 (1), 2.4.2.2 (1), 2.4.2.2 (2), 2.4.2.2 (3), 2.4.2.3 (1), 2.4.2.4 (1), 2.4.2.4 (2) och 2.4.2.5 (2)

7 § De rekommenderade värdena ska användas.

Stycke 3.1.2(2)P

8 § C_{max} ska sättas till C100/115.

Stycke 3.1.2(4)

Allmänt råd

9 § k_t kan sättas till 1,0.

Stycke 3.2.2(3)P²²

9a § Armering med sträckgräns $400 \leq f_{yk} \leq 500$ MPa får tillämpas utan andra begränsningar än de som anges i denna författning och i SS-EN 1992-1-1.

Armering med sträckgräns, $500 < f_{yk} \leq 600$ MPa får användas om relativ kamarea $f_R \geq 0,11$. (BFS 2015:xx).

Stycke 4.4.1.2(5)

Allmänt råd

10 § Vid bestämning av erforderligt minsta täckande betongskikt bör hänsyn tas till avsedd livslängd. Livslängdsklasserna L100, L50 och L20 avser byggnadsverk med en förväntad livslängd på 100, 50 respektive 20 år.

För armering med en diameter som är minst 4 mm, som inte är spännarmering och som inte är kallbearbetad armering med en permanent spänning över 400 MPa bör täckande betongskikt, $c_{\text{min,dur}}$, enligt tabell D-1 användas.

För armering som har en diameter mindre än 4 mm, för spännarmering och för kallbearbetad armering med en permanent spänning över 400 MPa samt för foderrör vid efterspänd armering bör täcksikten ökas med 10 mm utöver värdena enligt tabell D-1.

För andra värden på $v_{ct,ekv}$ än de som anges i tabell D-1 kan det erforderliga minsta täckande betongskiktet i det enskilda fallet beräknas enligt riktlinjerna i SS-EN 206-1, bilaga J.

Tabell D-1 Minsta täckande betongskikt, $c_{\text{min,dur}}$ med hänsyn till beständighet för armering

Exponeringsklass	Max $v_{ct,ekv}$	L 100	L 50	L 20
X0	–	–	–	–
XC1	0,90	15	10	10
	0,60	10	10	10
XC2	0,60	25	20	15
	0,55	20	15	10
	0,50	15	10	10
XC3, XC4	0,55	25	20	15
	0,50	20	15	10
XS1, XD1	0,45	30	25	15

²² Senaste lydelse BFS 2013:10.

	0,40	25	20	15
XD2	0,45	40	30	25
	0,40	35	30	20
	0,35	30	25	20
XD3	0,40	45	35	25
	0,35	40	30	25
XS2 ¹	0,45	50	40	30
	0,40	45	35	25
	0,35	40	30	25
XS3 ¹	0,40	45	35	25
	0,35	40	30	25

¹ Angivna täckande betongskikt gäller för en kloridkoncentration i havet av högst 0,4 % (ostkusten). För högre kloridkoncentrationer kan särskilda värden på minsta täckande betongskikt anges i varje enskilt fall. (BFS 2013:10).

För byggnadsverk i exponeringsklass XA1–XA3 kan särskilda värden på minsta täckande betongskikt anges i varje enskilt fall.

Stycke 4.4.1.2(7) och 4.4.1.2(8)

Allmänt råd

11 § Såvida inte något annat värde anses vara motiverat bör det rekommenderade värdet användas.

Stycke 4.4.1.3(4)

Allmänt råd

12 § Nedanstående värden bör användas:

- $k_1 = c_{\min} + 15 \text{ mm}$
- $k_2 = c_{\min} + 65 \text{ mm}$

Stycke 5.10.1(6)

Allmänt råd

13 § Metod D i kombination med minst en av de andra metoderna bör användas.

Stycke 5.10.8(3)

14 § Rekommenderade värden för $\gamma_{\Delta P, \text{sup}}$ och $\gamma_{\Delta P, \text{inf}}$ ska användas.

Stycke 6.2.3(2)

Allmänt råd

15 § Vid bestämning av tvärkraftskapacitet i konstruktioner som inte är förspända bör villkoret $1,0 \leq \cot\theta \leq 2,5$ vara uppfyllt. Vid bestämning av tvärkraftskapacitet i förspända konstruktioner bör villkoret $1,0 \leq \cot\theta \leq 3,0$ vara uppfyllt.

Stycke 6.4.5(1)

15a § $k_{\max}$ ska sättas till 1,6.
(BFS 2015:XX).

Stycke 6.4.5(3)

Allmänt råd

16 § $v_{Rd, \max}$ bör bestämmas enligt

$$v_{Rd, \max} = 0,5 \cdot v \cdot f_{cd}$$

(BFS 2015:XX).

17 § har upphävts genom (BFS 2013:10).

Stycke 6.8.7(1)

Allmänt råd

18 § k_1 bör sättas till 1,0 och för N används det rekommenderade värdet.

Stycke 7.2(5)

Allmänt råd

19 § k_3 bör sättas till 1,0. För k_4 och k_5 bör de rekommenderade värdena användas.

Stycke 7.3.1(5)

Allmänt råd

20 § Såvida inte något annat kan anses vara motiverat bör värdet på $w_{\max}$ beräknat för kvasi-permanent lastkombination begränsas till värdet enligt tabell D-2. Om dragspänningen inte överstiger f_{ctk}/ζ kan betongen anses vara osprucken. Värden på spricksäkerhetsfaktorn ζ enligt tabell D-3 bör tillämpas.

För frekvent lastkombination ställs inga krav på sprickbredds begränsning.

Tabell D-2 Acceptabel sprickbredd w_k (mm)

Exponeringsklass	Korrosionskänslig ¹			Föga korrosionskänslig ¹		
	L 100 ²	L 50	L 20	L 100	L 50	L 20
X0	-	-	-	-	-	-
XC1	0,40	0,45	-	0,45	-	-
XC2	0,30	0,40	0,45	0,40	0,45	-
XC3, XC4	0,20	0,30	0,40	0,30	0,40	-
XS1, XS2 XD1, XD2	0,15	0,20	0,30	0,20	0,30	0,40
XS3, XD3	0,10	0,15	0,20	0,15	0,20	0,30

¹ Korrosionskänslig armering är all armering med diameter ≤ 4 mm, spännarmering eller kallbearbetad armering som permanent har en spänning över 400 MPa. Övrig armering är föga korrosionskänslig.

² Vid bestämning av acceptabel sprickbredd bör hänsyn tas till avsedd livslängd. Livslängdsklasserna L100, L50 och L20 avser byggnadsverk med en förväntad livslängd på 100, 50 respektive 20 år.

(BFS 2015:xx).

Stycke 7.3.2(4)

Allmänt råd

21 § Vid bestämning av vilken dragspänning som tillåts utan att minimiarmering för begränsning av sprickbredder behöver läggas in bör hänsyn tas till avsedd livslängd. Värdet bör bestämmas enligt

$$\sigma_{ct,p} = f_{ctk}/\zeta$$

där värden på spricksäkerhetsfaktor ζ enligt tabell D-3 bör användas.

Tabell D-3 Spricksäkerhetsfaktor ζ

Exponeringsklass	L 100 ¹	L 50	L 20
X0, XC1	0,9	0,9	0,9
XC2	1,0	0,9	0,9
XC3, XC4	1,2	1,0	1,0
XS1, XS2, XD1, XD2	1,5	1,2	1,0
XS3, XD3	1,8	1,5	1,2

¹ Livslängdsklasserna L100, L50 och L20 avser byggnadsverk med en förväntad livslängd av minst 100, 50 resp. 20 år.

(BFS 2015:xx).

Om verifieringen avser uppsprickning tidigare än 28 dygn efter gjutning bör f_{ctk} ersättas med $f_{ctk}(t)$.

Stycke 7.3.4(3)

Allmänt råd

22 § k_3 bör sättas till 7 ø/c. För k4 bör det rekommenderade värdet användas.

Stycke 8.3(2)

Allmänt råd

23 § Svetsbar armering som har bockprovats enligt SS-EN ISO 15630-1 kan bockas med en bockningsradie, dvs. inre krökningsradie, som inte understiger 0,75 gånger den vid bockningsprovet använda dorn-diametern under förutsättning att bockningen sker vid temperaturer över 0 °C. I övriga fall bör de rekommenderade värdena tillämpas.

Stycke 9.2.1.1(3)

Allmänt råd

24 § $A_{s,max}$ kan antas vara obegränsat.

Stycke 9.2.2(4)

Allmänt råd

25 § Om den tvärkraftsarmering som inte är utformad som slutna byglar utgörs av upp- eller nedbockad längsarmering bör β_3 sättas till 0. I övriga fall bör rekommenderat värde tillämpas.

Stycke 9.2.2(5)

Allmänt råd

26 § Det rekommenderade värdet bör tillämpas. Om brandklassen är lägre än R30 och ingen tvärkraftsarmering krävs kan $\rho_{w,min}$ sättas till noll. Annars används den rekommenderade metoden för bestämning av $A_{s,min}$.

För broar bör dock även följande vara uppfyllt:

Lådbalkars liv bör förses med tvärkraftsarmering motsvarande minst 0,30 %. För liv med bredden b_w större än balkhöjden h kan kravet på minsta tvärkraftsarmering reduceras till $(0,20 + 0,10 h/b_w)$ %.

I balkar som inte är lådbalkar bör livet förses med tvärkraftsarmering motsvarande minst 0,15 %. För liv med bredden b_w större än balkhöjden h kan kravet på minsta tvärkraftsarmering reduceras till $(0,10 + 0,05 h/b_w)$ %.

Armeringsinnehållet beräknas i en sektion som är vinkelrät mot tvärkraftsarmeringen. Vid beräkning av betongarean kan balklivets medelbredd användas. (BFS 2015:xx).

Stycke 9.2.2(7)

Allmänt råd

27 § $s_{b,max}$ bör sättas till $0,75 d (1 + \cot \alpha)$.

Stycke 9.5.2(2)

Allmänt råd

28 § $A_{s,min}$ bör sättas till $0,002A_c$.

Stycke 9.5.2(3)

Allmänt råd

29 § $A_{s,max}$ kan antas vara obegränsad.

Stycke 9.6.2(1) Anm. 1

Allmänt råd

30 § För väggar med ett slankhetstal, b/h , större än 0,055 kan $A_{s,vmin} = 0$ användas, där b avser väggens tjocklek och h avser våningshöjden. För övriga väggar bör $A_{s,vmin} = 0,001 \cdot A_c$ tillämpas (BFS 2015:xx).

Stycke 9.8.4(1)

Allmänt råd

31 § q_2 bör sätta till det grundtryck som vid aktuell geometri orsakar spjälkning i betongen och σ_{min} bör sättas till det rekommenderade värdet.

Stycke 9.8.5(3)

Allmänt råd

32 § $A_{s,bpmin}$ bör sättas till det rekommenderade värdet. (BFS 2013:10).

Stycke 9.10.2.2(2)

Allmänt råd

33 § Q_2 kan antas vara obegränsad och q_1 bör sättas till det rekommenderade värdet. (BFS 2013:10).

Stycke 9.10.2.3(4)

Allmänt råd

34 § q_4 kan antas vara obegränsad och q_3 bör sättas till det rekommenderade värdet.

Stycke 11.3.5(1)P

35 § α_{lcc} ska sättas till 1,0.

Stycke 11.3.5(2)P

36 § α_{lct} ska sättas till 1,0.

Stycke 11.6.4.2(2)P

Allmänt råd

36a § $v_{lRd,max}$ bör bestämmas enligt

$$v_{lRd,max} = 0,5 \cdot v^* \cdot f_{lcd}$$

(BFS2015:xx)

Stycke 12.3.1(1)

Allmänt råd

37 § Värdet för $\alpha_{cc,pl}$ bör sättas till 1,0 och värdet för $\alpha_{ct,pl}$ till 0,5.

Stycke A.2.1(1), A.2.1(2), A.2.2(1), A.2.2(2) och A.2.3(1)

38 § Rekommenderat värde ska användas.

Stycke C.1(1)

38a § För kamstål med sträckgräns $f_{yk} \leq 500$ MPa gäller minsta relativa kamarea enligt tabell C.2N i SS-EN 1992-1-1. (BFS2015:xx)

Allmänt råd

38b § Vid dimensionering för utmattning bör rekommenderat värde på β användas. (BFS2015:xx)

Stycke C.1(3) Anm. 1

Allmänt råd

39 § Om minst 8 prov är utförda bör $a = 40$ MPa användas för f_{yk} samt $a = 0$ för k och ε_{uk} .
(BFS 2013:10).

Stycke C.1(3) Anm. 2

Allmänt råd

40 § Värderna i tabell D-4 bör användas.

Tabell D-4 Övre och undre gränsvärden för provresultat

Parameter	Minimivärde ¹	Maximivärde
f_{yk}	0,97 C_v	Obegränsat
k	0,98 C_v	Obegränsat
ε_{uk}	0,95 C_v	Obegränsat

¹ En förutsättning för tillämpning är att minst 8 prov är utförda.
(BFS 2013:10).

Stycke J.3(3)

Allmänt råd

41 § k_2 bör sättas till 0,5 a_c/z_0 .

Tillämpning av informativa bilagor

42 § Bilaga E får inte tillämpas.

Kap. 2.1.2 – Tillämpning av SS-EN 1992-1-2 – Brandteknisk dimensionering

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.1.3(2)	Nationellt val gjort
2.3(2)P	Rekommendationen används
3.2.3(5)	Rekommendationen används
3.2.4(2)	Nationellt val gjort
3.3.3(1)	Nationellt val gjort
4.1(1)P	Nationellt val gjort
4.5.1(2)	Rekommendationen används
5.2(3)	Nationellt val gjort
5.3.1(1)	Ingen ytterligare information ges
5.3.2(2)	Rekommendationen används
5.6.1(1)	Nationellt val gjort
5.7.3(2)	Ingen ytterligare information ges
6.1(5)	Rekommendationen används
6.2(2)	Nationellt val gjort
6.3(1)	Nationellt val gjort
6.4.2.1(3)	Rekommendationen används
6.4.2.2(2)	Rekommendationen används

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.1.3(2)

Allmänt råd

2 § Värdena för medeltemperaturhöjningen och den maximala temperaturhöjningen under avsvlningsfasen bör sättas till:

- $\Delta\theta_1 = 180 \text{ K}$
- $\Delta\theta_2 = 220 \text{ K}$

Stycke 3.2.4(2)

Allmänt råd

3 § Klass A bör användas.

Stycke 3.3.3(1)

Allmänt råd

4 § Det undre gränsvärdet bör användas.

Stycke 4.1(1)P

Allmänt råd

5 § Avancerade beräkningsmetoderna enligt avsnitt 4.3 i SS-EN 1992-1-2 kan användas. (BFS 2015:xx).

Stycke 5.2(3)

6 § Värdet på η_{fi} ska bestämmas enligt 2.4.2.

| **Stycke 5.6.1(1)**

Allmänt råd

7 § Klass WB bör tillämpas.

| **Stycke 6.2(2)**

Allmänt råd

8 § Metoderna B, C eller D kan användas.

| **Stycke 6.3(1)**

Allmänt råd

9 § Om inget annat påvisas genom provning bör det övre gränsvärdet enligt avsnitt 3.3.3 i SS-EN 1992-1-2 användas. (BFS 2015:xx).

Kap. 2.2 – Tillämpning av SS-EN 1992-2 – Broar

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
3.1.2(102)P	Nationellt val gjort
3.1.6(101)P	Nationellt val gjort
3.1.6(102)P	Rekommendationen används
3.2.4(101)P	Rekommendationen används
4.2(105)	Nationellt val gjort
4.2(106)	Nationellt val gjort
4.4.1.2(109)	Rekommendationen används
5.1.3(101)P	Ingen ytterligare information ges
5.2(105)	Rekommendationen används
5.3.2.2(104)	Rekommendationen används
5.5(104)	Rekommendationen används
5.7(105)	Nationellt val gjort
6.1(109)	Nationellt val gjort
6.1(110)	Rekommendationen används
6.2.2(101)	Rekommendationen används
6.2.3(103)	Rekommendationen används
6.2.3(107)	Rekommendationen används
6.2.3(109)	Rekommendationen används
6.8.1(102)	Ingen ytterligare information ges
6.8.7(101)	Rekommendationen används
7.2(102)	Rekommendationen används
7.3.1(105)	Nationellt val gjort
7.3.3(101)	Nationellt val gjort
7.3.4(101)	Rekommendationen används
8.9.1(101)	Ingen ytterligare information ges
8.10.4(105)	Nationellt val gjort
8.10.4(107)	Rekommendationen används
9.1(103)	Rekommendationen används
9.2.2(101)	Rekommendationen används
9.5.3(101)	Nationellt val gjort
9.7(102)	Rekommendationen används
9.8.1(103)	Rekommendationen används
11.9(101)	Ingen ytterligare information ges
113.2(102)	Rekommendationen används
113.3.2(103)	Nationellt val gjort
Bilaga E	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 3.1.2(102)P

2 § Nedanstående värden ska användas:

- $C_{\max} = C100/115$
- $C_{\min} = C25/30$

Stycke 3.1.6(101)P

3 § α_{cc} ska sättas till 1,0.

Stycke 4.2(105)

Allmänt råd

4 § Exponeringsklassen för betongytor skyddade av tätskikt bör sättas till XD1.

Stycke 4.2(106)

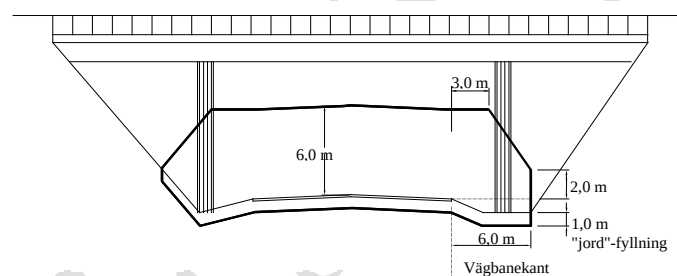
Allmänt råd

5 § Vid förekomst av tösalt bör alla ytor i så kallad vägmiljö betraktas som direkt utsatta för tösalt. Med vägmiljö menas de ytor inom den markerade ramen i följande figur samt ytor på pyloner och bågar ned till 2,0 m under brobaneläggningens överkant. Överytor på brobanor och trafikerade bottenplattor som är försedda med tätskikt anses inte vara i vägmiljö.

För broar som ligger längs med och intill en väg som tösaltas eller kan förväntas bli utsatt för tösaltning bör x sättas till 6 m. I höjddled bör vägmiljö anses råda från nivån 6 m under till 6 m över körbanans överkant.

Betongytor som är direkt utsatta för tösalter bör utföras i exponeringsklasserna XD3 och XF4. Med jord motfyllda baksidor på betongmurar i vägmiljö kan utföras i exponeringsklassen XD1.

Figur D-3 Vägmiljö



Stycke 5.7(105)

Allmänt råd

6 § Icke-linjär analys bör inte användas.

Stycke 6.1(109)

Allmänt råd

7 § Metod c bör inte användas. I övrigt bör f_{ctx} sättas till det rekommenderade värdet.

Stycke 7.3.1(105)

Allmänt råd

8 § Vid bestämning av acceptabel beräknad sprickbredd w_{max} bör hänsyn tas till livslängdsklass. Såvida inte något annat värde anses vara motiverat bör värdena enligt tabell D-5 användas som övre gräns för beräknad sprickbredd.

Tabell D-5 **Accepterad sprickbredd $w_{\max}$ (mm)**

Exponeringsklass	Bärverksdelar med armering eller med icke vidhäftande spännarmering			Bärverksdelar med vidhäftande spännarmering		
	Kvasi-permanent lastkombination			Frekvent lastkombination		
	L 100 ¹	L 50 ¹	L 20 ¹	L 100 ¹	L 50 ¹	L 20 ¹
XC0, XC1	0,45 ²	0,45 ²	0,45 ²	0,40	0,45	-
XC2	0,40	0,45	-	0,30 ³	0,40 ³	0,45 ³
XC3, XC4	0,30	0,40	-	0,20 ³	0,30 ³	0,40 ³
XS1, XS2 XD1, XD2	0,20	0,30	0,40	Frånvaro av dragspänningar		
XS3, XD3	0,15	0,20	0,30			

¹ Livslängdsklasserna L100, L50 och L20 avser byggnadsverk med en förväntad livslängd av minst 100, 50 resp. 20 år.

² För exponeringsklasserna X0 och XC1 har sprickbredder ingen inverkan på beständigheten och angiven gräns avser att garantera acceptabelt utseende. Om utseendekrav saknas kan gränsen mildras.

³ I dessa exponeringsklasser bör dessutom frånvaro av dragspänningar kontrolleras för kvasi-permanent lastkombination.

Avståndet mellan vidhäftande spännarmering, eller foderrör för sådan, och beräkningsmässig dragspänning bör vara minst 100 mm.

Stycke 7.3.3(101)

Allmänt råd

9 § Den rekommenderade metoden bör inte användas.

Stycke 8.10.4(105)

Allmänt råd

10 § Värdet X bör sättas till 20 % och den största andelen skarvad spännarmering till 80 %. Avståndet a bör sättas till de rekommenderade värdena.

Stycke 9.5.3(101)

Allmänt råd

11 § Tvärgående armering med diameter mindre än 8 mm bör inte användas.

Stycke 113.3.2(103)

Allmänt råd

12 § k bör sättas till 0,5.

Tillämpning av informativa bilagor

13 § Bilaga E får inte tillämpas.

Kap. 2.3 – Tillämpning av SS-EN 1992-3 – Behållare och avskiljande konstruktioner för vätskor och granulära material

Nationellt valda parametrar

1 §²³ Översikt över nationella val¹

Stycke i standarden	Kommentar
7.3.1(111)	Rekommendationen används
7.3.1(112)	Rekommenderade värden används
8.10.1.3 (103) ²	Rekommenderat värde används
9.11.1 (102)	Rekommenderade värden används

¹ Listan över möjliga nationella val i SS-EN 1992-3 innehåller ytterligare två val, nämligen 7.3.3 och 8.10.3.3 (102), men möjlighet till nationellt val finns inte i standardens text.

² I listan över möjliga nationella val nämns detta val som 8.10.3.3 (103).

(BFS 2015:xx).

²³ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Avdelning E – Tillämpning av SS-EN 1993 – Dimensionering av stålkonstruktioner

Kap. 3.1.1 – Tillämpning av SS-EN 1993-1-1 – Allmänna regler och regler för byggnader

Allmänt

Allmänt råd

1 § För val av stålsort beroende på omgivande temperatur och godstjocklek se tabell 2.1 i SS-EN 1993-1-10. (BFS 2015:xx).

Utförandekontroll av svetsar

Allmänt råd

1a § Om kontrollen av de 10 första procenten av svetsarna, med omfattning enligt EN 1090-2, inte uppvisar några brister i utförandet kan resterande svetsar kontrolleras i halva den omfattning som anges i EN 1090-2.

Om brister påvisas i den fortsatta kontrollen, reducerad i omfattning enligt ovan, ska kontrollen efter bristernas upptäckt göras i den omfattning som anges i EN 1090-2.

Nationellt valda parametrar

2 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.3.1(1)	Rekommendationen används
3.1(2)	Nationellt val gjort
3.2.1(1)	Nationellt val gjort
3.2.2(1)	Nationellt val gjort
3.2.3(1)P	Nationellt val gjort
3.2.3(3)B	Rekommendationen används
3.2.4(1)	Nationellt val gjort
5.2.1(3)	Rekommendationen används
5.2.2(8)	Nationellt val gjort
5.3.2(3)	Rekommendationen används
5.3.2(11)	Nationellt val gjort
5.3.4(3)	Rekommendationen används
6.1(1)	Nationellt val gjort
6.3.2.2(2)	Rekommendationen används
6.3.2.3(1)	Nationellt val gjort
6.3.2.3(2)	Rekommendationen används
6.3.2.4(1)B	Nationellt val gjort
6.3.2.4(2)B	Rekommendationen används
6.3.3(5)	Nationellt val gjort
6.3.4(1)	Nationellt val gjort
7.2.1(1)B	Nationellt val gjort
7.2.2(1)B	Nationellt val gjort

7.2.3(1)B	Nationellt val gjort
BB.1.3(3)	Ingen ytterligare information ges
C.2.2(3)	Nationellt val gjort
C.2.2(4)	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 3.1(2)

Allmänt råd

3 § Stålsorter enligt tabell E-1 kan också användas.

Tabell E-1 Stålsorter

Standard	Stålsort	f_y MPa	f_u MPa
SS-EN 10149-2 ^a	S 315MC	315	390
	S 355MC	355	430
	S 420MC	420	480
	S 460MC	460	520
SS-EN 10149-3 ^a	S 260NC	260	370
	S 315NC	315	430
	S 355NC	355	470
	S420NC	420	530

^a Stålen bör beställas med provning av slagseghet enligt SS-EN 10149-1 avsnitt 1, Option 5.

Ytterligare stålsorter ges i SS-EN 1993-1-12. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

4 § Tabell 4.1 i SS-EN 1993-1-8 kompletteras med följande. (BFS 2015:xx).

Tabell E-2 Korrelationsfaktor β_w för källsvetsar

Standard och stålsort		Faktor β_w
SS-EN 10149-2	SS-EN 10149-3	
	S 260NC	0,85
S 315MC S 355MC	S 315NC S 355NC	0,9
S 420MC S 460MC	S420NC	1,0

Stycke 3.2.1(1)

5 § Alternativ *a* ska användas.

Stycke 3.2.2(1)

6 § Följande värden ska användas:

$$\frac{f_u}{f_y} \geq 1,10$$

brottförlängning $\geq 14 \%$

$$\varepsilon_u \geq 15 \varepsilon_y$$

Stycke 3.2.3(1)P

7 § Som lägsta driftstemperatur vid dimensionering av broar ska $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ användas.

Allmänt råd

För övriga byggnader kan lägsta användningstemperatur beräknas med hjälp av SS-EN 1991-1-5:2003 med tillhörande nationell bilaga, alternativt kan en lägsta användningstemperatur för konstruktion utomhus eller i ouppvämt utrymme antas vara $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ för val av seghetsklass. (BFS 2015:xx).

Stycke 3.2.4(1)²⁴

Allmänt råd

8 § Följande val av riktvärden för Z_{Ed} enligt 3.2(2) i SS-EN 1993-1-10 för respektive kvalitetsklass i SS-EN 10164 bör användas. (BFS 2015:xx).

Tabell E-3²⁵ Kvalitetsklass enligt SS-EN 10164

Riktvärden enligt SS-EN 1993-1-10	Erforderligt värde på Z_{Rd} uttryckt i Z-värde enligt SS-EN 10164
$Z_{Ed} \leq 10$	Inget krav
$Z_{Ed} > 10$	Z35

(BFS 2015:xx).

Stycke 5.2.2(8)

Allmänt råd

9 § Metoden bör inte användas för broar.

Vid bärverksanalys med flytledsteori bör metoden endast användas för envåningsramar.

Då metoden används bör skarvar och infästningar dimensioneras med beaktande av andra ordningens effekter.

Stycke 5.3.2(11)

Allmänt råd

10 § Metoden kan användas förutsatt att elastisk analys används.

Stycke 6.1(1) Anm. 1 och Anm. 2B

11 § För byggnader och byggnadsverk som inte täcks av SS-EN 1993 del 2 till del 6 ska följande partialkoefficienter användas

- $\gamma_{M0} = 1,0$
- $\gamma_{M1} = 1,0$
- $\gamma_{M2} = 0,9 f_u/f_y$ dock högst 1,1

(BFS 2015:xx).

Stycke 6.3.2.3(1)

Allmänt råd

12 § Följande värden kan användas för alla valsade eller svetsade balkar:

- $\bar{\lambda}_{LT,0} = 0,4$
- $\beta = 0,75$

²⁴ Senaste lydelse BFS 2013:10.

²⁵ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Stycke 6.3.2.4(1)B Anm. 2B

Allmänt råd

13 § Följande värden bör användas $\bar{\lambda}_{c0} = 0,5$ för balk i tvärsnittsklass 1 eller 2 och $\bar{\lambda}_{c0} = 0,4$ för tvärsnittsklass 3 och 4.

Stycke 6.3.3(5) Anm. 2

Allmänt råd

14 § Metod 1 bör användas.

Stycke 6.3.4(1)

Allmänt råd

15 § Metoden kan användas varvid interpolationen mellan χ och χ_{LT} bör göras enligt följande:

$$\bar{\chi} = \frac{n\chi + m\chi_{LT}}{m + n}$$

där

$$n = \frac{N_{Ed}}{N_{Rk}}$$

och

$$m = \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rk}}$$

(BFS 2015:xx).

Stycke 7.2.1(1)B

Allmänt råd

16 § För tunnplåtskonstruktioner i väggar bör deformationen i bruksgränstillståndet inte överskrida $l/200$ i kombinationen frekvent lastkombination, reversibelt gränstillstånd.

Stycke 7.2.2(1)B

Allmänt råd

17 § För tunnplåtskonstruktioner i tak bör deformationen i bruksgränstillståndet inte överskrida $l/200$ i kombinationen frekvent lastkombination, reversibelt gränstillstånd.

Stycke 7.2.3(1)B

Allmänt råd

18 § För kriterier för vibrationer i lätta stålbjälklag se Stålbyggnadsinstitutets rapport *Samlade resultat från europeiska utvecklingsprojekt om lättbyggnad med stål*, rapport 259:1.

Stycke C.2.2(3)

Allmänt råd

19 § Val av utförandeklass bör baseras på tabell C.1 och aktuell konsekvensklass. För konsekvensklasser och säkerhetsklasser se avdelning B, 12§.

(BFS 2015:xx).

Stycke C.2.2(4)

Allmänt råd

20 § Restriktionerna för EXC1 enligt a) till d) behöver inte följas. (BFS 2015:xx).

Kap. 3.1.2 – Tillämpning av SS-EN 1993-1-2 – Brandteknisk dimensionering

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.3(1)	Nationellt val gjort
2.3(2)	Nationellt val gjort
4.1(2)	Nationellt val gjort
4.2.3.6(1) Anm. 2	Nationellt val gjort
4.2.4(2)	Rekommendationen används

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.3(1), 2.3(2)

2 § Följande värde ska användas:

- $\gamma_{M,fi} = 1,0$

Stycke 4.1 (2)

Allmänt råd

3 § Avancerade beräkningsmetoder kan användas.

Stycke 4.2.3.6 (1) Anm. 2

Allmänt råd

4 § $\theta_{crit} = 350$ °C är ett konservativt värde.

Beräkning enligt bilaga E kan användas.

Kap. 3.1.3 – Tillämpning av SS-EN 1993-1-3 – Kallformade profiler och profilerad plåt

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2(3)P	Nationellt val gjort
2(5)	Nationellt val gjort
3.1(3) Anm.1	Nationellt val gjort
3.1(3) Anm.2	Nationellt val gjort
3.2.4(1)	Nationellt val gjort
5.3(4)	Rekommendationen används
8.3(5)	Nationellt val gjort
8.3(13) tabell 8.1	Nationellt val gjort
8.3(13) tabell 8.2	Nationellt val gjort
8.3(13) tabell 8.3	Nationellt val gjort
8.3(13) tabell 8.4	Rekommendationen används
8.4(5)	Nationellt val gjort
8.5.1(4)	Nationellt val gjort
9(2)	Rekommendationen används
10.1.1(1)	Rekommendationen används
10.1.4.2(1)	Rekommendationen används
A.1(1) Anm.2	Nationellt val gjort
A.1(1) Anm.3	Nationellt val gjort
A.6.4(4)	Nationellt val gjort
Bilaga E	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 2(3)P

2 § Partialkoefficienterna γ_{M0} , γ_{M1} och γ_{M2} ska väljas enligt nedan

- $\gamma_{M0} = 1,0$
- $\gamma_{M1} = 1,0$
- $\gamma_{M2} = 1,2$

Stycke 2(5)

3 § Följande värde ska användas

- $\gamma_{M,ser} = 1,0$

Stycke 3.1(3) Anm. 1

4 § De rekommenderade värdena ska användas såvida det inte kan påvisas att värdena enligt tabell 3.1a kan uppnås både i valsriktningen och vinkelrätt mot valsriktningen.

Stycke 3.1(3) Anm. 2

5 § Stål enligt tabell 3.1b får användas. För stål enligt SS-EN 10327 gäller följande tillägg.

Vid användning av stål enligt SS-EN 10327 ska dimensioneringen baseras på det lägsta av 0,2-gränsen och brottgränsen. Dessa värden ska verifieras med materialintyg som tas ur den aktuella produkten. Värdena ska uppfyllas i de riktningar som stålet utnyttjas.

SS-EN 1993-1-3 får även användas för följande stål:

- Stål enligt SS-EN 10025-5.
- Stål enligt SS-EN 10025-6 under förutsättning att begränsningarna enligt SS-EN 1993-1-3 och SS-EN 1993-1-12 beaktas.
- Stål S550GD+Z enligt SS-EN 10326-5.

(BFS 2015:xx).

Stycke 3.2.4(1)

Allmänt råd

6 § Inga gränser för tjockleken ges. Dessa får bestämmas av funktionskrav, t.ex. gåbarhet.

För förband ges giltigheter för formler enligt 8.1(2) i standarden.

Stycke 8.3(5)

7 § Rekommenderat värde $\gamma_{M2} = 1,25$ ska användas.

Stycke 8.3(13) tabell 8.1²⁶

8 § Det karakteristiska värdet för bärförmågan $F_{v,Rk}$ med hänsyn till skjuvbrott för nitar med splint får väljas enligt tabell E-4. Dimensioneringsvärdet för draghållfastheten $F_{t,Rd}$ och för skjuvhållfastheten $F_{v,Rd}$ bestäms enligt

$$F_{t,Rd} = F_{v,Rd} = \frac{F_{v,Rk}}{\gamma_{M2}}$$

Högre värden kan utnyttjas efter provning enligt bilaga D i SS-EN 1990.

(BFS 2015:xx).

Tabell E-4 Karakteristiska värden för bärförmågan $F_{v,Rk}$ (N/nit) med avseende på skjuvbrott för nit med splint

Nitdiameter (mm)	Nitmaterial ¹⁾			
	Stål	Rostfritt stål	Monel ²⁾	Aluminium
4,0	1 600	2 800	2 400	800
4,8	2 400	4 200	3 500	1 100
5,0	2 600	4 600	-	-
6,4	4 400	-	6 200	2 000

¹⁾ Enligt tillämplig standard eller med bedömda egenskaper.

²⁾ Nickel-kopparlegering av två delar nickel och en del koppar.
(BFS 2013:10).

Stycke 8.3(13) tabell 8.2²⁷

9 § Det karakteristiska värdet för bärförmågan $F_{v,Rk}$ för borrhåll och gängande skruvar med hänsyn till skjuvbrott får väljas enligt Tabell E-5. Dimensioneringsvärdet för draghållfastheten $F_{t,Rd}$ och skjuvhållfastheten $F_{v,Rd}$ bestäms enligt

$$F_{t,Rd} = 1,25F_{v,Rd} = \frac{1,25F_{v,Rk}}{\gamma_{M2}}$$

Högre värden kan utnyttjas efter provning enligt bilaga D i SS-EN 1990.

(BFS 2015:xx).

²⁶ Senaste lydelse BFS 2013:10.

²⁷ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Tabell E-5 **Karakteristiska värden för bärförmågan $F_{v,Rk}$ (N/skruv) med avseende på skjuvbrott för gängande och borrarande skruv**

Skruv diameter (gängans yttre diameter) (mm)	Skruvens material ¹⁾	
	Härdat stål	Rostfritt stål
4,8	5 200	4 600
5,5	7 200	6 500
6,3	9 800	8 500
8,0	16 300	14 300

¹ Enligt tillämplig standard eller med bedömda egenskaper. (BFS 2013:10).

Stycke 8.3(13) tabell 8.3

10 § Bärförmågan hos skjutspik med hänsyn till skjuvbrott, dragbrott och utdragning ska framgå av en bedömning. (BFS 2013:10).

Stycke 8.4(5)

11 § Rekommenderat värde $\gamma_{M2} = 1,25$ ska användas.

Stycke 8.5.1(4)

12 § Rekommenderat värde $\gamma_{M2} = 1,25$ ska användas.

Stycke A.1(1) Anm. 2

12a § Vid dimensionering enligt provning ska karakteristiska värden på snittkrafter och moment beräknas på samma sätt som för annan fåtalsprovning ur en oändlig population (se avdelning B, 33 §). Som karakteristiskt värde ska 95 % - fraktilen med 75 % konfidens väljas. (BFS 2015:xx).

Stycke A.1(1) Anm. 3

Allmänt råd

13 § Omräkningsfaktorerna kan sättas lika med 1,00.

Stycke A.6.4(4)

14 § Partialkoefficienten γ_M ska bestämmas på basis av provning enligt Bilaga D i SS-EN 1990. Om man vid provningen endast bestämmer dimensioneringsvärdet utan koppling till någon beräkningsmodell ska det rekommenderade värdet användas. (BFS 2015:xx).

Tillämpning av informativa bilagor.

15 § Bilaga E får inte tillämpas.

Kap. 3.1.4 – Tillämpning av SS-EN 1993-1-4 – Rostfritt stål

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.1.4(2)	Rekommendationen används
2.1.5(1)	Rekommendationen används
5.1(2)	Nationellt val gjort
5.5(1)	Rekommendationen används
5.6(2)	Rekommendationen används
6.1(2)	Rekommendationen används
6.2(3)	Rekommendationen används

(BFS 2015:XX)

Stycke 5.1(2)

2 § Följande partialkoefficienter ska användas:

- $\gamma_{M0} = 1,0$
- $\gamma_{M1} = 1,0$
- $\gamma_{M2} = 1,2$

Tillämpning av informativa bilagor

Allmänt råd

3 § Bilaga C bör användas vid dimensionering med FEM.

Kap. 3.1.5 – Tillämpning av SS-EN 1993-1-5 – Plåtbalkar

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.2(5)	Rekommendationen används
3.3(1)	Rekommendationen används
4.3(6)	Nationellt val gjort
5.1(2)	Rekommendationen används
6.4(2)	Rekommendationen används
8(2)	Ingen ytterligare information ges
9.1(1)	Ingen ytterligare information ges
9.2.1(9)	Rekommendationen används
10(1)	Nationellt val gjort
10(5)	Rekommendationen används
C.2(1)	Rekommendationen används
C.5(2)	Rekommendationen används
C.8(1)	Rekommendationen används
C.9(3)	Rekommendationen används
D.2.2(2)	Rekommendationen används
Bilaga D	Nationellt val gjort

(BFS 2015:XX)

Stycke 4.3(6)

Allmänt råd

2 § Vid dimensionering av broar bör $\Phi_h=1,5$ användas. För andra byggnadsverk används rekommendationen.

Stycke 10(1)

Allmänt råd

3 § Metoden bör inte användas.

Tillämpning av informativa bilagor.

Allmänt råd

4 § Bilaga D bör tillämpas.

Kap. 3.1.6 – Tillämpning av SS-EN 1993-1-6 – Skal

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
3.1(4)	Rekommendationen används
4.1.4(3)	Rekommendationen används
5.2.4(1)	Rekommendationen används
6.3(5)	Nationellt val gjort
7.3.1(1)	Rekommendationen används
7.3.2(1)	Rekommendationen används
8.4.2(3)	Rekommendationen används
8.4.3(2)	Nationellt val gjort
8.4.3(4)	Rekommendationen används
8.4.4(4)	Rekommendationen används
8.4.5(1)	Rekommendationen används
8.5.2(2)	Nationellt val gjort
8.5.2(4)	Rekommendationen används
8.7.2(7)	Rekommendationen används
8.7.2(16)	Rekommendationen används
8.7.2(18)	Rekommendationen används
9.2.1(2)P	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 6.3(5)

Allmänt råd

2 § Värdet bör sättas till $n_{mps} = 0,05E/f_{yd}$ dvs. $\epsilon_{mps} = 0,05$.

Stycke 8.4.3(2)

Allmänt råd

3 § Absoluta tal bör inte användas. De relativa värdena i tabell 8.3 bör användas.

Stycke 8.5.2(2)

4 § Partialkoefficient γ_{M1} som ska tillämpas är angivna i de nationella bilagorna till SS-EN 1993-1 till 1993-6. (BFS 2015:xx).

Stycke 9.2.1(2)P

5 § Partialkoefficient γ_{Mf} som ska tillämpas är angivna i de nationella bilagorna till SS-EN 1993-1 till 1993-6. (BFS 2015:xx).

Kap. 3.1.7 – Tillämpning av SS-EN 1993-1-7 – Plana plåtkonstruktioner med transversallast

Nationellt valda parametrar

1 §²⁸ Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
6.3.2(4)	Rekommendationen används
(BFS 2015:xx).	

²⁸ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Kap. 3.1.8 – Tillämpning av SS-EN 1993-1-8 – Dimensionering av knutpunkter och förband

Allmänt

1 § Skruv, mutter och bricka ska komma från samma tillverkar och ha försålts som en enhet, om inte annat anges i respektive produktstandard (se nedan). Skruv, mutter eller bricka får inte kombineras mellan olika enheter. (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

För högt förspända förband ska CE-märkta skruvsatser enligt SS-EN 13499-1 användas. För förband utan förspänning ska CE-märkta skruvsatser enligt SS-EN 15048-1 användas.

Det bör framgå av bygghandlingarna att skruvsatser inte får blandas och att dessa ska vara CE-märkta. (BFS 2015:xx).

Nationellt valda parametrar

2 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
1.2.6	Nationellt val gjort
2.2(2)	Nationellt val gjort
3.1.1(3)	Nationellt val gjort
3.4.2(1)	Nationellt val gjort
5.2.1(2)	Rekommendationen används
6.2.7.2(9)	Rekommendationen används

(BFS 2015:xx).

Stycke 1.2.6

Allmänt råd

3 § Nitar bör uppfylla fordringar i SS 39 och SS 318. Material till nitar enligt SS-EN 10263-2 kan användas.

Stycke 2.2(2)²⁹

4 § Partialkoefficienter enligt tabell E-6 ska tillämpas.

Tabell E-6 Partialkoefficienter

Partialkoefficienter för	Partialkoefficienter
Bärförmåga för tvärsnitt	För γ_{M0} , γ_{M1} och γ_{M2} (tvärsnittet) se 11 § i Kap. 3.1.1
Skruvar Nitar Ledbultar Svetsar Hållkantryck	$\gamma_{M2} = 1,2$
Glidning – i brottgränstillstånd (typ C) – i bruksgränstillstånd (typ B)	$\gamma_{M3} = 1,2$ $\gamma_{M3,ser} = 1,0$

²⁹ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Injektionsskruvar	$\gamma_{M4} = 1,0$
Fackverksknutpunkter med konstruktionsrör	$\gamma_{M5} = 1,0$
Ledbultar i bruksgränstillstånd	$\gamma_{M6^{ser}} = 1,0$
Förspänningskraft i höghållfast skruv	$\gamma_{M7} = 1,0$
Betong	γ_c se SS-EN 1992

(BFS 2015:xx).

Stycke 3.1.1(3)

Allmänt råd

5 § Endast hållfasthetsklass 8.8 och 10.9 bör användas utom för skruvförbandsklass A där även hållfasthetsklass 4.6 kan användas. För skruvförbandsklass B, C och E bör skruvar och muttrar enligt SS-EN 14399-3:2005, SS-EN 14399-4:2005 eller SS-EN 14399-10 användas, samt brickor enligt SS-EN 14399-5:2005 respektive SS-EN 14399-6:2005. (BFS 2015:xx).

Stycke 3.4.2(1)

Allmänt råd

6 § Förspänningskraften bör vara $0,7 f_{ub} A_s$.

7 § har upphävts genom (BFS 2015:xx).

Kap. 3.1.9 – Tillämpning av SS-EN 1993-1-9 – Utmattning

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
1.1(2)	Rekommendationen används
2(2)	Rekommendationen används
2(4)	Rekommendationen används
3(2)	Rekommendationen används
3(7)	Nationellt val gjort
5(2)	Nationellt val gjort
6.1(1)	Rekommendationen används
6.2(2)	Rekommendationen används
7.1(3)	Rekommendationen används
7.1(5)	Rekommendationen används
8(4)	Rekommendationen används

(BFS 2015:xx).

Stycke 3(7)

2 § Följande partialkoefficienter ska användas.

För skadetålighetsmetoden:

I säkerhetsklass 1 och 2

– $\gamma_{Mf} = 1,0$.

I säkerhetsklass 3

– $\gamma_{Mf} = 1,15$.

För livslängdsmetoden:

I säkerhetsklass 1 och 2

– $\gamma_{Mf} = 1,15$.

I säkerhetsklass 3

– $\gamma_{Mf} = 1,35$.

(BFS 2013:10).

Allmänt råd

3 § För broar bör livslängdsmetoden användas. (BFS 2013:10).

Stycke 5(2)

Allmänt råd

4 § För tvärsnittsklass 4 bör spänningar beräknas på bruttotvärsnitt reducerat för inverkan av skjuvdeformationer i breda flänsar.

Kap. 3.1.10³⁰ – Tillämpning av SS-EN 1993-1-10 – Seghet och egenskaper i tjockleksriktningen

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.2(5) Anm 1.	Rekommendationen används
2.2(5) Anm 3.	Nationellt val gjort
2.2(5) Anm 4.	Nationellt val gjort
3.3(1)	Rekommendationen används

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.2(5) Anm 3.

Allmänt råd

2 § Ingen begränsning ges för skillnaden mellan T_{Ed} och provningstemperaturen.

Tillåten spänning, σ_{Ed} , enligt tabell 2.1 i SS-EN 1993-1-10, bör följas när temperaturen är huvudlast.

När temperaturen är huvudlast ska dimensioneringsvärden i brottgräns väljas enligt avdelning B, kap. 0, tabell B-3. (BFS 2015:xx).

Stycke 2.2(5) Anm 4.

Allmänt råd

3 § Tabell 2.1 i SS-EN 1993-1-10 kan tillämpas utan restriktioner. (BFS 2015:xx).

³⁰ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Kap. 3.1.11 – Tillämpning av SS-EN 1993-1-11 – Dragbelastade komponenter

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.3.6(1)	Ingen ytterligare information ges
2.3.6(2)	Ingen ytterligare information ges
2.4.1(1)	Rekommendationen används
3.1(1)	Rekommendationen används
4.4(2)	Nationellt val gjort
4.5(4)	Rekommendationen används
5.2(3)	Rekommendationen används
5.3(2)	Rekommendationen används
6.2(2)	Rekommendationen används
6.3.2(1)	Rekommendationen används
6.3.4(1)	Rekommendationen används
6.4.1(1)P	Rekommendationen används
7.2(2)	Rekommendationen används
A.4.5.1(1)	Ingen ytterligare information ges
A.4.5.2(1)	Ingen ytterligare information ges
B(6)	Ingen ytterligare information ges

(BFS 2015:xx).

Stycke 4.4(2)

Allmänt råd

2 § Rostfritt stål till tråd bör med hänsyn till korrosion väljas enligt tabell A.1 i SS-EN 1993-1-4. (BFS 2015:xx).

Kap. 3.1.12 – Tillämpning av SS-EN 1993-1-12 – Tilläggsregler för stålsorter upp till S700

Nationellt valda parametrar

1 §³¹ Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.1 (3.1(2))	Rekommendationen används
2.1 (3.2.2(1))	Rekommendationen används
2.1 (5.4.3(1))	Ingen ytterligare information ges
2.1 (6.2.3(2))	Rekommendationen används
2.8 (4.2(2))	Ingen ytterligare information ges
3 (1)	Ingen ytterligare information ges

(BFS 2015:xx).

³¹ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Kap. 3.2 – Tillämpning av SS-EN 1993-2 – Broar

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.1.3.2(1)	Rekommendationen används
2.1.3.3(5)	Rekommendationen används
2.1.3.4(1)	Rekommendationen används
2.1.3.4(2)	Nationellt val gjort
2.3.1(1)	Rekommendationen används
3.2.3(2)	Nationellt val gjort
3.2.3(3)	Rekommendationen används
3.2.4(1)	Nationellt val gjort
3.4(1)	Ingen ytterligare information ges
3.5(1)	Ingen ytterligare information ges
3.6(1)	Ingen ytterligare information ges
3.6(2)	Ingen ytterligare information ges
4(1)	Ingen ytterligare information ges
4(4)	Ingen ytterligare information ges
5.2.1(4)	Rekommendationen används
5.4.1(1)	Nationellt val gjort
6.1(1)P	Nationellt val gjort
6.2.2.3(1)	Ingen ytterligare information ges
6.2.2.5(1)	Nationellt val gjort
6.3.3.3(1)	Ingen ytterligare information ges
6.3.5.2(1)	Nationellt val gjort
6.3.5.2(7)	Rekommendationen används
7.1(5)	Ingen ytterligare information ges
7.3(1)	Rekommendationen används
7.4(1)	Ingen ytterligare information ges
8.1.3.2.1(1)	Nationellt val gjort
8.1.6.3(1)	Nationellt val gjort
8.2.1.4(1)	Nationellt val gjort
8.2.1.5(1)	Nationellt val gjort
8.2.1.6(1)	Nationellt val gjort
8.2.10(1)	Nationellt val gjort
8.2.13(1)	Nationellt val gjort
8.2.14(1)	Ingen ytterligare information ges
9.1.2(1)	Nationellt val gjort
9.1.3(1)	Rekommendationen används
9.3(1)P	Rekommendationen används
9.3(2)P	Rekommendationen används
9.4.1(6)	Rekommendationen används
9.5.2(2)	Rekommendationen används
9.5.2(3)	Rekommendationen används

Stycke i standarden	Kommentar
9.5.2(5)	Rekommendationen används
9.5.2(6)	Rekommendationen används
9.5.2(7)	Rekommendationen används
9.5.3(2)	Rekommendationen används
9.6(1) Anm. 1	Ingen ytterligare information ges
9.6(1) Anm. 2	Nationellt val gjort
9.7(1)	Rekommendationen används
A.3.3(1)P	Rekommendationen används
A.3.6(2)	Rekommendationen används
A.4.2.1(3)	Rekommendationen används
A.4.2.1(4)	Nationellt val gjort
A.4.2.4(2)	Rekommendationen används
C.1.1(2)	Rekommendationen används
C.1.2.2(1)	Rekommendationen används
C.1.2.2(2)	Rekommendationen används
E.2(1)	Rekommendationen används
(BFS 2015:xx).	

Stycke 2.1.3.4(2)

Allmänt råd

2 § Skadesäkerhetsmetoden bör tillämpas.

Stycke 3.2.3(2)

Allmänt råd

3 § Material bör uppfylla kraven enligt tabell E-7.

Tabell E-7 Tilläggskrav

Godstjocklek t mm	T_{273} °C	Ståltyp
$t \leq 30$	-20	–
$30 < t \leq 80$	-20	finkornstål
$t > 80$	-40	finkornstål

Stycke 3.2.4(1)³²

Allmänt råd

4 § För samband mellan riktvärden Z_{Ed} enligt 3.2(3) i SS-EN 1993-1-10 och kvalitetsklass i SS-EN 10164 bör tabell E-3 i kap. 3.1.1, 8 § tillämpas. (BFS 2015:xx).

Stycke 5.4.1(1)

Allmänt råd

5 § Plastisk analys kan användas för olyckslast.

³² Senaste lydelse BFS 2013:10.

Stycke 6.1(1)P

6 § Följande partialkoefficienter ska användas:

- $\gamma_{M0}=1,0$
- $\gamma_{M1}=1,0$
- $\gamma_{M2}=0,9 f_u/f_y$ dock högst 1,1 för bärförmåga för nettotvärssnitt
- $\gamma_{M2}=1,2$ för förband
- $\gamma_{M3}=1,2$
- $\gamma_{M3,ser}=1,0$
- $\gamma_{M4}=1,0$
- $\gamma_{M5}=1,0$
- $\gamma_{M6}=1,0$
- $\gamma_{M7}=1,0$

(BFS 2013:10).

Stycke 6.2.2.5(1)

Allmänt råd

7 § Metoden i punkt 1 bör användas.

Stycke 6.3.5.2(1)

8 § Nedanstående värden ska tillämpas.

- $\bar{\lambda}_{c,0} = 0,4$
- $k_{fl} = 1,0$

Stycke 8.1.3.2.1(1)

Allmänt råd

9 § Injekteringsskruvar bör inte användas.

Stycke 8.1.6.3(1)

Allmänt råd

10 § Hybridförband bör inte användas.

Stycke 8.2.1.4(1)

Allmänt råd

11 § Partiellt genomsvetsade förband kan användas som ett alternativ till kälsvetsar.

Stycke 8.2.1.5(1)

Allmänt råd

12 § Pluggsvetsar bör inte användas.

Stycke 8.2.1.6(1)

Allmänt råd

13 § Utflackande fog kan användas.

Stycke 8.2.10(1)

Allmänt råd

14 § Svetsar enligt 4.12(1) och (2) i SS-EN 1993-1-8 bör inte användas.

(BFS 2015:xx).

| **Stycke 8.2.13(1)**

Allmänt råd

15 § Endast jämnstarka knutpunkter bör användas.

| **Stycke 9.1.2(1)**

Allmänt råd

16 § För brobaneplåt med tjocklek enligt C.1.2.2 kan verifiering av utmattningshållfastheten för lokal böjning uteslutas.

| **Stycke 9.6(1) Anm. 2**

Allmänt råd

17 § För brobaneplåt med tjocklek enligt C.1.2.2 kan verifiering av utmattningshållfastheten för lokal böjning uteslutas.

| **Stycke A.4.2.1(4)**

Allmänt råd

18 § ΔT_{γ} kan förutsättas vara 5 °C.

Kap. 3.3.1 Tillämpning av SS-EN 1993-3-1 – Torn och master

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.1.1(3)P	Nationellt val gjort
2.3.1(1)	Rekommendationen används
2.3.2(1)	Rekommendationen används
2.3.6(2)	Rekommenderat värde används
2.3.7(1)	Ingen ytterligare information ges
2.3.7(4)	Ingen ytterligare information ges
2.5(1)	Ingen ytterligare information ges
2.6(1)	Nationellt val gjort
4.1(1)	Ingen ytterligare information ges
4.2(1)	Rekommendationen används
5.1(6)	Ingen ytterligare information ges
5.2.4(1)	Ingen ytterligare information ges
6.1(1)	Nationellt val gjort
6.3.1(1)	Nationellt val gjort
6.4.1(1)	Nationellt val gjort
6.4.2(2)	Rekommendationen används
6.5.1(1)	Rekommendationen används
7.1(1)	Rekommenderat värde används
9.5(1)	Nationellt val gjort
A.1(1)	Nationellt val gjort
A.2(1)P ANM 2	Nationellt val gjort
A.2(1)P ANM 3	Ingen ytterligare information ges
B.1.1(1)	Ingen ytterligare information ges
B.2.1.1(5)	Ingen ytterligare information ges
Tab B.2.1 ³³	Rekommenderade värden används
Tab B.2.2 ³⁴	Rekommenderade värden används
B.3.2.2.6(4)	Rekommenderat värde används
B.3.3(1)	Ingen ytterligare information ges
B.3.3(2)	Ingen ytterligare information ges
B.4.3.2.2(2)	Rekommenderat värde används
B.4.3.2.3(1)	Rekommenderat värde används
B.4.3.2.8.1(4)	Rekommenderat värde används
C.2(1)	Ingen ytterligare information ges
C.6.(1)	Rekommenderade värden används
D.1.1(1)	Ingen ytterligare information ges
D.1.2(2)	Ingen ytterligare information ges
D.3(6) ANM 1 och 2	Ingen ytterligare information ges

³³ B.2.3(3) är felaktigt med i det engelska originalet. Den svenska översättningen är korrekt.

³⁴ B.2.3(3) är felaktigt med i det engelska originalet. Den svenska översättningen är korrekt.

D.4.1(1)	Ingen ytterligare information ges
D.4.2(3)	Ingen ytterligare information ges
D.4.3(1)	Ingen ytterligare information ges
D.4.4(1)	Ingen ytterligare information ges
F.4.2.1(1)	Rekommenderat värde används
F.4.2.2(2)	Rekommenderade värden används
G.1(3)	Rekommenderade värden används
H.2(5)	Ingen ytterligare information ges
H.2(7)	Ingen ytterligare information ges

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.1.1(3)P

Allmänt råd

2 § Stagbrott bör beaktas enligt bilaga E. (BFS 2015:xx).

Stycke 2.6(1)

Allmänt råd

3 § Normalt rekommenderas en livslängd om 50 år för byggnadsverk som är åtkomliga för inspektion och underhåll. Om master och torn projekteras för en kortare livslängd än 50 år, bör den valda livslängden framgå av bygghandlingarna. (BFS 2015:xx).

Stycke 6.1(1)

4 § Följande värden för partialkoefficienterna γ_M ska användas:

- $\gamma_{M0} = 1,00$
- $\gamma_{M1} = 1,00$
- $\gamma_{M2} = 1,1$ dock högst $0,9f_u/f_y$ (avser uttryck (6.7) i SS-EN 1993-1-1)
- $\gamma_{Mg} = 2,00$
- $\gamma_{Mi} = 2,50$

(BFS 2015:xx).

Stycke 6.3.1(1)

Allmänt råd

5 § Metoden i bilaga G och H bör användas. (BFS 2015:xx).

Stycke 6.4.1(1)

6 § Partialkoefficienter för förband i master och torn väljs enligt Avdelning E, kap 3.1.8, 4 §. (BFS 2015:xx).

Stycke 9.5.1(1)

7 § Följande värden ska användas.

$\gamma_{Ft} = 1,00$

Värden för γ_{Mf} väljs enligt Avdelning E, kap 3.1.9, 2 §. (BFS 2015:xx).

Stycke A.1(1)

Allmänt råd

8 § Regler för val av säkerhetsklass ges i Avdelning B, Kap. 0, 2-5 §§. Tabell A.1 i SS-EN 1993-3-1 kan tjäna som vägledning när säkerhetsklass väljs för master och torn. (BFS 2015:xx).

Stycke A.2(1)P Anm. 2

9 § Lastfall enligt Tabell B-2 till Tabell B-3 i Avdelning B, Kapitel 0 ska användas i brottgränstillstånd. För exceptionella dimensioneringssituationer används partialkoefficienter enligt SS-EN 1990. (BFS 2015:xx).

REMISS

Kap. 3.3.2 Tillämpning av SS-EN 1993-3-2 – Skorstenar

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.3.3.1(1)	Rekommenderade värden används
2.3.3.5(1)	Nationellt val gjort
2.6(1)	Nationellt val gjort
4.2(1)	Rekommenderade värden används
5.1(1)	Ingen ytterligare information ges
5.2.1(3)	Rekommendationen används
6.1(1)P	Nationellt val gjort
6.2.1(6)	Rekommendationen används
6.4.1(1)	Nationellt val gjort
6.4.2(1)	Ingen ytterligare information ges
6.4.3(2)	Ingen ytterligare information ges
7.2(1)	Rekommenderat värde används
7.2(2)	Rekommenderade värden används
9.1(3)	Rekommendationen används
9.1(4)	Ingen ytterligare information ges
9.5(1)	Nationellt val gjort
A.1(1)	Nationellt val gjort
A.2(1) ANM 2	Nationellt val gjort
A.2(1) ANM 3	Ingen ytterligare information ges
C.2(1)	Rekommendationen används

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.3.3.5(1)P

Allmänt råd

2 § Skorstenar behöver normalt inte dimensioneras för islast.

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.6(1)

Allmänt råd

3 § Normalt rekommenderas en livslängd om 50 år för byggnadsverk som är åtkomliga för inspektion och underhåll. Om skorstenar projekteras för en kortare livslängd än 50 år, bör den valda livslängden framgå av bygghandlingarna. (BFS 2015:xx).

Stycke 5.1(1)

Allmänt råd

4 § Värden för mekanisk dämpning δ_m bör väljas med hänsyn till bland annat grundläggning och mängden dämpande installationer och sekundära delar. Rekommenderade värden uttryckta som logaritmiska dekrement ges som intervall i följande tabell.

Typ av konstruktion	δ_m
Stålskorstenar utan installationer eller sekundära delar utöver manteln	0,015 – 0,02

Stålskorstenar med installationer eller sekundära delar utöver manteln	0,02 – 0,03
Fackverksmaster med svetsförband eller friktionsförband	0,015
Fackverksmaster med skruvförband	0,02 – 0,06

(BFS 2015:xx).

Stycke 6.1(1)

5 § Följande värden för partialkoefficienterna γ_M ska användas:

- $\gamma_{M0} = 1,00$
- $\gamma_{M1} = 1,00$
- $\gamma_{M2} = 1,1$ dock högst $0,9f_u/f_y$ (avser uttryck (6.7) i SS-EN 1993-1-1)

(BFS 2015:xx).

Stycke 6.4.1(1)

6 § Partialkoefficienter för förband i skorstenar väljs enligt Avdelning E, kap 3.1.8, 4 §. (BFS 2015:xx).

Stycke 9.5.1(1)

7 § Följande värden ska användas.

- $\gamma_{Ff} = 1,00$

Värden för γ_{Mf} väljs enligt Avdelning E kap 3.1. 9, 2 §. (BFS 2015:xx).

Stycke A.1(1)

8 § Regler för val av säkerhetsklass ges i Avdelning B, Kap. 0, 2-5 §§. Tabell A.1 i SS-EN 1993-3-2 kan tjäna som vägledning när säkerhetsklass väljs för skorstenar. (BFS 2015:xx).

Stycke A.2(1) Anm. 2

9 § Lastfall enligt Tabell 2 till Tabell B-3 i Avdelning B, Kapitel 0 ska användas i brottgränstillstånd. För exceptionella dimensioneringssituationer används partialkoefficienter enligt SS-EN 1990, Tabell A1.3. (BFS 2015:xx).

Kap. 3.4.1 Tillämpning av SS-EN 1993-4-1 – Silor

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.2(1)	Ingen ytterligare information ges
2.2(3)	Nationellt val gjort
2.9.2.2(3)P	Nationellt val gjort
3.4(1)	Ingen ytterligare information ges
4.1.4(2)	Rekommenderat värde används
4.1.4(4)	Ingen ytterligare information ges
4.2.2.3(6)	Rekommenderat värde används
4.3.1(6)	Rekommenderat värde används
4.3.1(8)	Rekommenderat värde används
5.3.2.3(3)	Nationellt val gjort
5.3.2.4(10)	Rekommenderat värde används
5.3.2.4(12)	Rekommenderade värden används
5.3.2.4(15)	Rekommenderade värden används
5.3.2.5(10)	Rekommenderat värde används
5.3.2.5(14)	Rekommenderat värde används
5.3.2.6(3)	Rekommenderat värde används
5.3.2.6(6)	Rekommenderat värde används
5.3.2.8(2)	Rekommenderat värde används
5.3.3.5(1)	Rekommenderat värde används
5.3.3.5(2)	Rekommenderat värde används
5.3.4.3.2(2)	Rekommenderat värde används
5.3.4.3.3(2)	Rekommenderat värde används
5.3.4.3.3(5)	Rekommenderat värde används
5.3.4.3.4(5)	Rekommenderat värde används
5.3.4.5(3)	Rekommenderat värde används
5.4.4(2)	Rekommenderade värden används
5.4.4(3)b)	Rekommenderat värde används
5.4.4(3)c)	Rekommenderat värde används
5.4.7(3)	Rekommenderade värden används
5.5.2(3)	Rekommenderat värde används
5.6.2(1)	Rekommenderat värde används
5.6.2(2)	Rekommenderade värden används
6.1.2(4)	Nationellt val gjort
6.3.2.3(2)	Rekommenderat värde används
6.3.2.3(4)	Rekommenderat värde används
6.3.2.7(3)	Rekommenderat värde används
7.3.1(4)	Rekommenderat värde används
8.3.3(4)	Rekommenderat värde används
8.4.1(6)	Rekommenderade värden används

Stycke i standarden	Kommentar
8.4.2(5)	Rekommenderade värden används
8.5.3(3)	Rekommenderat värde används
9.5.1(3)	Rekommenderade värden används
9.5.1(4)	Rekommenderade värden används
9.5.2(5)	Rekommenderat värde används
9.8.2(1)	Nationellt val gjort
9.8.2(2)	Nationellt val gjort
A.2(1)	Nationellt val gjort
A.2(2)	Rekommenderat värde används
A.3.2.1(6)	Nationellt val gjort
A.3.2.2(6)	Nationellt val gjort
A.3.2.3(2)	Nationellt val gjort
A.3.3(1)	Nationellt val gjort
A.3.3(2)	Rekommenderat värde används
A.3.3(3)	Nationellt val gjort
A.3.4(4)	Rekommenderat värde används

(BFS 2015:xx).

Allmänt råd

Regler om silor ges även ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2013:10).

Stycke 2.2(3)

2 §³⁵ Säkerhetsklasser ska användas när det gäller differentiering av byggnadsverks tillförlitlighet, se avdelning B, 12§ (om SS-EN 1990). (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

Tabell 2.1 i SS-EN 1993-4-1 kan användas som kompletterande vägledning för val av säkerhetsklass med konsekvensklasser likställda med säkerhetsklasser.

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.9.2.2(3)P

3 § Följande värden ska användas.

- $\gamma_{M0} = 1,0$
- $\gamma_{M1} = 1,0$
- $\gamma_{M2} = 0,9 f_u/f_y$ dock högst 1,1 (för nettotvärnsnitt)
- $\gamma_{M4} = 1,0$
- $\gamma_{M5} = 1,2$
- $\gamma_{M6} = 1,1$

(BFS 2013:10).

Stycke 5.3.2.3(3)

Allmänt råd

4 § Rekommenderade värden får användas förutsatt att källsvetsarna dimensioneras jämförbara med det klenare godset om $j_1 = 1,0$ används. (BFS 2013:10).

³⁵ Senaste lydelse BFS 2013:10.

| **Stycke 6.1.2(4)**

Allmänt råd

5 § γ_{M0g} bör sättas till 1,2. (BFS 2013:10).

| **Stycke 9.8.2(1) och (2)**

Allmänt råd

6 § Eventuella deformationsbegränsningar beslutas av byggherren. (BFS 2013:10).

| **Stycke A.2(1)**

Allmänt råd

7 § $k_M = 1,0$ bör användas. (BFS 2013:10).

| **Stycke A.3.2.1(6)**

Allmänt råd

8 § Rekommenderade värden får användas förutsatt att kälsvetsarna dimensioneras jämförbara med det klenare godset om $j_1 = 1,0$ används. (BFS 2013:10).

| **Stycke A.3.2.2(6)**

Allmänt råd

9 § $\gamma_{M1} = 1,0$ bör användas. (BFS 2013:10).

| **Stycke A.3.2.3(2)**

Allmänt råd

10 § $\alpha_n = 0,5$ och $\gamma_{M1} = 1,0$ bör användas. (BFS 2013:10).

| **Stycke A.3.3(1)**

Allmänt råd

11 § γ_{M0g} bör sättas till 1,2. (BFS 2013:10).

| **Stycke A.3.3(3)**

Allmänt råd

12 § $k_r = 0,9$ (enligt rekommendationen) och γ_{M2} enligt 2.9.2.2(3) bör användas. (BFS 2013:10).

Kap. 3.4.2 Tillämpning av SS-EN 1993-4-2 – Cisterner

Allmänt

Allmänt råd

1 § Regler om cisterner ges även ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2013:10).

Nationellt valda parametrar

2 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.2(1)	Ingen ytterligare information ges
2.2(3)	Nationellt val gjort
2.9.2.1(1)P	Nationellt val gjort
2.9.2.1(2)P	Nationellt val gjort
2.9.2.1(3)	Rekommenderade värden används
2.9.2.2(3)	Nationellt val gjort
2.9.3(2)	Rekommenderat värde används
3.3(3)	Ingen ytterligare information ges
4.1.4(3)	Rekommenderat värde används
4.3.1(6)	Rekommenderat värde används
4.3.1(8)	Rekommenderat värde används

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.2(3)

3 §³⁶ Säkerhetsklasser ska användas när det gäller differentiering av byggnadsverks tillförlitlighet, se avdelning B, 12§ (om SS-EN 1990). (BFS 2015:xx).

Allmänt råd

Den rekommenderade klassindelningen kan användas som kompletterande information med tillägget att storleksgränsen för konsekvensklass 3 är volym större än eller lika med 50 m³. (BFS 2015:xx).

Stycke 2.9.2.1(1)P

4 §³⁷ Vid tillämpning av uttryck 6.10a och b i SS-EN 1990 ska följande värden användas:

- $\gamma_{G,\text{sup}} = 1,35$
- $\gamma_{G,\text{inf}} = 1,00$
- $\gamma_{Qi} = 1,4$ för variabel last från vätskor (γ_{Qi} betecknas γ_F i SS-EN 1993-4-2)
- $\psi_{0,1} = 1,0$
- $\xi = 0,89$

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.9.2.1(2)P³⁸

5 § Vid tillämpning av uttryck 6.11b i SS-EN 1990 ska följande värde användas:

³⁶ Senaste lydelse BFS 2013:10.

³⁷ Senaste lydelse BFS 2013:10.

³⁸ Senaste lydelse BFS 2013:10.

- $\psi_{1,1} = 1,0$ för variabel last från vätskor.
(BFS 2015:xx).

Stycke 2.9.2.2(3)³⁹

6 § Följande värden ska användas:

- $\gamma_{M0} = 1,0$
- $\gamma_{M1} = 1,0$
- $\gamma_{M2} = 0,9f_w/f_y$ dock högst 1,1
- $\gamma_{M4} = 1,0$
- $\gamma_{M5} = 1,2$
- $\gamma_{M6} = 1,1$

Villkoret ovan avser γ_{M2} i uttryck (6.7) resp. (6.16) i SS-EN 1993-1-1. För γ_{M2} vid dimensionering av förband och knutpunkter se kap. 3.1.8, 4 §, tabell E-6.
(BFS 2015:xx).

³⁹ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Kap. 3.5 – Tillämpning av SS-EN 1993-5 – Pålar och spont

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
3.7(1)	Rekommenderat värde används
3.9(1)P	Nationellt val gjort
4.4(1)	Rekommenderade värden används
5.1.1(4)	Nationellt val gjort
5.2.2(2)	Ingen ytterligare information ges
5.2.2(13)	Rekommenderat värde används
5.2.5(7)	Rekommenderat värde används
5.5.4(2)	Rekommenderat värde används
6.4(3)	Ingen ytterligare information ges
7.1(4)	Nationellt val gjort
7.2.3(2)	Nationellt val gjort
7.4.2(4)	Ingen ytterligare information ges
A.3.1(3)	Nationellt val gjort
B.5.4(1)	Rekommenderat värde används
D.2.2(5)	Ingen ytterligare information ges

(BFS 2015:xx)

Stycke 3.9(1)P

Allmänt råd

2 § Lägsta brukstemperatur kan beräknas med hjälp av SS-EN 1991-1-5:2003 med tillhörande nationell bilaga. Alternativt kan en lägsta brukstemperatur antas vara -30° C. (BFS 2015:xx).

Stycke 5.1.1(4)

3 § Följande värden för partialkoefficienterna γ_M , γ_{M1} och γ_{M2} ska användas:

$$\gamma_{M0} = 1,0$$

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

$$\gamma_{M2} = 0,9f_u/f_y \text{ dock högst } 1,1 \text{ (avser uttryck (6.7) i SS-EN 1993-1-1).}$$

(BFS 2015:xx).

Stycke 7.1(4)

4 § Följande värden för partialkoefficienterna γ_{M2} och $\gamma_{M3,ser}$ ska användas:

$$\gamma_{M2} = 1,2$$

$$\gamma_{M3,ser} = 1,0$$

(BFS 2015:xx).

Stycke 7.2.3(2)

Allmänt råd

5 § Om ingen särskild hänsyn tagits till lastpåverkningar som kan orsaka böjning av förankringsstången kan faktorn k_t sättas till 0,75. Om förankringsstångens anslutning mot sponten utformas så att böjning av stången undviks kan faktorn k_t sättas till 0,9.

(BFS 2013:10).

Stycke A.3.1(3)

6 § Följande värden ska användas:

$f_w/f_y \geq 1,10$
Brottförlängning > 14 %
 $\varepsilon_u \geq 15 \varepsilon_y$
(BFS 2015:xx).

REMISS

Kap. 3.6 – Tillämpning av SS-EN 1993-6 – Kranbanor

Nationellt valda parametrar

1 §⁴⁰ Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.1.3.2(1)P	Nationellt val gjort
2.8(2)P	Rekommenderat värde används
3.2.3(1)	Nationellt val gjort
3.2.3(2)P	Rekommendationen används
3.2.4(1)	Nationellt val gjort
3.6.2(1)	Ingen ytterligare information ges
3.6.3(1)	Ingen ytterligare information ges
6.1(1)	Nationellt val gjort
6.3.2.3(1)	Nationellt val gjort
7.3(1)	Rekommendationen används
7.5(1)	Rekommenderat värde används
8.2(4)	Nationellt val gjort
9.1(2)	Rekommenderat värde används
9.2(1)P	Rekommenderat värde används
9.2(2)P	Rekommendationen används
9.3.3(1)	Nationellt val gjort
9.4.2(5)	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.1.3.2(1)P

2 § Förutsatt användningstid ska vara minst 25 år om inte speciella omständigheter motiverar annat. (BFS 2013:10).

Stycke 3.2.3(1)

Allmänt råd

3 §⁴¹ Lägsta användningstemperatur för val av seghetsklass bör antas vara 10 °C för uppvärmda lokaler och -40 °C för ouppvärmda eller utomhus.

(BFS 2015:xx).

Stycke 3.2.4(1)⁴²

Allmänt råd

4 § För samband mellan riktvärden Z_{Ed} enligt 3.2(3) i SS-EN 1993-1-10 och kvalitetsklass i SS-EN 10164 bör tabell E-3 i kap. 3.1.1, 8 § tillämpas.

(BFS 2015:xx).

⁴⁰ Senaste lydelse BFS 2013:10.

⁴¹ Senaste lydelse BFS 2013:10.

⁴² Senaste lydelse BFS 2013:10.

Stycke 6.1(1)

5 § Värden enligt tabell E-8 ska användas.

Tabell E-8 Partialkoefficienter för bärförmåga

Bärförmåga för tvärsnitt eller bärverksdelar	Bärförmåga för förband och knutpunkter
$\gamma_{M0} = 1,0$	$\gamma_{M2} = 1,2$
$\gamma_{M1} = 1,0$	$\gamma_{M3} = 1,2$
$\gamma_{M2} = 0,9 f_u/f_y$ dock högst 1,1	$\gamma_{M3,ser} = 1,0$
	$\gamma_{M4} = 1,0$
	$\gamma_{M5} = 1,0$
	$\gamma_{M6,ser} = 1,0$
	$\gamma_{M7} = 1,0$

(BFS 2013:10).

Stycke 6.3.2.3(1)⁴³

Allmänt råd

6 § Bilaga A får användas för fritt upplagda balkar. Som alternativ får följande metod användas för alla balkar med rälen monterad utan elastiskt mellanlägg.

Flänsarna betraktas som stänger med area lika med flänsarean plus en tredjedel av tryckzonens area (olika för över- respektive underfläns). Kraften i stängen beräknas som momentet dividerat med avståndet mellan flänsarnas tyngdpunkter. Kritisk kraft för stängen bör beräknas med beaktande av kraftens variation längs stängen. Överflänsen antas ta upp den horisontala lasten genom böjning i sidled. För underflänsen antas ingen horisontal last. Bärförmågan verifieras enligt SS-EN 1993-1-1.

(BFS 2015:xx).

Stycke 8.2 (4)

Allmänt råd

7 § I detta sammanhang betraktas inga kranklasser som "hög utmattning". Tvärvastvningar bör endast användas vid upplag och dessa bör svetsas till överflänsen om de överför horisontal upplagsreaktion. (BFS 2013:10).

Stycke 9.3.3(1)

Allmänt råd

8 § Böjspänningar i livet får försummas för alla kranklasser. (BFS 2013:10).

Stycke 9.4.2(5)

Allmänt råd

9 §⁴⁴ För den kombinerade effekten av två kranar anges regler i avdelning C, kapitel 1.3, 4 §. Om man vill använda en annan beräkningsmodell för den kombinerade effekten av kranar bör λ_{dup} väljas två klasser lägre än kranen med lägst klass. I detta fall sätts lastkombinationsfaktorn till 1,0.

Fler än två kranar behöver inte beaktas. (BFS 2015:xx).

⁴³ Senaste lydelse BFS 2013:10.

⁴⁴ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Avdelning F – Tillämpning av SS-EN 1994 – Dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong

Kap. 4.1.1 – Tillämpning av SS-EN 1994-1-1 – Allmänna regler och regler för byggnader

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.4.1.1(1)	Nationellt val gjort
2.4.1.2(5)P	Nationellt val gjort
2.4.1.2(6)P	Nationellt val gjort
2.4.1.2(7)P	Nationellt val gjort
3.1(4)	Nationellt val gjort
3.5(2)	Nationellt val gjort
6.4.3(1) h)	Ingen ytterligare information ges
6.6.3.1(1)	Nationellt val gjort
6.6.3.1(3)	Nationellt val gjort
6.6.4.1(3)	Ingen ytterligare information ges
6.8.2(1)	Nationellt val gjort
6.8.2(2)	Nationellt val gjort
9.1.1(2)P	Rekommendationen används
9.6(2)	Nationellt val gjort
9.7.3(4)	Nationellt val gjort
9.7.3(8)	Nationellt val gjort
9.7.3(9)	Rekommendationen används
B.2.5(1)	Nationellt val gjort
B.3.6(5)	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.4.1.1(1)

2 §⁴⁵ Rekommenderat värde $\gamma_p = 1,0$ ska användas. (BFS 2013:10).

Stycke 2.4.1.2(5)P

3 §⁴⁶ Rekommenderat värde $\gamma_v = 1,25$ ska användas. (BFS 2013:10).

Stycke 2.4.1.2(6)P

4 §⁴⁷ Följande värde $\gamma_{VS} = 1,2$ ska användas. (BFS 2013:10).

Stycke 2.4.1.2(7)P

5 §⁴⁸ Rekommenderat värde $\gamma_{Mf,s} = 1,0$ ska användas. (BFS 2013:10).

⁴⁵ Ändringen innebär att andra stycket upphävs.

⁴⁶ Ändringen innebär att andra stycket upphävs.

⁴⁷ Ändringen innebär att andra stycket upphävs.

⁴⁸ Ändringen innebär att andra stycket upphävs.

Stycke 3.1(4)

Allmänt råd

6 § Värden för betongens krympning enligt bilaga C kan tillämpas för byggnader.

Stycke 3.5 (2)

Allmänt råd

7 § Minsta nominella plåttjocklek bör tas som 0,7 mm exklusive zink.

Stycke 6.6.3.1(1)

8 § Värde enligt 3 § i detta kapitel ska användas.

Stycke 6.6.3.1(3)

Allmänt råd

9 § Reglerna i SS-EN 1994-2 kan användas även för byggnader.

Stycke 6.8.2(1)

10 § Värde enligt 5 § i detta kapitel ska användas.

Stycke 6.8.2(2)

11 § γ_{Ff} ska användas.

Stycke 9.6(2)

Allmänt råd

12 § Ingen begränsning ges förutsatt att 9.3.2(2) tillämpas.

Stycke 9.7.3(4)⁴⁹

12 § Följande värde $\gamma_{VS} = 1,2$ ska användas. (BFS 2015:xx).

Stycke 9.7.3(8)⁵⁰

13 § Följande värde $\gamma_{VS} = 1,2$ ska användas. (BFS 2015:xx).

Stycke B.2.5(1)⁵¹

14 § Rekommenderat värde $\gamma_V = 1,25$ ska användas. (BFS 2015:xx).

Stycke B.3.6(5)⁵²

15 § Följande värde $\gamma_{VS} = 1,2$ ska användas. (BFS 2015:xx).

⁴⁹ Senaste lydelse BFS 2013:10.

⁵⁰ Senaste lydelse BFS 2013:10.

⁵¹ Senaste lydelse BFS 2013:10.

⁵² Senaste lydelse BFS 2013:10.

Kap. 4.1.2 – Tillämpning av SS-EN 1994-1-2 – Brandteknisk dimensionering

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
1.1(16)	Nationellt val gjort
2.1.3(2)	Nationellt val gjort
2.3(1)P	Rekommendationen används
2.3(2)P	Rekommendationen används
2.4.2(3)	Ingen ytterligare information ges (detta regleras i Kap. 0)
3.3.2(9)	Nationellt val gjort
4.1(1)P	Nationellt val gjort
4.3.5.1(10)	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 1.1(16)

2 § Denna del får endast tillämpas för betong med hållfasthetsvärde lika med eller högre än C20/25 och LC20/22 men inte högre än C50/60 och LC50/55.

Stycke 2.1.3(2)

Allmänt råd

3 § $\Delta\theta_1 = 180$ K och $\Delta\theta_2 = 220$ K bör användas.

Stycke 3.3.2(9)

Allmänt råd

4 § Funktionen i 3.6b i standarden bör användas.

Stycke 4.1(1)P

5 § Avancerade beräkningsmetoder får användas.

Stycke 4.3.5.1(10)

Allmänt råd

6 § Knäcklängden för en pelare i mellanplan är $\lambda_{ei} = 0,5$ gånger systemlängden och för en pelare i översta våningsplanet är knäcklängden $\lambda_{ei} = 0,7$ gånger systemlängden.

Kap. 4.2 – Tillämpning av SS-EN 1994-2 – Broar

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
1.1.3(3)	Ingen ytterligare information ges
2.4.1.1(1)	Nationellt val gjort
2.4.1.2(5)P	Nationellt val gjort
2.4.1.2(6)P	Nationellt val gjort
5.4.4(1)	Nationellt val gjort
6.2.1.5(9)	Nationellt val gjort
6.2.2.5(3)	Rekommendationen används
6.3.1(1)	Ingen ytterligare information ges
6.6.1.1(13)	Ingen ytterligare information ges
6.6.3.1(1)	Nationellt val gjort
6.8.1(3)	Rekommendationen används
6.8.2(1)	Nationellt val gjort
7.4.1(4)	Rekommendationen används
7.4.1(6)	Nationellt val gjort
8.4.3(3)	Ingen ytterligare information ges

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.4.1.1(1)

2 §⁵³ Rekommenderat värde $\gamma_p = 1,0$ ska användas för broar. (BFS 2013:10).

Stycke 2.4.1.2(5)P

3 §⁵⁴ Rekommenderat värde γ_v ska användas för broar. (BFS 2013:10).

Stycke 2.4.1.2(6)P

4 §⁵⁵ Rekommenderat värde γ_{Mfs} ska användas för broar. (BFS 2013:10).

Stycke 5.4.4.1 (1)

Allmänt råd

5 § Interaktion mellan globala och lokala effekter behöver normalt inte beaktas.

Stycke 6.2.1.5(9)

6 § Kapitel 10 i SS-EN 1993-1-5 får inte användas. (BFS 2015:xx).

Stycke 6.6.3.1(1)

7 § Värde enligt 3 § i detta kapitel ska användas.

Stycke 6.8.2(1)

8 § Värde enligt 4 § i detta kapitel ska användas.

⁵³ Ändringen innebär att andra stycket upphävs.

⁵⁴ Ändringen innebär att andra stycket upphävs.

⁵⁵ Ändringen innebär att andra stycket upphävs.

| **Stycke 7.4.1(6)**

Allmänt råd

9 § Risk för tidig sprickbildning bör hanteras med metoder enligt AMA Anläggning 10, EBE.11. (BFS 2013:10).

REMISS

Avdelning G – Tillämpning av SS-EN 1995 – Dimensionering av träkonstruktioner

Kap. 5.1.1 – Tillämpning av SS-EN 1995-1-1 – Allmänna regler och regler för byggnader

Allmänt

Beständighet

Allmänt råd

1 § Ytterligare regler med avseende på beständighet finns i avdelning A.

2 § Träkonstruktioner ska utformas och utföras så att skadliga angrepp av röta och virkesförstörande insekter förhindras.

3 § Fuktrörelser i träkonstruktioner ska beaktas, om de har betydelse för bärförmågan.

4 §⁵⁶ Förbindare av stål ska skyddas mot skadlig korrosion.

Allmänt råd

Lämpligt korrosionsskydd för förbindare av stål bör bestämmas utifrån klimatklass, korrosivitetsklass enligt SS-EN ISO 12944-2:1998, livslängd samt inverkan av korrosiva ämnen i vissa träslag.

De exempel som anges i tabell 4.1 i SS-EN 1995-1-1 är olämpliga för svenska förhållanden. Exempelen i den tabellen bör därför ersättas av exemplen i tabell G-1. (BFS 2015:xx).

Tabell G-1 Exempel på minimikrav på korrosionsskydd för olika förbindare

Förbindning	Klimatklass		
	1	2	3 ⁴
Spik, skruv, bultar, brickor, muttrar, dymlingar	Obehandlat ¹	Elförzinkat ² min 12 µm	Varmförzinkat ³
Klammer	Elförzinkat ² min 3 µm	Elförzinkat ² min 12 µm	Rostfritt
Inlimmade stålstavar	Obehandlat	Obehandlat	Varmförzinkat ³
Spikplåtar	Z275 ⁵	Z275 ⁵	Rostfritt
Stålplåtar med tjocklek ≤ 5 mm	Z275 ⁵	Z275 ⁵	Z350 ⁵
Stålplåtar med tjocklek > 5 mm	Obehandlat	Varmförzinkat ³	Varmförzinkat ³

¹ Förbindare till invändiga skivor ska vara elförzinkade min 5 µm.

² Elförzinkat enligt SS-EN ISO 2081:2008. Om annat korrosionsskydd väljs ska det ge minst motsvarande skydd. (BFS 2015:xx).

⁵⁶ Senaste lydelse BFS 2013:10.

- ³ Varmförzinkat enligt SS-EN ISO 1461:2009 (för spik gäller minsta korrosionsskydd enligt tabell 3 i standarden) eller annat korrosionsskydd för lägst korrosivitetsklass C4 enligt SS-EN ISO 12944-2:1998.
- ⁴ För konstruktioner i korrosivitetsklass C5 väljs genomgående rostfritt. För utvändiga trådetaljer som ej ytbehandlas efter uppsättning används förbindare i rostfritt stål enligt SS-EN 10088-1:2005, t.ex. nr 1.4301. Aggressiva träslag som Red Cedar kräver förbindare i rostfritt syrafast stål, t.ex. nr 1.4401 enligt SS-EN 10088-1:2005.
- ⁵ Kontinuerligt varmförzinkad tunnplåt enligt SS-EN 10346:2009.
(BFS 2013:10).

Allmänt råd

4a §⁵⁷ Tabell 4.1 i SS-EN 1995-1-1 är olämplig för svenska förhållanden. Tabellen bör ersättas med tabell G-1 i 4 § i denna avdelning. (BFS 2015:xx).

Förutsättningar

Allmänt råd

5 § Allmänna regler om utförande finns i avdelning A.

Fingerskarvat konstruktionsvirke kan användas i en bärande konstruktion under förutsättning att konstruktionen utformas så att brott i en enskild fingerskarv inte medför sammanstörtning av väsentliga delar av konstruktionen i övrigt.

Fingerskarvat konstruktionsvirke bör inte användas i arbetsställningar eller i andra konstruktioner utsatta för slag- och stötblastning.

Material⁵⁸

5a § CE-märkning enligt metod B i SS-EN 14081-1: A1:2011 (s.k. paketmärkning) får inte användas för konstruktionsvirke i bärande konstruktioner. (BFS 2015:xx).

Nationellt valda parametrar

6 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.3.1.2(2)P	Nationellt val gjort
2.3.1.3(1)P	Ingen ytterligare information ges
2.4.1(1)P	Nationellt val gjort
6.1.7(2)	Nationellt val gjort
6.4.3(8)	Rekommendationen används
7.2(2)	Nationellt val gjort
7.3.3(2)	Nationellt val gjort
8.3.1.2(4)	Nationellt val gjort
8.3.1.2(7)	Rekommendationen används
9.2.4.1(7)	Rekommendationen används
9.2.5.3(1)	Rekommendationen används
10.9.2(3)	Nationellt val gjort
10.9.2(4)	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

⁵⁷ Senaste lydelse BFS 2013:10.

⁵⁸ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Stycke 2.3.1.2(2)P

Allmänt råd

7 § I tabell G-2 anges en indelning av laster efter varaktighet som är relevant för svenska förhållanden. (BFS 2013:10).

Tabell G-2 Exempel på indelning av laster efter varaktighet

Lastvaraktighet	Exempel på laster
Permanent	Egentyngd
Lång	Nyttig last i lagerlokal
Medel	Nyttig last i byggnader förutom i lagerlokal Snölast
Kort	Vindlast
Momentan	Vindstötar Olyckslast Enstaka koncentrerad last på yttertak

(BFS 2013:10).

Stycke 2.4.1(1)P

Allmänt råd

7a § Om verifiering för tryck vinkelrätt mot fiberriktningen avser dimensioneringssituationer där konsekvensen enbart är förhöjda deformationer som inte har någon väsentlig inverkan på systemets stabilitet och bärförmåga kan $\gamma_M = 1,0$ och $k_{mod} = 1,0$ användas när dimensionerande hållfasthet $f_{c,90,d}$ beräknas. Exempel på sådana fall är intryckning av reglar mot syll och hammarband i låga byggnader, samt upplagstryck mot balkar. För fall där intryckning av träet kan bedömas påverka bärförmågan (t.ex. lokalttryck i fackverk som kan indirekt påverka bärförmågan hos träelement i fackverket) eller där deformationer har väsentlig effekt för funktionen (t.ex. vid höga bygganden där deformationer adderas över många våningsplan) bör i tabell 2.3, i SS-EN 1995-1-1 rekommenderade partialkoefficienter användas. För andra materialvärden används i tabell 2.3 i SS-EN 1995-1-1 rekommenderade partialkoefficienter. (BFS 2015:xx).

Stycke 6.1.7(2)

Allmänt råd

7b § För limträ och virke helt eller delvis exponerat för nederbörd och solstrålning bör $k_{cr} = 0,67$ användas.

$$\text{För övrigt limträ och virke bör } k_{cr} = \min \begin{cases} 3,0 \\ f_{v,k} \\ 1,0 \end{cases}$$

användas när inverkan av sprickor beaktas. (BFS 2013:10).

Stycke 7.2(2)

8 § Gränsvärden för nedböjning som är relaterade till hälsa och säkerhet bestäms där så erfordras från fall till fall med hänsyn till rådande omständigheter.

Allmänt råd

Gränsvärden med hänsyn till t.ex. utseende och komfort kan anges av byggherren.

| **Stycke 7.3.3(2)**

Allmänt råd

9 § För svenska förhållanden kan följande värden tillämpas: $a = 1,5 \text{ mm/kN}$ och $b = 100 \text{ m/Ns}^2$.

| **Stycke 8.3.1.2(4)**

10 § Avsnitt 8.3.1.2(4) får inte tillämpas.

| **Stycke 10.9.2(3)**

Allmänt råd

11 § Efter montage och erforderlig stagning bör $\alpha_{\text{bow,perm}}$ vara högst 10 mm. (BFS 2013:10).

| **Stycke 10.9.2(4)**

Allmänt råd

12 § $\alpha_{\text{dev,perm}}$ bör vara högst den minsta av 0,02 h eller 50 mm. h är fackverkets största höjd. (BFS 2013:10).

Kap. 5.1.2 – Tillämpning av SS-EN 1995-1-2 – Brandteknisk dimensionering

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.1.3(2)	Nationellt val gjort
2.3(1)P	Rekommendationen används
2.4.2(3) Amn. 2	Rekommendationen används
4.2.1(1)	Rekommendationen används

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.1.3(2)

Allmänt råd

2 § Värden för medeltemperaturhöjningen samt maximal temperaturhöjning under avsvlningsfasen bör sättas till

- $\Delta\theta_1 = 180 \text{ K}$,
- $\Delta\theta_2 = 220 \text{ K}$.

Tillämpning av informativa bilagor

3 § Bilaga E får endast användas för väggar lägre än 3 m.

Kap. 5.2 – Tillämpning av SS-EN 1995-2 – Broar

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.3.1.2(1)	Nationellt val gjort
2.4.1(1)	Rekommendationen används
7.2	Nationellt val gjort
7.3.1(2)	Ingen ytterligare information ges

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.3.1.2(1)

Allmänt råd

2 § Laster under byggtiden bör hänföras till lastvaraktighetsklass medel.

Stycke 7.2

Allmänt råd

3 § Nedböjning av trafiklast inklusive gångbanelast bör begränsas till $l/400$.

Avdelning H – Tillämpning av SS-EN 1996 – Dimensionering av murverkskonstruktioner

Kap. 6.1.1 – Tillämpning av SS-EN 1996-1-1 – Allmänt – Regler för armerat och oarmerat murverk

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.4.3(1)P	Nationellt val gjort
2.4.4(1)	Nationellt val gjort
3.2.2(1)	Nationellt val gjort
3.6.1.2(1)	Nationellt val gjort
3.6.2(3)	Nationellt val gjort
3.6.2(4)	Nationellt val gjort
3.6.2(6)	Nationellt val gjort
3.6.4(3)	Nationellt val gjort
3.7.2(2)	Nationellt val gjort
3.7.4(2)	Rekommendationen används
4.3.3(3)	Nationellt val gjort
4.3.3(4)	Rekommendationen används
5.5.1.3(3)	Rekommendationen används
6.1.2.2(2)	Rekommendationen används
6.2(2)	Rekommendationen används
8.1.2(2)	Nationellt val gjort
8.5.2.2(2)	Nationellt val gjort
8.5.2.3(2)	Rekommendationen används
8.6.2(1)	Rekommendationen används
8.6.3(1)	Rekommendationen används

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.4.3(1)P

2 §⁵⁹ Värderna för γ_M i brottgränstillstånd enligt tabell H-1 ska användas.

⁵⁹ Senaste lydelse BFS 2013:10.

Tabell H-1 Partialkoefficienter γ_M i brottgränstillstånd

Murverk utfört med:	Utförandeklass ^e (medelvärde)	
	I	II
Stenar/block kategori I, specialmurbruk ^a	1,9	2,1
Stenar/block kategori I, receptmurbruk ^b	2,1	2,5
Stenar/block kategori II, valfritt murbruk ^{a, b, d}	2,6	3,0
Murverk utfört med:	Utförandeklass ^e (karaktäristiskt värde)	
	I	II
Stenar/block kategori I, specialmurbruk ^a	1,8	2,0
Stenar/block kategori I, receptmurbruk ^b	2,0	2,3
Stenar/block kategori II, valfritt murbruk ^{a, b, d}	2,3	2,7
	Utförandeklass ^e	
	I	II
Armeringsförankring	2,0	2,5
Armeringshållfasthet	1,3	1,3
Murkramlors förankring ^c	2,5	2,7
Murkramlors hållfasthet	1,5	1,7

^a Krav för specialmurbruk ges i SS-EN 998-2 och SS-EN 1996-2.

^b Krav för receptmurbruk ges i SS-EN 998-2 och SS-EN 1996-2.

^c Angivna partialkoefficienter ska tillämpas på deklarerade medelvärden.

^d När variationskoefficienten för stenar/block kategori II inte överstiger 25 %

^e Utförandeklass:

Murverkskonstruktioner ska indelas i två utförandeklasser; klass I och klass II.

Med murverk i utförandeklass I avses murningarbete som leds och övervakas av en person med särskild utbildning i och erfarenhet av murverkskonstruktioners utförande. Med murverk i utförandeklass II avses murningarbete som leds och övervakas av en person med erfarenhet av utförande av murverkskonstruktioner.

Murverk i en byggnad med fler än två våningar samt platsarmerat murverk ska utföras i klass I. Platsarmerat murverk i enbostadshus i högst två våningar samt murverk armerat för enbart rörelsekrafter får dock utföras i klass II.

Denna typ av utbildning kan även ges i andra länder än Sverige.

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.4.4(1)

3 § Standardens rekommendation 1,0 för γ_M i bruksgränstillstånd ska användas.

Stycke 3.2.2(1)

Allmänt råd

4 § Följande acceptabla likvärdiga blandningsproportioner för murbruk bör användas.

Tabell H-2 Blandningsproportioner för murbruk

Murbruksklass Bindemedel	Viktdelar	Volymdelar	Murbruksklass Beteckning ¹
Murbruksklass M10 (A)			Murbruksklass M10 (A)
Cement	C 100/450	C 1:4	M10-1:0:4C
Kalk, Cement	KC 20/80/400	KC 1:3:15	M10-3:1:15CK
Kalk, Cement	KC 10/90/350	KC 1:4:15	M10-4:1:15CK
Murcement	M 100/350	M 1:3	M10-1:3M
Murbruksklass M2,5 (B)			Murbruksklass M2,5 (B)

Murbruksklass Bindemedel	Viktdelar	Volymdelar	Murbruksklass Beteckning ¹
Kalk, Cement	KC 35/65/550	KC 1:1:8	M2,5-1:1:8CK
Murcement	M 100/600	M 1:5	M2,5-1:5M
<i>Murbruksklass M1 (C)</i>			<i>Murbruksklass M1 (C)</i>
Kalk, Cement	KC 50/50/650	KC 2:1:12	M1-1:2:12CK
Murcement	M 100/900	M 1:7	M1-1:7M
<i>Murbruksklass M0,5 (D)</i>			<i>Murbruksklass M0,5 (D)</i>
Kalk, Cement	KC 50/50/950	KC 2:1:18	M0,5-1:2:18CK
Hydraulisk kalk	Kh 100/850	Kh 1:5	M0,5-1:5Kh

¹ I beteckningen anges murbruksklass och volymdelar; cement, kalk, sand samt bindemedelstyp.

Tabell H-3 Likvärdiga blandningsproportioner för murbruk

Murbruksklass Beteckning ¹	Bindemedel	
<i>Murbruksklass M10 (A)</i>		
M10-1:0:4C	Cement	100:450
M10-3:1:15CK	Cement, kalk	80:20:400
M10-4:1:15CK	Cement, kalk	90:10:350
M10-1:3M	Murcement	100:350
<i>Murbruksklass M2,5 (B)</i>		
M2,5-1:1:8CK	Cement, kalk	65:35:550
M2,5-1:5M	Murcement	100:600
<i>Murbruksklass M1 (C)</i>		
M1-1:2:12CK	Cement, kalk	50:50:650
M1-1:7M	Murcement	100:900
<i>Murbruksklass M0,5 (D)</i>		
M0,5-1:2:18CK	Cement, kalk	50:50:950
M0,5-1:5Kh	Hydralisk kalk	100/850

¹ I beteckningen anges murbruksklass och volymdelar; cement, kalk, sand samt bindemedelstyp

Stycke 3.6.1.2(1)

Allmänt råd

5 § Följande karakteristiska värden på murverks tryckhållfasthet f_k bör användas. Om annat inte anges gäller grupp 1 enligt SS-EN 1996-1-1, 3.1.1. (BFS 2015:xx).

Tabell H-4 Karakteristiska värden

Murstenar/ murblock	Hållfasthets- klass	f_k (MPa) Murbruksklass enligt SS-EN 998-2				Tunn- fogs- bruk
		M10	M2,5	M1	M0,5	
Tegelblock	6					2,0 ^c
	8					2,5 ^c
	10					2,8 ^c
	12					3,3 ^c

Murstenar/ murblock	Hållfasthets- klass	f_k (MPa) Murbruksklass enligt SS-EN 998-2				Tunn- fogs- bruk
		M10	M2,5	M1	M0,5	
Tegelsten	12	5,2	3,6	2,7	1,0	–
	15	5,8	4,2	3,2	1,3	–
	25	7,5	6,0	4,5	1,8	–
	35	8,9	7,5	5,7	2,3	–
	45	10,0	9,0	6,8	2,3	–
	55	11,1	10,3	7,8	2,3	–
	65	12,1	11,6	8,8	2,3	–
Kalksandsten	25	–	6,0	4,5	–	12,3 ^a
Betongsten	25	7,5	6,0	–	–	–
Betonghålblock	5	–	2,0	1,5	–	2,6 ^a
	10	2,4	2,4	2,4	–	4,6 ^a
Massiva betongblock	10	3,8	3,6	2,8	–	5,7 ^a
	15	4,7	4,7	3,7	–	8,0 ^a
Lättbetongblock	2,0	–	1,2	0,9	–	1,4 ^a
	2,5	–	1,4	1,0	–	1,7 ^a
	3	–	1,6	1,2	–	2,0 ^a
	3,5	–	1,7	1,3	–	2,3 ^a
	4,0	–	1,9	1,5	–	2,6 ^a
	4,5	–	2,1	1,6	–	2,9 ^a
	5	–	2,2	1,7	–	3,1 ^a
Lättklinkerblock ^b	2	–	1,8	1,2	0,8	1,4 ^a
	3	–	2,4	1,6	1,0	2,0 ^a
	5	–	3,4	2,2	1,2	3,1 ^a
	10	–	4,3	3,4	1,2	5,7 ^a

^a Dimensionering enligt formel (3.3) i SS-EN 1996-1-1 med faktorn K enligt nedan:

- Betongsten K=0,80
- Kalksandsten K=0,80
- Betonghålblock K=0,65. Grupp 2
- Lättbetong K=0,80
- Lättklinker K=0,80

^b För murverk av torrstaplade lättklinkerblock med nätarmerad puts används $f_k=0,5-1,0$ MPa.

^c Karakteristisk tryckhållfasthet för tunnfogade tegelblock är beräknad med formel 3.4 i SS-EN 1996-1-1, 3.6.1.2. För dessa gäller grupp 3 med K=0,50. (BFS 2015:xx).

Stycke 3.6.2(3)

Allmänt råd

6 § Följande värden för f_{vlt} (MPa) bör användas:

- Tegelblock och tegelsten = 1,0
- Kalksandsten, betongsten, betonghålblock, massiva betongblock och lättbetongblock = 0,6
- Tunnfogade lättbetongblock = 0,8
- Lättklinkerblock = 1,1

Stycke 3.6.2(4)*Allmänt råd***7 §** f_{vlt} enligt 6 § bör tillämpas.**Stycke 3.6.2(6)***Allmänt råd***8 §** Följande initiala skjuvhållfastheter f_{vko} bör användas.**Tabell H-5 Initial skjuvhållfasthet**

Mursten/murblock	f_{vko} (MPa)			
	Normalt murbruk i angiven hållfasthetsklass		Tunnfogsbruk (liggfog 0,5–3,0 mm)	Lättnurbruk
Tegelblock			0,30	
Tegel	M10–M20	0,30	--	0,15
	M2,5–M9	0,20		
	M1–M2	0,10		
Kalksandsten	M10–M20	0,20	0,40	0,15
	M2,5–M9	0,15		
	M1–M2	0,10		
Betong och lättklinkerbetong	M10–M20	0,20	0,30	0,15
Lättklinkerbetong^a	M1–M2	0,15	0,30	0,15
Lättklinkerbetong	M2,5–M9	0,20	0,30	0,15
Autoklaverad lättbetong	M2,5–M9	0,15	0,30	0,15
	M1–M2	0,15		
Fabrikstillverkad sten och natursten	M1–M2	0,10		

^a För murverk av torrstaplade lättklinkerblock med nätarmerad puts används ett bestyrkt värde på f_{vko} , dock högst 0,10 MPa.

Karakteristiskt värde för skjuvhållfastheten vinkelrätt mot liggfogarna, dvs. i ett vertikalt tvärsnitt, sätts till 0,8 MPa vid murbruksklasser $\geq$ M1. Stötfogarna bör inte medräknas. (BFS 2015:xx).

Stycke 3.6.4(3)*Allmänt råd***9 §** Följande **karakteristisk** böjhållfasthet f_{xk1} och f_{xk2} bör användas.**Tabell H-6 Karakteristisk böjhållfasthet**

Murstenar/ Murblock	Hållfasthetsklass	f_{xk1} (MPa) M1,0- M2,4	f_{xk1} (MPa) M2,5- M10	f_{xk1} Tunn- fogs- bruk	f_{xk2} (MPa) M1,0- M2,4	f_{xk2} (MPa) M2,5- M10	f_{xk2} Tunn- fogs- bruk
Tegelblock				0,29			0,12
Håltegel	15–65	0,12	0,3	--	0,90	1,1	--
Massivtegel	15–65	0,12	0,25	--	0,90	1,1	--
Kalksandsten	25	0,05	0,10	0,20	0,70	0,90	0,30
Betongsten	25	0,05	0,20	0,20	0,70	0,90	0,30
Betonghålblok	5–10	0,05	0,20	0,20	0,30	0,40	0,30

Massiva betongblock	10–15	0,05	0,20	0,20	0,30	0,40	0,30
Lättbetongblock	2,0	0,08	0,10	0,15	0,08	0,10	0,30
	2,5	0,08	0,10	0,15	0,15	0,20	0,30
	3	0,15	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30
	3,5	0,15	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30
	4,0	0,15	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30
	4,5	0,15	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30
	5	0,15	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30
Lättklinkerblock ^a	2	0,12	0,15	0,20	0,12	0,15	0,30
	3	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30
	5	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30
	10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30

^a För murverk av torrstaplade lättklinkerblock med nätarmerad puts används ett av tillverkaren deklarerat värde på $f_{xk1} = f_{xk2}$, dock högst 0,15 MPa. (BFS 2015:xx).

Stycke 3.7.2(2)

Allmänt råd

10 § Val av K_E för elasticitetsmodulen.

När inverkan av elasticitetsmodulen är av stor betydelse bör den bestämmas genom provning enligt SS-EN 1052-1.

Om inte elasticitetsmodulen E bestäms genom provning kan följande värden på K_E användas

$K_E = 500$ för massiv tegelsten och kalksandsten (a)

$K_E = 500$ för håltegel och tunnfogsmurade lättbetongblock (b)

$K_E = 1000$ för lättklinkerblock (c)

$K_E = 1000$ för betongsten, betonghålblock, massiva betongblock och lättbetongblock (d)

Stycke 4.3.3(3)

Allmänt råd

11 § Följande val av armeringsstål med hänsyn till beständighet bör användas.

Tabell H-7 Beständighet

Material	Korrosionsskydd system och täcksikt (mm) för armeringsstål i relation till miljöklasser					
	Ref. nr	Miljöklass				
		MX1	MX2	MX3	MX4	MX5
Austenitiskt rostfritt, syrafast stål	R 1	15	15	15	15	15
Austenitiskt rostfritt stål	R 3	15	15	15	20	--
Förzinkat stål	R 13	15	35*	50*	--	--
Förzinkat, epoxi-belagt stål	R 18	15	35*	50*	--	--
Oskyddat kolstål	ob	25	--	--	--	--

- * Konsultera tillverkare eller murverksspecialist för rekommendation innan användning.
 -- Ej rekommenderat korrosionsskydd.

Tabell H-8 Materialbeskrivning

Ref.nr	Materialbeteckning	Materialbeskrivning
R 1	SS-EN 10088	Austenitiskt rostfritt, syrafast stål.
R 3	SS-EN 10088	Austenitiskt rostfritt stål.
R 13	SS-EN 10020 SS-EN 10244 zink bel.	Förzinkat stål min. 265 g/m ² zink per sida.
R 18	SS-EN 10020 SS-EN 10244 zink bel. SS-EN 10245 epoxi	Förzinkat och epoxibelagt stål min. 60 g/m ² zink per sida och min. 80g/m ² epoxi, medelvärde 100 g/m ² epoxi.
Ob	SS-EN 10020	Oskyddat kolstål.
(BFS 2015:xx).		

Tabell H-9 Miljöklasser

Miljöklass	Murverkets mikromiljö	Konstruktionstyp
MX1	Torr omgivning.	Innerväggar i normal miljö, inre skal i dubbelmurar, blockväggar varma insida, källarväggar med två-stegstätning.
	Obetydlig korrosionsaggressiv.	
MX2	Fuktig eller våt omgivning ej utsatt för frost/tö cykler.	Innerväggar i fuktig miljö, ytterväggar icke utsatta för frost/tö eller aggressiv kemisk miljö, övriga källarväggar.
	Måttlig korrosionsaggressiv.	
MX3	Fuktig eller våt omgivning utsatt för frost/tö cykler.	Murverk som klass MX2 även utsatt för frost/tö cykler.
	Korrosionsaggressiv.	
MX4	Våt miljö även utsatt för klorider, havsvatten eller tölsalter.	Murverk utsatt för salt/tö cykler, oputsade skalmurar utsatta för slagregn, konstruktionsdelar med hög fuktbelastning och klorid-förekomst.
	Mycket korrosionsaggressiv.	
MX5	Aggressiv kemisk miljö.	Ytter- och innerväggar i aggressiv industriatmosfär.
	Särskild korrosionsaggressiv.	

Stycke 8.1.2(2)

Allmänt råd

12 § Murverk bör ha en minsta nominell tjocklek, $t_{\min}$, enligt tabell H-10.

Tabell H-10 Minsta nominell tjocklek

Murverkshöjd	Minsta nominella vägg tjocklek (mm)	
	Bärande vägg	Skalmur
Högst 2 våningar, ≤ 6 meter	85	55
3 – 6 våningar	100	85
7 våningar eller högre	-	108 ¹

¹Skalmurar högre än 6 våningar dimensioneras i både brottgränstillstånd och med avseende på stabilitet. (BFS 2015:xx).

Stycke 8.5.2.2(2)

Allmänt råd

13 § För skalmurar bör minst 3 kramlor per m^2 användas och för kanalmurar bör minst 4 kramlor per m^2 användas.

Kap. 6.1-2 – Tillämpning av EN 1996-1-2 – Brandteknisk dimensionering av murverk

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.1.3(2)	Nationellt val gjort
2.2(2)	Nationellt val gjort
2.3(2)	Rekommendationen används
2.4.2(3z)	Ingen ytterligare information ges
3.3.3.1(1)	Ingen ytterligare information ges
3.3.3.2(1)	Ingen ytterligare information ges
3.3.3.3(1)	Ingen ytterligare information ges
4.5(3)	Ingen ytterligare information ges
Bilaga B(5) Anm. 1	Nationellt val gjort
Bilaga C.2(4)	Ingen ytterligare information ges

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.1.3(2)

Allmänt råd

2 § Värdena för medeltemperaturhöjningen och den maximala temperaturhöjningen under avsvlningsfasen bör sättas till:

- $\Delta\theta_1 = 180 \text{ K}$
- $\Delta\theta_2 = 220 \text{ K}$

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.2(2)

Allmänt råd

3 § $\varepsilon_m = 0,8$ kan användas om inget annat värde kan visas var riktigare.

(BFS 2015:xx).

Bilaga B (5) Anm. 1

4 § För brandtekniska klasser ska avdelning C, kapitel 1.1.2, tabell C-7 användas. (BFS 2015:xx).

Kap. 6.2 – Tillämpning av SS-EN 1996-2 – Dimensioneringsföreskrifter, val av material och utförande av murverk

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.3.4.2(2)	Nationellt val gjort
3.5.3.1(1)	Rekommendationen används

(BFS 2015-xx).

Stycke 2.3.4.2(2)

Allmänt råd

2 § Det rekommenderade avståndet mellan vertikala rörelsefogar för tegelskalmurar kan uppgå till maximalt fem gånger skalmurens höjd om skalmuren är uppförd med glidskikt i gränsytan mot det rörelsehindrande upplaget.

För att undvika tvångssprickor vid sammanmurade hörn bör dock avståndet mellan rörelsefogarna vara högst 24 meter. Dessutom bör kramlor inte placeras närmare än 1 meter från hörn. (BFS 2015:xx).

Kap. 6.3 – Tillämpning av EN 1996-3 – Förenklade beräkningsmetoder för oarmerat murverk

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.3(2)P	Nationellt val gjort
4.1 (1)P	Rekommendationen används
4.2.1.1(1)P	Rekommendationen används
4.2.2.3(1)	Nationellt val gjort
D.1(1)	Nationellt val gjort
D.2(1)	Rekommendationen används
D.3(1)	Rekommendationen används

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.3(2)P

2 § γ_M väljs enligt kapitel 6.1.1, 2 §. (BFS 2015:xx).

Stycke 4.2.2.3(1)

3 § $n_{\min}$ väljs enligt kapitel 6.1.1, 13 §. (BFS 2015:xx).

Stycke D.1(1)

4 § Rekommendationen kan användas förutsatt att hållfastheten sänks till 70 % av tabellens värde för murverk i grupp 1 med tegelstenar. (BFS 2015:xx).

Avdelning I – Tillämpning av SS-EN 1997 – Dimensionering av geokonstruktioner

Kap. 7.1 – Tillämpning av SS-EN 1997-1 – Allmänna regler

1 § Utöver de stycken som är märkta med bokstaven P efter styckenumret i SS-EN 1997-1 ska 6.6.1(4), första meningen och 7.5.3(1) anses vara föreskrifter.

Allmänt råd

För plattor i geoteknisk kategori 2 eller 3 grundlagda på friktionsjord med mycket låg till medelhög fasthet bör beräkning av sättning utföras.

Vid tillämpning av 7.6.1.1(3) bör brottkriteriet för pålar under tryck definieras som den sättning hos pålspetsen som motsvarar maximalt 10 % av påldiametern. Pålens elastiska hoptryckning beaktas.

2 § Stycke 7.5.1(6)P och 7.5.2.3(2)P i SS-EN 1997-1 ska anses vara allmänna råd.

Allmänt råd

Vid provbelastning av pålar i siltiga jordar eller där risk för så kallade falska pålstopp föreligger bör tiden mellan installation och provning vara så lång att utfallet i rimlig utsträckning beskriver aktuellt gränstillstånd.

Allmänt råd

3 § Vid nationell användning av undantag från verifiering enligt 7.8(5) i SS-EN 1997-1 bör skjuvhållfastheten överstiga 25 kPa.

Allmänt råd

4 § Dokumentation enligt 7.9(4) avseende uppmätt neddrivningsmotstånd för jordförträngande påle bör anges som antal slag för de sista tre serierna om 10 slag.

Nationellt valda parametrar

5 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.1(8)P	Nationellt val gjort
2.4.6.1(4)P	Nationellt val gjort
2.4.6.2(2)P	Nationellt val gjort
2.4.7.1(2)P	Nationellt val gjort
2.4.7.1(3)P	Nationellt val gjort
2.4.7.1(4)	Rekommendationen används
2.4.7.1(5)	Rekommendationen används
2.4.7.1(6)	Nationellt val gjort
2.4.7.2(2)P	Nationellt val gjort
2.4.7.3.2(3)P	Nationellt val gjort
2.4.7.3.3(2)P	Nationellt val gjort
2.4.7.3.4.1(1)P	Nationellt val gjort
2.4.7.4(3)P	Nationellt val gjort
2.4.7.5(2)P	Nationellt val gjort

Stycke i standarden	Kommentar
2.4.8(2)	Nationellt val gjort
2.4.9(1)P	Nationellt val gjort
2.5(1)	Nationellt val gjort
7.6.2.2(8)P	Nationellt val gjort
7.6.2.2(14)P	Nationellt val gjort
7.6.2.3(4)P	Nationellt val gjort
7.6.2.3(5)P	Rekommendationen används
7.6.2.3(8)P	Nationellt val gjort
7.6.2.4(4)P	Nationellt val gjort
7.6.3.2(2)P	Nationellt val gjort
7.6.3.2(5)P	Nationellt val gjort
7.6.3.3(3)P	Nationellt val gjort
7.6.3.3(4)P	Rekommendationen används
7.6.3.3(6)P	Nationellt val gjort
8.4(6)P	Ingen ytterligare information ges
8.4(7)P	Ingen ytterligare information ges
8.5.1(1)P Anm. 1	Rekommenderat värde används
8.5.1(1)P Anm. 3	Ingen ytterligare information ges
8.5.1(2)P	Ingen ytterligare information ges
8.5.2(1)P	Nationellt val gjort
8.5.2(2)P	Ingen ytterligare information ges
8.5.2(3)P Anm. 1	Ingen ytterligare information ges
8.5.2(3)P Anm. 2	Nationellt val
8.5.2(5)P	Ingen ytterligare information ges
8.5.3(1)P Anm. 1	Ingen ytterligare information ges
8.5.3(1)P Anm. 2	Ingen ytterligare information ges
8.5.3(2)P	Rekommenderade värden används
8.5.3(3)P	Ingen ytterligare information ges
8.5.3(4)P	Rekommenderade värden används
8.6.2(2)P Anm. 1	Nationellt val
8.6.2(2)P Anm. 2	Ingen ytterligare information ges
8.6.2(3)P Anm. 1	Rekommenderade värden används
8.6.2(3)P Anm. 2	Ingen ytterligare information ges
10.2.3	Nationellt val gjort
11.5.1(1)P	Nationellt val gjort
A.2(1)P	Nationellt val gjort
A.2(2)P	Nationellt val gjort
A.3.1(1)P	Nationellt val gjort
A.3.2(1)P	Nationellt val gjort
A.3.3.1(1)P	Nationellt val gjort
A.3.3.2(1)P	Nationellt val gjort
A.3.3.3(1)P	Nationellt val gjort
A.3.3.5(1)P	Nationellt val gjort
A.3.3.6(1)P	Nationellt val gjort
A.4(1)P	Rekommenderade värden används
A.4(2)P	Nationellt val gjort

Stycke i standarden	Kommentar
A.5(1)P	Nationellt val gjort
A.6(1)P	Rekommenderade värden används
A.6(2)P	Rekommenderade värden används
A.6(3)P	Nationellt val gjort
A.6(4)P	Nationellt val gjort
Bilaga D	Nationellt val gjort
Bilaga E	Nationellt val gjort
Bilaga F	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.1(8)P

6 § Geotekniska konstruktioner ska delas in i tre kategorier beroende på omfattning och komplexitet. Geoteknisk kategori 1 ska omfatta små och enkla byggnadsverk som utförs med försumbar risk och kända grundförhållanden. Geoteknisk kategori 2 ska omfatta konventionella typer av byggnadsverk och grundläggning utan exceptionell risk för omgivningspåverkan eller speciella jord- eller belastningsförhållanden. Geoteknisk kategori 3 ska omfatta byggnadsverk eller delar av byggnadsverk som faller utanför gränserna till geoteknisk kategori 1 och 2.

Geoteknisk kategori 1 får inte tillämpas för geokonstruktioner i säkerhetsklass 3.

Allmänt råd

Geoteknisk kategori styr utformning och omfattning av geoteknisk undersökning, dimensionering, utförande och kontroll.

Stödkonstruktioner där schaktdjupet är större än 4 m eller vatten har en avgörande betydelse bör behandlas som en konstruktion i geoteknisk kategori 3 och dimensioneras exempelvis med numeriska metoder.

Stycke 2.4.6.1(4)P

7 § Partialkoefficienter för laster vid varaktiga och tillfälliga dimensioneringssituationer ska väljas enligt avdelning B, kap. 0, 17–19 §§ samt 46 §, tabell I-13 och 47 §, tabell I-15 i detta kapitel.

Stycke 2.4.6.2(2)P

8 § Partialkoefficienter för material- och bärförmågeparametrar vid varaktiga och tillfälliga dimensioneringssituationer ska väljas enligt 37 §, tabell I-5, 39 §, tabell I-6, 41 §, tabell I-7– I-9, 43 §, tabell I-12 och 46 §, tabell I-14 i detta kapitel.

Stycke 2.4.7.1(2)P

9 § Partialkoefficienter för varaktiga och tillfälliga dimensioneringssituationer ska väljas enligt 36–47 §§ i detta kapitel.

Stycke 2.4.7.1(3)

10 § Partialkoefficienter för material- och bärförmågeparametrar får vid olyckslast sättas till 1,0 om inget annat anges i denna författning.

Allmänt råd

Olyckslast i form av stagbortfall bör beaktas för förankringar.

Stycke 2.4.7.1(6)

Allmänt råd

11 § Exempel på modellfaktor, γ_{RD} , för pålar finns i 23 § samt i Trafikverkets publikation *TDOK 2013:0667, avsnitt 2.5.1.4*. Faktorns användning framgår av SS-EN 1997-1, avsnitt 6.3.5. (BFS 2015:xx).

Stycke 2.4.7.2(2)P

12 § Partialkoefficienter för verifiering av statisk jämvikt ska väljas enligt avdelning B, kap. 0, 17 § samt 37 §, tabell I-5 i detta kapitel.

Allmänt råd

Statisk jämvikt, (EQU) behöver normalt endast verifieras vid grundläggning med plattor på mycket fast jord eller berg.

Stycke 2.4.7.3.2(3)P

13 § Partialkoefficienter för verifiering av strukturella, (STR), och geotekniska, (GEO), gränstillstånd ska för laster, lasteffekter och materialparametrar väljas enligt avdelning B, kap. 0, 18 och 19 §§ samt 39 §, tabell I-6 i detta kapitel.

Stycke 2.4.7.3.3(2)P

14 § Partialkoefficienter för bärförmåga ska vid verifiering av strukturella (STR) och geotekniska (GEO) gränstillstånd väljas enligt 41 §, tabell I-7–I-9 och 43 §, tabell I-12 i detta kapitel.

Stycke 2.4.7.3.4.1(1)P

15 § Dimensioneringssätt för olika typer av geokonstruktioner ska väljas enligt tabell I-1.

Tabell I-1 Dimensioneringssätt för olika typer av geokonstruktioner

Typ av geokonstruktion	Dimensioneringssätt
Pålar, geoteknisk bärförmåga	DA 2
Pålar, konstruktiv bärförmåga	DA 3
Stödkonstruktioner	DA 3
Slänter och bankar ^a	DA 3
Plattor	DA 3
Förankringar	DA 3

^a Avser inte naturliga slänter.
(BFS 2015:xx).

Stycke 2.4.7.4(3)P

16 § Partialkoefficienter för verifiering av risk för upptryckning, (UPL) ska väljas enligt 46 §, tabell I-13 och I-14 i detta kapitel.

Stycke 2.4.7.5(2)P

17 § Partialkoefficienter för verifiering av risk för hydraulisk bottenuppluckring, (HYD), genom vattenströmning ska väljas enligt 47 §, tabell I-15 i detta kapitel.

Stycke 2.4.8(2)

Allmänt råd

18 § Se SS-EN 1990, avsnitt 6.5.4(1) beträffande partialkoefficienter för materialparametrar vid verifiering i bruksgränstillstånd. (BFS 2015:xx).

Stycke 2.4.9(1)P

19 § Gränsvärde för rörelser hos grundkonstruktion får fastställas av byggherren.

Stycke 2.5(1)

Allmänt råd

20 § Vid grundläggning med plattor i geoteknisk kategori 1 kan en förenklad verifiering baserad på grundtrycksvärde enligt tabell I-2 användas.

Tabell I-2 Dimensionerande grundtrycksvärde för plattor i geoteknisk kategori 1³

Material	f_d (kPa)	Material	f_d (kPa)
Berg (ovittrat)	400	Sand ²	100
Morän	200	Silt ²	50
Grus	150	Fast lera ¹	100

¹ Karakteristisk skjuvhållfasthet > 50 kPa vid odränerade förhållanden.

² För sand och silt ska f_d begränsas till halva tabellvärdet, om grundvattenytan är högre belägen än en plattbredd under grundläggningsnivån.

³ Om olika jordlager förekommer inom ett djup av dubbla plattbredden räknat från grundläggningsnivån, ska dimensionerande grundtrycksvärden väljas med ledning av det sämsta förekommande materialet.

Stycke 7.6.2.2(8)P

21 § Korrelationskoefficienter för bestämning av karakteristisk geotekniska bärförmåga hos pålar, baserat på resultat från statisk provbelastning, ska väljas enligt 42 §, tabell I-10 i detta kapitel.

Stycke 7.6.2.2(14)P

22 § Partialkoefficienter för verifiering av pålars geotekniska bärförmåga, genom användning av statisk provbelastning, ska väljas enligt 41 §, tabell I-7–I-9 i detta kapitel.

Stycke 7.6.2.3(4)P

23 § Partialkoefficienter för verifiering av geoteknisk bärförmåga hos pålar, baserat på resultat från geoteknisk undersökning kombinerat med dokumenterad erfarenhet av provbelastning under liknande förhållanden, ska väljas enligt 41 §, tabell I-7–I-9 i detta kapitel.

Allmänt råd

Tabell I-3 anger exempel på modellfaktorer för verifiering av friktionspålars geotekniska bärförmåga.

Tabell I-3 Modellfaktorer för friktionspålars geotekniska bärförmåga

Metod	γ_{Rd}
Geostatisk metod (baserad på friktionsvinkel)	1,6
Resultat från sondering av typ CPT	1,4
Resultat från övriga typer av sondering, exempelvis HfA, SPT och Tr, med provtagning för verifiering av jordart.	1,5

Tabell I-4 anger exempel på modellfaktorer för verifiering av kohesionspålars geotekniska bärförmåga.

Tabell I-4 Modellfaktorer för kohesionspålars geotekniska bärförmåga

Metod	modellfaktor, γ_{Rd}
Odränerad analys (α -metod) ¹	1,1
Dränerad analys (β -metod)	1,2

¹ Används för lösa leror.

Stycke 7.6.2.3(8)P

24 § Modellfaktor för korrigering av partialkoefficienter vid verifiering av pålars geotekniska bärförmåga, baserat på resultat från geoteknisk undersökning kombinerat med dokumenterad erfarenhet av provbelastning under liknande förhållanden, ska vid alternativt tillvägagångssätt väljas lika med 1,4.

Stycke 7.6.2.4(4)P

25 § Partialkoefficienter och korrelationskoefficienter för verifiering av geoteknisk bärförmåga hos pålar, baserat på dynamisk provning, ska väljas enligt 41 §, tabell I-7–I-9 samt 42 §, tabell I-11 i detta kapitel.

Stycke 7.6.3.2(2)P

26 § Partialkoefficienter för verifiering av geoteknisk bärförmåga hos dragbelastade pålar, baserat på resultat från provbelastning, ska väljas enligt 41 §, tabell I-7–I-9 i detta kapitel.

Stycke 7.6.3.2(5)

27 § Korrelationskoefficienter för bestämning av karakteristisk geoteknisk bärförmåga hos dragbelastade pålar, baserat på resultat från statisk provbelastning, ska väljas enligt 42 §, tabell I-10 i detta kapitel.

Stycke 7.6.3.3(3)P

28 § Partialkoefficienter för verifiering av geoteknisk bärförmåga hos dragbelastade pålar, baserat på resultat från geoteknisk undersökning kombinerat med dokumenterad erfarenhet av provbelastning under liknande förhållanden, ska väljas enligt 41 §, tabell I-7–I-9 i detta kapitel.

Stycke 7.6.3.3(6)P

29 § Modellfaktor för korrigering av partialkoefficienter vid verifiering av geoteknisk bärförmåga hos dragbelastade pålar, baserat på resultat från geoteknisk undersökning kombinerat med dokumenterad erfarenhet av provbelastning under liknande förhållanden, ska vid alternativt tillvägagångssätt väljas lika med 1,4.

Stycke 8.5.2(1)P

30 § Den uppmätta geotekniska bärförmågan i brottgräns ska bestämmas med provningsmetod 1 enligt SS-27104 (publiceras under hösten).

Minst 3 försök ska utföras vid undersöknings- och lämplighetsprovning. Vid godkännandeprovning ska samtliga förankringar provas. (BFS 2015:xx).

Stycke 8.5.2(3)P Anm. 2

30a § Koefficienter för verifiering av förankringars geotekniska bärförmåga som baseras på resultat från provning ska minst ges värden enligt bilaga 5, tabell A.20(S).

För förankringar där man inte kan påvisa tidigare dokumenterad erfarenhet av aktuell typ av stag och i aktuell geologi ska lämplighets- och undersökningsprovning genomföras.

För temporära bergstag fastgjutna i svenskt urberg av prekambriskt ursprung kan undersöknings- och lämplighetsprovning utgå. (BFS 2015:xx)

Stycke 8.6.2(2)P Anm.1

31 § Partialkoefficienten för godkännandeprovning i brottgränstillstånd, $\gamma_{a,acc;ULS}$, ska minst ges värdet 1,05. Provdragningslasten vid godkännandeprovning ska räknas som brottlast vid analytisk dimensionering enligt ekvation 8.13. (BFS 2015:xx)

Stycke 10.2.3

32 § Partialkoefficienter för verifiering av risk för upptryckning (UPL) finns i 16 §. Friktion och förankringskrafter ska inte behandlas som laster i uttryck 2.8.

Stycke 11.5.1(1)P

33 § Partialkoefficienter för laster och hållfastheter vid verifiering av totalstabilitet hos slänter och bankar ska väljas enligt avdelning B, kap. 0, 18 och 19 §§ samt 39 §, tabell I-6 i detta kapitel.

34 § har upphävts genom (BFS 2015:xx).

35 § har upphävts genom (BFS 2015:xx).

Stycke A.2(1)P

36 § Partialkoefficienter för laster vid verifiering av (EQU) enligt tabell A.1 ska vara lika med de koefficienter som finns i avdelning B, kap. 0, 17 § i tabell B-2. (BFS 2013:10).

Stycke A.2(2)P

37 § Partialkoefficienter för jordparametrar, (γ_M) ska vid verifiering av (EQU) väljas enligt tabell I-5.

Tabell I-5 Partialkoefficienter för jordparametrar (γ_M) vid verifiering av (EQU)

Jordparameter	Beteckning	Koefficient
Friktionsvinkel, $\tan \varphi'$	$\gamma_{\varphi'}$	1,3
Effektiv kohesion	$\gamma_{c'}$	1,3
Odränerad skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,5
Enaxlig tryckhållfasthet	γ_{qu}	1,5
Tunghet	γ_y	1,0

Stycke A.3.1(1)P

38 § Partialkoefficienter för laster och lasteffekter vid verifiering av (STR/GEO) enligt tabell A.3 ska vara lika med de koefficienter som finns i avdelning B, kap. 0, 18 och 19 §§ i tabell B-3 och B-4.

Stycke A.3.2(1)P

39 § Partialkoefficienter för jordparametrar, (γ_M) ska vid verifiering av (STR/GEO) väljas enligt tabell I-6.

Tabell I-6 Partialkoefficienter för jordparametrar (γ_M) vid verifiering av (STR/GEO)

Jordparameter	Beteckning	Uppsättning
		M2
Friktionsvinkel, $\tan \varphi'$	$\gamma_{\phi'}$	1,3
Effektiv kohesion	γ_c'	1,3
Odränerad skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,5
Enaxlig tryckhållfasthet	γ_{qu}	1,5
Tunghet	γ_v	1,0

Stycke A.3.3.1(1)P

40 § Tabell A.5, som behandlar partialkoefficienter för bärförmåga, (γ_R) vid verifiering av grundläggning med plattor, med tillhörande verifieringsmetod får inte användas.

Stycke A.3.3.2(1)P

41 § Partialkoefficienter för bärförmåga, (γ_R) ska väljas enligt tabell I-7 vid verifiering av grundläggning med slagna pålar.

Tabell I-7 Partialkoefficienter för bärförmåga (γ_R) vid verifiering av grundläggning med slagna pålar

Bärförmåga	Beteckning	Uppsättning
		R2
Spets	γ_b	1,2
Mantel (tryck)	γ_s	1,2
Total/kombinerad (tryck)	γ_t	1,2
Mantel (drag)	γ_{st}	1,3

(BFS 2015:xx).

Partialkoefficienter för bärförmåga, (γ_R) ska väljas enligt tabell I-8 vid verifiering av grundläggning med grävpålar.

Tabell I-8 Partialkoefficienter för bärförmåga (γ_R) vid verifiering av grundläggning med grävpålar

Bärförmåga	Beteckning	Uppsättning
		R2
Spets	γ_b	1,3
Mantel (tryck)	γ_s	1,3
Total/kombinerad (tryck)	γ_t	1,3
Mantel (drag)	γ_{st}	1,4

(BFS 2015:xx).

Partialkoefficienter för bärförmåga, (γ_R) ska väljas enligt tabell I-9 vid verifiering av grundläggning med CFA-pålar.

Tabell I-9 Partialkoefficienter för bärförmåga (γ_R) vid verifiering av grundläggning med CFA-pålar

Bärförmåga	Beteckning	Uppsättning
		R2
Spets	γ_b	1,3
Mantel (tryck)	γ_s	1,3
Total/kombinerad (tryck)	γ_t	1,3
Mantel (drag)	$\gamma_{s,t}$	1,4

(BFS 2015:xx).

Stycke A.3.3.3(1)P

42 § Korrelationskoefficienter för bestämning av karakteristisk geotekniska bärförmåga hos pålar, baserat på resultat från statisk provbelastning, ska väljas enligt tabell I-10.

Tabell I-10 Korrelationskoefficienter, ζ , för bestämning av karakteristisk geoteknisk bärförmåga hos pålar baserat på resultat från statisk provbelastning¹ (n – antal provade pålar)

ζ för $n =$	1	2	3	4	≥ 5
ζ_1	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00
ζ_2	1,40	1,20	1,05	1,00	1,00

¹ Tillämpbar endast vid enhetliga geoteknisk förhållanden och med ett avstånd mellan pålar inom kontrollobjektet på maximalt 25 meter. Med kontrollobjekt avses en grupp av pålar med enhetligt installations- och verkningssätt i en enhetlig jordvolym.

Korrelationskoefficienter för bestämning av karakteristisk geotekniska bärförmåga hos pålar, baserat på resultat från dynamisk provbelastning, ska väljas enligt tabell I-11.

Tabell I-11 Korrelationskoefficienter, ζ , för bestämning av karakteristisk geoteknisk bärförmåga hos pålar baserat på resultat från dynamisk provbelastning^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8} (n – antal provade pålar)

ζ för n	3 ⁷	4	≥ 5	≥ 10	≥ 15	≥ 20	≥ 40	Samtliga pålar
ζ_5	1,60	1,55	1,50	1,45	1,42	1,40	1,35	1,30
ζ_6	1,50	1,45	1,35	1,30	1,25	1,25	1,25	1,25

¹ I tabellen givna ζ -värden gäller för dynamisk provbelastning utvärderad med CASE-metoden.

² I tabellen givna ζ -värden multipliceras med modellfaktorn 0,85 när signalmatchning av stötvågorna utförs eller då permanent sjunkning ≤ 2 mm per mätslag samt utvärderad spetsfjädring $< D/60$ för spetsburna pålar.

³ Om grundläggningen består av olika påltyper behandlas var typ för sig vid val av antal provpålar, n .

⁴ Vid utvärdering av bärförmåga vid drag från signalmatchning får maximalt 70 % av mantelns bärförmåga utnyttjas. Modellfaktorn för bärförmåga vid drag ska när värderingen baseras på signalmatchning väljas lika med 1,3.

⁵ Signalmatchning ska alltid utföras för huvudsakligen mantelburna pålar.

⁶ Påslagningsformler får inte kombineras med dessa korrelationskoefficienter.

⁷ Tillämpbar endast vid enhetliga geotekniska förhållanden och med ett avstånd mellan pålar inom kontrollobjektet på maximalt 25 meter. Med kontrollobjekt avses en grupp av pålar med enhetligt installations- och verkningssätt i en enhetlig jordvolym.

⁸ För byggnadsverk med tillräcklig styvhet och hållfasthet för att överföra laster från svaga till starka pålar kan korrelationskoefficienterna ξ_5 och ξ_6 divideras med 1,1. (BFS 2015:xx).

43 § har upphävts genom (BFS 2015:xx).

Stycke A.3.3.5(1)P

44 § Tabell A.13, som behandlar partialkoefficienter för bärförmåga, (γ_R) vid verifiering av stödkonstruktioner, med tillhörande verifieringsmetod får inte användas.

Stycke A.3.3.6(1)P

45 § Tabell A.14, som behandlar partialkoefficienter för bärförmåga, (γ_R) vid verifiering av slänter och bankar, med tillhörande verifieringsmetod får inte användas.

Stycke A.4(2)P

46 § Partialkoefficienter för jordparametrar, (γ_M) och bärförmåga, (γ_R) ska vid verifiering av (UPL) väljas enligt tabell I-14.

Tabell I-14 Partialkoefficienter för jordparametrar, (γ_M) och bärförmåga, (γ_R) vid verifiering av (UPL)

Jordparameter/bärförmåga	Beteckning	Värde
Friktionsvinkel, $\tan \varphi'$	$\gamma_{\varphi'}$	1,3
Effektiv kohesion	γ_c'	1,3
Odränerad skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,5
Bärförmåga, påle (drag) ¹	$\gamma_{s,t}$	
Bärförmåga, förankring ²	γ_a ULS	-

¹ Enligt tabell I-7 – I-9.

² Bärförmåga ska väljas enligt tabell A-19 i SS-EN 1997-1:2005/A1:2013. (BFS 2015:xx).

Stycke A.5(1)P

47 § Partialkoefficienter för laster, (γ_F) ska vid verifiering av (HYD) väljas enligt tabell I-15.

Tabell I-15 Partialkoefficienter för laster (γ_F) vid verifiering av (HYD)

Last	Beteckning	Värde
Permanent		
Ogynnsam ¹	$\gamma_{G;dst}$	1,0
Gynnsam ²	$\gamma_{G;stb}$	0,9
Variabel		
Ogynnsam	$\gamma_{Q;dst}$	1,5

¹ Destabiliserande.

² Stabiliserande.

Stycke A.6(3)P

48 § Tabell I-16 ska användas.

Tabell I-16 Koefficienter för verifiering av förankringar vid provning under varaktiga och tillfälliga dimensioneringssituationer i brott- och bruksgränstillstånd

Symbol	Ekvation	Provningmetod 1 ^a
ξ_{ULS}	8.6	1,0 ^b
$\gamma_{\text{a;SLS}}$	8.10	NA
n^c		3 ^d
$\gamma_{\text{a;acc;ULS}}$	8.13	1,05
$\gamma_{\text{a;acc;SLS}}$	8.14	NA

^a För beskrivning av provningmetod, se SS-27104 (publiceras till hösten).

^b Värdet gäller förutsatt att godkännandeprovning på varje förankring utförs och visar att $E_{\text{ULS;d}} \leq R_{\text{ULS;d}}$.

^c Gäller enbart vid undersöknings- och lämplighetsprovning.

^d För temporära bergstag fastgjutna svenskt urberg av prekambriskt ursprung får $n = 0$ användas.

(BFS 2015:xx)

Stycke A.6(4)P

49 § Tabell I-17 ska användas.

Tabell I-17 Kriterier för undersökning-, lämplighets- och godkännandeprovning vid varaktiga och tillfälliga dimensioneringssituationer i brott- och bruksgränstillstånd

Provningmetod ^a	Kriterier	Undersöknings- och lämplighetsprovning		Godkännandeprovning	
		ULS (ekv. 8.5)	SLS (ekv. 8.8)	ULS (ekv. 8.5)	SLS (ekv. 8.8)
1	α_1	2 mm	NA	2 mm	NA

^a För beskrivning av provningmetod, SS-27104 (publiceras till hösten).
(BFS 2015:xx).

Tillämpning av informativa bilagor

50 § Bilaga D behåller, under förutsättning att inverkan av grundläggningsnivå, hållfasthet över grundläggningsnivå samt lutande intilliggande markyta beaktas, sin informativa karaktär vid nationell tillämpning. (BFS 2015:xx).

51 § Bilaga E och F får inte tillämpas. (BFS 2015:xx).

Avdelning J – Tillämpning av SS-EN 1999 – dimensionering av aluminiumkonstruktioner

Kap. 9.1.1 – Tillämpning av SS-EN 1999-1-1 – Allmänna regler

Allmänt

Utförandekontroll av svetsar

Allmänt råd

1 § Om kontrollen av de 10 första procenten av svetsarna, med omfattning enligt EN 1090-3, inte uppvisar några brister i utförandet kan resterande svetsar kontrolleras i halva den omfattning som anges i EN 1090-3.

Om brister påvisas i den fortsatta kontrollen, reducerad i omfattning enligt ovan, ska kontrollen efter bristernas upptäckt göras i den omfattning som anges i EN 1090-3.

Nationellt valda parametrar

1a § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
1.1.2(1)	Rekommendationen används
2.1.2(3)	Ingen ytterligare information ges
2.3.1(1)	Ingen ytterligare information ges
3.2.1(1)	Ingen ytterligare information ges
3.2.2(1)	Ingen ytterligare information ges
3.2.2(2) Anm. 1	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
3.2.3.1(1) Anm. 2	Ingen ytterligare information ges
3.3.2.1(3) Anm. 1	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
3.3.2.2(1)	Ingen ytterligare information ges
5.2.1(3)	Ingen ytterligare information ges
5.3.2(3)	Rekommendationen används
5.3.4(3)	Rekommendationen används
6.1.3(1) Anm. 1	Nationellt val gjort
6.1.3(1) Anm. 2	Ingen ytterligare information ges
6.2.1(5)	Rekommendationen används
7.1(4)	Ingen ytterligare information ges
7.2.1(1)	Ingen ytterligare information ges
7.2.2(1)	Ingen ytterligare information ges
7.2.3(1)	Nationellt val gjort
8.1.1(2)	Nationellt val gjort
8.9(3)	Ingen ytterligare information ges
A.2(1)	Nationellt val gjort
A.4(3) Anm 1.	Nationellt val gjort
A.5(1) c)	Ingen ytterligare information ges
C.3.4.1(2)	Nationellt val gjort
C.3.4.1(3)	Nationellt val gjort

C.3.4.1(4)	Nationellt val gjort
K.1(1)	Rekommendationen används
K.3(1) Anm. 1	Rekommendationen används
K.3(1) Anm. 3	Ingen ytterligare information ges

(BFS 2015:xx).

Stycke 6.1.3(1) Anm. 1

2 § De rekommenderade värdena ska användas

- $\gamma_{M1} = 1,10$
- $\gamma_{M2} = 1,25$

Stycke 7.2.3(1)

Allmänt råd

3 § För kriterier för vibrationer i lätta bjälklag se Stålbyggnadsinstitutets rapport *Samlade resultat från europeiska utvecklingsprojekt med stål*, rapport 259:1.

Stycke 8.1.1(2)

4 § De rekommenderade värdena i tabellen ska användas.

Stycke A.2(1)

Allmänt råd

4a § För konsekvensklasser och säkerhetsklasser se avdelning B, 12§ (om SS-EN 1990). (BFS 2015:xx).

Stycke A4.(3) Anm.1

4b § Utförandeklasser väljs enligt tabell A.3. Överenskommelse mellan projektören och byggherren får inte innebära lägre utförandeklasser än givna i tabell A.3. (BFS 2015:xx).

Stycke C.3.4.1(2), C.3.4.1(3), C.3.4.1(4)

5 § De rekommenderade partialkoefficienterna ska användas.

Kap. 9.1.2 – Tillämpning av SS-EN 1999-1-2 – Brandteknisk dimensionering av aluminiumkonstruktioner

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.3(1)	Nationellt val gjort
2.3(2)	Nationellt val gjort
2.4.2(3)	Nationellt val gjort
4.2.2.1(1)	Nationellt val gjort
4.2.2.3(5)	Nationellt val gjort
4.2.2.4(5)	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.3(1)

2 § Rekommenderat värde $\gamma_{M,fi} = 1,0$ ska användas.

Stycke 2.3(2)

3 § Rekommenderat värde $\gamma_{M,fi} = 1,0$ ska användas.

Stycke 2.4.2(3)

4 § De rekommenderade värdena för γ_G , $\gamma_{Q,1}$, ψ_{fi} , och ζ enligt Avdelning B, kap. 0 ska användas. Rekommendationen att använda $\psi_{2,1}$, för ψ_{fi} , ska följas.

Stycke 4.2.2.1(1)

Allmänt råd

5 § Beräkningsmetoder i SS-EN 1999-1-1 bör användas dock med elasticitetsmodul och 0,2-gräns ersatta med värdena $E_{al,\theta}$ och $f_{o,\theta}$ vid förhöjd temperatur θ_{al} . Dessutom ersätts γ_M med $\gamma_{M,fi}$.

Reduktionsfaktorerna $\rho_{o,haz}$ och $\rho_{u,haz}$ i den värmepåverkade zonen kan antas vara desamma vid förhöjd temperatur.

Vid bestämning av tvärsnittsklass beräknas slankhetsparametrarna β_1 , β_2 och β_3 i Tabell 6.2 i SS-EN 1999-1-1 med $\varepsilon = 0,05 \sqrt{E_{al,\theta} / f_{o,\theta}}$

(BFS 2015:xx).

Stycke 4.2.2.3(5)

Allmänt råd

6 § Metod enligt Anm. i 4.2.2.1(1) bör användas.

Stycke 4.2.2.4(5)

Allmänt råd

7 § Metod enligt Anm. i 4.2.2.1(1) bör användas. Vid beräkning av knäckningslasten N_{cr} och slankhetsparametern $\bar{\lambda}$ bör en ytterligare reducerad elasticitetsmodul $E_{al,\theta} / 1,2$ användas och knäckningskurva för knäckningsklass B väljas.

Kap. 9.1.3 – Tillämpning av SS-EN 1999-1-3 – Utmattning

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.1.1(1)	Ingen ytterligare information ges
2.2.1(4)	Rekommendationen används
2.3.1(2)	Ingen ytterligare information ges
2.3.2(6)	Rekommendationen används
2.4(1) Anm. 1	Nationellt val gjort
2.4(1) Anm. 2	Nationellt val gjort
3 (1)	Ingen ytterligare information ges
4(2)	Ingen ytterligare information ges
5.8.1(1)	Ingen ytterligare information ges
5.8.2(1)	Ingen ytterligare information ges
6.1.3 (1) Anm. 1	Rekommendationen används
6.1.3 (1) Anm. 2	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
6.2.1(2)	Nationellt val gjort
6.2.1 (7)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
6.2.1(11)	Rekommendationen används
E(5)	Nationellt val gjort
E(7)	Ingen ytterligare information ges
I.2.2 (1)	Ingen ytterligare information ges
I.2.3.2(1)	Ingen ytterligare information ges
I.2.4(1)	Ingen ytterligare information ges
L.2.2(5)	Rekommendationen följs
L.3(2)	Rekommendationen följs
L.4(3) Anm. 1	Rekommendationen följs
L.4(3) Anm. 2	Nationellt val gjort
L.4(4)	Ingen ytterligare information ges
L.4(5)	Rekommendationen följs
L.5.1 c)	Ingen ytterligare information ges

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.4(1) Anm. 1

2 § Rekommenderat värde $\gamma_{Ff} = 1,0$ ska användas.

Stycke 2.4(1) Anm. 2

3 § Rekommenderat värde enligt tabell 2.1 på γ_{Ff} ska användas.

Stycke 6.2.1(2)

4 § Rekommenderat värde $\gamma_{Mf} = 1,0$ ska användas.

5 § har upphävts genom BFS 2015:xx.

Stycke E(5)

6 § Vid tillämpning ska rekommenderat värde $\gamma_{Mf} = 3,0$ användas.

Stycke L.4(3) Anm. 2

Allmänt råd

7 § För konsekvensklasser och säkerhetsklasser se avdelning B, 12§ (om SS-EN 1990). (BFS 2015:xx).

REMISS

Kap. 9.1.4 – Tillämpning av SS-EN 1999-1-4 – Kallformad profilerad plåt

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2(3)	Nationellt val gjort
2(4)	Nationellt val gjort
2(5)	Ingen ytterligare information ges
3.1(3)	Ingen ytterligare information ges
7.3(3)	Nationellt val gjort
A.1(1) Anm. 2	Ingen ytterligare information ges
A.1(1) Anm. 3	Nationellt val gjort
A.3.4(3)	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 2(3)

2 § Följande värden ska användas:

- $\gamma_{M1} = 1,0$
- $\gamma_{M2} = 1,25$
- $\gamma_{M3} = 1,25$

Stycke 2(4)

3 § Rekommenderat värde $\gamma_{M,ser}$ ska användas.

Stycke 7.3(3)

Allmänt råd

4 § Enligt EN 1990 ska deformationer i bruksgränstillståndet beräknas för frekvent lastkombination.

Om gränsen är satt med hänsyn till estetik ska enligt SS-EN 1990 kvasi-permanent lastkombination användas.

Exempel på gränsvärden för nedböjningar och deformationer som kan användas ges i nedanstående tabell. (BFS 2015:xx).

Tabell J-1 Gränsvärden för nedböjningar

Konstruktion	Nedböjningskrav
Bjälklagsbalkar	Se SS-EN 1993-1-1
Primärbalkar i takkonstruktioner	L/300
Takåsar ^a	L/200
Balkar i väggkonstruktioner ^a	L/100
Profilerad plåt ^a	
– i takkonstruktioner	L/200
– i mellanbjälklag	Se SS-EN 1993-1-1
– i väggkonstruktioner	L/100
– i konsoler	L/100

^a Generellt bör räknas med frekvent last (en variabel last med ψ_1 , eventuellt övriga variabla laster med ψ_2) för vanliga isolerade och oisolerade plåttak. Vid känsliga delar som t.ex. anslutningar vid takfot etc. bör karakteristisk last användas.

För kriterier för vibrationer i lätta stålbjälklag se litteraturhänvisning i kap. 3.1.1.

Stycke A.1(1) Anm. 3

Allmänt råd

5 § Omräkningsfaktorerna kan sättas lika med 1,00.

Stycke A.3.4(3)

6 § Partialfaktorn γ_M ska bestämmas på basis av provning enligt bilaga D i SS-EN 1990. Dessutom ska tillämpliga regler i bilaga A i SS-EN 1999-1-4 följas. Om man vid provningen endast bestämmer dimensioneringsvärdet utan koppling till någon beräkningsmodell ska värdet $\gamma_M = 1,0$ användas.

Det rekommenderade värdet $\gamma_{sys} = 1,0$ ska användas.

(BFS 2015:xx).

Kap. 9.1.5 – Tillämpning av SS-EN 1999-1-5 – Skal

Nationellt valda parametrar

1 § Översikt över nationella val

Stycke i standarden	Kommentar
2.1(3)	Nationellt val gjort
2.1(4)	Nationellt val gjort

(BFS 2015:xx).

Stycke 2.1(3)

2 § Följande rekommenderade värden ska användas:

- $\gamma_{M1} = 1,10$
- $\gamma_{M2} = 1,25$

Stycke 2.1(4)

3 § Följande rekommenderat värde ska användas:

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

Upphävd genom BFS 2015:xx.

REMISS

REMISS