

Boverkets föreskrifter om ändring i verkets föreskrifter och allmänna råd (2008:8) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder);

Utkom från trycket
den 22 december 2010

beslutade den 21 december 2010.

Informationsförfarande enligt förordningen (1994:2029) om tekniska regler har genomförts¹.

Med stöd av 19 § plan- och byggförordningen (1987:383) och 18 § förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., föreskriver Boverket ifråga om verkets regler om europeiska konstruktionsstandarder,

dels att i avdelning B, kap. 0, 1a §, avdelning C, kap. 1.1.3, 20 §, avdelning D, kap. 2.1.1, 4a §, kap. 2.1.2, 10–11 §§ och kap. 2.2, 14–17 §§ ska upphöra att gälla,

dels att i nuvarande avdelning A ska 4 § betecknas som 20 §, 6–9 §§ som 21–24 §§, 10–14 §§ som 2–6 §§ i avdelning B, kap. 0, i nuvarande avdelning B, kap. 0 ska 1 § betecknas som 10 §, 1a–24 §§ som 11–34 §§, i avdelning C, kap. 1.1.2 ska 1 § betecknas som 9 §, 3–5 §§ som 15–17 §§, 6–7 §§ som 19–20 §§, i kap. 1.1.3 ska 8–15 §§ betecknas som 9–16 §§, 20 § som 19 §, i avdelning D, kap. 2.1.1 ska 1 § betecknas som 5 §, 4 § som 6 §, 4a § som 7 §, 5–14 §§ som 8–17 §§, 16–39 §§ som 19–42 §§, i kap. 2.1.2 ska 8 § betecknas som 7 §, 10–11 §§ som 8–9 §§, i kap. 2.2 ska 7–8 §§ betecknas som 6–7 §§, 10–11 §§ som 8–9 §§, 13–14 §§ som 10–11 §§, 16–17 §§ som 12–13 §§, i avdelning E, kap. 3.1.1 ska 2–17 §§ betecknas som 3–18 §§, i kap. 3.1.8 ska 2–6 §§ betecknas som 3–7 §§, i avdelning G, kap. 5.1.1 ska 1 § betecknas som 6 §, 2 § som 4 §, 3–8 §§ som 7–12 §§, i avdelning I, kap. 7.1 ska 11–25 §§ betecknas som 12–26 §§, 26–29 §§ som 28–31 §§, 30–33 §§ som 33–36 §§ och 34–43 §§ ska betecknas som 38–47 §§,

dels att de nya avdelning A, 21–23 §§, avdelning B, kap. 0, 3–5, 12, 14, 18–21 och 29–31 §§, kap. 1.1.2, 4, 10–12 och 14–15 §§, kap. 1.1.3, 19 §, avdelning D, kap. 2.1.1, 5 och 23 §§, kap. 2.2, 9 §, avdelning E, kap. 3.1.1, 3 och 11 §§, kap. 3.1.8, 4 och 7 §§, avdelning G, kap. 5.1.1, 4 och 6 §§, avdelning I, kap. 7.1, 12–17, 20–26, 28–30, 33–36, 38–39, 41–43 och 46–47 §§ ha följande lydelse,

dels att avdelning A, 1 och 4–19 §§, avdelning B, kap. 0, 1 och 7–9 §§, avdelning C, kap. 1.1.1, 8 och 11 §§, kap. 1.1.2, 1–3, 5–9 och 13 §§, kap. 1.1.3, 1, 8, och 17 §§, kap. 1.1.4, 13 §, avdelning D, kap. 2.1.1, 1–4 och 18 §§, kap. 2.1.2 ska 1, 3, 7 och 9 §§, kap. 2.2, 1 §, avdelning E, kap. 3.1.1, 2 §, kap. 3.1.3, 8–9 och

¹ Jfr Europaparlamentets och rådets direktiv 98/34/EG av den 22 juni 1998 om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster (EGT L 204, 21.7.1998, s. 37, Celex 398L0034, ändrat genom Europaparlamentets och rådets direktiv 98/48/EG (EGT L 217, 5.8.1998, s.18, Celex 398L0048).

14 §§, kap. 3.1.5, 2 §, kap. 3.1.8, 2 §, avdelning F, kap. 4.1 1, 2–5 §§, kap. 4.1.2, 1–4 §§, avdelning G, kap. 5.1.1, 1–3 och 5 §§, i kap. 5.2, 1 §, avdelning H, kap. 6.1.1, 2 §, avdelning I, kap. 7.1, 1, 5–9, 11, 27, 32 och 37 §§, avdelning J, kap. 9.1.1, 2 §, kap. 9.1.4, 2 § och kap. 9.1.5 ska 2 § ha följande lydelse,

dels att i avdelning A ska rubriken närmast före 10 § sättas närmast före 2 § i avdelning B, kap. 0, i avdelning B kap. 0 ska rubriken närmast före 2 och 3 §§ sättas närmast före 12 och 13 §§, rubriken före 13 och 14 §§ sättas före 23 och 24 §§, i avdelning C, kap. 1.1.2 ska rubriken närmast före 2 § sättas före 10 § och rubriken före 5 § sättas före 17 §, i kap. 1.1.3 ska rubriken närmast före 16 § sättas före 18 §, i avdelning D, kap. 2.1.1 ska rubriken närmast före 2 § sättas före 6 §, rubriken före 39 § sättas före 42 §, i kap. 2.2. ska rubriken närmast före 17 § sättas före 13 §, i avdelning E, kap. 3.1.1 och kap. 3.1.8 ska rubriken närmast före 2 § sättas före 3 §, i avdelning G, kap. 5.1.1 ska rubriken närmast före 2 § sättas närmast före 7 § och i avdelning I, kap. 7.1 ska rubriken närmast före 31 § sättas närmast före 34 §,

dels att i avdelning A införs tio nya paragrafer, 15–24 §§, avdelning B, kap. 0 införs tio nya paragrafer, 25–34 §§, i avdelning C, kap. 1.1.2 införs tretton nya paragrafer, 8–20 §§, i kap. 1.1.3 införs tre nya paragrafer, 17–19 §§, i avdelning D, kap. 2.1.1 införs tre nya paragrafer, 40–42 §§, i avdelning E, kap. 3.1.1 införs en ny paragraf, 18 §, i kap. 3.1.8 införs en ny paragraf, 7 §, i avdelning G, kap. 5.1.1 införs fyra nya paragrafer, 9–12 §§ och att det i avdelning I, kap. 7.1 ska införas fyra nya paragrafer, 44–47 §§, av följande lydelse,

dels att i avdelning A införs tjugo nya mellanrubriker före 1–7 och 9–21 §§, avdelning B, kap. 0 införs fyra nya mellanrubriker före 1 §, 7–8 §§ och 10 §, avdelning C, kap. 1.1.2 införs sex nya mellanrubriker före 1–2 §§, 8 § och 12–14 §§ och fem nya mellanrubriker före 5–9 §§, avdelning D, kap. 2.1.1 införs fyra nya mellanrubriker före 1–4 §§, avdelning G, kap. 5.1.1 införs två nya mellanrubriker före 1 § och 5 § av följande lydelse,

dels att i avdelning B, kap. 0 ska allmänt råd i 5 § slopas, avdelning E, kap. 3.1.9 ska allmänna råd i 2–3 §§ slopas och avdelning F, kap. 4.2 ska allmänt råd i 8 § slopas, och

dels att bilaga 1 och bilaga 2 ska ha följande lydelse.

Författningen kommer därför att ha följande lydelse från den dag då denna författning träder i kraft.

Avdelning A – Övergripande bestämmelser

Tillämpningsområde

1 § Författningen innehåller föreskrifter och allmänna råd till följande lagar och förordningar (huvudförfattningar):

- plan- och bygglagen (1987:10), PBL,
- lagen (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVL,
- förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk,

m.m., BVF.

Föreskrifterna gäller

- när en byggnad uppförs,
- när en byggnad byggs till för tillbyggda delar,
- när en byggnad ändras för tillkommande byggnadsdelar, samt
- för mark- och rivningsarbeten.

Föreskriften gäller även på motsvarande sätt i tillämpliga delar vid uppförande, tillbyggnad 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 berggrum.

(BFS 2010:28).

Allmänt råd

Exempel på risk för oproportionerligt stora skador är risk för allvarlig personskada eller risk för allvarlig skada på samhällsviktiga funktioner.

Av 14 § andra stycket förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., (BVF) framgår att vid tillämpning av kraven vid tillbyggnad och annan ändring ska hänsyn tas till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar.

Ytterligare föreskrifter och allmänna råd med avseende på byggnaders väsentliga tekniska egenskaper finns i Boverkets byggregler, (BFS 1993:57), BBR.

Av 18 § BVF framgår att Vägverket har rätt att meddela föreskrifter om tekniska egenskapskrav för vägar och vägbroar. (BFS 2010:28).

Dispens vid flyttning av byggnadsverk

Allmänt råd

2 § Om uppförandet avser ett byggnadsverk som behöver flyttas kan, enligt 19b § BVF, den nämnd som fullgör kommunens uppgifter inom byggnadsverksområdet i vissa fall ge dispens från krav i denna författning. Då en sådan dispens inte får medföra en oacceptabel risk för människors hälsa eller säkerhet lär avsteg från säkerhetsnivåerna i denna författning normalt inte kunna medges.

Mindre avvikelser från föreskrifterna i denna författning

3 § Om det finns särskilda skäl och byggnadsprojektet ändå kan antas bli tekniskt tillfredsställande och det inte finns någon avsevärd olägenhet från annan synpunkt, får byggnadsnämnden i enskilda fall medge mindre avvikelser från föreskrifterna i denna författning. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Byggnadsnämnden kan ge sin ståndpunkt till känna i protokoll från byggsamråd enligt 9 kap. 8 § plan- och bygglagen (1987:10), PBL.

Byggprodukter med bestyrkta egenskaper

4 § Med byggprodukter med bestyrkta 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 18–20 §§ lagen (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVL,

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 marknads kontroll 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 765/2008/93.

För att byggprodukten ska anses ha bestyrkta egenskaper ska verifieringen vid tillämpning av alternativ c) och d) ovan ha en sådan omfattning och kvalitet att det säkerställs att avsedda material- och produktens egenskaper uppfylls. Verifieringen ska motsvara minst vad som är beslutat för CE-märkning av liknande produkter. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Byggprodukter vars egenskaper bestyrkts enligt alternativen a), c) eller d) innebär inte att produkten bedömts mot svenska krav på byggnadsverk i denna författning eller i Boverkets byggregler, (BFS 1993:57), BBR, utan endast att byggherren ska ha tilltro till den deklARATION av produktens egenskaper som medföljer. (BFS 2010:28).

Där denna författning hänvisar till allmänna råd eller handböcker i vilka begreppet *typgodkända eller tillverkningskontrollerade material och produkter* används ska detta ersättas med begreppet *byggprodukter med bestyrkta egenskaper* enligt denna paragraf. (BFS 2010:28).

Övergångsperiod

5 § När en harmoniserad standard eller en riktlinje för europeiskt tekniskt godkännande för den aktuella produkten har offentliggjorts, gäller enbart bestyrkande enligt alternativ a) i 4 § i denna avdelning. Standarden eller riktlinjen kan innehålla en övergångsperiod som fastställts och publicerats i Europeiska Unionens Tidning eller i Boverkets författningssamling, BFS 1999:17, föreskriftsserie TEK. I sådana fall gäller andra bestyrkanden än enligt alternativ a) till övergångsperiodens slut. (BFS 2010:28).

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

Ömsesidigt erkännande

6 § Såsom bestyrkande i enlighet med alternativ c) eller d) i 4 § i denna avdelning godtas även ett bestyrkande utfärdat av ett annat organ inom EES, om organet är

1. ackrediterat för uppgiften mot kraven i 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 339/93 eller
2. på annat sätt erbjuder motsvarande garantier i fråga om teknisk och yrkesmässig kompetens samt garantier om oberoende. (BFS 2010:28).

Beständighet

7 § 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. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

8 § 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 1993:57), BBR. (BFS 2010:28).

Dimensionering genom beräkning och provning

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

En färdig konstruktion har tillräcklig stadga när svajning (svängningar), besvärade sprickbildningar, deformationer och dylikt förekommer i endast obetydlig omfattning. (BFS 2010:28).

Beräkningsmodeller och beräkningsmetoder

10 § Beräkningar ska baseras på en beräkningsmodell som i rimlig utsträckning beskriver konstruktionens verknings sätt i aktuella gränstillstånd. Vald beräkningsmodell och ingångsparametrar ska redovisas. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Regler om dokumentering finns även i 17 § i denna avdelning. (BFS 2010:28).

Om osäkerheten hos en beräkningsmetod är stor, ska man ta hänsyn till detta. Vid beräkning av tvångskrafter ska konstruktionens verknings sätt i aktuellt gränstillstånd beaktas. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Exempel på faktorer som bör beaktas är

- eftergivlighet hos upplag, inspänning och avstyvning,
- tilläggskrafter och tilläggsmoment orsakade av deformationer,
- lastexcentriciteter,
- samverkan mellan konstruktioner/konstruktionsdelar

- tidseffekter samt
 - byggmetoder.
- (BFS 2010:28).

Material

11 § Material till bärande konstruktioner, inklusive jord och berg, ska ha kända, lämpliga och dokumenterade egenskaper i de avseenden som har betydelse för deras användning. (BFS 2010:28).

Projektering och utförande

12 § En konstruktion ska

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

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

Avvikelse 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 monterings tiden ska provisorisk stägning anordnas. (BFS 2010:28).

Kontroll

Dimensioneringskontroll

13 § Med dimensioneringskontroll avses i denna författning kontroll av dimensioneringsförutsättningar, bygghandlingar och beräkningar. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Dimensioneringskontroll syftar till att minimera 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. (BFS 2010:28).

Mottagningskontroll av material och produkter

14 § 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 1993:57).

Med mottagningskontroll avses i denna författning byggherrens kontroll av att material och produkter har förutsatta egenskaper när de tas emot på byggsplatsen. Har produkterna bestyrkta egenskaper enligt 4 § 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 bestyrkta i den mening som avses i 4 § i denna avdelning fordras verifiering genom provning eller annan inom euro-

peiska unionen vedertagen metod så att egenskaperna är kända, lämpliga och kan värderas före användning. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Byggprodukter vars egenskaper bestyrkts 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 1993:57). Sådant bestyrkande innebär att byggherren ska ha tilltro till den deklARATION av produktens egenskaper som medföljer. Med ledning av produktdeklarationen kan byggherren avgöra om byggprodukten är lämplig för aktuell användning.

För byggprodukter med bestyrkta egenskaper behöver byggherren inte göra någon egen provning av dessa egenskaper. (BFS 2010:28).

Utförandekontroll

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

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

(BFS 2010:28).

Grundkontroll

16 § Med grundkontroll avses i dessa föreskrifter den generella kontrollen av material, produkter och arbetsutförande. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Materialspecifika regler för grundkontroll finns i respektive materialdel eller i till dessa kopplade standarder om utförande. (BFS 2010:28).

Tilläggskontroll

17 § Med tilläggskontroll avses i denna författning den specifika kontroll som ska ske av

- konstruktionsdetaljer som har avgörande betydelse för konstruktionens bär-förmåga, stadga eller beständighet,
- konstruktionsdetaljer med speciellt utförande samt
- påverkan på omgivningen.

För tilläggskontrollen ska en plan upprättas. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Materialspecifika regler för tilläggskontroll finns i respektive materialdel eller i till dessa kopplade standarder om utförande. (BFS 2010:28).

Dokumentering

18 § Resultaten av utförda kontroller ska dokumenteras. Eventuella avvikelser med tillhörande åtgärder ska noteras liksom andra uppgifter av betydelse för den färdiga konstruktionens kvalitet. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Dokumentationskrav finns även i 10 §, i denna avdelning och i avdelning C, kapitel 1.1.2, 8 §. (BFS 2010:28).

Terminologi

19 § Termer som inte särskilt förklaras i huvudförfattningarna eller i denna författning har den betydelse som anges i Terminologacentrums publikation Plan- och byggtermer 1994, TNC 95. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Det bör uppmärksammas att även eurokoderna innehåller definitioner. (BFS 2010:28).

De allmänna råden

20 § 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. (BFS 2010:28).

Särskilt om eurokoderna

21 § Om inget annat anges för respektive standard i efterföljande kapitel ska de stycken som i standarden är märkta med bokstaven P (principer) efter beteckningsnumret 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 2010:28).

22 §³ Föreskrifterna i denna författning hänvisar till standarder med utgåva enligt nedanstående tabell. Figur- och tabellhänvisningar i denna författning hänvisar om inget annat anges till figurer och tabeller i tillhörande standard. (BFS 2010:28).

Kapitel	Svensk beteckning, titel och utgåva	EN-standard
0	SS-EN 1990 Eurokod – Grundläggande dimensioneringsregler för bärverk, utgåva 1	EN 1990:2002 + EN 1990/A1:2005
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
1.1.2	SS-EN 1991-1-2: Laster på bärverk – Del 1–2: Allmänna laster – Termisk och mekanisk verkan av brand	EN 1991-1-2:2002
1.1.3	SS-EN 1991-1-3 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 1–3: Allmänna laster – Snölast, utgåva 1	EN 1991-1-3:2002
1.1.4	SS-EN 1991-1-4 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 1–4: Allmänna laster – Vindlast, utgåva 1	EN 1991-1-4:2005

³ Senaste lydelse BFS 2009:16.

Kapitel	Svensk beteckning, titel och utgåva	EN-standard
1.1.5	SS-EN 1991-1-5 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 1–5: Allmänna laster – Temperaturpåverkan, utgåva 1	EN 1991-1-5:2003
1.1.6	SS-EN 1991-1-6 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 1–6: Allmänna laster – Laster vid utförande, utgåva 1	EN 1991-1-6:2005
1.1.7	SS-EN 1991-1-7 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 1–7: Allmänna laster – Olyckslaster, utgåva 1	EN 1991-1-7:2006
1.2	SS-EN 1991-2 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 2: Trafiklast på broar.	EN 1991-2:2003
2.1.1	SS-EN 1992-1-1 Eurokod 2: Dimensionering av betongkonstruktioner – Del 1–1: Allmänna regler och regler för byggnader	EN 1992-1-1:2005
2.1.2	SS-EN 1992-1-2 Eurokod 2: Dimensionering av betongkonstruktioner – Del 1–2: Allmänna regler – Brandteknisk dimensionering	EN 1992-1-2:2004
2.2	SS-EN 1992-2 Eurokod 2: Dimensionering av betongkonstruktioner – Del 2: Broar	EN 1992-2:2005
3.1.1	SS-EN 1993-1-1 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–1: Allmänna regler och regler för byggnader	EN 1993-1-1:2005 + EN1993-1-1:2005/AC:2006
3.1.2	SS-EN 1993-1-2 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–2: Allmänna regler – Brandteknisk dimensionering	EN 1993-1-2:2005+ EN 1993-1-2:2005 / AC:2005
3.1.3	SS-EN 1993-1-3 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–3: Kallformade profiler och profilerad plåt	EN 1993-1-3:2006
3.1.4	SS-EN 1993-1-4 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–4: Rostfritt stål	EN 1993-1-4:2006
3.1.5	SS-EN 1993-1-5 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–5: Plåtbalkar	EN 1993-1-5:2006
3.1.6	SS-EN 1993-1-6 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–6: Skal	EN 1993-1-6:2007
3.1.7	SS-EN 1993-1-7 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–7: Plana plåtkonstruktioner med transversallast	EN 1993-1-7:2007
3.1.8	SS-EN 1993-1-8 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–8: Dimensionering av knutpunkter och förband	EN 1993-1-8:2005 EN 1993-1-8:2005/AC:2005
3.1.9	SS-EN 1993-1-9 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–9: Utmattning	EN 1993-1-9:2005+ EN 1993-1-9:2005/AC:2005
3.1.10	SS-EN 1993-1-10 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–10: Seghet och egenskaper i tjockleksriktningen	EN 1993-1-10:2005 EN 1993-1-10:2005/AC:2005
3.1.11	SS-EN 1993-1-11 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–11: Dragbelastade komponenter	EN 1993-1-11:2006
3.1.12	SS-EN 1993-1-12 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1–12: Tilläggsregler för stålsorter upp till S700	EN 1993-1-12:2007
3.2	SS-EN 1993-2 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 2: Broar	EN 1993-2:2006

Kapitel	Svensk beteckning, titel och utgåva	EN-standard
4.1.1	SS-EN 1994-1-1 Eurokod 4: Dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong – Del 1–1: Allmänna regler och regler för byggnader	EN 1994-1-1:2004
4.1.2	SS-EN 1994-1-2 Eurokod 4: Dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong – Del 1–2: Allmänna regler – Brandteknisk dimensionering	EN 1994-1-2:2005
4.2	SS-EN 1994-2 Eurokod 4: Dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong – Del 2: Broar	EN 1994-2:2005
5.1.1	SS-EN 1995-1-1 Eurokod 5: Dimensionering av träkonstruktioner – Del 1–1: Allmänt - Gemensamma regler och regler för byggnader	EN 1995-1-1:2004+ EN 1995-1-1:2004/ AC:2006 + EN 1995-1-1:2004/A1: 2008
5.1.2	SS-EN 1995-1-2 Eurokod 5: Dimensionering av träkonstruktioner – Del 1–2: Allmänt – Brandteknisk dimensionering	EN 1995-1-2:2004+ EN 1995-1-2:2004/ AC:2006
5.2	SS-EN 1995-2 Eurokod 5: Dimensionering av träkonstruktioner – Del 2: Broar	EN 1995-2:2004
6.1.1	SS-EN 1996-1-1 Eurokod 6: Dimensionering av murverkskonstruktioner – Del 1: Allmänt – Regler för armerat och oarmerat murverk	EN 1996-1-1: 2005
6.2	SS-EN 1996-2 Eurokod 6: Dimensionering av murverkskonstruktioner – Del 2: Dimensioneringsförutsättningar, val av material och utförande av murverk	EN 1996-2: 2005
7.1	SS-EN 1997-1 Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner – Del 1: Allmänna regler	EN 1997-1:2004 + EN 1997-1:2004 /AC:2009
9.1.1	SS-EN 1999-1-1 Eurokod 9: Dimensionering av aluminiumkonstruktioner – Del 1-1: Allmänna regler	EN 1999-1-1:2007
9.1.2	SS-EN 1999-1-2 Eurokod 9: Dimensionering av aluminiumkonstruktioner – Del 1-2: Brandteknisk dimensionering	EN 1999-1-2:2007
9.1.3	SS-EN 1999-1-3 Eurokod 9: Dimensionering av aluminiumkonstruktioner – Del 1–3: Utmattning	EN 1999-1-3:2007
9.1.4	SS-EN 1999-1-4 Eurokod 9: Dimensionering av aluminiumkonstruktioner – Del 1–4: Kallformad profilerad plåt	EN 1999-1-4:2007
9.1.5	SS-EN 1999-1-5 Eurokod 9: Dimensionering av aluminiumkonstruktioner – Del 1–5: Skal	EN 1999-1-5:2007

(BFS 2009:16).

23 § Med den svenska utgåvan av EN-standarderna i fråga (SS-EN) jämställs varje standard som utan ändring av innehållet överför denna EN-standard till en nationell standard i ett annat land. *(BFS 2010:28).*

Allmänt råd

24 § I de fall översättningar av standarderna inte överensstämmer med den europeiska standardiseringsorganisationens engelska utgåva bör den engelska vara vägledande. *(BFS 2010:28).*

Avdelning B – Tillämpning av EN 1990

Kapitel 0 – Tillämpning av EN 1990

Allmänt

Säkerhetsindex

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

- ≥ 3,7 för säkerhetsklass 1,
- ≥ 4,3 för säkerhetsklass 2,
- ≥ 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, 13 och 18 §§. Förutsättningen gäller vid bruk av såväl sannolikhetsteoretisk metod som partialkoefficientmetod.

Mottagningskontroll av material och produkter samt kontroll av utförande enligt avdelning A, 14–18 §§ är ett villkor för all verifiering som inkluderar bärförmåga. (BFS 2010:28).

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*.

Modellen för differentiering av byggnadsverksdelar i säkerhetsklasser beaktar enbart risk för allvarliga personskador medan definitionen av konsekvensklasser i viss omfattning även inkluderar skada på samhällsviktiga funktioner. (BFS 2010:28).

1a §⁴ upphävs genom BFS 2010:28.

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:

- säkerhetsklass 1 (låg), liten risk för allvarliga personskador,
- säkerhetsklass 2 (normal), någon risk för allvarliga personskador,
- säkerhetsklass 3 (hög), stor risk för allvarliga personskador. (BFS 2010:28).

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

- personer vistas endast i undantagsfall i, på, under eller invid byggnadsverket,
- byggnadsverksdelen är av sådant slag att ett brott inte rimligen kan befaras medföra allvarliga personskador, eller

⁴ Senaste lydelse BFS 2008:19.

– byggnadsverksdelen har sådana egenskaper att ett brott inte leder till kollaps utan endast till obrukbarhet. (BFS 2010:28).

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

- byggnadsverket är så utformat och använt att många personer ofta vistas i, på, under eller invid det,
- byggnadsverksdelen är av sådant slag att kollaps medför stor risk för allvarliga personskador, och
- byggnadsverksdelen har sådana egenskaper att ett brott leder till omedelbar kollaps. (BFS 2010:28).

5 § Byggnadsverksdelar som inte omfattas av 3 och 4 §§ i detta kapitel ska hänföras till lägst säkerhetsklass 2. (BFS 2010:28).

Allmänt råd har slopats genom BFS 2010:28.

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

- säkerhetsklass 1: $\gamma_d = 0,83$,
- säkerhetsklass 2: $\gamma_d = 0,91$,
- säkerhetsklass 3: $\gamma_d = 1,0$.

(BFS 2010:28).

Krav i bruksgränstillstånd

Allmänt råd

7 §⁵ 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.

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 2010:28).

Motstridiga partialkoefficienter

8 §⁶ 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. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Exempel på ovanstående typ av källor kan vara produkthandböcker eller produktspecifikationer. (BFS 2010:28).

⁵ Senaste lydelse BFS 2008:19.

⁶ Senaste lydelse BFS 2008:19.

Allmänt råd

9 §⁷ Exempel på val av säkerhetsklass ges i bilaga 1 till denna författning. (BFS 2010:28).

Särskilt om standarden

10 § Utöver de stycken som är märkta med bokstaven P efter beteckningsnumret i EN 1990 är 6.4.3.1(3) och 6.4.4(1) föreskrifter. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

11 § För utmattningslastens dimensioneringsvärde anges värden i respektive materialdel för betong se EN 1992-1-1 6.8.3, för stål se EN 1993-1-9:2005 5(1) och för samverkanskonstruktioner se EN 1994-1-1 6.8.4. (BFS 2010:28).

Tillämpning av informativa bilagor i EN 1990

12 § Bilaga B får inte tillämpas. Differentiering av byggnadsverks tillförlitlighet ska ske enligt 1–6 §§, 15 § och 17–22 §§ i detta kapitel. (BFS 2010:28).

Tillämpning på byggnader – nationellt valda parametrar till bilaga A1 i standarden

13 § Översikt över nationella val till eurokoden

Nationella val	Kommentar
A1.1(1)	Nationellt val gjort
A1.2.1(1) Anm. 2	Ingen ytterligare information ges
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
A1.4.2(2)	Rekommendationen används

(BFS 2010:28).

14 § Vid tillämpning av EN 1990 på byggnader gäller reglerna i 15 § och 17–22 §§ i detta kapitel. (BFS 2010:28).

A1.1(1)

Allmänt råd

15 § Byggnadsverksdelar i livslängdskategori 4 enligt 2.3, tabell 2.1 i EN 1990 – vilka hänförs till säkerhetsklass 2 eller 3 och som inte är åtkomliga för inspektion och underhåll – bör dimensioneras för livslängden 100 år. (BFS 2010:28).

A1.2.1(1)

16 § Nationellt val har upphävts genom BFS 2008:19.

A1.2.2(1)

17 §⁸ Värden på ψ -faktorer enligt tabell B-1 ska tillämpas. (BFS 2010:28).

⁷ Senaste lydelse BFS 2008:19.

⁸ Senaste lydelse BFS 2008:19.

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
Snölast med beteckningar enligt 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
Temperaturlast (ej brand) i byggnad	0,6	0,5	0

(BFS 2010:28).

A1.3.1(1)

18 §⁹ Dimensioneringsvärden för laster i brottsgränstillstånd (EQU) uppsättning A ska vara enligt tabell B-2. Partialkoefficienten γ_d bestäms i 1–6 §§ i detta kapitel. (BFS 2010:28).

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

Varaktiga och tillfälliga d. s ¹	Permanenta laster		Variabel huvudlast	Samverkande variabla laster	
	Ogynnsamma	Gynnsamma		Största last	Övriga laster
(Ekv 6.10)	$\gamma_d 1,1 G_{k,j,\text{sup}}$	$0,9 G_{k,j,\text{inf}}$	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
(BFS 2010:28).

19 §¹⁰ 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. (BFS 2010:28).

⁹ Senaste lydelse BFS 2008:19.

¹⁰ Senaste lydelse BFS 2008:19.

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

Varaktiga och tillfälliga d. s ¹	Permanenta 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)	$\gamma_d 0,89 \cdot 1,35 G_{kj,sup}$ $\gamma_d 1,35 P_k$	$1,00 G_{kj,inf}$ $1,00 P_k$	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 (BFS 2010:28).

20 §¹¹ 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. (BFS 2010:28).

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

Varaktiga och tillfälliga d. s ¹	Permanenta 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 (BFS 2010:28).

A.1.3.1(5)

21 §¹² 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. (BFS 2010:28).

¹¹ Senaste lydelse BFS 2009:16.

¹² Senaste lydelse BFS 2008:16.

Allmänt råd

Dimensioneringsätt för verifiering av olika typer av geokonstruktioner framgår av kap. 7.1, 15 §. (BFS 2010:28).

A.1.3.2(1) tabell A1.3

22 §¹³ I exceptionella dimensioneringssituationer ska den variabla huvudlasten sättas till sitt frekventa värde. (BFS 2010:28).

Tillämpning av EN 1990/A1:2005 (bilaga A2 till EN 1990 och som behandlar broar)

23 §¹⁴ Översikt över nationella val till eurokoden

Nationella val	Kommentar
A2.1.1(1) Anm.3	Nationellt val gjort
A2.2.1(2) Anm.1	Ingen ytterligare information ges
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(7)	Ingen ytterligare information ges
A2.3.1(8)	Ingen ytterligare information ges
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
A2.4.1(1) Anm.1 (Tabell A2.6)	Rekommendationen används
A2.4.1(1) Anm.2	Ingen ytterligare information ges
A2.4.1(2)	Ingen ytterligare information ges
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
A2.2.3(4)	Ingen ytterligare information ges
A2.4.3.2(1)	Rekommendationen används
A2.2.4(1)	Nationellt val gjort
A2.2.4(4)	Ingen ytterligare information ges
A2.4.4.1(1) Anm.3	Nationellt val gjort
A2.4.4.2.1(4)P	Rekommenderade värden används
A2.4.4.2.2(2) (Tabell A2.7)	Rekommenderade värden används
A2.4.4.2.2(3)P	Rekommendationen används
A2.4.4.2.3(1)	Ingen ytterligare information ges
A2.4.4.2.3(2)	Ingen ytterligare information ges
A2.4.4.2.3(3)	Ingen ytterligare information ges
A2.4.4.2.4(2) (Tabell A2.8 Anm.3)	Rekommenderade värden används

¹³ Senaste lydelse BFS 2008:19.

¹⁴ Senaste lydelse BFS 2008:19.

Nationella val	Kommentar
A2.4.4.2.4(3)	Rekommendationen används
A2.4.4.3.2(6)	Ingen ytterligare information ges

(BFS 2010:28).

Nationellt valda parametrar till eurokoden

A2.1.1(1) Anm. 3

Allmänt råd

24 § Nationellt val har slopats genom BFS 2008:19.

A2.2.3(2)

25 § Vindlast och temperaturpåverkan ska anses verka samtidigt.
(BFS 2010:28).

A2.2.3(3)

26 § Vid dimensionering av broar med tak ska snölast och trafiklast kombineras. (BFS 2010:28).

A 2.2.4(1)

27 § Vid dimensioneringen av öppningsbara broar utformade som svängbroar ska snölast kombineras med andra laster. (BFS 2010:28).

A2.2.6(1)

28 §¹⁵ Värdet på ψ -faktorer som ska tillämpas för snö- och vindlast på det färdiga byggnadsverket ska lägst vara enligt tabell B-5. (BFS 2010:28).

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
	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
	$1,0 \geq s_k < 2,0 \text{ kN/m}^2$	0,6	0,3	0,1

(BFS 2008:19).

Allmänt råd

För laster under byggskedet bör de rekommenderade värdena tillämpas.

A2.3.1(1)

29 §¹⁶ Dimensioneringsvärden för laster i brotsgränstillstånd (EQU) uppsättning A i bilaga A2 ska vara enligt tabell B-2 i 18 § 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. (BFS 2010:28).

Allmänt råd har slopats genom BFS 2008:19.

¹⁵ Senaste lydelse BFS 2008:19.

¹⁶ Senaste lydelse BFS 2008:16.

30 §¹⁷ 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 19 § 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. (BFS 2010:28).

31 §¹⁸ Då tabell A2.4(C) uppsättning C i bilaga A2 är tillämplig ska dimensioneringsvärdena på lasterna bestämmas med parametrar enligt tabell B-4 i 20 § i detta kapitel. Partialkoefficienten γ_d bestäms enligt 1–6 §§ i detta kapitel. (BFS 2010:28).

A2.3.1(5)

32 § Metod 2 eller 3 ska användas. (BFS 2010:28).

A2.3.2(1)

33 § I exceptionella dimensioneringssituationer ska den variabla huvudlasten sättas till sitt frekventa värde. (BFS 2010:28).

Allmänt råd har slopats genom BFS 2008:19.

A2.4.4.1(1)

34 § För tillfälliga broar för tågastigheter ≥ 90 km/h gäller samma krav som för permanenta broar. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

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

¹⁷ Senaste lydelse BFS 2008:16.

¹⁸ Senaste lydelse BFS 2008:16.

Avdelning C – Tillämpning av EN 1991

Kapitel 1.1.1 – Tillämpning av EN 1991-1-1

1 § Översikt över nationella val i eurokoden

Nationella val	Kommentar
2.2 (3)	Rekommendationen används
5.2.3(1)	Rekommendationen används
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
6.3.1.1 tabell 6.1	Nationellt val gjort
6.3.1.2(1)P, tabell 6.2	Nationellt val gjort
6.3.1.2(10)	Rekommendationen används
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

Nationellt valda parametrar

5.2.3(2)

2 § Nominellt ballastdjup ska vara 600 mm.

5.2.3(3)

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

5.2.3(4)

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

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.

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.

6.3.1.2(1)P, tabell 6.2

8 §¹⁹ 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 §. (BFS 2008:19).

Tabell C-1²⁰ Nyttig last på bjälklag m.m. i byggnader

Kategori	q_k [kN/m ²] ^a	Q_k [kN] ^a
A: rum och utrymmen i bostäder		
– Bjälklag	2,0	2,0
– Trappor	2,0	2,0
– Balkonger	3,5	2,0
– Vindsbjälklag I	1,0	1,5
– Vindsbjälklag II	0,5	0,5
B: kontorslokaler	2,5	3,0
C: samlingslokaler ^{b)}		
– C1: Utrymmen med bord, etc. t.ex. lokaler i skolor, caféer, restauranger, matsalar, läsrum, receptioner.	2,5	3,0
– C2: Utrymmen med fasta sittplatser, t.ex. kyrkor, teatrar eller biografier, 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 Kursiverade värden är de standarden rekommenderar, övriga utgör nationella val.

b Observera 6.3.1.1(2) i EN 1991-1-1. Värdena i tabellen innehåller inte dynamiska effekter. (BFS 2010:28).

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.

¹⁹ Senaste lydelse BFS 2008:19.

²⁰ Senaste lydelse BFS 2008:19.

6.3.2.2.(1)P, tabell 6.4.

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

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

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 ogynnsammaste 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.

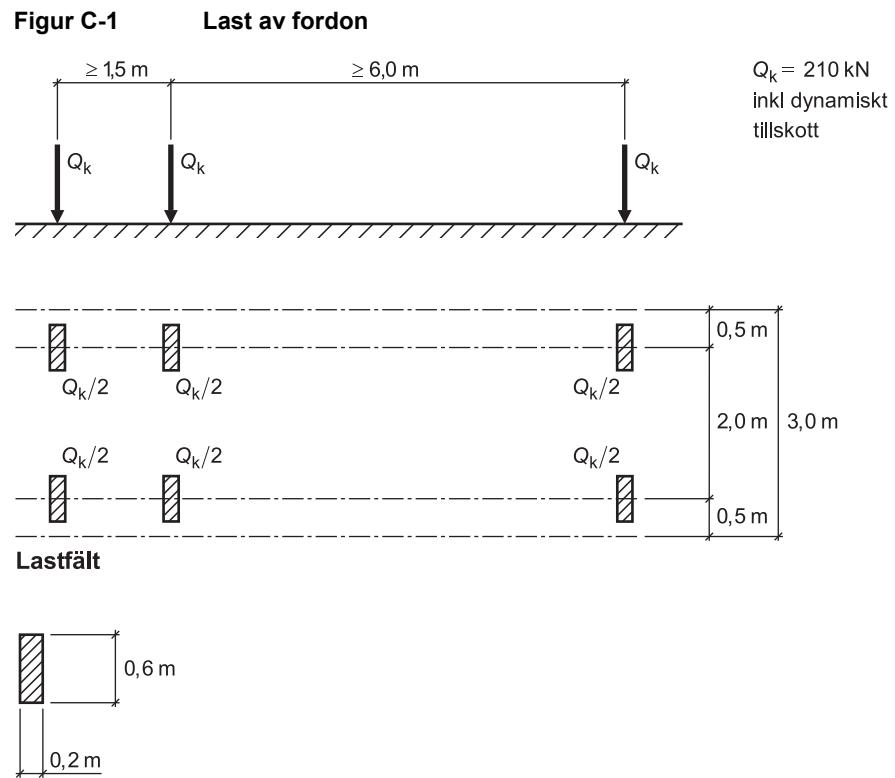
Bjälklag till gårdar, på vilka endast utryckningsfordon, mindre lastfordon eller arbetsfordon kan väntas köra, ska dimensioneras för 40 % av en lastgrupp ($\psi = 0$) enligt följande figur C-1 och för inverkan av en bromskraft $Q_k = 50 \text{ kN}$. För placering av lastgruppen och bromskraften gäller 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 totallast 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. (BFS 2010:28).

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. (BFS 2010:28).

Pelare, väggar och liknande konstruktioner, som kan bli utsatta för påkörning, ska minst dimensioneras för en koncentrerad horisontell last $Q_k = 5 \text{ kN}$ ($\psi = 0$). (BFS 2010:28).



Lastyta
(BFS 2010:28).

6.4(1)P, tabell 6.12.

12 § De rekommenderade värdena på horisontella laster på skiljeväggar och räcken som fungerar som barriärer ska tillämpas. Balkongfronter under räcken i utrymmen i kategori C5 ska dimensioneras för en godtyckligt placerad punktlast = 3,0 kN.

Kapitel 1.1.2 – Tillämpning av EN 1991-1-2

Allmänt

1 §

Allmänt råd

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 14 §. (BFS 2010:28).

Brandsäkerhetsklass

2 § 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,

1. risken för att personer, såsom utrymmande eller räddningspersonal, vistas i skadeområdet,
2. sekundära effekter som kan uppstå, såsom fortskridande ras till angränsande delar av det bärande systemet.,
3. det befarade brottets karaktär,
4. påverkan på funktioner i byggnaden som har väsentlig betydelse för utrymnings- och insatsmöjligheter.

(BFS 2010:28).

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

(BFS 2010:28).

Allmänt råd

Exempel på faktorer som bör beaktas i pkt. 1 är byggnadens art och verksamhet, enligt BBR 5:21. Faktorer som påverkar valet av säkerhetsklass vid vanligt lastfall är relevanta även i brandfallet för pkt. 2 och 3 ovan, se 1–5 §§, kap. 0 i avdelning B, Vad som avses i pkt. 4 kan t.ex. vara utrymningsvägar. Exempel på lämplig indelning av byggnadsdelar ges i tabell C-3, tabell C-4 samt i tabell C-5. I tabellerna ges viss vägledning för indelning av brandsäkerhetsklass utifrån säkerhetsklasser enligt 1–5 §§, kap. 0 i avdelning B. (BFS 2010:28).

3 § Byggnadsdelar som krävs för att upprätthålla funktionen hos en brandcellsgräns eller annan avskiljande konstruktion ska utformas så att funktionen erhålls under avsedd tid. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Exempel på lämplig indelning ges i 4–7 §§.

Krav på brandceller framgår av avsnitt 5:61 i Boverkets byggregler, (BFS 1993:57), BBR. (BFS 2010:28).

4 §

Allmänt råd

Tabell C-3 Brandsäkerhetsklass i Br1-byggnad

Brandsäkerhetsklass	Exempel på byggnadsdelar i en Br1-byggnad
1	Vissa bärverk i säkerhetsklass 1, takfot i byggnader upp till fyra våningar eller icke-bärande innervägg.
2	-
3	Trappplan och trapplopp som utgör utrymningsväg, balkong utan gemensamt bärverk.
4	Vissa bärverk i säkerhetsklass 2, bjälklag i byggnader upp till 8 våningar och vissa bärverk i säkerhetsklass 3 i byggnad med högst 4 våningsplan.
5	Vissa bärverk i säkerhetsklass 3 i byggnad med 5 eller fler våningsplan.

(BFS 2010:28).

5 §

Allmänt råd

Tabell C-4 Brandsäkerhetsklass i Br2-byggnad

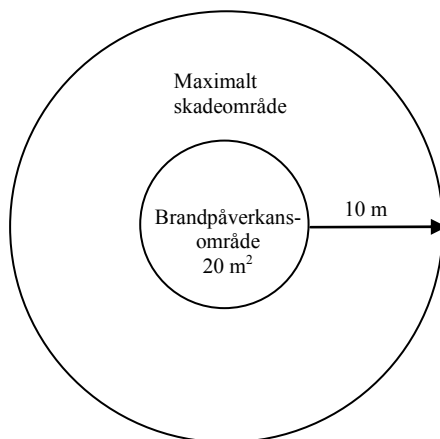
Brandsäkerhetsklass	Exempel på byggnadsdelar i en Br2-byggnad
1	Vissa bärverk i säkerhetsklass 1, takfot, icke-bärande innervägg, skärmtak eller balkong utan gemensamt bärverk. Bärverk som tillhör byggnadens huvudsystem och som inte kan leda till fortskridande ras i brandlastfallet. Exempel på byggnadsdelar kan vara fackverk, pelare som vid kollaps endast påverkar ett begränsat område.
2	-
3	Bärverk som tillhör byggnadens huvudsystem och som kan leda till fortskridande ras i brandlastfallet. Trappplan och trapplopp som utgör utrymningsväg och som är beläget under översta källarplanet.
4	-
5	Bärverk som tillhör byggnadens huvudsystem och som är beläget under översta källarplanet.

(BFS 2010:28).

Bedömningen av om bärverk kan leda till fortskridande ras i brandlastfallet kan göras på följande sätt. Byggnadsdelar kan hänföras till brandsäkerhetsklass 1 om omfattningen på kollaps av byggnadsdel eller byggnadsdelar, dvs. den primära skadan samt angränsande område, begränsas till det maximala området som anges i figur C.2. I annat fall hänförs byggnadsdelarna till brandsäkerhetsklass 3. Bärverk som hänförs till brandsäkerhetsklass 1 förutsätts ha egenskaper som innebär att ett brott inte innebär en

omedelbar kollaps och byggnaden bör ha goda förutsättningar för en fullständig utrymning. Bedömningen av storleken på skadeområdet kan göras på följande sätt. Brand som olyckslast för detta fall kan antas vara ett brandpåverkansområde på 20 m^2 samt dess ovanliggande volym. Inom brandpåverkansområdet kan dimensionerande temperatur-tid-kurva motsvara standardbrandkurvan i 30 minuter (R 30). Byggnadsdelar kan hänföras till brandsäkerhetsklass 1 om omfattningen på kollaps av byggnadsdelarna, dvs. den primära skadan av samtliga byggnadsdelars kollaps under 30 minuter samt angränsande område, begränsas till det maximala skadeområdet som anges i figur 1. I annat fall hänförs byggnadsdelarna till brandsäkerhetsklass 3. Maximalt skadeområde utgörs av brandpåverkansområde om 20 m^2 samt angränsande område beläget högst 10 m från brandskadeområdet. Bedömningen görs för samtliga byggnadsdelar som berörs inom brandpåverkansområdet under 30 minuter. Bedömningen bör utgå från en ogynnsam placering av brandpåverkansområdet. (BFS 2010:28).

Figur C-2 Brandpåverkansområde och angränsande område.



För byggnader som innehåller vårdanläggningar och särskilda boenden för personer för vårdbehov bör samtliga byggnadsdelar som tillhör byggnadens huvudsystem hänföras till brandsäkerhetsklass 3. (BFS 2010:28).

6 §

Allmänt råd

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	-
5	Bärverk som tillhör byggnadens huvudsystem och som är beläget under översta källarplanet.

(BFS 2010:28).

7 §

Allmänt råd

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 5:61 i Boverkets byggregler, (BFS 1993:57), BBR.
Väggar som utgör brandcellsgräns kan dock stabiliseras av bjälklag indelade i brandsäkerhetsklass enligt tabell 4–6 §§.

(BFS 2010:28).

Dokumentation

8 § Beskrivning av utformning av bärförmåga vid brand ska ingå i den brandskyddsdokumentation som ska upprättas enligt avsnitt 5:12 i Boverkets byggregler, (BFS 1993:57), BBR. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Brandskyddsdokumentation bör innehålla en beskrivning av förutsättningarna för bärförmåga vid brand samt utformningen av bärförmåga vid brand. (BFS 2010:28).

9 § Översikt över nationella val till eurokoden

Nationella val	Kommentar
2.4(4)	Nationellt val gjort
3.1(10)	Nationellt val gjort
3.3.1.2(1)	Rekommendationen används
3.3.1.2(2)	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

Nationellt valda parametrar

2.4(4) Nominella temperatur-tidförlopp

10 § Vid dimensionering enligt klassificering (nominella temperatur-tidförlopp) ska byggnadsdelar utformas 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. (BFS 2010:28).

Tabell C-7 Krav kopplat till brandsäkerhetsklass

Brandsäkerhetsklass	Brandbelastning f		
	$\leq 800 \text{ MJ/m}^2$	800–1 600 MJ/m^2	$>1 600 \text{ MJ/m}^2$
1	0	0	0
2	R15	R15	R15
3	R30	R30	R30
4	R60	R120 (R90*)	R180 (R120*)
5	R90 (R60*)	R180 (R120*)	R240 (R180*)

* Vid installation av automatisk vattensprinkleranläggning utförd enligt avsnitt 5:235 i Boverkets byggregler, (BFS 1993:57), BBR. (BFS 2010:28).

2.4(4) Modell av naturligt brandförlopp

11 § Vid dimensionering enligt modell av naturligt brandförlopp ska byggnadsdelar dimensioneras för det brandförlopp som anges i tabell C-8. (BFS 2010:28).

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).

(BFS 2010:28).

Allmänt råd

Dimensionering bör utföras för fullt utvecklade 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 9 §. Det kan även vara möjligt att visa att övertändningen inte kan inträffa med hänsyn till låg brandbelastning. (BFS 2010:28).

Fullt utvecklad brand

12 § Brandförloppet och temperaturutvecklingen i en brandcell ska för fullt utvecklad brand beräknas ur värme- och massbalansekvationer (modell av naturligt brandförlopp). (BFS 2010:28).

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 (m²) användas. (BFS 2010:28).

Lokal brand

13 § Brandförloppet och temperaturutvecklingen vid lokal brand ska beräknas med hänsyn till de förhållanden som kan förväntas uppstå i byggnaden. (BFS 2010:28).

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. (BFS 2010:28).

Tekniska system

14 § 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. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Vid dimensionering för fullständigt brandförlopp kan brandbelastningen multipliceras med en faktor 0,6 under förutsättning att automatisk vattensprinkleranläggning enligt avsnitt 5:235 i Boverkets byggregler, (BFS 1993:57), BBR har installerats. (BFS 2010:28).

3.1(10)

15 § 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. (BFS 2010:28).

4.3.1(2)

16 § Enligt 22 §, kapitel 0 i avdelning B i denna författning ska den variabla huvudlasten sättas till sitt frekventa värde vid brand. (BFS 2010:28).

Tillämpning av informativa bilagor

17 §

Allmänt råd
Bilaga A bör tillämpas. (BFS 2010:28).

18 §

Allmänt råd
Bilaga C bör tillämpas för bestämning av lokal brand. (BFS 2010:28).

19 § 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. (BFS 2010:28).

Allmänt råd
Brandbelastning bör bestämmas enligt Boverkets rapport *Brandbelastning*. Av rapporten framgår hur reduktionsfaktor för brandbelastning, δn_1 , kan tillämpas. Där framgår också hur brandbelastningsarea relateras till omslutningsarea respektive golvarea. (BFS 2010:28).

20 § Bilaga F får inte tillämpas. (BFS 2010:28).

Kapitel 1.1.3 – Tillämpning av EN 1991-1-3

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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)	Nationellt val gjort
4.1(2)	Rekommendationen används
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)	Rekommendationen används
5.2(8)	Nationellt val gjort
5.3.3(4)	Rekommendationen används
5.3.4(3)	Nationellt val gjort
5.3.5(1)	Nationellt val gjort
5.3.5(3)	Rekommendationen används
5.3.6(1)	Rekommendationen används
5.3.6(3)	Nationellt val gjort
6.2(2)	Nationellt val gjort
6.3(1)	Nationellt val gjort
6.3(2)	Rekommendationen används
A(1)P	Nationellt val gjort
D(2)	Nationellt val gjort

(BFS 2010:28).

Nationellt valda parametrar

1.1(2)

Allmänt råd

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

1.1(3)

3 § De exceptionella lastfallen B1 och B3 i bilaga A behöver inte beaktas då exceptionell snölast inte är relevant för svenska förhållanden. Det exceptionella lastfallet B2 behöver inte beaktas.

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.

1.1(4)

Allmänt råd

4 § I de fall verifiering sker för exceptionell snödrift enligt 3 § kan bilaga B användas.

2(3), 2(4), 3.3(1), 3.3(3)

5 § De exceptionella lastfallen B1 och B3 i bilaga A behöver inte beaktas då exceptionell snölast inte är relevant för svenska förhållanden. Det exceptionella lastfallet B2 behöver inte beaktas.

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.

4.1(1)

6 § Bilaga C får inte tillämpas. Snölast på mark med en återkomsttid (upprepnings-tid) på 50 år anges i figur C-3 i detta avsnitt. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Snölasten på mark för olika kommuner anges i tabell C-9 i denna författning. (BFS 2010:28).

7 § På byggnadsverk ska minst snölast på mark enligt 6 § tillämpas såvida inte 4.1(2) åberopas.

Om byggnadsverkets avsedda livslängd är avsevärt kortare än 50 år får en snölast med en återkomsttid som minst motsvarar den avsedda livslängden användas.

4.2(1)

Allmänt råd

8 § Se 17 §, kap. 0 i avdelning B. (BFS 2010:28).

4.3(1)

9 § De exceptionella lastfallen B1 och B3 i bilaga A behöver inte beaktas då exceptionell snölast inte är relevant för svenska förhållanden. Det exceptionella lastfallet B2 behöver inte beaktas. (BFS 2010:28).

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.

5.2(2)

Allmänt råd

10 § I de fall verifiering sker för exceptionell snödrift enligt 3 § kan bilaga B användas. (BFS 2010:28).

5.2(5)

Allmänt råd

11 § En lastbild som tar hänsyn till snöröjning bör beaktas om den inte täcks in av de formfaktorer som ges i standardens avsnitt 5.3 och om den kan ha avgörande betydelse för bärverkets bärförmåga eller stabilitet. (BFS 2010:28).

5.2(8)

Allmänt råd

12 § ISO 4355 kan användas för att bestämma C_t . (BFS 2010:28).

5.3.4(3)

Allmänt råd

13 § I de fall verifiering sker för exceptionell snödrift enligt 3 § kan bilaga B användas. (BFS 2010:28).

5.3.5(1)

14 § Vid tillämpning av uttrycken (5.4) och (5.5) ska det övre värdet sättas till 1,6. (BFS 2010:28).

5.3.6(3), 6.2(2)

Allmänt råd

15 § I de fall verifiering sker för exceptionell snödrift enligt 3 § kan bilaga B användas. (BFS 2010:28).

6.3(1)

Allmänt råd

16 § Snööverhäng vid takfot bör beaktas på platser som ligger 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 800 m över havsnivån. För platser som ligger mellan 400 och 800 m över havsnivån kan denna last bestämmas genom rätlinjig interpolation mellan 0 vid 400 m och lastvärdet enligt uttryck (6.4) vid 800 m. (BFS 2010:28).

A(1)

Allmänt råd

17 § Se 3–5 §§. (BFS 2010:28).

Tillämpning av informativa bilagor

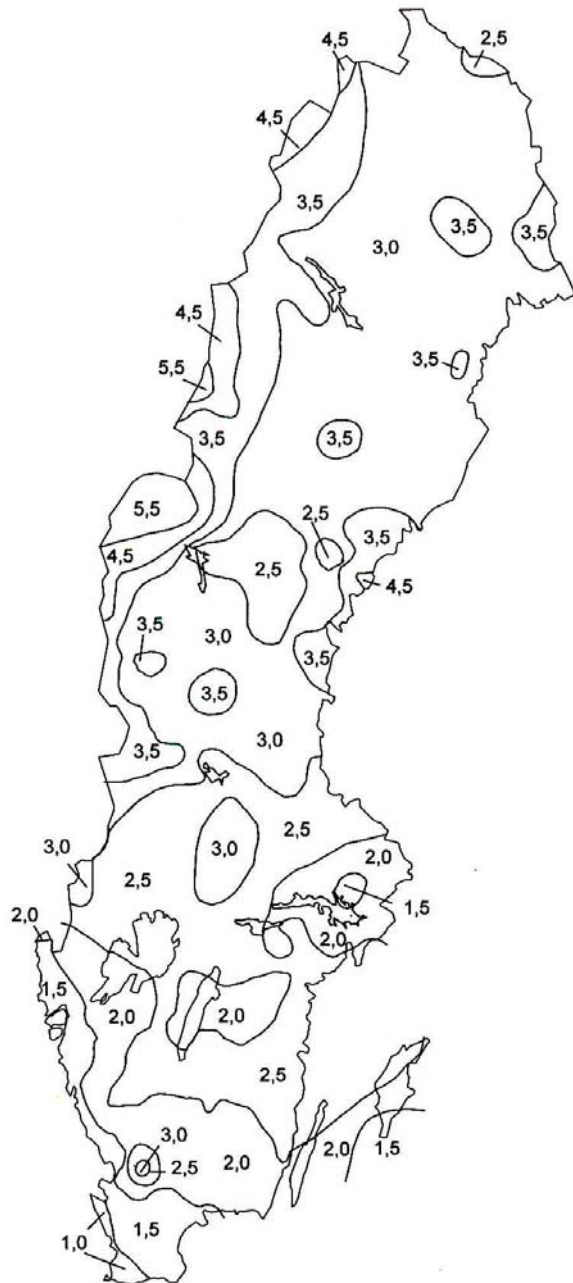
18 § Bilaga C får inte tillämpas. Se 6 §. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

19 § 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. (BFS 2010:28).

20 § upphävs genom BFS 2010:28.

Figur C-3 Snölast på mark: Snözoner för snölast på mark, s_k , som med sannolikheten av 0,98 inte överskrids en gång per år (ekvivalent med 50 års återkomsttid) baserad på mätdata från 148 meteorologiska stationer.



Snözon	Snölastens grundvärde s_k , (kN/m ²)
1	1,0
1,5	1,5
2	2,0
2,5	2,5
3	3,0
3,5	3,5
4,5	4,5
5,5	5,5

(BFS 2010:28).

Tabell C-9 Värden på s_K för Sveriges kommuner baserade på snölastkartan

Kommun	s_K	Kommun	s_K	Kommun	s_K
Ale	1,5	Flen	2,0	Järfälla	2,0
Alingsås	2,0	Forshaga	2,5	Jönköping	2,5-3,0 ^b
Alvesta	2,0	Färgelanda	2,0	Kalix	3,0
Aneby	2,5	Gagnef	3,0	Kalmar	2,0-2,5 ^b
Arboga	2,5	Gislaved	2,0-2,5 ^b	Karlsborg	2,0
Arjeplog	3,0-4,5 ^a	Gnesta	2,0	Karlshamn	1,5-2,0 ^b
Arvidsjaur	3,0	Gnosjö	2,0-2,5 ^b	Karlskoga	2,5
Arvika	2,5	Gotland	2,5	Karlskrona	2,0
Askersund	2,5	Grums	2,5	Karlstad	2,5
Avesta	2,5	Grästorp	2,0	Katrineholm	2,0-2,5 ^b
Bengtstors	2,5	Gullspång	2,5	Kil	2,5
Berg	3,0-4,5 ^a	Gällivare	3,0-4,5 ^a	Kinda	2,0-2,5 ^b
Bjurholm	3,0	Gävle	2,5-3,0 ^b	Kiruna	2,5-4,5 ^b
Bjuv	1,5	Göteborg	1,5	Klippan	1,5
Boden	3,0	Götene	2,0	Knivsta	1,5
Bollebygd	2,0	Habo	2,5	Kramfors	3,0-4,5 ^b
Bollnäs	3,0	Hagfors	2,5	Kristianstad	1,5
Borgholm	2,0	Hallsberg	2,5	Kristinehamn	2,5
Borlänge	3,0	Hallstahammar	2,0	Krokom	3,0-5,5 ^a
Borås	2,0-2,5 ^b	Halmstad	1,5-2,5 ^b	Kumla	2,5
Botkyrka	2,0	Hammarö	2,5	Kungsbacka	1,5
Boxholm	2,0	Haninge	2,0	Kungsör	2,0
Bromölla	1,5	Haparanda	3,0	Kungälv	1,5
Bräcke	2,5-3,0 ^b	Heby	2,0-2,5 ^b	Kävlinge	1,0-1,5 ^b
Burlöv	1,0	Hedemora	2,5	Köping	2,5
Båstad	1,5	Helsingborg	1,0	Laholm	1,5-3,0 ^b
Dals-Ed	2,0	Herrljunga	2,0	Landskrona	1,0
Danderyd	2,0	Hjo	2,0	Laxå	2,5
Degerfors	2,5	Hofors	2,5	Lekeberg	2,5
Dorotea	3,0-4,5 ^a	Huddinge	2,0	Leksand	2,5-3,0 ^b
Eda	2,5-3,0 ^b	Hudiksvall	3,0-3,5 ^b	Lerum	1,5
Ekerö	2,0	Hultsfred	2,5	Lessebo	2,0
Eksjö	2,5	Hylte	2,0	Lidingö	2,0
Emmaboda	2,0	Håbo	1,5	Lidköping	2,0
Enköping	2,0	Hällefors	3,0	Lilla Edet	1,5
Eskilstuna	2,0	Härjedalen	3,0-4,5 ^a	Lindesberg	2,5
Eslöv	1,5	Härnösand	3,5	Linköping	2,0
Essunga	2,0	Härryda	1,5-2,0 ^b	Ljungby	2,0-2,5 ^b
Fagersta	2,5	Hässleholm	1,5-2,0 ^b	Ljusdal	3,0
Falkenberg	1,5-2,0 ^b	Höganäs	1,0	Ljusnarsberg	3,0
Falköping	2,0-2,5 ^b	Högsby	2,0-2,5 ^b	Lomma	1,0
Falun	2,5-3,0 ^b	Hörby	1,5	Ludvika	2,5-3,0 ^b
Filipstad	2,5	Höör	1,5	Luleå	3,0
Finspång	2,5	Jokkmokk	3,0-4,5 ^a	Lund	1,5

Kommun	s _K	Kommun	s _K	Kommun	s _K
Lycksele	3,0-3,5 ^b	Sala	2,0-2,5 ^b	Torsby	2,5-3,5 ^b
Lysekil	1,5	Salem	2,0	Torsås	2,0
Malmö	1,0	Sandviken	2,5-3,0 ^b	Tranemo	2,5
Malung	2,5-3,5 ^b	Sigtuna	1,5	Tranås	2,5
Malå	3,0	Simrishamn	1,5	Trelleborg	1,0
Mariestad	2,5	Sjöbo	1,5	Trollhättan	2,0
Mark	2,0	Skara	2,0-2,5 ^b	Trosa	2,0-2,5 ^b
Markaryd	2,5-3,0 ^b	Skellefteå	3,0-3,5 ^b	Tyresö	2,0
Mellerud	2,0	Skinnskatteberg	2,5-3,0 ^b	Täby	2,0
Mjölby	2,0	Skurup	1,0	Töreboda	2,0-2,5 ^b
Mora	2,5-3,5 ^b	Skövde	2,5	Uddevalla	1,5
Motala	2,0-2,5 ^b	Smedjebacken	3,0	Ulricehamn	2,5-3,0 ^b
Mullsjö	2,5	Sollefteå	2,5-3,0 ^b	Umeå	3,0
Munkedal	1,5-2,0 ^b	Sollentuna	2,0	Upplands-Bro	1,5
Munkfors	2,5	Solna	2,0	Upplands-Väsby	2,0
Mölnadal	1,5	Sorsele	3,0-3,5 ^a	Uppsala	2,0
Mönsterås	2,5	Sotenäs	1,5	Uppvidinge	2,0
Mörbylånga	2,0	Staffanstorps	1,0	Vadstena	2,0
Nacka	2,0	Stenungsund	1,5	Vaggeryd	2,0-2,5 ^b
Nora	2,5-3,0 ^b	Stockholm	2,0	Valdemarsvik	2,5
Norberg	2,5	Storfors	2,5	Vallentuna	2,0
Nordanstig	3,0-3,5 ^b	Storuman	3,0-4,5 ^a	Vansbro	2,5
Nordmaling	3,0-3,5 ^b	Strängnäs	2,0	Vara	2,0
Norrköping	2,0-2,5 ^b	Strömstad	1,5-2,0 ^b	Varberg	1,5-2,0 ^b
Nortälje	2,0	Strömsund	2,5-5,5 ^a	Vaxholm	2,0
Norsjö	3,0	Sundbyberg	2,0	Vellinge	1,0
Nybro	2,0-2,5 ^b	Sundsvall	2,5-3,5 ^b	Vetlanda	2,0-2,5 ^b
Nykvärn	2,0	Sunne	2,5	Vilhelmina	3,0-5,5 ^a
Nyköping	2,0-2,5 ^b	Surahammar	2,0-2,5 ^b	Vimmerby	2,5
Nynäshamn	2,0-2,5 ^b	Svalöv	1,5	Vindeln	3,0
Nässjö	2,5	Svedala	1,0	Vingåker	2,0-2,5 ^b
Ockelbo	2,5-3,0 ^b	Svenljunga	2,0-2,5 ^b	Vårgårda	2,0
Olofstrom	2,0	Säffle	2,5	Vänersborg	2,0
Orsa	2,5-3,0 ^b	Säter	2,5-3,0 ^b	Vännäs	3,0
Orust	1,5	Sävsjö	2,0-2,5 ^b	Värmdö	2,0
Osby	1,5-2,0 ^b	Söderhamn	3,0	Värnamo	2,0
Oskarshamn	2,5	Söderköping	2,0-2,5 ^b	Västervik	2,5-3,0 ^b
Ovanåker	2,5-3,0 ^b	Södertälje	2,0	Västerås	2,0
Oxelösund	2,5	Sölvesborg	1,5	Växjö	2,0
Pajala	3,0-3,5 ^b	Tanum	1,5	Ydre	2,5
Partille	1,5	Tibro	2,0	Ystad	1,5
Perstorp	1,5	Tidaholm	2,0-2,5 ^b	Åmål	2,5
Piteå	3,0-3,5 ^b	Tierp	2,5	Ånge	2,5-3,0 ^b
Ragunda	2,5	Timrå	3,0-3,5 ^b	Åre	3,5-5,5 ^a
Robertsfors	3,0	Tingsryd	2,0	Årjäng	2,5-3,0 ^b
Ronneby	2,0	Tjörn	1,5	Åsele	3,0
Rättvik	3,0	Tomelilla	1,5	Åstorp	1,5

Kommun	s_K	Kommun	s_K	Kommun	s_K
Åtvidaberg	2,0-2,5 ^b	Öckerö	1,5	Österåker	2,0
Älmhult	2,0	Ödeshög	2,0	Östhammar	2,0-2,5 ^b
Älvdalen	3,0-3,5 ^a	Örebro	2,5	Östra Göinge	1,5
Älvkarleby	2,5	Örkelljunga	1,5-2,0 ^b	Överkalix	3,0-3,5 ^b
Älvsbyn	3,0	Örnsköldsvik	3,0-3,5 ^b	Övertorneå	3,0-4,5 ^b
Ängelholm	1,5	Östersund	2,5-3,5 ^b		

- a Det högsta värdet i intervallet används ovan och nära trädgränsen. Det näst högsta i höglänt skogsterräng i de västliga delarna av kommunen. Det lägsta värdet används i låglänt terräng i östliga delar av kommunen. Eventuellt övriga värden används i låglänt terräng i kommunens västliga delar samt i kommunens övriga delar. Se även karta över snözoner. Vid tveksamma fall bör SMHI konsulteras.
- b Det övre värdet i intervallet gäller i högre belägen terräng. Se även karta över snözoner. I tveksamma fall väljs det högsta värdet.
 För både not a och b gäller som allmän tumregel att snömängden ökar med ca 15 % per 100 m höjddökning.
 (BFS 2010:28).

Kapitel 1.1.4 – Tillämpning av EN 1991-1-4

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	Kommentar
1.1(11) Anm.1	Rekommendationen används
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	Rekommendationen används
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
7.2.8(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
7.4.1(1)	Rekommendationen används
7.4.3(2)	Rekommendationen används
7.6.(1) Anm.1	Rekommendationen används
7.7(1) Anm.1	Rekommendationen används
7.8(1)	Rekommendationen används
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
A.2(1)	Rekommendationen används

Nationellt valda parametrar

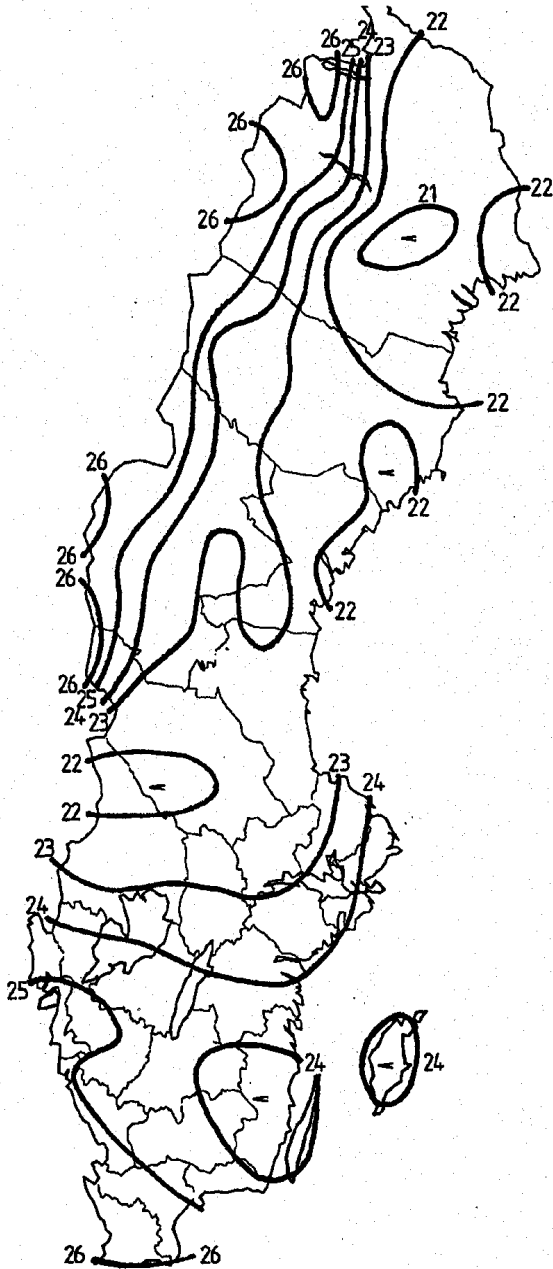
4.2(1)P Anm. 2

2 § Karta för referensvindhastigheten ges i figur C-4 nedan.

Allmänt råd

Referensvindhastigheter för olika kommuner anges i tabell C-10 i slutet på detta kapitel.

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 upprepningstiden 50 år.



4.2(2)P Anm. 1

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

4.3.1(1) Anm. 1

Allmänt råd

4 § Inverkan av topografin är inte inräknad.

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.

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.

4.5(1) Anm.1

Allmänt råd

7 § Uttryck 4.8 och figur 4.2 ersätts med nedanstående uttryck och figur C-5 vid tillämpning i Sverige.

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

där

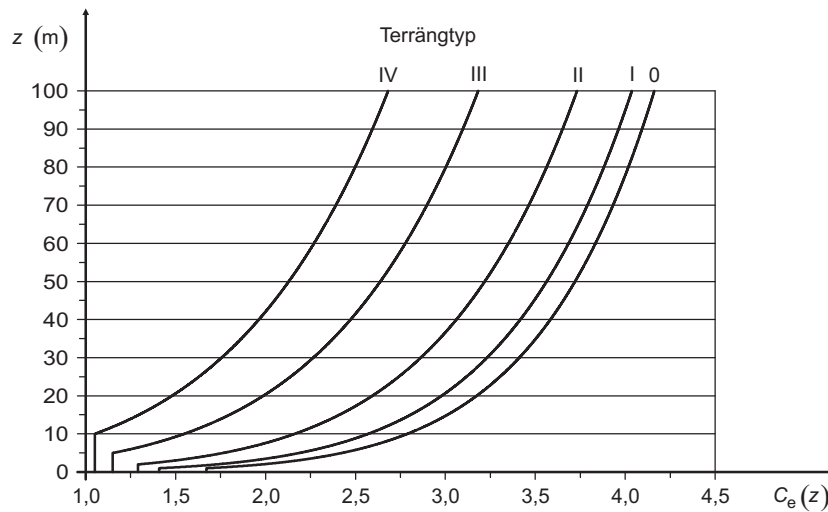
$I_v(z)$ turbulensintensiteten på höjden z

k_r terrängfaktor

z_0 råhetslängd

(BFS 2010:3).

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



(BFS 2010:3).

6.1(1)

Allmänt råd

8 § $c_s c_d$ bör inte separeras.

6.3.1(1) Anm. 3

Allmänt råd

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6.3.2(1)

Allmänt råd

10 § Metoden kan 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 karaktäristiska vindhastigheten av:

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

där v_{50} är karaktäristiska värdet på referensvindhastigheten som överskrider under ett år med sannolikheten 2 %, vilket motsvarar en återkomsttid på i medeltal 50 år.

7.2.1(1) Anm. 2

Allmänt råd

11 § Den rekommenderade metoden kan användas. Som alternativ till denna kan $c_{pe,10}$ användas för areor över 1 m².

7.2.2(1) Anm. 2

Allmänt råd

12 § För sidoväggar och läväggar kan trycket bestämmas utifrån aktuell fördelning av hastighetstrycket enligt 4.5 och med byggnadens höjd som referenshöjd.

7.2.8(1)

Allmänt råd

13 § Figur 7.11 bör inte tillämpas.

Formfaktorer enligt figur C-6 i denna författning bör tillämpas.

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.

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

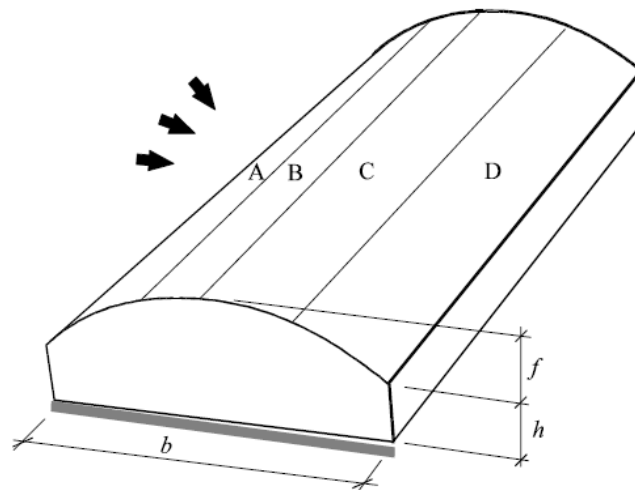
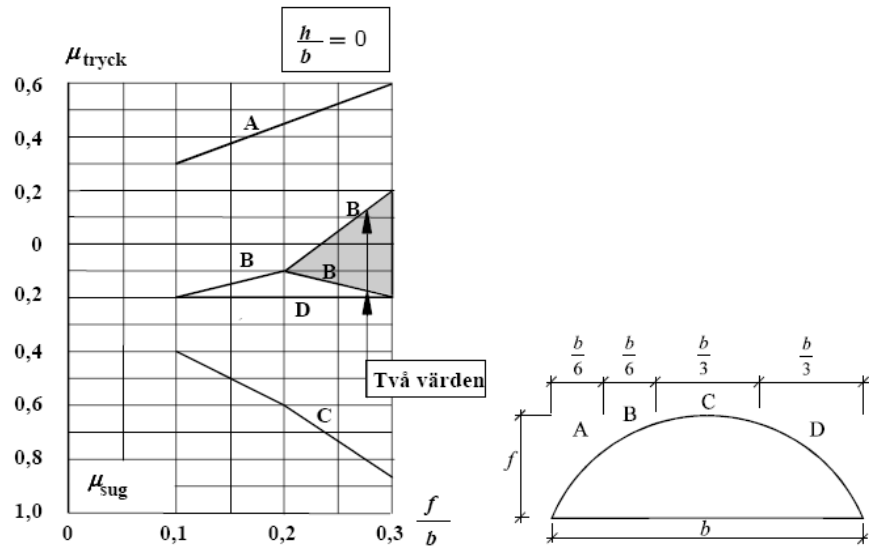
Kommun	v_b	Kommun	v_b	Kommun	v_b
Ale	25	Falköping	24	Härnösand	22
Alingsås	25	Falun	23	Härryda	25
Alvesta	24	Filipstad	23	Hässleholm	25
Aneby	24	Finspång	24	Höganäs	26
Arboga	23	Flen	24	Högsby	24
Arjeplog	22-26 ^a	Forshaga	23	Hörby	25
Arvidsjaur	21-22 ^a	Färgelanda	25	Höör	25
Arvika	23	Gagnef	22	Jokkmokk	22-26 ^a
Askersund	24	Gislaved	24	Järfälla	24
Avesta	23	Gnesta	24	Jönköping	24
Bengtstors	24	Gnosjö	24	Kalix	22
Berg	24	Gotland	24	Kalmar	24
Bjurholm	22	Grums	23	Karlsborg	24
Bjuv	26	Grästorp	24	Karlshamn	24
Boden	21-22 ^a	Gullspång	24	Karlskoga	23
Bollebygd	25	Gällivare	21-26 ^a	Karlskrona	24
Bollnäs	23	Gävle	23	Karlstad	23
Borgholm	24	Göteborg	25	Katrineholm	24
Borlänge	22	Götene	24	Kil	23
Borås	25	Habo	24	Kinda	24
Botkyrka	24	Hagfors	22	Kiruna	21-26 ^a
Boxholm	24	Hallsberg	23	Klippan	25
Bromölla	25	Hallstahammar	23	Knivsta	24
Bräcke	23	Halmstad	25	Kramfors	22
Burlöv	26	Hammarö	23	Kristianstad	25
Båstad	25	Haninge	24	Kristinehamn	23
Dals-Ed	24	Haparanda	22	Krokom	25
Danderyd	24	Heby	23	Kumla	23
Degerfors	23	Hedemora	23	Kungsbacka	25
Dorotea	24	Helsingborg	26	Kungsör	23
Eda	23	Herrljunga	25	Kungälv	25
Ekerö	24	Hjo	24	Kävlinge	26
Eksjö	24	Hofors	23	Köping	23
Emmaboda	24	Huddinge	24	Laholm	25
Enköping	23	Hudiksvall	23	Landskrona	26
Eskilstuna	23	Hultsfred	24	Laxå	24
Eslöv	26	Hylte	25	Lekeberg	23
Essunga	25	Håbo	23	Leksand	22
Fagersta	23	Hällefors	23	Lerum	25
Falkenberg	25	Härjedalen	23-25 ^a	Lessebo	24

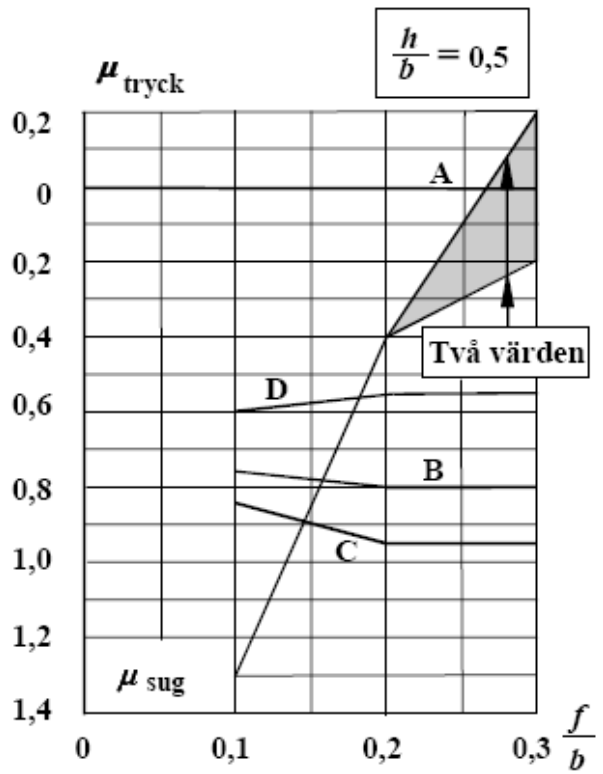
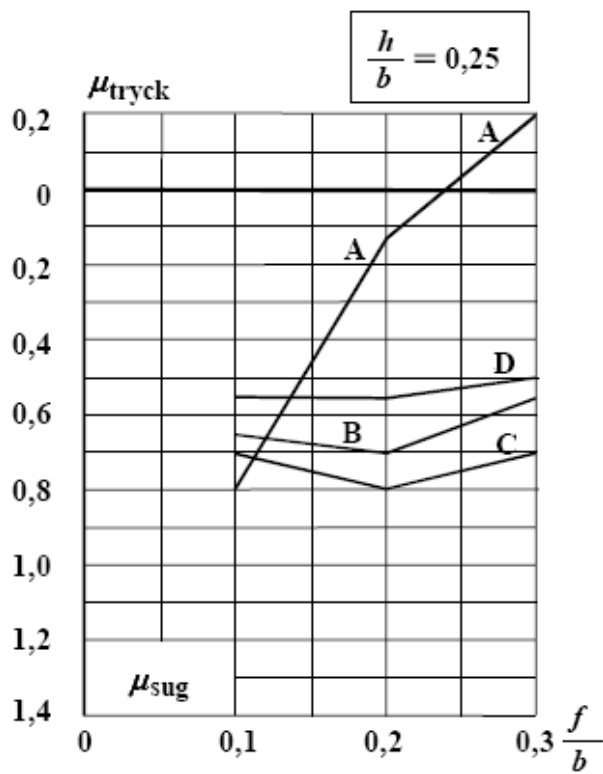
Kommun	v_b	Kommun	v_b	Kommun	v_b
Lidingö	24	Orsa	22	Svenljunga	25
Lidköping	24	Orust	25	Säffle	24
Lilla Edet	25	Osby	25	Säter	22
Lindesberg	22	Oskarshamn	24	Sävsjö	24
Linköping	24	Ovanåker	23	Söderhamn	23
Ljungby	25	Oxelösund	24	Söderköping	24
Ljusdal	23	Pajala	21-22 ^a	Södertälje	24
Ljusnarsberg	22	Partille	25	Sölvesborg	25
Lomma	26	Perstorp	25	Tanum	25
Ludvika	22	Piteå	21	Tibro	24
Luleå	21-22 ^a	Ragunda	23	Tidaholm	24
Lund	26	Robertsfors	22	Tierp	24
Lycksele	23	Ronneby	24	Timrå	22
Lysekil	25	Rättvik	23	Tingsryd	24
Malmö	26	Sala	23	Tjörn	26
Malung	22	Salem	24	Tomelilla	26
Malå	22	Sandviken	23	Torsby	22
Mariestad	24	Sigtuna	24	Torsås	24
Mark	25	Simrishamn	26	Tranemo	24
Markaryd	25	Sjöbo	26	Tranås	24
Mellerud	24	Skara	24	Trelleborg	26
Mjölby	24	Skellefteå	22	Trollhättan	25
Mora	22	Skinnskatteberg	23	Trosa	24
Motala	24	Skurup	26	Tyresö	24
Mullsjö	24	Skövde	24	Täby	24
Munkedal	25	Smedjebacken	22	Töreboda	24
Munkfors	23	Sollefteå	23	Uddevalla	25
Möndal	25	Sollentuna	24	Ulricehamn	25
Mönsterås	24	Solna	24	Umeå	22
Mörbylånga	24	Sorsele	22-25 ^a	Upplands-Bro	24
Nacka	24	Sotenäs	25	Upplands-Väsby	24
Nora	23	Staffanstorps	26	Uppsala	24
Norberg	23	Stenungsund	25	Uppvidinge	24
Nordanstig	23	Stockholm	24	Vadstena	24
Nordmaling	22	Storfors	23	Vaggeryd	24
Norrköping	24	Storuman	23-25 ^a	Valdemarsvik	24
Norrtälje	24	Strängnäs	23	Vallentuna	24
Norsjö	22	Strömstad	24	Vansbro	22
Nybro	24	Strömsund	23-26 ^a	Vara	24
Nykvarn	24	Sundbyberg	24	Varberg	25
Nyköping	24	Sundsvall	23	Vaxholm	24
Nynäshamn	24	Sunne	22	Vellinge	26
Nässjö	24	Surahammar	23	Vetlanda	24
Ockelbo	23	Svalöv	26	Vilhelmina	23-24a
Olofström	24	Svedala	26	Vimmerby	24

Kommun	v _b	Kommun	v _b	Kommun	v _b
Vindeln	22-23 ^a	Åmål	24	Öckerö	26
Vingåker	24	Ånge	23	Ödeshög	24
Vårgårda	25	Åre	24-26 ^a	Örebro	23
Vänersborg	25	Årjäng	23	Örkelljunga	25
Vännäs	22	Åsele	22-23 ^a	Örnsköldsvik	22
Värmdö	24	Åstorp	25	Östersund	23
Värnamo	24	Åtvidaberg	24	Österåker	24
Västervik	24	Älmhult	25	Östhammar	24
Västerås	23	Älvdalen	22-26 ^a	Östra Göinge	25
Växjö	24	Älvkarleby	23	Överkalix	21-22 ^a
Ydre	24	Älvsbyn	21	Övertorneå	22
Ystad	26	Ängelholm	25		

a Se figur C-4.

Figur C-6 Formfaktorer för bågtak





(BFS 2010:28).

Kapitel 1.1.5 – Tillämpning av EN 1991-1-5

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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)	Rekommendationen används
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

Nationellt valda parametrar

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.

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".

6.1.2(2)

4 § Båda metoderna får användas.

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.

6.1.3.2(1)P

6 § Isotermkartorna för maximal och minimal lufttemperatur i figurerna C-6 och C-7 i denna författning 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 avsnitt kan användas.

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.

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.

7.2.1(1)P

9 § Isotermkartorna för maximal och minimal lufttemperatur i figurerna C-6 och C-7 i denna författning 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-6 i detta avsnitt kan användas.

A.1(1)

10 § Isotermkartorna för maximal och minimal lufttemperatur i figurerna C-6 och C-7 i denna författning 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 avsnitt kan användas.

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 $k_4 = -0,103$.

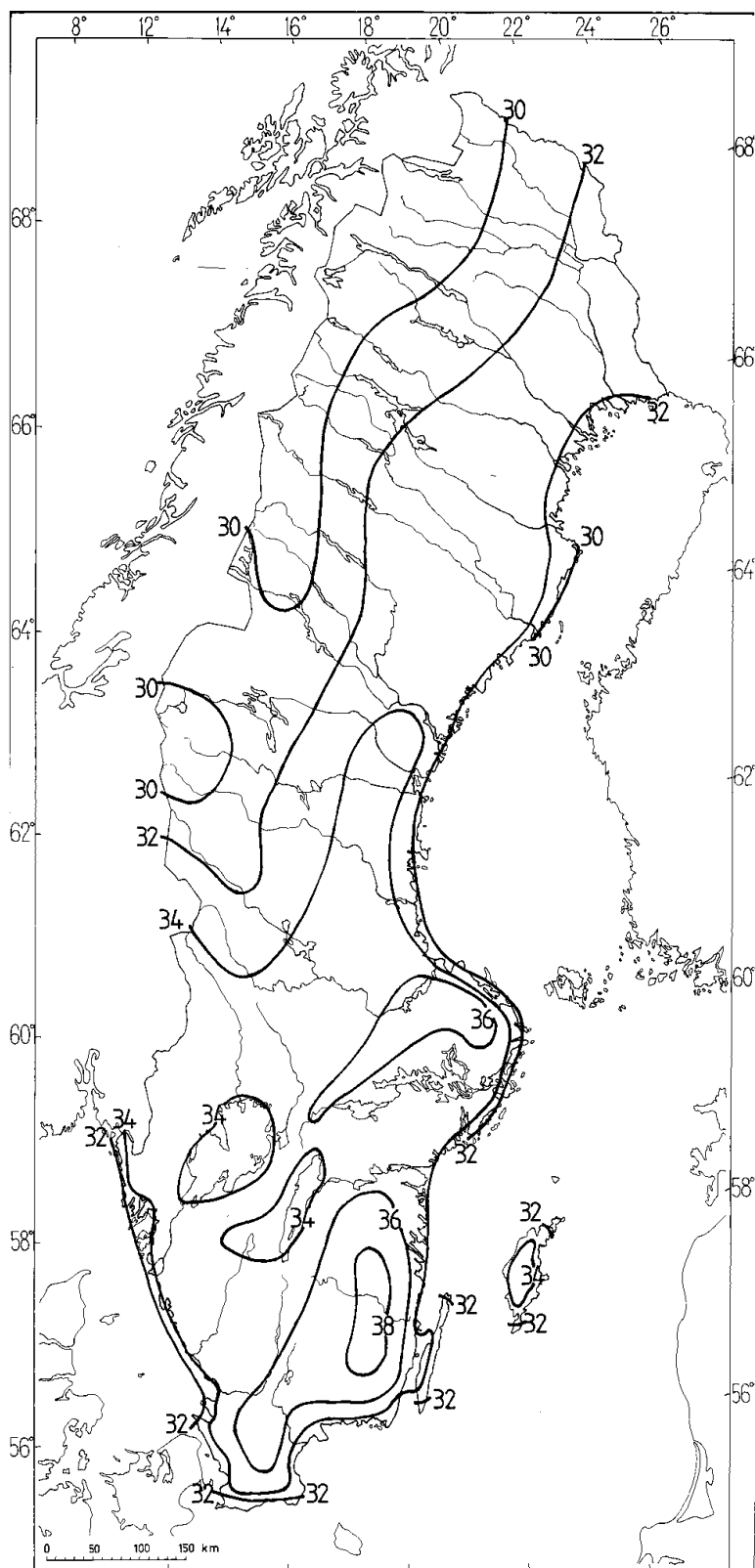
B(1)

12 § De rekommenderade värdena gäller.

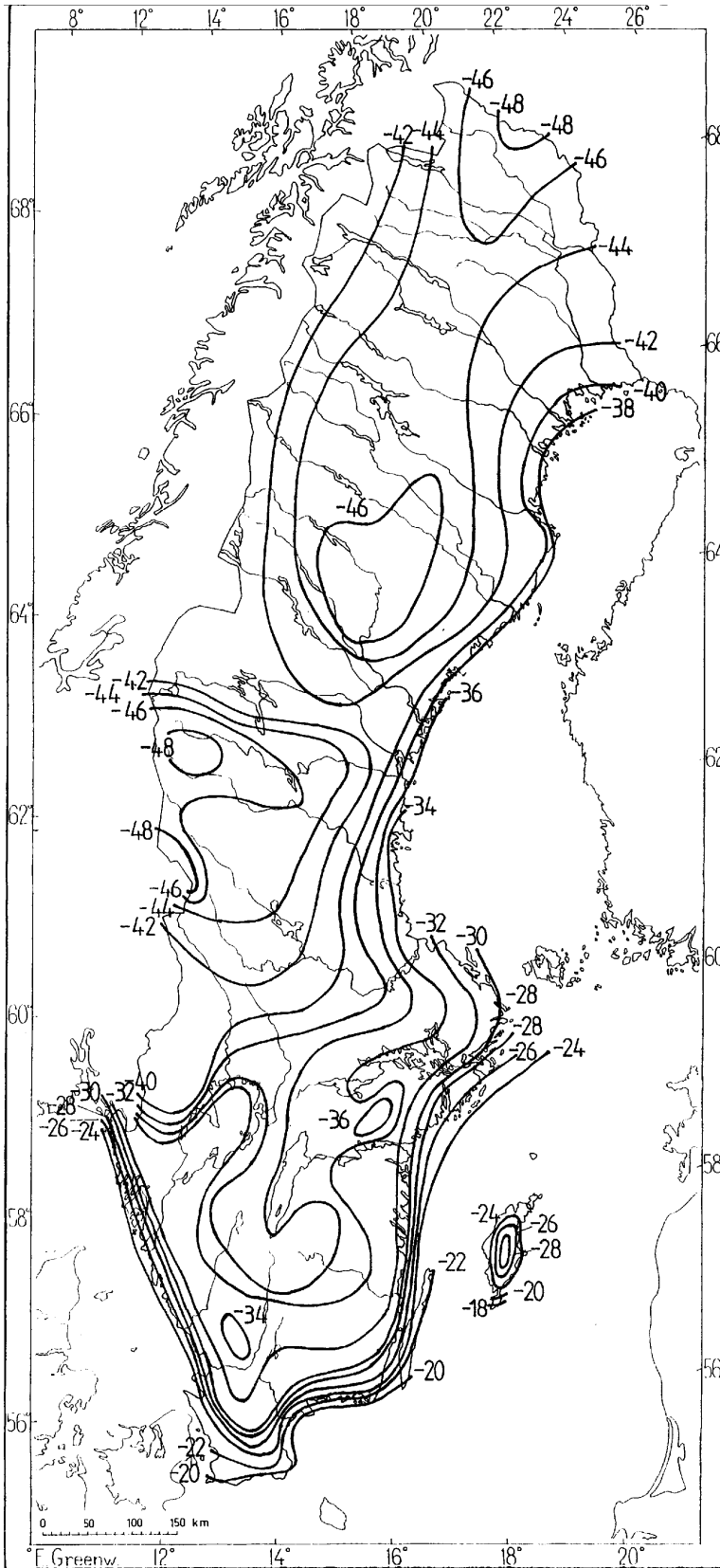
Allmänt råd

För broöverbyggnad typ 4, se 8 §.

Figur C-6 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-7 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.



Tabell C-11 Värden på maximala och minimala temperaturer (50-årsvärden) i Sveriges kommuners geografiska centrum baserade på isotermkartorna i figur C-7. För andra platser korrigeras värdena för överensstämmelse med figur C-7.

Kommun	Maxtemp	Mintemp
Ale	36	-36
Alingsås	35	-36
Alvesta	36	-32
Aneby	35	-34
Arboga	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
Falköping	34	-34
Falun	35	-41
Filipstad	35	-39

Kommun	Maxtemp	Mintemp
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
Härnösand	33	-38
Härryda	35	-32
Hässleholm	36	-30
Höganäs	33	-22
Högsby	37	-33
Hörby	35	-26

Kommun	Maxtemp	Mintemp
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
Ljusnarsberg	35	-39
Lomma	34	-23
Ludvika	35	-40
Luleå	32	-41
Lund	34	-23
Lycksele	33	-43

Kommun	Maxtemp	Mintemp
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
Mölnadal	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
Norrälje	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
Piteå	33	-41
Ragunda	33	-43
Robertsfors	30	-39
Ronneby	35	-27
Rättvik	34	-42
Sala	35	-37

Kommun	Maxtemp	Mintemp
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
Säfteå	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
Tierp	34	-34
Timrå	34	-40
Tingsryd	36	-30
Tjörn	33	-31
Tomelilla	34	-23
Torsby	35	-41

Kommun	Maxtemp	Mintemp
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
Ånge	34	-45
Åre	30	-45
Årjäng	34	-41
Åsele	32	-45
Åstorp	35	-27

Kommun	Maxtemp	Mintemp
Ätvidaberg	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

Kommun	Maxtemp	Mintemp
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

Kapitel 1.1.6 – Tillämpning av EN 1991-1- 6

1 § Översikt nationella val

Nationella val	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

Nationellt valda parametrar

1.1(3)

Allmänt råd

2 § Nationellt val har slopats genom BFS 2008:19.

Kapitel 1.1.7 – Tillämpning av EN 1991-1-7

1 § Översikt över nationellt val

Nationella val	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	Rekommendationen används
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)	Ingen ytterligare information ges
4.5.1.4(4)	Ingen ytterligare information ges
4.5.1.4(5)	Rekommendationen används
4.5.1.5(1)	Ingen ytterligare information ges
4.5.2(1)	Ingen ytterligare information ges
4.5.2(4)	Ingen ytterligare information ges
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 och ingen ytterligare information ges
4.6.2.4	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
4.6.3(1)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
4.6.3(3)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
4.6.3(4)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
4.6.3(5)	Nationellt val gjort
5.3(1)P	Ingen ytterligare information ges
A.4(1) Anm.1	Ingen ytterligare information ges
Bilaga A	Nationellt val gjort

Nationellt valda parametrar

3.2(1)

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. (BFS 2008:16).

3.3(2) Anm. 2

Allmänt råd

3 § Föreslagen gräns för lokalt brott bör tillämpas på byggnader. För övriga byggnadsverk kan dessa parametrar bestämmas genom riskbedömning enligt bilaga B. (BFS 2008:16).

3.3(2) Anm. 3

Allmänt råd

4 § De rekommenderade strategierna i bilaga A bör tillämpas för byggnader. För övriga byggnadsverk får byggherren ange val av alternativ. (BFS 2008:16).

3.4(1)

5 § Standardens rekommendation används. (BFS 2008:16).

Allmänt råd

För broar bör konsekvensklass CC2 tillämpas. (BFS 2008:19).

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. (BFS 2008:16).

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. (BFS 2008:16).

4.3.1(1) Anm. 2

Allmänt råd

8 § Nationellt val har slopats genom BFS 2008:19.

4.3.2(1) Anm. 1

Allmänt råd

9 § 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. (BFS 2008:16).

4.3.2(1) Anm. 3

Allmänt råd

10 § h_0 bör sättas till 5,2 m och h_1 bör sättas till 6,0 m. b blir då 0,8 m. (BFS 2008:16).

4.3.2(3) Anm. 1

Allmänt råd

11 § Ytan bör sättas till 0,5 x 0,25 m med måttet 0,5 i brons längdled. (BFS 2008:16).

4.5(1)

12 § Reglerna i detta avsnitt bör tillämpas för bärverk intill alla typer av banor om inte annat påvisas vara riktigare. (BFS 2008:16).

4.5.1.2(1) Anm. 1

Allmänt råd

13 § Nationellt val har slopats genom BFS 2008:19.

4.6.1(3) och 4.6.2(1)

Allmänt råd

14 § För klassificering av fartyg bör tabell C.4 (resp. C.3) i bilaga C tillämpas. (BFS 2008:16).

4.6.3(5)

Allmänt råd

15 § Om ingen ytterligare information ges bör minst 5 % av värdet F_{dx} tillämpas. (BFS 2008:16).

Tillämpning av informativa bilagor

Allmänt råd

16 § 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. (BFS 2008:19).

Kapitel 1.2 – Tillämpning av EN 1991-2

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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
6.5.4.6.1(4)	Rekommendationen används
6.6.1(3)	Rekommendationen används

Nationella val	Kommentar
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

Nationellt valda parametrar

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.

6.3.2(3)P

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

- 1,46 för broar på sträckor med tung massgodstrafik, t.ex. Malmbanan och
- 1,33 för broar på andra sträckor.

I de fall andra värden tillämpas måste dessa anges av byggherren för det aktuella projektet.

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.

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.

6.4.5.2(3)P

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

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.

6.4.6.4(4)

8 § Nationellt val har upphävts genom BFS 2008:19.

6.4.6.4(5)

9 § Faktorn $(1 + \varphi''/2)$ får tillämpas.

6.5.3(9)P

10 § 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.

6.5.4.4(2) Anm.1.

Allmänt råd

11 § 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.

6.5.4.5.1(2)

Allmänt råd

12 § Tillkommande spänningar i följande räler som förekommer i Sverige bör högst vara enligt tabell C-12. (BFS 2010:28).

Tabell C-12

Rältyp	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

(BFS 2010:28).

6.7.3(1)P

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

Allmänt råd

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

6.8.1(11)P tabell 6.10

Allmänt råd

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

6.9(6)

Allmänt råd

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

C (3)P

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

Avdelning D – Tillämpning av EN 1992

Kapitel 2.1.1 – Tillämpning av EN 1992-1-1

Beständighet

Allmänt råd

1 § Ytterligare regler om beständighet finns i avdelning A.

Lämpliga cementtyper bör väljas enligt SS-EN 206-1.

Exponeringsklasser tillämpbara för de vanligast förekommande typerna av miljöpåverkan anges i SS-EN 206-1. Erforderliga åtgärder kan anses ha vidtagits om betongkonstruktionen uppfyller kraven i SS-EN 206-1 och SS 13 70 10. (BFS 2010:28).

Förutsättningar

Allmänt råd

2 § SS-EN 206-1 bör alltid användas tillsammans med SS 13 70 03.

EN 13670 bör användas istället för ENV 13670-1.

För allmän inverkan av lastväxlingar vid utmattningsberäkning kan EN 1992-2 användas även för andra byggnadsverk än broar. För utmattning vid excentriskt tryck kan beräkningsmetoden i bilaga 2 användas. (BFS 2010:28).

Armering

Allmänt råd

3 § För att möjliggöra ett segt beteende vid brott ska det karakteristiska värdet för armeringens gränstöjning 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.

Övre gräns för $f_{yk} = 500$ MPa. (BFS 2010:28).

Kontroll

Allmänt råd

4 § Kraven på kontroll i avdelning A anses vara uppfyllda om åtgärder enligt lägst utförandeklass 2 i EN 13670 utförs.

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 2010:28).

4a §²¹ upphävs genom BFS 2010:28.

²¹ Senaste lydelse BFS 2010:3.

5 §²² Översikt över nationella val

Nationella val	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	Rekommendationen används
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
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

²² Senaste lydelse BFS 2010:3.

Nationella val	Kommentar
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(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.1	Nationellt val gjort
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
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)	Nationellt val gjort
9.6.3(1)	Rekommendationen används
9.7(1)	Rekommendationen används

Nationella val	Kommentar
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
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)	Rekommendationen används
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 2010:28).

Nationellt valda parametrar

2.3.3(3)

Allmänt råd

6 § Värdet för d_{joint} bör bestämmas för varje enskilt fall. (BFS 2010:28).

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. (BFS 2010:28).

3.1.2(2)P

8 § C_{max} ska sättas till C100/115. (BFS 2010:28).

3.1.2(4)

Allmänt råd

9 § k_t kan sättas till 1,0. (BFS 2010:28).

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, $c_{min,dur}$, 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 täckskikten ökas med 10 mm utöver värdena enligt tabell D-1.

För andra värden på vct_{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. (BFS 2010:28).

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

Exponeringsklass	Max vct_{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
	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 1,0 % (ostkusten). För högre kloridkoncentrationer kan särskilda värden på minsta täckande betongskikt anges i varje enskilt fall.

För byggnadsverk i exponeringsklass XA1–XA3 kan särskilda värden på minsta täckande betongskikt anges i varje enskilt fall. (BFS 2010:28).

4.4.1.2(7) och 4.4.1.2(8)

Allmänt råd

11 §²³ Såvida inte något annat värde anses vara motiverat bör det rekommenderade värdet användas. (BFS 2010:28).

4.4.1.3(4)

Allmänt råd

12 §²⁴ Nedanstående värden bör användas:

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

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

(BFS 2010:28).

5.10.1(6)

Allmänt råd

13 § Metod D i kombination med minst en av de andra metoderna bör användas. (BFS 2010:28).

5.10.8(3)

14 §²⁵ Rekommenderade värden för $\gamma_{\Delta P, \text{sup}}$ och $\gamma_{\Delta P, \text{inf}}$ ska användas. (BFS 2010:28).

6.2.3(2)

Allmänt råd

15 §²⁶ 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. (BFS 2010:28).

6:4.5(3)

Allmänt råd

16 §²⁷ $v_{\text{Rd,max}}$ bör bestämmas enligt

$$v_{\text{Rd,max}} \leq \begin{cases} 0,5 v f_{\text{cd}} \\ 1,6 v_{\text{Rd,c}} \frac{u_1}{u_0} \end{cases}$$

(BFS 2010:28).

6.8.4(1) Anm.1

17 §²⁸ Rekommenderat värde ska användas. (BFS 2010:28).

²³ Senaste lydelse BFS 2008:16.

²⁴ Senaste lydelse BFS 2008:16.

²⁵ Senaste lydelse BFS 2008:16.

²⁶ Senaste lydelse BFS 2008:16.

²⁷ Senaste lydelse BFS 2008:16.

²⁸ Senaste lydelse BFS 2008:16.

6.8.7(1)

Allmänt råd

18 §²⁹ k_1 bör sättas till 1,0 och för N används det rekommenderade värdet. (BFS 2010:28).

7.2(5)

Allmänt råd

19 § k_3 bör sättas till 1,0. För k_4 och k_5 bör de rekommenderade värdena användas. (BFS 2010:28).

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 sprickbreddsbe-gränsning. (BFS 2010:28).

Tabell D-2 Acceptabel sprickbredd w_k (mm)

Exponerings- klass	Korrosionskänslig ¹			Föga korrosionskänslig ¹		
	L 100 ²	L 50	L 20	L 100	L 50	L 20
XC0	-	-	-	-	-	-
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	0,15	0,20	0,30	0,20	0,30	0,40
XD1, XD2						
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 2010:28).

7.3.2(4)

Allmänt råd

21 § Vid bestämning av vilken dragspänning som tillåts utan att minimi-armering 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.

²⁹ Senaste lydelse BFS 2008:16.

Tabell D-3 Spricksäkerhetsfaktor ζ

Exponeringsklass	L 100 ¹	L 50	L 20
XC0, 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.

Om verifieringen avser uppsprickning tidigare än 28 dygn efter gjutning bör f_{ctk} ersättas med $f_{ctk}(t)$. (BFS 2010:28).

7.3.4(3)

Allmänt råd

22 § k_3 bör sättas till 7 \emptyset/c . För k_4 bör det rekommenderade värdet användas. (BFS 2010:28).

8.3(2)

Allmänt råd

23 §³⁰ 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 bockningsprovningen använda dorndiametern under förutsättning att bockningen sker vid temperaturer över 0 °C. I övriga fall bör de rekommenderade värdena tillämpas. (BFS 2010:28).

9.2.1.1(3)

Allmänt råd

24 § $A_{s,max}$ kan antas vara obegränsat. (BFS 2010:28).

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. (BFS 2010:28).

9.2.2(5)

Allmänt råd

26 § Det rekommenderade värdet bör tillämpas. 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 2010:28).

³⁰ Senaste lydelse BFS 2008:16.

9.2.2(7)

Allmänt råd

27 § $s_{b,max}$ bör sättas till $0,75 d (1+cot\alpha)$. (BFS 2010:28).

9.5.2(2)

Allmänt råd

28 § $A_{s,min}$ bör sättas till $0,002A_c$. (BFS 2010:28).

9.5.2(3)

Allmänt råd

29 § $A_{s,max}$ kan antas vara obegränsad. (BFS 2010:28).

9.6.2(1)

Allmänt råd

30 § $A_{s,vmax}$ kan antas vara obegränsat och $A_{s,vmin}$ bör sättas till det rekommenderade värdet. (BFS 2010:28).

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. (BFS 2010:28).

9.8.5(3)

Allmänt råd

32 § h_1 kan antas vara obegränsat och $A_{s,bpmin}$ bör sättas till det rekommenderade värdet. (BFS 2010:28).

9.10.2.2(2)

Allmänt råd

33 § q_2 kan antas vara obegränsad och q_1 bör sättas till det rekommenderade värdet. (BFS 2010:28).

9.10.2.3(4)

Allmänt råd

34 § q_4 kan antas vara obegränsad och q_3 bör sättas till det rekommenderade värdet. (BFS 2010:28).

11.3.5(1)P

35 § α_{lcc} ska sättas till 1,0. (BFS 2010:28).

11.3.5(2)P

36 § α_{lct} ska sättas till 1,0. (BFS 2010:28).

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. (BFS 2010:28).

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. (BFS 2010:28).

C.1(3) Anm. 1

Allmänt råd

39 § Om minst 8 prov är utförda kan de rekommenderade värdena användas. (BFS 2010:28).

C.1(3) Anm. 2

Allmänt råd

40 § Värden i tabell D-4 bör användas. (BFS 2010:28).

Tabell D-4 Övre och undre gränsvärden för provresultat

Parameter	Minimivärde ¹	Maximivärde
f_{yk}	0,93 x mim C_v	Obegränsat
k	0,98 x mim C_v	Obegränsat
ε_{uk}	0,90 x mim C_v	Obegränsat

¹ En förutsättning för tillämpning är att minst 8 prov är utförda. (BFS 2010:28).

J.3(3)

Allmänt råd

41 § k_2 bör sättas till 0,5 a_c/z_0 . (BFS 2010:28).

Tillämpning av informativa bilagor

42 § Bilaga E får inte tillämpas vid den nationella tillämpningen. (BFS 2010:28).

Kapitel 2.1.2 – Tillämpning av EN 1992-1-2

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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 2010:28).

Nationellt valda parametrar

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 2008:16).

3.2.4(2)

Allmänt råd

3 §³¹ Klass A bör användas. (BFS 2010:28).

3.3.3(1)

Allmänt råd

4 § Det undre gränsvärdet bör användas. (BFS 2008:16).

4.1(1)P

Allmänt råd

5 § Avancerade beräkningsmetoderna enligt avsnitt 4.3 i EN 1992-1-2 kan användas. (BFS 2008:16).

5.2(3)

6 § Värdet på η_{fi} ska bestämmas enligt 2.4.2. (BFS 2008:16).

³¹ Senaste lydelse BFS 2008:16.

5.6.1(1)

Allmänt råd

7 § Klass WB bör tillämpas. (BFS 2010:28).

6.2(2)

Allmänt råd

8 § Metoderna B, C eller D kan användas. (BFS 2010:28).

6.3(1)

Allmänt råd

9 § Om inget annat påvisas genom provning bör det övre gränsvärdet enligt avsnitt 3.3.3 i EN 1992-1-2 användas. (BFS 2008:16).

10 §³² upphävs genom BFS 2010:28.

11 §³³ upphävs genom BFS 2010:28.

³² Senaste lydelse BFS 2008:16.

³³ Senaste lydelse BFS 2008:16.

Kapitel 2.2 – Tillämpning av EN 1992-2

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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 2010:28).

Nationellt valda parametrar

3.1.2(102)P

2 § Nedanstående värden ska användas:

$$C_{\max} = C100/115$$

$$C_{\min} = C25/30$$

(BFS 2008:16).

3.1.6(101)P

3 § α_{cc} ska sättas till 1,0. (BFS 2008:16).

4.2(105)

Allmänt råd

4 § Exponeringsklassen för betongytor skyddade av tätskikt bör sättas till XD1. (BFS 2008:16).

4.2(106)

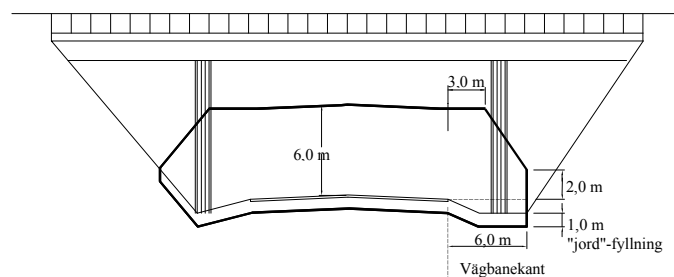
Allmänt råd

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 brobanebeläggningens 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 höjled 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. (BFS 2008:16).

Figur D-1 **Vägmiljö**



5.7(105)

Allmänt råd

6 §³⁴ Icke-linjär analys bör inte användas. (BFS 2010:28).

6.1(109)

Allmänt råd

7 §³⁵ Metod *c* bör inte användas. I övrigt bör f_{ctx} sättas till det rekommenderade värdet. (BFS 2010:28).

³⁴ Senaste lydelse BFS 2008:16.

³⁵ Senaste lydelse BFS 2008:16.

7.3.1(105)

Allmänt råd

8 §³⁶ 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. (BFS 2010:28).

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. (BFS 2010:28).

Avståndet mellan vidhäftande spännarmering, eller foderrör för sådan, och beräkningsmässig dragspänning bör vara minst 100 mm. (BFS 2010:28).

7.3.3(101)

Allmänt råd

9 §³⁷ Den rekommenderade metoden bör inte användas. (BFS 2010:28).

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. (BFS 2010:28).

9.5.3(101)

Allmänt råd

11 § Tvärgående armering med diameter mindre än 8 mm bör inte användas. (BFS 2010:28).

³⁶ Senaste lydelse BFS 2008:16.

³⁷ Senaste lydelse BFS 2008:16.

113.3.2(103)

Allmänt råd

12 § *k* bör sättas till 0,5. (BFS 2008:16).

| Tillämpning av informativa bilagor

| **13 §**³⁸ Bilaga E får inte tillämpas. (BFS 2010:28).

| **14 §**³⁹ upphävs genom BFS 2010:28.

| **15 §**⁴⁰ upphävs genom BFS 2010:28.

| **16 §**⁴¹ upphävs genom BFS 2010:28.

| **17 §**⁴² upphävs genom BFS 2010:28.

³⁸ Senaste lydelse BFS 2008:16.

³⁹ Senaste lydelse BFS 2008:16.

⁴⁰ Senaste lydelse BFS 2008:16.

⁴¹ Senaste lydelse BFS 2008:16.

⁴² Senaste lydelse BFS 2008:16.

Avdelning E – Tillämpning av EN 1993

Kapitel 3.1.1 – Tillämpning av EN 1993-1-1

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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)	Rekommendationen används

2 § Material i hållfasthetsklass S355 ska vara slagseghetsprovat vid -20 °C med minst 27 J slagenergi. (BFS 2010:28).

Nationellt valda parametrar

3.1(2)

Allmänt råd

3 § Stålsorter enligt tabell E-1 kan också användas. (BFS 2010:28).

Tabell E-1 Stålsorter

Standard	Stålsort	f_y MPa	f_u MPa
EN 10149-2 ^{a)}	S 315MC	315	390
	S 355MC	355	430
	S 420MC	420	480
	S 460MC	460	520
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 EN 10149-1 avsnitt 1, Option 5. (BFS 2010:28).

Ytterligare stålsorter ges i EN 1993-1-12.

Allmänt råd

4 § Tabell 4.1 i EN 1993-1-8 kompletteras med följande. (BFS 2010:28).

Tabell E-2 Korrelationsfaktor β_w för kälsvetsar

Standard och stålsort		Faktor β
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

3.2.1(1)

5 § Alternativ *a* ska användas. (BFS 2010:28).

3.2.2(1)

6 § Följande värden ska användas:

$$f_u / f_y \geq 1,10$$

brottförlängning ≥ 14 %

$$\varepsilon_u \geq 15 \cdot \varepsilon_y$$

(BFS 2010:28).

3.2.3(1)P

7 § Som lägsta driftstemperatur vid dimensionering av broar ska -40 °C användas. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

För övriga byggnader kan lägsta användningstemperatur beräknas med hjälp av EN 1991-1-5:2003 med tillhörande nationell bilaga, alternativt kan en lägsta användningstemperatur för konstruktion utomhus eller i oupplärmt utrymme antas vara -40 °C för val av seghetsklass.

3.2.4(1)

Allmänt råd

8 § Anm. 3B. (BFS 2010:28).

Tabell E-3 Kvalitetsklass enligt EN 10164

Beräknat värde enl. EN 1993-1-10	Erforderligt värde på Z_{Rd} uttryckt i Z-värde enl. EN 10164
$Z_{Ed} \leq 10$	inget krav
$Z_{Ed} > 10$	Z35

5.2.2(8)

Allmänt råd

9 § Metoden bör inte användas för broar.

Vid bärverksanalys med flytledsterori bör metoden endast användas för envåningsramar.

Då metoden används bör skarvar och infästningar dimensioneras med beaktande av andra ordningens effekter. (BFS 2010:28).

5.3.2(11)

Allmänt råd

10 § Metoden kan användas förutsatt att elastisk analys används. (BFS 2010:28).

6.1(1)

11 §⁴³ Anm. 1B och anm. 2: För byggnader och byggnadsverk som inte täcks av EN 1993 del 2 till del 6 ska följande partialkoefficienter användas:

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

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

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

(BFS 2010:28).

6.3.2.3(1)

Allmänt råd

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

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

$$\beta = 0,75$$

(BFS 2010:28).

6.3.2.4(1)B

Allmänt råd

13 § Anm. 2B: 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.

(BFS 2010:28).

6.3.3(5)

Allmänt råd

14 § Anm. 2: Metod 1 bör användas. (BFS 2010:28).

⁴³ Senaste lydelse BFS 2008:19.

6.3.4(1)

Allmänt råd

15 § Metoden kan användas varvid interpolationen mellan χ och χ_{LT} bör göras enligt följande: $\bar{\chi} = (n\chi + m\chi_{LT})/(m + n)$

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

där

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

och

(BFS 2010:28).

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. (BFS 2010:28).

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. (BFS 2010:28).

7.2.3(1)B

Allmänt råd

18 § För kriterier för vibrationer i lätta stålbjälklag se ”Samlade resultat från europeiska utvecklingsprojekt om lättbyggnad med stål”, Stålbyggnadsinstitutet rapport 259:1. (BFS 2010:28).

Kapitel 3.1.2 – Tillämpning av SS-EN 1993-1-2

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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 2008:19).

Nationellt valda parametrar

2.3(1), 2.3(2)

2 § Följande värde ska användas:

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

(BFS 2008:19).

4.1 (2)

Allmänt råd

3a § Avancerade beräkningsmetoder kan användas. (BFS 2008:19).

4.2.3.6 (1) Anm. 2

Allmänt råd

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

Beräkning enligt bilaga E kan användas. (BFS 2008:19).

Kapitel 3.1.3 – Tillämpning av EN 1993-1-3

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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	Rekommendationen används
A.1(1) Anm.3	Nationellt val gjort
A.6.4(4)	Nationellt val gjort
Bilaga E	Nationellt val gjort

Nationellt valda parametrar

2(3)P

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

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

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

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

(BFS 2008:19).

2(5)

3 § Följande värde ska användas:

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

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.

3.1(3) Anm. 2

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

Vid användning av stål enligt EN 10327 ska dimensioneringen baseras på det lägsta av 0,2-gränsen och brottgränsen. Dessa värden ska verifieras med material-

intyg som tas ur den aktuella produkten. Värdena ska uppfyllas i de riktningar som stålet utnyttjas.

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

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

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.

8.3(5)

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

8.3(13) Tabell 8.1.

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 $F_{t,Rk}$ och för skjuvhållfastheten $F_{v,Rk}$ bestäms enligt

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

Högre värden kan utnyttjas efter provning enligt bilaga D i EN 1990. (BFS 2010:28).

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	1600	2800	2400	800
4,8	2400	4200	3500	1100
5,0	2600	4600	-	-
6,4	4400	-	6200	2000

1. Enligt tillämplig standard eller med bestyrkta egenskaper.
2. Nickel-kopparlegering av två delar nickel och en del koppar.

8.3(13) Tabell 8.2.

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

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

Högre värden kan utnyttjas efter provning enligt bilaga D i EN 1990. (BFS 2010:28).

Tabell E-5 **Karakteristiska värden för bärförmågan $F_{v,RK}$ (N/skruv) med avseende på skjuvbrott för gängande och borrhåande 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 bestyrkta egenskaper.

8.3(13) Tabell 8.3.

10 § Bärförmågan hos skjutspik med hänsyn till skjuvbrott, dragbrott och utdragning ska framgå av ett bestyrkande.

8.4(5)

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

8.5.1(4)

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

A.1(1) Anm. 3

Allmänt råd

13 § Omräkningsfaktorerna kan sättas lika med 1,00.

A.6.4(4)

14 § Partialkoefficienten γ_M ska bestämmas på basis av provning enligt Bilaga D i EN 1990. Om man vid provningen endast bestämmer dimensioneringsvärdet utan koppling till någon beräkningsmodell ska det rekommenderade värdet användas. (BFS 2010:28).

Tillämpning av informativa bilagor.

15 § Bilaga E får inte tillämpas.

Kapitel 3.1.4 – Tillämpning av EN 1993-1-4

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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

Nationellt valda parametrar

5.1(2)

2 § Följande partialkoefficienter ska användas:

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

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

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

(BFS 2008:19).

Tillämpning av informativa bilagor.

Allmänt råd

4 § Bilaga C bör användas vid dimensionering med FEM.

Kapitel 3.1.5 – Tillämpning av EN 1993-1-5

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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)	Rekommendationen används
9.1(1)	Rekommendationen används
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 E	Nationellt val gjort

Nationellt valda parametrar

4.3(6)

Allmänt råd

2 § Vid dimensionering av broar bör $\Phi_n=1,5$ användas. För andra byggnadsverk används rekommendationen. (BFS 2010:28).

10(1)

Allmänt råd

3 § Metoden i kapitel 10 bör inte användas.

Tillämpning av informativa bilagor.

Allmänt råd

4 § Bilaga D bör tillämpas.

Kapitel 3.1.6 – Tillämpning av EN 1993-1-6

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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

Nationellt valda parametrar

6.3(5)

Allmänt råd

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

8.4.3(2)

Allmänt råd

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

8.5.2(2)

4 § Partialkoefficient γ_{M1} som ska tillämpas är angivna i de nationella bilagorna till EN 1993-1 till 1993-6.

9.2.1(2)P

5 § Partialkoefficient γ_{MF} som ska tillämpas är angivna i de nationella bilagorna till EN 1993-1 till 1993-6.

Kapitel 3.1.7 – Tillämpning av EN 1993-1-7

1 § Rekommendationen används.

Kapitel 3.1.8 – Tillämpning av EN 1993-1-8

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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
4.5.3.2(6)	Nationellt val gjort
5.2.1(2)	Rekommendationen används
6.2.7.2(9)	Rekommendationen används

2 § Skruv och mutter till högt förspända skruvförband ska ha sådana egenskaper att mutter och gängor normalt är starkare än skruven även vid ogynnsamma kombinationer av egenskaper och mått. Vid andra förband ska mutterns styrka motsvara minst den nominella dragbrottkraften för skruven. (BFS 2010:28).

Nationellt valda parametrar

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. (BFS 2010:28).

2.2(2)

4 §⁴⁴ Partialkoefficienter enligt tabell E-6 ska tillämpas. (BFS 2010:28).

Tabell E-6 Partialkoefficienter

Partialkoefficienter för	Partialkoefficienter
Bärförmåga för tvärsnitt	γ_{M0} och γ_{M1} se 11 § i Kap. 3.1.1
Bärförmåga för tvärsnitt med hänsyn till dragbrott Skruvar Nitar Ledbultar Svetsar Hållkantryck	$\gamma_{M2} = 1,2$
Glidning – i brottgränstillstånd (typ C) – i bruksgränstillstånd (typ B)	$\gamma_{M3} = 1,2$ $\gamma_{M3,ser} = 1,0$
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 EN 1992

⁴⁴ Senaste lydelse BFS 2008:19.

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 EN 14399-3:2002 användas. (BFS 2010:28).

3.4.2(1)

Allmänt råd

6 § Förspänningskraften bör vara $0,7 f_{ub} A_s$. (BFS 2010:28).

4.5.3.2(6)

7 § Se 4 § i Kap. 3.1.1. (BFS 2010:28).

Kapitel 3.1.9 – Tillämpning av EN 1993-1-9

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	Kommentar
1.1(2)	Nationellt val gjort
2(2)	Rekommendationen används
2(4)	Rekommendationen används
3(2)	Nationellt val gjort
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

Nationellt valda parametrar

1.1(2)

2 § *Allmänt råd slopas genom BFS 2010:28.*

3(2)

3 § *Allmänt råd slopas genom BFS 2010:28.*

3(7)

4 § Följande partialkoefficienter ska användas.

För skadetålighetsmetoden:

I säkerhetsklass 1 och 2 $\gamma_{Mf} = 1,0$

I säkerhetsklass 3 $\gamma_{Mf} = 1,15$

För skadesäkerhetsmetoden:

I säkerhetsklass 1 och 2 $\gamma_{Mf} = 1,15$

I säkerhetsklass 3 $\gamma_{Mf} = 1,35$

Allmänt råd

5 § För broar bör skadesäkerhetsmetoden användas.

5(2)

Allmänt råd

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

Kapitel 3.1.10 – Tillämpning av EN 1993-1-10

1 § Standardens rekommendationer används.

Kapitel 3.1.11 – Tillämpning av EN 1993-1-11

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	Kommentar
2.3.6(1)	Rekommendationen används
2.3.6(2)	Rekommendationen används
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

Nationellt valda parametrar

4.4(2)

Allmänt råd

2 § Rostfritt stål till tråd bör med hänsyn till korrosion väljas enligt tabell A.1 i EN 1993-1-4.

Kapitel 3.1.12 – Tillämpning av EN 1993-1-12

1 § Standardens rekommendationer används.

Kapitel 3.2 – Tillämpning av EN 1993-2

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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)	Rekommendationen används
6.2.2.5(1)	Nationellt val gjort
6.3.2.3(1)	Rekommendationen används
6.3.4.2(1)	Nationellt val gjort
6.3.4.2(7)	Rekommendationen används
7.1(3)	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
9.5.2(5)	Rekommendationen används
9.5.2(6)	Rekommendationen används
9.5.2(7)	Rekommendationen används

Nationella val	Kommentar
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(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

Nationellt valda parametrar

2.1.3.4(2)

Allmänt råd

2 § Skadesäkerhetsmetoden bör tillämpas.

3.2.3(2)

Allmänt råd

3 § Material bör uppfylla kraven enligt tabell E-7. (BFS 2010:28).

Tabell E-7 Tilläggskrav

Godstjocklek t mm	T_{27J} °C	Ståltyp
$t \leq 30$	-20	–
$30 < t \leq 80$	-20	finkornstål
$t > 80$	-40	finkornstål

(BFS 2010:28).

3.2.4(1)

Allmänt råd

4 § Material bör uppfylla kraven enligt tabell E-8. (BFS 2010:28).

Tabell E-8 Kvalitetskrav enligt EN 10164

Beräknat värde enligt EN 1993-1-10	Erforderligt värde på Z_{Rd} uttryckt i Z-värde enligt EN 10164
$Z_{Ed} \leq 10$	
$Z_{Ed} > 10$	

(BFS 2010:28).

5.4.1(1)

Allmänt råd

5 § Plastisk analys kan användas för olyckslast.

6.1(1)P

6 § Följande partialkoefficienter ska användas:

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

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

$\gamma_{M2} = 1,1$ dock högst $0,9 \cdot f_u/f_y$ för bärförmåga för nettotvärsnitt

$\gamma_{M2} = 1,2$ för förband

$$\gamma_{M3} = 1,2$$

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

$$\gamma_{M4} = 1,0$$

$$\gamma_{M5} = 1,0$$

$$\gamma_{M6} = 1,0$$

$$\gamma_{M7} = 1,0$$

6.2.2.5(1)

Allmänt råd

7 § Metoden i punkt 1 bör användas.

6.3.4.2(1)

8 § Nedanstående värden ska tillämpas.

$$\bar{\lambda}_{c,0} = 0,4$$

$$k_{fl} = 1,0$$

8.1.3.2.1(1)

Allmänt råd

9 § Injekteringsskruvar bör inte användas.

8.1.6.3(1)

Allmänt råd

10 § Hybridförband bör inte användas.

8.2.1.4(1)

Allmänt råd

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

8.2.1.5(1)

Allmänt råd

12 § Pluggsvetsar bör inte användas.

8.2.1.6(1)

Allmänt råd

13 § Utflackande fog kan användas.

8.2.10(1)

Allmänt råd

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

8.2.13(1)

Allmänt råd

15 § Endast jämnstarka knutpunkter bör användas.

9.1.2(1)

Allmänt råd

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

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.

A.4.2.1(4)

Allmänt råd

18 § ΔT_7 kan förutsättas vara 5 °C.

Avdelning F – Tillämpning av EN 1994

Kapitel 4.1.1 – Tillämpning av SS-EN 1994-1-1

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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 se 2.4.1.2(6)
9.7.3(8)	Nationellt val se 2.4.1.2(6)
9.7.3(9)	Rekommendationen används
B.2.5(1)	Nationellt val se 2.4.1.2(5)
B.3.6(5)	Nationellt val se 2.4.1.2(6)

(BFS 2008:19).

Nationellt valda parametrar

2.4.1.1(1)

2 §⁴⁵ Rekommenderat värde $\gamma_p = 1,0$ ska användas.

Partialkoefficienterna förutsätter utförande och kontroll i nivå med SS-EN 1090-1, SS-EN 1090-2 och SS-EN 13670. (BFS 2010:28).

2.4.1.2(5)P

3 §⁴⁶ Rekommenderat värde $\gamma_v = 1,25$ ska användas.

Partialkoefficienterna förutsätter utförande och kontroll i nivå med SS-EN 1090-1, SS-EN 1090-2 och SS-EN 13670. (BFS 2010:28).

2.4.1.2(6)P

4 §⁴⁷ Följande värde $\gamma_{vs} = 1,2$ ska användas.

Partialkoefficienterna förutsätter utförande och kontroll i nivå med SS-EN 1090-1, SS-EN 1090-2 och SS-EN 13670. (BFS 2010:28).

⁴⁵ Senaste lydelse BFS 2008:19.

⁴⁶ Senaste lydelse BFS 2008:19.

⁴⁷ Senaste lydelse BFS 2008:19.

2.4.1.2(7)P

5 §⁴⁸ Rekommenderat värde $\gamma_{Mfs} = 1,0$ ska användas.
Partialkoefficienterna förutsätter utförande och kontroll i nivå med SS-EN 1090-1, SS-EN 1090-2 och SS-EN 13670. (BFS 2010:28).

3.1(4)

Allmänt råd

6 § Värderna för betongens krympning enligt bilaga C kan tillämpas för byggnader. (BFS 2008:19).

3.5 (2)

Allmänt råd

7 § Minsta nominella plåttjocklek bör tas som 0,7 mm exklusive zink. (BFS 2008:19).

6.6.3.1(1)

8 § Värde enligt 3 § i detta kapitel ska användas. (BFS 2008:19).

6.6.3.1(3)

Allmänt råd

9 § Reglerna i SS-EN 1994-2 kan användas även för byggnader. (BFS 2008:19).

6.8.2(1)

10 § Värde enligt 5 § i detta kapitel ska användas. (BFS 2008:19).

6.8.2(2)

11 § γ_{Ff} ska användas. (BFS 2008:19).

9.6(2)

Allmänt råd

12 § Ingen begränsning ges förutsatt att 9.3.2(2) tillämpas. (BFS 2008:19).

⁴⁸ Senaste lydelse BFS 2008:19.

Kapitel 4.1.2 – Tillämpning av SS-EN 1994-1-2

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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)	Nationellt val gjort se 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 2008:19).

Nationellt valda parametrar

1.1(16)

2 §⁴⁹ 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.

(BFS 2010:28).

2.1.3(2)

Allmänt råd

3 § $\Delta\Theta_1=180$ K och $\Delta\Theta_2=220$ K bör användas. (BFS 2008:19).

3.3.2(9)

Allmänt råd

4 § Funktionen i 3.6b i standarden bör användas. (BFS 2008:19).

4.1(1)P

5 § Avancerade beräkningsmetoder får användas. (BFS 2008:19).

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. (BFS 2008:19).

⁴⁹ Senaste lydelse BFS 2008:19.

Kapitel 4.2 – Tillämpning av SS-EN 1994-2

1 §⁵⁰ Översikt över nationella val

Nationella val	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 2010:28).

Nationellt valda parametrar

2.4.1.1(1)

2 §⁵¹ Rekommenderat värde $\gamma_P = 1,0$ ska användas för broar.
Partialkoefficienterna förutsätter utförande och kontroll i nivå med SS-EN 1090-1, SS-EN 1090-2 och SS-EN 13670. (BFS 2010:28).

2.4.1.2(5)P

3 §⁵² Rekommenderat värde γ_V ska användas för broar.
Partialkoefficienterna förutsätter utförande och kontroll i nivå med SS-EN 1090-1, SS-EN 1090-2 och SS-EN 13670. (BFS 2010:28).

2.4.1.2(6)P

4 §⁵³ Rekommenderat värde γ_{Mfs} ska användas för broar.
Partialkoefficienterna förutsätter utförande och kontroll i nivå med SS-EN 1090-1, SS-EN 1090-2 och SS-EN 13670. (BFS 2010:28).

5.4.4.1 (1)

Allmänt råd

5 § Interaktion mellan globala och lokala effekter behöver normalt inte beaktas. (BFS 2008:19).

6.2.1.5(9)

6 § Kapitel 10 i EN 1993-1-5 får inte användas. (BFS 2008:19).

⁵⁰ Senaste lydelse BFS 2008:19.

⁵¹ Senaste lydelse BFS 2008:19.

⁵² Senaste lydelse BFS 2008:19.

⁵³ Senaste lydelse BFS 2008:19.

6.6.3.1(1)

7 § Värde enligt 3 § i detta kapitel ska användas. (BFS 2008:19).

6.8.1(3)

8 §⁵⁴ *Allmänt råd slopas genom BFS 2010:28.*

6.8.2(1)

9 § Värde enligt 4 § i detta kapitel ska användas. (BFS 2008:19).

7.4.1(6)

Allmänt råd

10 § Risk för tidig sprickbildning bör hanteras med metoder enligt Vägverkets publikation *Bro 2004* bilaga 4:11. (BFS 2008:19).

⁵⁴ Senaste lydelse BFS 2008:19.

Avdelning G – Tillämpning av EN 1995

Kapitel 5.1.1 – Tillämpning av SS-EN 1995-1-1

Allmänt

Beständighet

Allmänt råd

1 § Ytterligare regler med avseende på beständighet finns i avdelning A. (BFS 2010:28).

2 § Träkonstruktioner ska utformas och utföras så att skadliga angrepp av röta och virkesföroreande insekter förhindras. (BFS 2010:28).

3 § Fuktrörelser i träkonstruktioner ska beaktas, om de har betydelse för bärförmågan. (BFS 2010:28).

4 §⁵⁵ Stål i förbindningar ska skyddas mot skadlig korrosion. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Lämpligt korrosionsskydd för stål i förbindningar bör bestämmas utifrån rådande korrosivitetsklass inklusive inverkan av korrosiva ämnen i vissa träslag enligt EN 1090-2. Korrosionsskydd för rostfritt stål i förbindningar bör bestämmas enligt EN 1993-1-4. (BFS 2010:28).

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. (BFS 2010:28).

⁵⁵ Senaste lydelse BFS 2009:6.

6 §⁵⁶ Översikt över nationella val

Nationella val	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	Rekommendationen används
6.1.7(2)	Rekommendationen används
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 2010:28).

Nationellt valda parametrar

2.3.1.2(2)P

Allmänt råd

7 §⁵⁷ I tabell G-1 anges en indelning av laster efter varaktighet som är relevant för svenska förhållanden. (BFS 2010:28).

Tabell G-1 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	Vindstötter Olyckslast Enstaka koncentrerad last på yttertak

(BFS 2009:6).

7.2(2)

8 §⁵⁸ Gränsvärden för nedböjning som är relaterade till hälsa och säkerhet bestäms där så erfordras från fall till fall med hänsyn till rådande omständigheter. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Gränsvärden med hänsyn till t.ex. utseende och komfort kan anges av byggherren. (BFS 2009:6).

⁵⁶ Senaste lydelse BFS 2009:6.

⁵⁷ Senaste lydelse BFS 2009:6.

⁵⁸ Senaste lydelse BFS 2009:6.

7.3.3(2)

Allmänt råd

9 § För svenska förhållanden kan följande värden tillämpas: $a = 1,5$ mm/kN och $b = 100$ m/Ns². (BFS 2010:28).

8.3.1.2(4)

10 § Avsnitt 8.3.1.2(4) får inte tillämpas. (BFS 2010:28).

10.9.2(3)

Allmänt råd

11 § Efter montage och erforderlig stugning bör maximal utböjning hos en virkesdel ($\alpha_{\text{bow,perm}}$) vara högst 10 mm. (BFS 2010:28).

10.9.2(4)

Allmänt råd

12 § Maximal avvikelse från vertikalanplanet ($\alpha_{\text{dev,perm}}$) bör vara högst $0,02h$, där h är fackverkets största höjd, dock högst 50 mm. (BFS 2010:28).

Kapitel 5.1.2 – Tillämpning av SS-EN 1995-1-2

1 §⁵⁹ Översikt över nationella val

Nationella val	Kommentar
2.1.3(2)	Nationellt val gjort
2.3(1)P	Rekommendationen används
2.3(2)P	Rekommendationen används
2.4.2(3)	Rekommendationen används
4.2.1(1)	Rekommendationen används

(BFS 2009:6).

Nationellt valda parametrar

2.1.3(2)

Allmänt råd

2 § Värden för medeltemperaturhöjningen samt maximal temperaturhöjning under avsvlningsfasen bör sättas till:

$\Delta\Theta_1 = 180 \text{ K}$

$\Delta\Theta_2 = 220 \text{ K}$

(BFS 2009:6).

Tillämpning av informativa bilagor

3 § Bilaga E får endast användas för väggar lägre än 3 m. (BFS 2009:6).

⁵⁹ Senaste lydelse BFS 2009:6.

Kapitel 5.2 – Tillämpning av SS-EN 1995-2

1 §⁶⁰ Översikt över nationella val

Nationella val	Kommentar
2.3.1.2(1)	Nationellt val gjort
2.4.1	Rekommendationen används
7.2	Nationellt val gjort
7.3.1(2)	Ingen ytterligare information ges

(BFS 2010:28).

Nationellt valda parametrar

2.3.1.2(1)

Allmänt råd

2 § Laster under byggtiden bör hänföras till lastvaraktighetsklass medel.
(BFS 2009:6).

7.2

Allmänt råd

3 § Nedböjning av trafiklast inklusive gångbanelast bör begränsas till 1/400. (BFS 2009:6).

⁶⁰ Senaste lydelse BFS 2009:16.

Avdelning H – Tillämpning av EN 1996

Kapitel 6.1.1 – Tillämpning av EN 1996-1-1

1 § Översikt nationella val

Nationella val	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
3.6.3(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
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 2008:16).

Nationellt valda parametrar

2.4.3(1)P

2 § Följande värden för γ_M i brottgränstillstånd ska användas. (BFS 2008:16).

Tabell H-1⁶¹ Partialkoefficienter i brottgränstillstånd

Partialkoefficient γ_M	Utförandeklass	
	I	II
Murverk utfört med:		
Stenar/block kategori I, specialmurbruk ^a	1,7	2,2
Stenar/block kategori I, receptmurbruk ^b	2,0	2,5
Stenar/block kategori II, valfritt murbruk ^{a, b, d}	2,2	2,7
Armeringsförankring	2,0	2,5
Armeringshållfasthet	1,3	1,3
Murkramlor ^c	2,5	2,7

a. Krav för specialmurbruk ges i EN 998-2 och EN 1996-2.

b. Krav för receptmurbruk ges i EN 998-2 och EN 1996-2.

c. Deklaterade värden är 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 2010:28).

2.4.4(1)

3 § Standardens rekommendation 1,0 för γ_M i bruksgränstillstånd ska användas. (BFS 2008:16).

3.2.2(1)

Allmänt råd

4 § Följande acceptabla likvärdiga blandningsproportioner för murbruk bör användas. (BFS 2008:16).

⁶¹ Senaste lydelse BFS 2008:16.

Tabell H-2⁶² Blandningsproportioner för murbruk

Murbruksklass Bindemedel	Viktdelar	Volymdelar	Murbruksklass Beteckning ¹
<i>Murbruksklass M10 (A)</i>			<i>Murbruksklass M10 (A)</i>
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
<i>Murbruksklass M2,5 (B)</i>			<i>Murbruksklass M2,5 (B)</i>
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 bindemedeltyp.
(BFS 2010:28).

Tabell H-3⁶³ 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 bindemedeltyp
(BFS 2010:28).

⁶² Senaste lydelse BFS 2008:16.

⁶³ Senaste lydelse BFS 2008:16.

3.6.1.2(1)

Allmänt råd

5 § Följande karaktäristiska värden på murverks tryckhållfasthet f_k bör användas. (BFS 2008:16).

Tabell H-4⁶⁴

Murstenar/ murblock	Hållfasthets- klass	f_k (MPa) Murbruksklass enligt EN 998-2				Tunn- fogs- bruk
		M10	M2,5	M1	M0,5	
Tegelblock	6		4,1			–
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	–	–	12,3 ^a
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	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 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
 (BFS 2010:28).

⁶⁴ Senaste lydelse BFS 2008:16.

3.6.2(3)

Allmänt råd

6 § f_{vlt} bör användas med värden enligt följande:

- f_{vlt} för tegelblock och tegelsten = 1,0 MPa
 - f_{vlt} för kalksandsten, betongsten, betonghålblock, massiva betongblock och lättbetongblock = 0,6 MPa
 - f_{vlt} för tunnfogade lättbetongblock = 0,8 MPa
 - f_{vlt} för lättklinkerblock = 1,1 MPa.
- (BFS 2008:16).

3.6.2(4)

Allmänt råd

7 § f_{vlt} enligt 6 § bör tillämpas. (BFS 2008:16).

3.6.2(6)

Allmänt råd

8 § Följande initiala skjuvhållfastheter f_{vko} bör användas. (BFS 2008:16).

Tabell H-5 Initial skjuvhållfasthet

Mursten/murblock	f_{vko} (MPa)		
	Normalt murbruk i angiven hållfasthetsklass	Tunnfogsbruk (liggfog 0,5–3,0 mm)	Lättmurbruk
Tegel	M10–M20	0,30	--
	M2,5–M9	0,20	
	M1–M2	0,10	
Kalksandsten	M10–M20	0,20	0,40
	M2,5–M9	0,15	
	M1–M2	0,10	
Betong och lättklinkerbetong	M10–M20	0,20	
Lättklinkerbetong	M2,5–M9	0,20	
Autoklaverad lättbetong	M2,5–M9	0,15	0,30
	M1–M2	0,15	
Fabrikstillverkad sten och natursten	M1–M2	0,10	

(BFS 2008:16).

3.6.3(3)

Allmänt råd

9 § Följande karakteristisk böjhållfasthet f_{xk1} och f_{xk2} bör användas. (BFS 2008:16).

Tabell H-6⁶⁵ Karaktäristisk böjhållfasthet

Murstenar/ murblock	Hållfast- hets- klass	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	6	0,12	0,15	..	0,12	0,15	--
Håltegel	15–65	0,12	0,3	--	0,9	1,1	--
Massivtegel	15–65	0,12	0,25	--	0,9	1,1	--
Kalksandsten	25	0,05	0,1	0,20	0,7	0,9	0,30
Betongsten	25	0,05	0,2	0,20	0,7	0,9	0,30
Betonghålblock	5–10	0,05	0,2	0,20	0,30	0,4	0,30
Massiva betongblock	10–15	0,05	0,2	0,20	0,30	0,4	0,30
Lättbetongblock	2,0	0,08	0,1	0,15	0,08	0,1	0,30
	2,5	0,08	0,1	0,15	0,15	0,2	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	2	0,12	0,15	0,20	0,12	0,15	0,30
	3	0,12	0,15	0,20	0,25	0,3	0,30
	5	0,12	0,15	0,20	0,25	0,3	0,30
	10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,3	0,30

(BFS 2010:28).

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)

(BFS 2008:16).

4.3.3(3)

Allmänt råd

11 § Följande val av armeringsstål med hänsyn till beständighet bör användas. (BFS 2008:19).

⁶⁵ Senaste lydelse BFS 2008:16.

Tabell H-7⁶⁶

Korrosionsskydd system och täcksikt (mm) för armeringsstål i relation till miljöklasser						
Material	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, epoxibelagt stål	R 18	15	35*	50*	--	--
Oskyddat kolstål	ob	25	--	--	--	--

* Konsultera tillverkare eller murverksspecialist för rekommendation innan användning.

-- Ej rekommenderat korrosionsskydd.
(BFS 2010:28).

Tabell H-8⁶⁷ Materialbeskrivning

Ref.nr	Materialbeteckning	Materialbeskrivning
R 1	EN 10088	Austenitiskt rostfritt, syrafast stål.
R 3	EN 10088	Austenitiskt rostfritt stål.
R 13	EN 10020	Förzinkat stål min. 265 g/m ² zink per sida.
	EN 10244 zink bel.	
R 18	EN 10020	Förzinkat och epoxibelagt stål min. 60 g/m ² zink per sida och min.
	EN 10244 zink bel.	80g/m ² epoxi, medel-
	EN 10245 epoxi	värde 100 g/m ² epoxi.
ob	EN 10020	Oskyddat kolstål.

(BFS 2010:28).

⁶⁶ Senaste lydelse BFS 2008:16.

⁶⁷ Senaste lydelse BFS 2008:16.

Tabell H-9⁶⁸ Miljöklasser

Miljöklass	Murverkets mikromiljö	Konstruktionstyp
MX1	Torr omgivning	Innerväggar i normal miljö, inre skal i dubbelmurar, blockväggars varma insida, källarväggar med två-stegstättning.
	Obetydlig korrosions-aggressiv.	
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 korrosions-aggressiv.	
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 korrosions-aggressiv.	
MX5	Aggressiv kemisk miljö	Ytter- och innerväggar i aggressiv industriatmosfär.
	Särskild korrosions-aggressiv.	

(BFS 2010:28).

8.1.2(2)

Allmänt råd

12 § Följande värden på t_{\min} bör användas.

Murverk bör ha en minsta nominell tjocklek enligt följande tabell.

(BFS 2008:16).

Tabell H-10⁶⁹ Minsta nominell tjocklek

Murverkshöjd	Minsta nominella vägg tjocklek (mm)	
	Bärande vägg	Skalmur
Högst 2 våningar, ≤ 6 meter	85	55
Högre än 2 våningar, > 6 meter	ca 100	85

(BFS 2010:28).

8.5.2.2(2)

Allmänt råd

13 § För skalmurar bör minst 3 kramlor per m² användas och för kanalmurar bör minst 4 kramlor per m² användas. (BFS 2008:16).

⁶⁸ Senaste lydelse BFS 2008:16.

⁶⁹ Senaste lydelse BFS 2008:16.

Kapitel 6.2 – Tillämpning av EN 1996-2

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	Kommentar
2.3.4.2(2)	Rekommendationen används
3.5.3.1(1)	Rekommendationen används
1.1.(2)P	Rekommendationen används
2.3.1 (1)	Rekommendationen används
3.4(3)	Rekommendationen används

(BFS 2008:16).

Avdelning I – Tillämpning av EN 1997

Kapitel 7.1 – Tillämpning av EN 1997-1

1 §⁷⁰ Utöver de stycken som är märkta med bokstaven P efter beteckningsnumret i SS-EN 1997-1 ska 6.6.1(4), första meningen och 7.5.3(1) anses vara föreskrifter. (BFS 2009:16).

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. (BFS 2010:28).

2 § Stycke 7.5.1(6)P och 7.5.2.3(2)P i SS-EN 1997-1 ska anses vara allmänna råd. (BFS 2009:16).

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. (BFS 2009:16).

Allmänt råd

3 § Vid nationell användning av undantag från verifiering enligt 7.8(5) i SS-EN 1997-1 bör skjuvhållfastheten överstiga 25 kPa. (BFS 2009:16).

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. (BFS 2009:16).

5 §⁷¹ Översikt nationella val

Nationella val	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

⁷⁰ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁷¹ Senaste lydelse BFS 2009:16.

Nationella val	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
8.5.2(2)P	Nationellt val gjort
8.6(4)	Nationellt val gjort
11.5.1(1)P	Nationellt val gjort
Bilaga D	Nationellt val gjort
Bilaga E	Nationellt val gjort
Bilaga F	Nationellt val gjort

(BFS 2010:28).

Nationellt valda parametrar

2.1(8)P

6 §⁷² 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. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

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. (BFS 2009:16).

2.4.6.1(4)P

7 §⁷³ Partialkoefficienter för laster vid varaktiga och tillfälliga dimensionerings-situationer ska väljas enligt 18–20 § i avdelning B samt 46 §, tabell A.15(S) och 47 §, A.17(S) i detta kapitel. (BFS 2010:28).

⁷² Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁷³ Senaste lydelse BFS 2009:16.

2.4.6.2(2)P

8 §⁷⁴ Partialkoefficienter för material- och bärförmågeparametrar vid varaktiga och tillfälliga dimensioneringssituationer ska väljas enligt 37 §, tabell A.2(S), 39 §, tabell A.4(S), 41 §, tabell A.6(S), A.7(S), A.8(S), 43 §, tabell A.12(S) och 46 §, tabell A.16(S) i detta kapitel. (BFS 2010:28).

2.4.7.1(2)P

9 §⁷⁵ Partialkoefficienter för varaktiga och tillfälliga dimensioneringssituationer ska väljas enligt 36–47 §§ i detta kapitel. (BFS 2010:28).

2.4.7.1(3)

10 § Partialkoefficienter för material- och bärförmågeparametrar får vid olycks-
last sättas till 1,0 om inget annat anges i denna författning. (BFS 2009:16).

Allmänt råd

Olyckslast i form av stagbortfall bör beaktas för förankringar.
(BFS 2009:16).

2.4.7.1(6)

Allmänt råd

11 § Exempel på modellfaktor, γ_{Rd} för pålar finns i 23 § samt i Väg-
verkets publikation 2009:46, TK Geo. Faktorns användning framgår av EN
1997-1, avsnitt 6.3.5. (BFS 2010:28).

2.4.7.2(2)P

12 §⁷⁶ Partialkoefficienter för verifiering av statisk jämvikt ska väljas enligt 18
§ i Avdelning B samt 37 §, tabell A.2(S) i detta kapitel. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Statisk jämvikt, (EQU) behöver normalt endast verifieras vid grundläggning
med plattor på mycket fast jord eller berg. (BFS 2009:16).

2.4.7.3.2(3)P

13 §⁷⁷ Partialkoefficienter för verifiering av strukturella, (STR), och
geotekniska, (GEO), gränstillstånd ska för laster, lasteffekter och
materialparametrar väljas enligt 19–20 § i avdelning B samt 39 §, tabell A.4(S) i
detta kapitel. (BFS 2010:28).

2.4.7.3.3(2)P

14 §⁷⁸ Partialkoefficienter för bärförmåga ska vid verifiering av strukturella
(STR) och geotekniska (GEO) gränstillstånd väljas enligt 41 §, tabell A.6(S)–
A.8(S) och 43 §, tabell A.12(S) i detta kapitel. (BFS 2010:28).

2.4.7.3.4.1(1)P

15 §⁷⁹ Dimensioneringssätt för olika typer av geokonstruktioner ska väljas
enligt tabell 2.4.7.3.4.1(S). (BFS 2010:28)..

⁷⁴ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁷⁵ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁷⁶ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁷⁷ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁷⁸ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁷⁹ Senaste lydelse BFS 2009:16.

Tabell 2.4.7.3.4.1(S) Dimensioneringsätt för olika typer av geokonstruktioner

Typ av geokonstruktion	Dimensioneringsätt
Pålar, geoteknisk bärförmåga	DA 2
Pålar, konstruktiv bärförmåga	DA 3
Stödkonstruktioner	DA 3
Slänter och bankar ^a	DA 3
Plattor	DA 3
Förankringar	DA 2

a Avser inte naturliga slänter.
(BFS 2010:28).

2.4.7.4(3)P

16 §⁸⁰ Partialkoefficienter för verifiering av risk för upptryckning, (UPL) ska väljas enligt 46 §, tabell A.15(S) och A.16(S) i detta kapitel. (BFS 2010:28).

2.4.7.5(2)P

17 §⁸¹ Partialkoefficienter för verifiering av risk för hydraulisk bottenuppluckring, (HYD), genom vattenströmning ska väljas enligt 47 §, tabell A.17(S) i detta kapitel. (BFS 2010:28).

2.4.8(2)

Allmänt råd

18 § Se EN 1990, avsnitt 6.5.4(1) beträffande partialkoefficienter för materialparametrar vid verifiering i bruksgränstillstånd. (BFS 2010:28).

2.4.9(1)P

19 § Gränsvärde för rörelser hos grundkonstruktion får fastställas av byggherren. (BFS 2010:28).

2.5(1)

Allmänt råd

20 §⁸² Vid grundläggning med plattor i geoteknisk kategori 1 kan en förenklad verifiering baserad på grundtrycksvärde enligt nedanstående tabell användas. (BFS 2010:28).

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.

(BFS 2010:28).

⁸⁰ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁸¹ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁸² Senaste lydelse BFS 2009:16.

7.6.2.2(8)P

21 §⁸³ Korrelationskoefficienter för bestämning av karakteristisk geotekniska bärförmåga hos pålar, baserat på resultat från statisk provbelastning, ska väljas enligt 42 §, tabell A.9(S) i detta kapitel. (BFS 2010:28).

7.6.2.2(14)P

22 §⁸⁴ Partialkoefficienter för verifiering av pålars geotekniska bärförmåga, genom användning av statisk provbelastning, ska väljas enligt 41 §, tabell A.6(S)–A.8(S) i detta kapitel. (BFS 2010:28).

7.6.2.3(4)P

23 §⁸⁵ 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 A.6(S)–A.8(S) i detta kapitel. (BFS 2010:28).

Allmänt råd

Tabell nedan anger exempel på modellfaktorer för verifiering av friktionspålars geotekniska bärförmåga. (BFS 2009:16).

Modellfaktorer för friktionspålars geotekniska bärförmåga

Metod	Y _{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

(BFS 2009:16).

Tabell nedan anger exempel på modellfaktorer för verifiering av kohesionspålars geotekniska bärförmåga.

Modellfaktorer för kohesionspålars geotekniska bärförmåga

Metod	modellfaktor, Y _{Rd}
Odränerad analys (α -metod) ¹	1,1
Dränerad analys (β -metod)	1,2

1 Används för lösa leror.
(BFS 2009:16).

7.6.2.3(8)P

24 §⁸⁶ Modellfaktor för korrigerings 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. (BFS 2010:28).

⁸³ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁸⁴ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁸⁵ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁸⁶ Senaste lydelse BFS 2009:16.

7.6.2.4(4)P

25 §⁸⁷ Partialkoefficienter och korrelationskoefficienter för verifiering av geoteknisk bärförmåga hos pålar, baserat på dynamisk provning, ska väljas enligt 41 §, tabell A.6(S)–A.8(S) samt 42 §, tabell A.11(S) i detta kapitel. (BFS 2010:28).

7.6.3.2(2)P

26 §⁸⁸ Partialkoefficienter för verifiering av geoteknisk bärförmåga hos dragbelastade pålar, baserat på resultat från provbelastning, ska väljas enligt 41 §, tabell A.6(S)–A.8(S) i detta kapitel. (BFS 2010:28).

7.6.3.2(5)

27 §⁸⁹ Korrelationskoefficienter för bestämning av karakteristisk geoteknisk bärförmåga hos dragbelastade pålar, baserat på resultat från statisk provbelastning, ska väljas enligt 42 §, tabell A.9(S) i detta kapitel. (BFS 2010:28).

7.6.3.3(3)P

28 §⁹⁰ 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 A.6(S)–A.8(S) i detta kapitel. (BFS 2010:28).

7.6.3.3(6)P

29 §⁹¹ Modelfaktor för korrigerig 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. (BFS 2010:28).

8.5.2(2)P

30 §⁹² Partialkoefficienter för verifiering av geoteknisk bärförmåga hos förspända förankringar, baserat på resultat från provning, ska väljas enligt 43 §, tabell A.12(S) i detta kapitel. (BFS 2010:28).

8.6(4)

Allmänt råd

31 § Modelfaktor för last på förankring vid verifiering av bruksgränstillstånd bör väljas lika med 1,0. (BFS 2010:28).

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. (BFS 2010:28).

11.5.1(1)P

33 §⁹³ Partialkoefficienter för laster och hållfastheter vid verifiering av totalstabilitet hos slänter och bankar ska väljas enligt 19–20 § i avdelning B samt 39 §, tabell A.4(S) i detta kapitel. (BFS 2010:28).

⁸⁷ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁸⁸ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁸⁹ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁹⁰ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁹¹ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁹² Senaste lydelse BFS 2009:16.

Tillämpning av informativa bilagor

34 § Bilaga D behåller, under förutsättning att inverkan av grundläggningsnivå, hållfasthet över grundläggningsnivå samt lutande intilliggande markyta beaktas, sin informativa karaktär vid nationell tillämpning. (BFS 2010:28).

35 § Bilaga E och F får inte tillämpas. (BFS 2010:28).

A.2(1)P

36 §⁹⁴ Partialkoefficienter för laster vid verifiering av (EQU) enligt tabell A.1 ska vara lika med de koefficienter som finns i tabell B-2, 18 § i avdelning B. (BFS 2010:28).

Tabell B-2⁹⁵ 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 ogynnsam: $\gamma_d 1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$
			När lasten är gynnsam: 0		När lasten är gynnsam: 0

1 Dimensioneringssituationer (BFS 2010:28).

A.2(2)P

37 § Partialkoefficienter för jordparametrar, (γ_M) ska vid verifiering av (EQU) väljas enligt tabell A.2(S). (BFS 2010:28).

Tabell A.2(S) Partialkoefficienter för jordparametrar (γ_M) vid verifiering av (EQU)

Jordparameter	Beteckning	Koefficient
Friktionsvinkel, $\tan \varphi'$	$\gamma_{\varphi'}$	1,3
Effektiv kohesion	γ_c	1,3
Odränerad skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,5
Enaxlig tryckhållfasthet	γ_{qu}	1,5
Tunghet	γ_Y	1,0

(BFS 2010:28).

A.3.1(1)P

38 §⁹⁶ Partialkoefficienter för laster och lasteffekter vid verifiering av (STR/GEO) enligt tabell A.3 ska vara lika med de koefficienter som finns i tabell B-3 och B-4, 19–20 §§ i avdelning B. (BFS 2010:28).

⁹³ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁹⁴ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁹⁵ Senaste lydelse BFS 2009:16.

Tabell B-3⁹⁷ Dimensioneringsvärden för laster (STR/GEO) (Uppsättning B)

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

1 Dimensioneringssituationer (BFS 2010:28).

Tabell B-4⁹⁸ Dimensioneringsvärden för laster (STR/GEO) (Uppsättning C)

Varaktiga och tillfälliga d. s ¹	Permanenta 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 ogynnsam: $\gamma_d 1,4 \psi_{0,i} Q_{k,i}$
			När lasten är gynnsam: 0		När lasten är gynnsam: 0

1 Dimensioneringssituationer (BFS 2010:28).

A.3.2(1)P

39 § Partialkoefficienter för jordparametrar, (γ_M) ska vid verifiering av (STR/GEO) väljas enligt tabell A.4(S). (BFS 2010:28).

⁹⁶ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁹⁷ Senaste lydelse BFS 2009:16.

⁹⁸ Senaste lydelse BFS 2009:16.

Tabell A.4(S)⁹⁹ Partialkoefficienter för jordparametrar (γ_M) vid verifiering av (STR/GEO)

Jordparameter	Beteckning	Uppsättning
		<i>M2</i>
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_{γ}	1,0

(BFS 2010:28).

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. (BFS 2010:28).

A.3.3.2(1)P

41 § Partialkoefficienter för bärförmåga, (γ_R) ska väljas enligt tabell A.6(S) vid verifiering av grundläggning med slagna pålar. (BFS 2010:28).

Tabell A.6(S)¹⁰⁰ Partialkoefficienter för bärförmåga (γ_R) vid verifiering av grundläggning med slagna pålar¹

Bärförmåga	Beteckning	Uppsättning
		<i>R2</i>
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

1 Vid järnvägstillämpningar får partialkoefficienten γ_R i tabellen minskas med 0,1. Reduktionen har sin grund i olika lastmodeller. (BFS 2010:28).

Partialkoefficienter för bärförmåga, (γ_R) ska väljas enligt tabell A.7(S) vid verifiering av grundläggning med grävpålar. (BFS 2009:16).

⁹⁹ Senaste lydelse BFS 2009:16.

¹⁰⁰ Senaste lydelse BFS 2009:16.

Tabell A.7(S)¹⁰¹ Partialkoefficienter för bärförmåga (γ_R) vid verifiering av grundläggning med grävpålar¹

Bärförmåga	Beteckning	Uppsättning
		R2
Spets	γ_b	1,4
Mantel (tryck)	γ_s	1,4
Total/kombinerad (tryck)	γ_t	1,4
Mantel (drag)	$\gamma_{s;t}$	1,5

1 Vid järnvägstillämpningar får partialkoefficienten (γ_R) i tabellen minskas med 0,1.
Reduktionen har sin grund i olika lastmodeller.
(BFS 2010:28).

Partialkoefficienter för bärförmåga, (γ_R) ska väljas enligt tabell A.8(S) vid verifiering av grundläggning med CFA-pålar. (BFS 2009:16).

Tabell A.8(S)¹⁰² Partialkoefficienter för bärförmåga (γ_R) vid verifiering av grundläggning med CFA-pålar¹

Bärförmåga	Beteckning	Uppsättning
		R2
Spets	γ_b	1,4
Mantel (tryck)	γ_s	1,4
Total/kombinerad (tryck)	γ_t	1,4
Mantel (drag)	$\gamma_{s;t}$	1,5

1 Vid järnvägstillämpningar får partialkoefficienten γ_R i tabellen minskas med 0,1.
Reduktionen har sin grund i olika lastmodeller.
(BFS 2010:28).

A.3.3.3(1)P

42 §¹⁰³ Korrelationskoefficienter för bestämning av karakteristisk geotekniska bärförmåga hos pålar, baserat på resultat från statisk provbelastning, ska väljas enligt tabell A.9(S). (BFS 2010:28).

Tabell A.9(S) Korrelationskoefficienter, ξ för bestämning av karakteristisk geoteknisk bärförmåga hos pålar baserat på resultat från statisk provbelastning¹ (n – antal provade pålar)

ξ för $n =$	1	2	3	4	≥ 5
ξ_1	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00
ξ_2	1,40	1,20	1,05	1,00	1,00

¹⁰¹ Senaste lydelse BFS 2009:16.

¹⁰² Senaste lydelse BFS 2009:16.

¹⁰³ Senaste lydelse BFS 2009:16.

- 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 verknings sätt i en enhetlig jordvolym.
(BFS 2009:16).

Korrelationskoefficienter för bestämning av karakteristisk geotekniska bärförmåga hos pålar, baserat på resultat från dynamisk provbelastning, ska väljas enligt tabell A.11(S). *(BFS 2009:16).*

Tabell A.11(S)¹⁰⁴ Korrelationskoefficienter, ξ 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)

ξ för $n =$	3 ⁷	4	≥ 5	≥ 10	≥ 15	≥ 20	≥ 40	Samtliga pålar
ξ_5	1,60	1,55	1,50	1,45	1,42	1,40	1,35	1,30
ξ_6	1,50	1,45	1,35	1,30	1,25	1,25	1,25	1,25

- 1 I tabellen givna ξ -värden gäller för dynamisk provbelastning utvärderad med CASE-metoden.
2 I tabellen givna ξ -värden multipliceras med modellfaktorn 0,85 när signalmatchning av stöt-vågorna 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 verknings sätt i en enhetlig jordvolym.
8 Vid järnvägstillämpningar får, i de fall bärförmågan inte bestäms av lokalt värde på materialegenskapen och byggnadsverket har tillräcklig styvhet och hållfasthet för att överföra laster från svaga till starka pålar, korrelationskoefficienterna ξ_5 och ξ_6 divideras med 1,1.

(BFS 2010:28).

A.3.3.4(1)P

43 § Partialkoefficienter för bärförmåga, (γ_R) ska vid verifiering av förspända förankringar väljas enligt tabell A.12(S). *(BFS 2010:28).*

Tabell A.12(S)¹⁰⁵ Partialkoefficienter för bärförmåga (γ_R) vid verifiering av förspända förankringar

Typ	Beteckning	R2
Permanenta förankringar	$\gamma_{a,p}$	1,0 ¹

- 1 Värdet gäller enbart då alla förankringar provdras.
(BFS 2010:28).

¹⁰⁴ Senaste lydelse BFS 2009:16.

¹⁰⁵ Senaste lydelse BFS 2009:16

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. (BFS 2010:28).

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. (BFS 2010:28).

A.4(1)P

46 § Partialkoefficienter för laster, (γ_F) ska vid verifiering av (UPL) väljas enligt tabell A.15(S). (BFS 2010:28).

Tabell A.15(S)¹⁰⁶ Partialkoefficienter för laster (γ_F) vid verifiering av (UPL)³

Last	Beteckning	Värde
Permanent		
Ogynnsam ¹	$\gamma_G; dst$	1,2 γ_d
Gynnsam ²	$\gamma_G; stb$	0,9
Variabel		
Ogynnsam, dominerande ¹	$\gamma_Q; dst$	1,5 γ_d
Ogynnsam, övriga ¹	$\gamma_Q; dst$	1,5 $\gamma_d \psi_{0,i}$

1 Destabiliserande

2 Stabiliserande

3 Vid järnvägstillämpningar får värden enligt tabell A.15 i EN 1997-1 användas. (BFS 2010:28).

Partialkoefficienter för jordparametrar, (γ_M) och bärförmåga, (γ_R) ska vid verifiering av (UPL) väljas enligt tabell A.16(S). (BFS 2009:16).

Tabell A.16(S)¹⁰⁷ 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	$\gamma_{c'}$	1,3
Odränerad skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,5
Bärförmåga, påle (drag) ¹	$\gamma_{s;t}$	
Bärförmåga, förankring	γ_a	1,4

1 Enligt tabell A.6(S)–A.8(S)
(BFS 2010:28).

¹⁰⁶ Senaste lydelse BFS 2009:16.

¹⁰⁷ Senaste lydelse BFS 2009:16.

A.5(1)P

47 § Partialkoefficienter för laster, (γ_F) ska vid verifiering av (HYD) väljas enligt tabell A.17(S). (BFS 2010:28).

Tabell A.17(S)¹⁰⁸ Partialkoefficienter för laster (γ_F) vid verifiering av (HYD)

Last	Beteckning	Värde
Permanent		
Ogynnsam ¹	$\gamma_{G;dst}$	$1,35 \gamma_d^3$
Gynnsam ²	$\gamma_{G;stb}$	0,9
Variabel		
Ogynnsam, dominerande ¹	$\gamma_{Q;dst}$	$1,5 \gamma_d^4$
Ogynnsamma, övriga ¹	$\gamma_{Q;dst}$	$1,5 \gamma_d \psi_{0,i}^4$

1 Destabiliserande

2 Stabiliserande

3 Vid järnvägstillämpningar får $\gamma_{G;dst} = 1$ användas.

4 Vid järnvägstillämpningar ska $\gamma_{Q;dst} = 1,5$ användas.

(BFS 2010:28).

¹⁰⁸ Senaste lydelse BFS 2009:16.

Avdelning J – Tillämpning av SS-EN 1999

Kapitel 9.1.1 – Tillämpning av SS-EN 1999-1-1

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	Kommentar
1.1.2(1)	Rekommendationen används
2.1.2(3)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
2.3.1(1)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
3.2.1(1)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
3.2.2(1)	Rekommendationen används och 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)	Rekommendationen används
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)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
7.2.1(1)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
7.2.2(1)	Rekommendationen används och 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.6(1)	Rekommendationen används
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 2008:19).

Nationellt valda parametrar

6.1.3(1)

2 §¹⁰⁹ De rekommenderade värdena ska användas:

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

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

(BFS 2010:28).

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. (BFS 2008:19).

8.1.1(2)

4 § De rekommenderade värdena i tabellen ska användas. (BFS 2008:19).

C.3.4.1(2), C.3.4.1(3), C.3.4.1(4)

5 § De rekommenderade partialkoefficienterna ska användas. (BFS 2008:19).

¹⁰⁹ Senaste lydelse BFS 2008:19.

Kapitel 9.1.2 – Tillämpning av SS-EN 1999-1-2

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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 2008:19).

Nationellt valda parametrar

2.3(1)

2 § Rekommenderat värde $\gamma_{M,fi} = 1,0$ ska användas. (BFS 2008:19).

2.3(2)

3 § Rekommenderat värde $\gamma_{M,fi} = 1,0$ ska användas. (BFS 2008:19).

2.4.2(3)

4 § De rekommenderade värdena för γ_G , $\gamma_{Q,1}$, ψ_{fi} , och ξ enligt Avdelning B, kap. 0 ska användas. Rekommendationen att använda $\psi_{2,1}$, för ψ_{fi} , ska följas. (BFS 2008:19).

4.2.2.1(1)

Allmänt råd

5 § Beräkningsmetoder i 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 EN 1999-1-1 med $\varepsilon = 0,05\sqrt{E_{al,\theta} / f_{o,\theta}}$.

(BFS 2008:19).

4.2.2.3(5)

Allmänt råd

6 § Metod enligt Anm. i 4.2.2.1(1) bör användas. (BFS 2008:19).

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 $E_{al,1,2}$ användas och knäckningskurva för knäckningsklass B väljas. (BFS 2008:19).

Kapitel 9.1.3 – Tillämpning av SS-EN 1999-1-3

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	Kommentar
2.1.1(1)P	Ingen ytterligare information ges
2.2.1(3)	Rekommendationen används
2.3.1(3)	Rekommendationen används och 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)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
4(2)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
5.8.1(1)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
5.8.2(1)	Rekommendationen används och 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
6.2.4(1)	Nationellt val gjort
A.3.1(1)	Rekommendationen används
E(5)	Nationellt val gjort
E(7)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
I.2.2 (1)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
I.2.3.2(1)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges
I.2.4(1)	Rekommendationen används och ingen ytterligare information ges

(BFS 2008:19).

Nationellt valda parametrar

2.4(1)Anm. 1

2 § Rekommenderat värde $\gamma_{Ff} = 1,0$ ska användas. (BFS 2008:19).

2.4(1)Anm. 2

3 § Rekommenderat värde enligt tabell 2.1 på γ_{Ff} ska användas.
(BFS 2008:19).

6.2.1(2)

4 § Rekommenderat värde $\gamma_{Mf} = 1,0$ ska användas. (BFS 2008:19).

6.2.4(1)

Allmänt råd

5 § Den i bilaga K angivna *hot spot referensdetaljmetoden* i kombination med bilaga J bör användas. (BFS 2008:19).

E(5)

6 § Vid tillämpning ska rekommenderat värde $\gamma_{Mf} = 3,0$ användas.
(BFS 2008:19).

Kapitel 9.1.4 – Tillämpning av SS-EN 1999-1-4

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	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 2008:19).

Nationellt valda parametrar

2(3)

2 §¹¹⁰ Följande värden ska användas.
 $\gamma_{M1} = 1,0$ och $\gamma_{M2} = 1,25$ och $\gamma_{M3} = 1,25$
 (BFS 2010:28).

2(4)

3 § Rekommenderat värde $\gamma_{M,ser} = 1,0$ ska användas. (BFS 2008:19).

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 EN 1990 kvasi-permanent lastkombination användas.

Exempel på gränsvärden för nedböjningar och deformationer som kan användas ges i nedanstående tabell. (BFS 2008:19).

¹¹⁰ Senaste lydelse BFS 2008:19.

Tabell J-1¹¹¹ 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.
(BFS 2010:28).

För kriterier för vibrationer i lätta stålbjälklag se litteraturhänvisning i Kap. 3.1.1. (BFS 2008:19).

A.1(1), Anm. 3

Allmänt råd

5 § Omräkningsfaktorerna kan sättas lika med 1,00. (BFS 2008:19).

A.3.4(3)

6 § Partialfaktorn γ_M ska bestämmas på basis av provning enligt bilaga D i EN 1990. Dessutom ska tillämpliga regler i bilaga A i 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 $\gamma_{\text{sys}} = 1,0$ ska användas. (BFS 2008:19).

¹¹¹ Senaste lydelse BFS 2008:19.

Kapitel 9.1.5 – Tillämpning av SS-EN 1999-1-5

1 § Översikt över nationella val

Nationella val	Kommentar
2.1(3)	Nationellt val gjort
2.1(4)	Nationellt val gjort

(BFS 2008:19).

Nationellt valda parametrar

2.1(3)

2 §¹¹² De rekommenderade värdena
 $\gamma_{M1} = 1,10$ och $\gamma_{M2} = 1,25$ ska användas.
(BFS 2010:28).

2.1(4)

3 § Rekommenderat värde $\gamma_{M1,ser} = 1,0$ ska användas. (BFS 2008:19).

¹¹² Senaste lydelse BFS 2008:19.

Övergångsbestämmelser

Denna författning¹¹³ träder i kraft den 1 juli 2008. Genom författningen upphävs Boverkets regler om tillämpningen av europeiska beräkningsstandarder (2004:10) – föreskrifter och allmänna råd.

Denna författning¹¹⁴ träder i kraft den 1 november 2008. Äldre bestämmelser får dock tillämpas för arbeten som kräver bygganmälan och för vilka bygganmälan görs före utgången av år 2008 samt för arbeten som inte kräver bygganmälan om de påbörjas före utgången av år 2008.

Denna författning¹¹⁵ träder i kraft den 1 januari 2009.

Denna författning¹¹⁶ träder i kraft den 1 april 2009.

Denna författning¹¹⁷ träder i kraft den 1 november 2009.

Denna författning¹¹⁸ träder i kraft den 31 januari 2010.

Denna författning¹¹⁹ träder i kraft den 1 januari 2011. Genom författningen upphävs Boverkets konstruktionsregler (föreskrifter och allmänna råd) (BFS 1993:58¹²⁰) och Boverkets regler om tillämpningen av europastandarder (BFS 1994:57).¹²¹ Äldre bestämmelser får dock tillämpas för arbeten som kräver bygganmälan och för vilka bygganmälan görs före 2 maj 2011 samt för arbeten som inte kräver bygganmälan om de påbörjas före 2 maj 2011.

På Boverkets vägnar

JANNA VALIK

Anders Sjelvgren

¹¹³ BFS 2008:8.

¹¹⁴ BFS 2008:16.

¹¹⁵ BFS 2008:19.

¹¹⁶ BFS 2009:6.

¹¹⁷ BFS 2009:16.

¹¹⁸ BFS 2010:3.

¹¹⁹ BFS 2010:28.

¹²⁰ Senast ändrad BFS 2010:2.

¹²¹ Senast ändrad BFS 1995:7.

Bilaga 1

Exempel på val av säkerhetsklass

- 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.
 - Tungu mellanväggar (massa per area ≥ 250 kg/m²) som inte hör till byggnadens bärande huvudsystem.
 - Infästning av tunga undertak (massa per area ≥ 20 kg/m²).
 - Trappor som inte hör till säkerhetsklass 3.
- Till *säkerhetsklass 1* bör följande byggnadsdelar räknas:
- Lätta ytbärverk (massa per area ≤ 50 kg/m²) i yttertak av icke sprött material.
 - Lätta sekundära ytterväggskonstruktioner av icke sprött material.
 - Alla sekundära ytterväggskonstruktioner (t.ex. väggreglar) i byggnadens entréväning.
 - 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* *Envåningsbyggnader 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 $\geq 50 \text{ kg/m}^2$).
- Tunga mellanväggar (massa per area $\geq 250 \text{ kg/m}^2$).
- Tunga 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

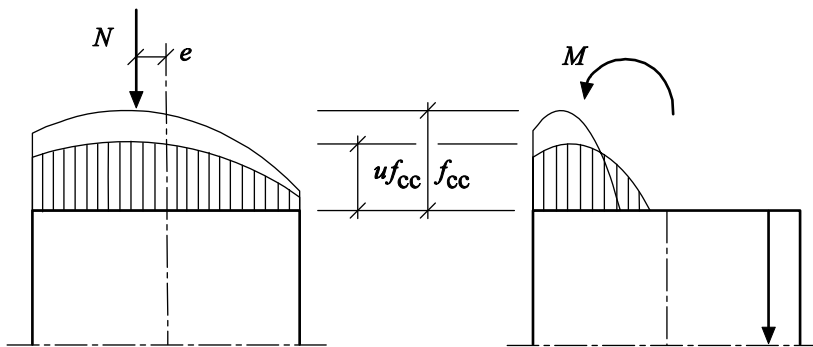
För järnvägsbroar och deras delar kan säkerhetsklasser enligt BV Bro tillämpas.

(BFS 2010:28).

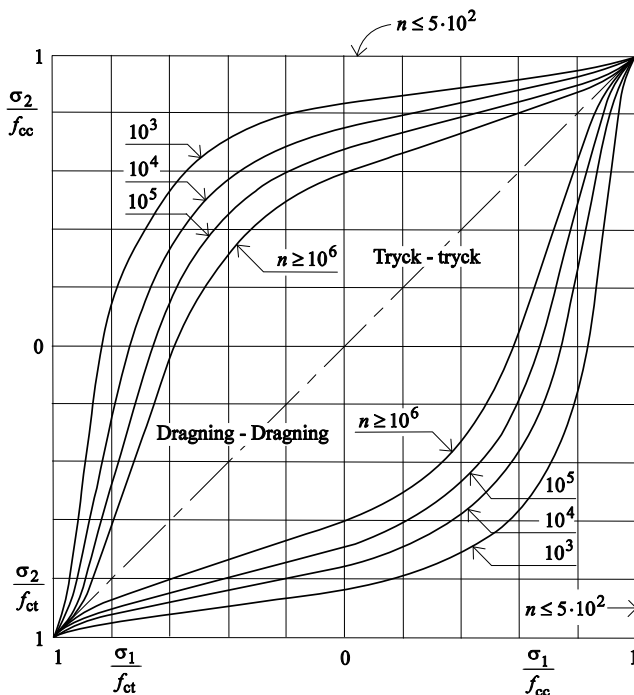
Utmattning av tryckt betong i böjda tvärsnitt

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 Bil2.1, vilket ger övre gräns för motsvarande inverkan av utmattningslast. Reduktionsfaktorn u bestäms enligt figur Bil2.2. 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 kanttryckspänningar, 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.
(BFS 2010:28).

Figur Bil2.1 Förutsättningar för verifiering med hänsyn till utmattning av böjt och/eller tryckt tvärsnitt.



Figur Bil2.2 Diagram för bestämning av utmattningshållfasthet för betong



(BFS 2010:28).