



Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,
byggande och boende



Konsekvensutredning EKS 11

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

Remiss

Konsekvensutredning

EKS 11

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

Remiss

Titel: Konsekvensutredning EKS 11
Utgivare: Boverket, februari, 2018
Diarienummer: 3.2.1 2740/2017

Rapporten kan beställas från Boverket.

Webbplats: www.boverket.se/publikationer
E-post: publikationsservice@boverket.se
Telefon: 0455-35 30 00
Postadress: Boverket, Box 534, 371 23 Karlskrona

Rapporten finns i pdf-format på Boverkets webbplats.
Den kan också tas fram i alternativt format på begäran.

Innehåll

Sammanfattning	5
Inledning	7
Utgångspunkter för ändringen av EKS	7
Framtagande av eurokoder och ställningstagande från kommissionen och medlemsstaterna	9
Svenska myndigheter för nationell anpassning	9
Mål med denna ändring av EKS	10
Arbetsmetod	11
Tidigt samråd	11
Remissförfarandet	11
Nordisk jämförelse	11
Generellt om ändringarna	13
Ändringar i EKS	13
Författningsändringar med konsekvenser	17
Allmänt	17
EKS Avdelning A – Övergripande bestämmelser	18
EKS Avdelning B – Tillämpning av EN 1990 – Grundläggande dimensioneringsregler för bärverk	23
EKS Avdelning C – Tillämpning av EN 1991 – Laster på bärverk	28
EKS Avdelning D – Tillämpning av EN 1992 – Dimensionering av betongkonstruktioner	53
EKS Avdelning E – Tillämpning av EN 1993 – Dimensionering av stålkonstruktioner	56
EKS Avdelning F – Tillämpning av EN 1994 – Dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong	61
EKS Avdelning G – Tillämpning av EN 1995 – Dimensionering av träkonstruktioner	62
EKS Avdelning I – Tillämpning av EN 1997 – Dimensionering av geokonstruktioner	64
EKS Avdelning J – Tillämpning av EN 1999 – Dimensionering av aluminiumkonstruktioner	66
Konsekvenser	67
Ekonomiska konsekvenser	67
Konsekvenser för barn	70
Konsekvenser för miljön	71
Konsekvenser för personer med nedsatt funktionsförmåga	71
Konsekvenser ur ett jämställdhetsperspektiv	71
Övergripande svar på frågor i konsekvensutredningsförordningen	72
Bakgrund	72
Beskrivning av problemet och vad man vill uppnå	72
Beskrivning av alternativa lösningar för det man vill uppnå och vilka effekterna blir om någon reglering inte kommer till stånd	73
Uppgifter om de bemyndiganden som myndighetens beslutanderätt grundar sig på	74
Uppgifter om vilka som berörs av regleringen	74
Uppgifter om kostnadsmässiga och andra konsekvenser regleringen medför och en jämförelse av konsekvenserna för de övervägda regleringsalternativen	75

Bedömning av om särskilda hänsyn behöver tas när det gäller tidpunkten för ikraftträdande och om det finns behov av speciella informationsinsatser	75
Förslagets överensstämmelse med EU-rätten.....	76
Beskrivning av antalet företag som berörs, vilka branscher företagen är verksamma i samt storleken på företagen.....	76
Beskrivning av vilken tidsåtgång regleringen kan föra med sig för företagen och vad regleringen innebär för företagens administrativa kostnader.....	76
Beskrivning av vilka andra kostnader den föreslagna regleringen medför för företagen och vilka förändringar i verksamheten som företagen kan behöva vidta till följd av den föreslagna regleringen...	77
Beskrivning av i vilken utsträckning regleringen kan komma att påverka konkurrensförhållandena för företagen	77
Beskrivning av hur regleringen i andra avseenden kan komma att påverka företagen	77
Beskrivning av om särskilda hänsyn behöver tas till små företag vid reglernas utformning	77
Regeringens medgivande till beslut om vissa föreskrifter.....	78
Bilaga 1 Ordlista.....	79
Bilaga 2 Särskilt om Br0-byggnader	81
Kap. 1.1.2 - Tillämpning av EN 1991-1-2 – Termisk och mekanisk verkan av brand.....	81

Sammanfattning

Sedan 2011 används europeiska konstruktionsstandarder, så kallade eurokoder, för att verifiera krav på bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverk. Till eurokoderna är nationella val knutna som utgår från medlemsstaternas olika förutsättningar avseende geologi, klimat med mera. I Boverkets konstruktionsregler, EKS¹, görs dessa nationella val till eurokoderna. I EKS ställs även allmänna krav på bland annat projektering, dokumentation och kontroll av bärande konstruktioner.

EU-medlemskapet förutsätter att vid offentlig upphandling ska verifiering av bärförmågan enligt eurokodssystemet accepteras. Detta för att handelshinder inte ska uppstå från svensk sida.

Nu föreslagna ändringar av EKS är ett led i Boverkets kontinuerliga arbete med att se över reglerna och genomföra justeringar, rättelser med mera för att förenkla och förbättra tillämpningen samt minska den byggkostnadsökning som övergången från tidigare konstruktionsregler till EKS och eurokoderna medförde. Ändringarna omfattar huvudsakligen följande.

- Tydligare regler om att kontroller ska göras och när.
- Tydligare regler om lastkombinationer.
- Redovisning av nationellt val beträffande lastfall för olyckslaster.
- Ändrad lastbild för last från tyngre fordon.
- Nya regler om brandskydd för Br0-byggnader.
- Kompletterade tabeller för indelning i brandsäkerhetsklasser.
- Ändrade regler om trapphus (Tr1 och Tr2) som utgör enda utrymningsväg.
- Ändrade regler om brandpåverkan för utomhuskonstruktioner.
- Ändrade regler om snölast beträffande snörasskydd, återkomsttid, snööverhäng.
- Tydligare regler om vindtryck.
- Nya och tydligare regler för okänd olyckslast (robusthet)
- Kompletterande regler om utförandeklasser för stålkonstruktioner.
- Kompletterande regler om cisterner.

¹ Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2010:11) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder).

I övrigt genomförs en del rättelser, redaktionella ändringar och andra förtydliganden.

Ändringarna förväntas sammantaget leda till minskade byggkostnader.

Remiss

Inledning

Utgångspunkter för ändringen av EKS

Boverkets konstruktionsregler, EKS

Boverkets konstruktionsregler, EKS, är föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder). EKS används för att verifiera krav på bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverk. Till eurokoderna är nationella val knutna som utgår från de olika förutsättningar som finns inom europa när det gäller geologi, klimat med mera. Dessa nationella val till eurokoderna finns i EKS. Därutöver ställer EKS även krav på projektering, dokumentation och kontroll av bärande konstruktioner.

Allmänt om eurokoder

Eurokoder är europeiska standarder (EN-standarder) som utgör en gemensam serie beräkningsmetoder för att verifiera bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverks² bärande konstruktion. Eurokodsystemet täcker de vanligaste konstruktionsmaterialen (betong, stål, trä, murverk, aluminium och samverkanskonstruktioner av stål och betong), alla större områden avseende konstruktion av bärverk och flertalet typer av byggnadsverk (byggnader, broar, torn, master, silos, cisterner med mera).

Eurokoderna syftar till att förbättra konkurrensen på den inre marknaden för varor och tjänster. För varor används standarderna för bedömning av byggprodukters överensstämmelse med tekniska specifikationer som möjliggör CE-märkning enligt byggproduktförordningen³. När det gäller tjänster används standarderna för verifiering av bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverk.

Vid offentlig upphandling av konstruktionstjänster, bygg- och anläggningsarbeten och av byggprodukter måste upphandlande myndighet tillåta att europeiska standarder som har överförts till nationella standarder (i Sverige betecknade SS-EN) används för verifiering av bärförmåga.

² Byggnadsverk är byggnad eller annan anläggning enligt 1 kap. 4 §, Plan- och bygglagen (2010:900).

³ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 av den 9 mars 2011 om fastställande av harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter och om upphävande av rådets direktiv 89/106/EEG.

Eurokoderna täcker ett antal huvudområden med en eller flera standarder inom varje. Områdena är:

- Eurokod 0 (EN 1990-) Grundläggande dimensioneringsregler
- Eurokod 1 (EN 1991-) Laster på bärverk
- Eurokod 2 (EN 1992-) Dimensionering av betongkonstruktioner
- Eurokod 3 (EN 1993-) Dimensionering av stålkonstruktioner
- Eurokod 4 (EN 1994-) Dimensionering av samverkanskonstruktioner stål/betong
- Eurokod 5 (EN 1995-) Dimensionering av träkonstruktioner
- Eurokod 6 (EN 1996-) Dimensionering av murverkskonstruktioner
- Eurokod 7 (EN 1997-) Dimensionering av geokonstruktioner
- Eurokod 8 (EN 1998-) Dimensionering av konstruktioner med hänsyn till jordbävning (ej införlivade i Sverige)
- Eurokod 9 (EN 1999-) Dimensionering av aluminiumkonstruktioner

Eurokoderna gäller

- vid dimensionering av byggnader och anläggningar och delar därav vid platsbygge,
- vid dimensionering av förtillverkade bygg- och anläggningsprodukter,
- när en byggnad uppförs, när en byggnad byggs till för tillbyggda delar, när en byggnad ändras för tillkommande byggnadsdelar samt för rivningsarbeten,
- när lastförutsättningarna ändras,
- samt 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.

Eurokodsystemet gäller inte

- bergtunnlar och bergrum.

Regler för broar, vägar, järnvägar m.m. ansvarar Transportstyrelsen för. Nationella val till eurokoderna i EKS har samordnats med Transportstyrelsen regler.

Framtagande av eurokoder och ställningstagande från kommissionen och medlemsstaterna

Konstruktionsstandarderna har arbetats fram under mycket lång tid. De första 15 åren under europeiska kommissionens ledning och sedan 1989 av CEN, europeiska standardiseringskommittén, på uppdrag av kommissionen och medlemsstaterna.⁴ CEN publicerar eurokoderna som EN-standarder. De nationella standardiseringsorganen⁵ överför sedan dessa EN-standarder till nationella standarder, i Sverige betecknade SS-EN.

För genomförande av byggproduktdirektivet (nu byggproduktförordningen) har en serie vägledningsdokument gemensamt tagits fram av kommissionen och medlemsstaterna. Vägledningsdokument L ”*Application and use of Eurocodes*” förutsätter att eurokoder ska tillåtas användas i medlemsstaterna vid bedömning av bärförmåga, stadga och beständighet⁶ hos byggnadsverk.

Kommissionen har även rekommenderat⁷ medlemsstaterna att genomföra och använda eurokoder för byggnadsverk och byggprodukter som ingår i en bärande konstruktion. Byggprodukter som används i byggnadsverket och som konstrueras enligt beräkningsmetoderna i eurokoderna kan antas bidra till uppfyllande av kraven på bärförmåga, stadga och beständighet, m.m. Vidare framhåller kommissionen att upphandlande myndigheter enligt direktiven⁸ om offentlig upphandling måste tillåta att eurokoderna används när dessa upphandlar konsulttjänster för dimensionering av byggnadsverks bärande konstruktioner. Medlemsstaterna uppmanas informera kommissionen om alla nationella åtgärder som de vidtar med anledning av rekommendationen.

Svenska myndigheter för nationell anpassning

För att kunna använda eurokoderna förutsätts att det görs nationella val av sådana värden som beror på geologiska förhållanden, vind- och snölast, m.m. som förekommer inom respektive land. Också den

⁴ Agreement between the Commission of the European Communities and the European Committee for Standardisation (CEN) concerning the work on EUROCODES for the design of building and civil engineering works (CONSTRUCT 89/019)

⁵ Det svenska organet är SIS Swedish Standards Institute

⁶ Denna bedömning av bärförmåga, stadga och beständighet inkluderar även därtill relaterade aspekter av säkerhet vid användning och brandskydd. Dessa utgör väsentliga egenskapskrav 1, 2 respektive 4 på byggnadsverk enligt bilaga 1 till Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011. De har i Sverige genomförts som tekniska egenskapskrav på byggnadsverk i 8 kap. 4 §, Plan- och bygglagen (2010:900).

⁷ (2003/887/EG), EUT, L332/62, 19.12.2003 Rekommendationen ingår i tillägg till EES-avtalet. EUT L 268, 13/10/2005 s.0012-0012

⁸ Numera Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/18/EG om samordning av förfarandena vid offentlig upphandling av byggtjänster, varor och tjänster samt Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/17/EG om samordning av förfarandena vid upphandling på områdena vatten, energi, transporter och posttjänster (försörjningsdirektivet). Här genomfört genom lag (2007:1099) om offentlig upphandling respektive lag (2007:1092) om upphandling inom områdena vatten, energi, transporter, och posttjänster.

säkerhetsnivå som byggnadsverk ska ha bestäms nationellt genom olika val.

I Sverige anger Boverket nationella val när det gäller byggnader och andra anläggningar än vägar och järnvägar med tillhörande anordningar. För dessa andra områden är det Transportstyrelsen som anger nationella val. Valen görs med bemyndigande enligt kap. 10, 3 § plan- och byggförordningen (2011:338) och anges i föreskrifter och allmänna råd som ges ut i respektive myndighets författningssamling.⁹ Tillsammans med tillhörande eurokoder är dessa författningar de konstruktionsregler som tillämpas här i landet.

Boverket har försökt att göra det så enkelt som möjligt för konstruktörer och andra användare att läsa de båda nödvändiga dokumenten¹⁰ parallellt. Den som arbetar efter standarden måste söka de nationella valen för verifieringen i författningen EKS, liksom de generella förutsättningarna för att använda eurokoderna i Sverige. För att underlätta för användaren är EKS indelad efter eurokoderna med avdelningar för varje huvudområde inom standarderna och sedan kapitelrubriker som återger benämningen på respektive del av standarden. Denna indelning har också gjorts för att i möjligaste mån förebygga misstag beroende på förväxling av vilken standarddel föreskriften relaterar till. I författningen finns också en nyckeltabell som överskådligt visar vilken standard och utgåva av den som bestämmelserna i respektive kapitel hänvisar till. I varje kapitel finns också en översikt i tabellform som anger om nationella val gjorts.

Mål med denna ändring av EKS

Ett mål med denna ändring av EKS är att fortsätta utveckla, anpassa och förtydliga reglerna om det gemensamma eurokodsystemet. Detta innebär bland annat att justera och rätta redan gjorda nationella val till eurokoderna så att omotiverad materialåtgång och ökade kostnader undviks och att samordna de nationella valen mellan Boverket och Transportstyrelsen.

Denna ändring av EKS omfattar främst ändringar avseende regler om lastkombinationer, brandskydd och olyckslaster.

Vid införandet av eurokodsystemet i EKS år 2011 var målet att bibehålla samma säkerhetsnivåer som med det tidigare regelverket BKR¹¹. De nationella val som då gjordes i EKS togs fram med hjälp av experter inom olika material- och konstruktionsområden. Vid tillämpningen av EKS har det dock visat sig att inom vissa konstruktionsområden har kraven och hur de ska tillämpas varit otydliga. Det gäller till exempel olyckslaster. I vissa fall leder det till ökad materialåtgång och därmed också ökade kostnader. En del av arbetet med reglerna är att justera de

⁹ Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS. Trafikverket föreskrifter om tillämpningen av europeiska beräkningsstandarder (VVFS 2004:43) med senare ändringar.

¹⁰ Här avses standarderna och EKS.

¹¹ Boverkets konstruktionsregler (föreskrifter och allmänna råd), BFS 1993:58, BKR.

nationella valen till eurokoderna så att de bättre stämmer överens med de kravnivåer som ställdes i de tidigare reglerna.

Arbetsmetod

Arbetet med att ta fram de ändrade föreskrifterna och allmänna råden samt denna konsekvensutredning har drivits i ett projekt. I projektet har deltagit teknologie doktorer, professorer, civilingenjörer, jurister, ekonom och administratör. Avstämningar har skett löpande under projektets gång med enhetschef, avdelningschef och rättschef.

Tidigt samråd

I arbete med regelförändringarna har Boverket haft kontakt med myndigheter och organisationer¹². Därefter har Boverket haft samråd om ändringarna i reglerna med en referensgrupp med representanter från olika företag, organisationer och myndigheter¹³. Flera av representanterna är eller har varit ordföranden i de tekniska kommittéer inom SIS som ansvarar för olika delar av eurokoderna på nationell nivå.

Boverket har även genomfört ett seminarium om robusthet (okända olyckslast) som underlag till förslag om ändringar i konstruktionsreglerna. Vid seminariet deltog ett flertal representanter från material- och byggbranschen¹⁴.

Remissförfarandet

Förslaget till ändringar i EKS skickas ut på remiss till ett stort antal instanser inom Sverige. Boverket informerade också på webben om remissen. Alla som så önskar har möjlighet att svara på remissen.

De ändrade reglerna i EKS kommer att anmälas enligt EU:s s.k. anmälningsdirektiv¹⁵ våren 2018.

Nordisk jämförelse

Remissen skickas till byggmyndigheterna i de övriga nordiska länderna.

Ett nordiskt samarbete har existerat länge när det gäller byggregler. Detta samarbete gjordes ursprungligen inom ramen för den *Nordiska kommittén för byggbestämmelser*, NKB. När det gäller implementering av systemet med eurokoder utgår de nordiska länderna från samma system för

¹² Transportstyrelsen, SMHI, Arbetsmiljöverket, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

¹³ Transportstyrelsen, Trafikverket, Lunds Tekniska högskola, Chalmers, Tyréns AB, Pro Development i Sverige AB, Geo Verkan AB, NCC, Svenskt trä, Prefabsystem.

¹⁴ Den 23 januari 2018 i Göteborg. Ranaverken, Lunds Tekniska högskola, Chalmers, Luleå tekniska universitet, Stålbyggnadsinstitutet, Stiba AB, Byggtkniska byrån, Svenskt trä, Lindab, Lindbäcks bygg, TK Botnia, Strängbetong, Tyrens AB, Kynningsrud, A-betong, NCC.

¹⁵ Europaparlamentets och rådets direktiv 98/34/EG av den 22 juni 1998 om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter.

verifiering av bärförmåga, stadga och beständighet. Ändå skiljer sig regelverket åt av flera anledningar. Det beror t.ex. på olika traditioner, geologiska och klimatologiska skillnader, olika syn på säkerhet och olika byggnadssätt.

Remiss

Generellt om ändringarna

Ändringar i EKS

Sedan 2011 används europeiska konstruktionsstandarder, de så kallade eurokoderna, för att verifiera krav på bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverk. I Boverkets konstruktionsregler görs nationella val till eurokoderna. Dessutom ställs allmänna krav på bland annat projektering, dokumentation och kontroll.

Eftersom reglerna är ganska nya upptäcks fortfarande dels redaktionella fel, dels nationella val som behöver justeras. Föreliggande ändringar av EKS är ett led i Boverkets kontinuerliga arbete med att se över reglerna och genomföra justeringar, rättelser med mera för att förenkla och förbättra tillämpningen.

Nedan redovisas översiktligt förslag på ändringar för EKS 11. För mer detaljerade uppgifter om ändringarna se avsnittet *Författningsändringar med motiv och konsekvenser*.

Avdelning A – Övergripande bestämmelser

- Nytt allmänt råd om oproportionerligt stora skador gällande cisterner.
- Föreskrifter om dimensioneringskontroll flyttas.
- Allmänt råd om val av säkerhetsklasser kompletteras med val för cisterner och vindkraftverk.
- Föreskrifter om mottagningskontroll flyttas.
- Allmänt råd kompletteras med att dimensioneringskontrollen bör vara klar innan bygghandlingarna används för produktion.
- Föreskrift om utförandekontroll flyttas.
- Allmänt råd kompletteras med att utförandekontrollen bör göras i ett tidigt skede i de fall där utförandet är svårt att kontrollera i den färdiga byggnaden samt att utförandekontrollen bör vara klar innan byggnaden tas i bruk.
- Allmänt råd kompletteras med att den geotekniska dimensioneringsrapporten kan ingå som en del i konstruktionsdokumentationen.
- Tabell över införlivade eurokoder uppdateras.

Avdelning B – Grundläggande dimensioneringsregler

- Lastfallet i tabell B-2 för statisk jämvikt justeras.
- Lastfallet i tabell B-3 justeras för ekvation 6.10a.

- Lastfallet för olyckslaster och val av partialkoefficienter för detta redovisas i EKS.
- Nytt allmänt råd som exemplifierar olyckslaster.

Avdelning C – Laster

- Ändrat lastfall för last av fordon på bland annat gårdsbjälklag.
- Förtydligande görs av brandsäkerhetsklasserna i tabeller C-3 till C-5.
- Nya föreskrifter och allmänna råd om brandskydd för Br0-byggnader införs.
- Ändrade och tydligare regler för trapphus som enda utrymningsväg.
- Ändrade regler om brandpåverkan för balkonger och loftgångar.
- Komplettering med formfaktor för sadeltak med snörasskydd.
- Förtydligande av snööverhängets last vid olika höjder över havet.
- Kompletterande regler om att numeriska metoder kan användas när vindtrycket påverkas av höga byggnader eller tätt placerade byggnader.
- Förtydligande av att vindlasten får integreras även över anblåsta fasader.
- Nya och ändrade regler om hur okända olyckslaster ska behandlas (robusthet) samt en tydligare uppdelning av kända och okända olyckslaster.
- Ändrade regler för påkörning av byggnader intill väg.

Avdelning D – Betongkonstruktioner

- Redaktionella ändringar.

Avdelning E – Stålkonstruktioner

- Förtydligande av att reduktion av kontroll av svetsar gäller omfattningen av den oförstörande provningen.
- Allmänt råd kompletteras med att högre utförandeklass än EXC2 inte behöver väljas för statiskt belastade konstruktioner även om konstruktionen i sig hänförs till säkerhetsklass 3 eller konsekvensklass 3.
- Ny föreskrift och allmänt råd om att mindre cisterner kan dimensioneras med andra regler än eurokoden. Kraven enligt eurokoden gäller dock alltid för grundläggningen.

Avdelning F – Samverkanskonstruktioner i stål och betong

- Redaktionell ändring i form av förtydligande av huvudrubrik.

Avdelning G – Träkonstruktioner

- Redaktionell ändring i form av förtydligande av huvudrubrik.
- Förtydligande av lastvaraktigheten för olika typer av laster.

Avdelning H – Murverkskonstruktioner

- Inga ändringar.

Avdelning I – Geokonstruktioner

- Redaktionella ändringar.

Avdelning J – Aluminiumkonstruktioner

- Förtydligande av att reduktion av kontroll av svetsar gäller omfattningen av den oförstörande provningen.

Förutom ovanstående ändringar genomförs även ett antal ändringar av redaktionell karaktär för att göra EKS tydligare. Det är ändringar, förtydliganden och rättelser som bland annat baseras på frågor som inkommit om tillämpningen av eurokoderna och EKS. Dessutom har nationella val som endast rör järnvägar och broar tagits bort.

Remiss

Författningsändringar med konsekvenser

Allmänt

I detta avsnitt beskrivs för respektive avdelning och kapitel i EKS de ändringar som föreslås med tillhörande motiv och konsekvenser.

Genomgående har rubrikerna för tillämpning av standarder för brandteknisk dimensionering kompletterats med vilket materialområde, till exempel betong, som standarden avser.

Redaktionella ändringar såsom stavfel och grammatiska fel har genomförts på några ställen i reglerna. Redaktionella ändringar bedöms inte medföra ekonomiska eller andra konsekvenser.

Särskilt om broar

Boverket har tidigare utfärdat föreskrifter och allmänna råd som är tillämpliga på vissa broar, främst järnvägsbroar. Bemyndigandet att reglera denna typ av broar har numera överförts till Transportstyrelsen. I syfte att underlätta för dem som använder EKS har de regler som gäller för broar tagits bort från och med EKS 10¹⁶. I detta förslag till ändring av EKS har ytterligare tre nationella val som avser järnväg och broar tagits bort.

Särskilt om olyckslast

Övergången till eurokoderna 2011 medförde dels oklarheter, dels ökade krav på sammanhållning av bärverksdelar (robusthet) jämfört med tidigare regler i Boverkets konstruktionsregler, BKR. Kapitlet om olyckslast har därför ändrats i stor omfattning. Den största ändringen är att 14 nya paragrafer införs som hanterar okänd olyckslast (robusthet). För känd olyckslast anges att eurokoden SS-EN 1991-1-7, liksom tidigare, ska tillämpas tillsammans med de nationella valen i EKS. För okänd olyckslast ska inte SS-EN 1991-1-7 tillämpas. I stället ska de nya reglerna om robusthet i kapitel 1.1.7 i EKS tillämpas.

De nuvarande reglerna i eurokoden SS-EN 1991-1-7 om okänd olyckslast är i vissa delar svårtolkade. Det är också otydligt hur de modeller för sammanhållning som finns i bilaga A i eurokoden ska tillämpas. Det har också varit oklarheter om vilka av reglerna om sammanhållning i eurokoden SS-EN 1992-1-1 (materialdelen för betongkonstruktioner) och regler om sammanhållning i SS-EN 1991-1-7 för olyckslast som ska tillämpas.

¹⁶ Boverkets föreskrifter (2015:6) om ändring i verkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS 10.

EKS Avdelning A – Övergripande bestämmelser

2 §

Ändring

Ett kompletterande allmänt råd om att EKS normalt inte behöver tillämpas för cisterner med en volym om högst 10 m³.

Motiv

Bristande bärförmåga i så små cisterner bedöms inte leda till oproportionerligt stora skador. Det finns därför ingen anledning att ställa krav på att små cisterner ska dimensioneras enligt krav i EKS och eurokoderna.

Konsekvenser

Ändringen bedöms underlätt för byggherrar, exempelvis lantbrukare, som uppför små cisterner.

7 §

Ändring

Krav på dimensioneringskontroll, utförandekontroll och mottagningskontroll flyttas från denna paragraf till 25 § (dimensioneringskontroll), 26 § (mottagningskontroll) respektive 27 § (utförandekontroll).

Motiv

Genom att kraven på kontroller ställs i de paragrafer där definition och omfattning av kontrollerna finns bör kraven på kontroller tydligare framgå.

Konsekvenser

Reglerna blir tydligare och tillämpningen av reglerna blir mer enhetlig.

13 §

Ändring

Allmänt råd med exempel på indelning i säkerhetsklasser för olika byggnadsdelar i olika typer av byggnadsverk har kompletterats med råd om val av säkerhetsklasser för cisterner och vindkraftverk.

Motiv

Tydligöra att PBL, PBF och EKS även omfattar cisterner och vindkraftverk genom att ange exempel på säkerhetsklasser även för dessa byggnadsverk.

Konsekvenser

Exempel på säkerhetsklasser för cisternar och vindkraftverk bedöms inte medföra några andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare och lättare att förstå och tillämpa.

25 §**Ändring 1**

Kravet på dimensioneringskontroll flyttas från 7 § till 25 §.

Motiv 1

Se 7 §.

Konsekvenser 1

Se 7 §.

Ändring 2

Det allmänna rådet om vem som kan utföra en dimensioneringskontroll har förtydligats.

Motiv 2

Ändringen innebär att en dimensioneringskontroll även kan utföras av en person som deltar i ett projekt under förutsättning att personen inte deltagit vid framtagandet av de handlingar som ska kontrolleras. I tidigare allmänt råd angavs att den person som ska utföra en dimensioneringskontroll inte tidigare bör deltagit i projektet. Det har varit oklart vad som menas med ”deltagit i projektet”. Med tidigare skrivning framstår det som om kontrollen inte kan göras av exempelvis en projektledare eller personer som *dimensionerat*, *ritat* eller gjort något arbete som avser andra delar i ett projekt än de som kontrolleras. Syftet med rådet har aldrig varit att den som utför dimensioneringskontrollen måste vara helt frikopplad från alla delar i projektet. Det grundläggande syftet med regeln har varit att man inte ska ”kontrollera sig själv”.

Konsekvenser 2

Ändringen innebär att det tydligare framgår att man kan delta i ett konstruktionsprojekt och ändå utföra dimensioneringskontroll så länge kontrollen inte avser ens eget arbete. Ändringen bedöms medföra att reglerna blir tydligare och enklare att tillämpa. Ändringen bedöms också underlätta konstruktionsarbete i fåmansföretag.

Ändring 3

Det allmänna rådet kompletteras med information om att en dimensioneringskontroll bör vara genomförd innan bygghandlingarna används för produktion/byggnation.

Motiv 3

Det är lämpligt att dimensioneringskontrollen genomförs innan bygghandlingarna lämnar konstruktören för produktion och man börjar bygga.

Konsekvenser 3

Ändringen bedöms medföra att reglerna blir tydligare och lättare att förstå. Ändringen bedöms därmed också medverka till färre byggsador och ökad kvalitet i byggandet.

26 §**Ändring 1**

Kravet på mottagningskontroll flyttas från 7 § till 26 §.

Motiv 1

Se 7 §.

Konsekvenser 1

Se 7 §.

27 §**Ändring 1**

Kravet på utförandekontroll flyttas från 7 § till 27 §.

Motiv 1

Se 7 §.

Konsekvenser 1

Se 7 §.

Ändring 2

Det allmänna rådet har kompletterats med ett nytt stycke som anger när en utförandekontroll bör göras.

Motiv 2

Syftet med utförandekontrollen är att säkerställa att utförandet stämmer överens med vad som anges i bygghandlingarna (ritningar, tekniska beskrivningar, montageplaner och så vidare). Det är särskilt viktigt att i ett tidigt skede kontrollera utförandet av sådant som annars blir svårt eller kostsamt att kontrollera i den färdiga byggnaden.

Konsekvenser 2

Ändringen bedöms medföra att reglerna blir tydligare och lättare att förstå. Ändringen bedöms därmed också medverka till färre byggsador och ökad kvalitet i byggandet.

Ändring 3

En felaktig hänvisning i allmänt råd till avdelning B om regler om indelning i säkerhetsklasser för bestämning av omfattningen av utförandekontrollen har rättats till. Korrekt hänvisning ska vara till avdelning A, 10-13 §§.

Motiv 3

Rättelse.

Konsekvenser 3

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare, lättare att förstå och blir korrekta.

Ändring 4

Ändrad hänvisning i allmänt råd om utförandeklass från SS-EN 1993-1-1, bilaga C till 19 § i avdelning E, kapitel 3.1.1. Se även ändring av 19 § i avdelning E, kapitel 3.1.1.

Motiv 4

I 19 §, avdelning E, kapitel 3.1.1 anges att för statiskt och kvasistatiskt belastade konstruktioner behöver inte högre utförandeklass än EXC2 väljas. Högre utförandeklass för svetsar ger ingen större säkerhet mot brott. Se även motiv för ändring av 19 § i avdelning E, kapitel 3.1.1.

Konsekvenser 4

Det blir billigare att utföra konstruktioner i säkerhetsklass 3 utan att säkerheten mot brott minskar. Se även konsekvenser för ändring av 19 § i avdelning E, kapitel 3.1.1.

29 §**Ändring 1**

Kravet på konstruktionsdokumentation kompletteras med ett undantag för vilka byggnader som kravet på dokumentationen inte gäller.

Motiv 1

Krav på konstruktionsdokumentation infördes i BFS 2015:6, EKS 10. Vid en utvärdering av kravet har det framkommit att undantag bör införas för mindre och enklare byggnader. Undantaget gäller byggnader som är högst 50 m² och där människor sällan vistas. Exempel på sådana byggnader är driftsutrymmen, garage, förråd och lagerlokaler.

Konsekvenser 1

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir enklare och billigare för mindre byggprojekt då någon konstruktionsdokumentation inte behöver tas fram.

Ändring 2

Det allmänna rådet har kompletterats med att den geoteknisk dimensioneringsrapport kan ingå som en del i konstruktionsdokumentationen.

Motiv 2

Ett förtydligande av att rapporten, som ändå ska tas fram enligt regler i SS-EN 1997-1, kan utgöra den del av konstruktionsdokumentationen som handlar om markens bärförmåga och geotekniska konstruktioner.

Konsekvenser 2

Tydligare regler.

41 §**Ändring**

Tabellen över vilka europastandarder (eurokoder) som ska tillämpas i Sverige som regler för bärförmåga och därför införlivas i EKS har uppdaterats.

Motiv

Nya rättelser (AC) och tillägg (A) har publicerats sedan föregående ändring av EKS 10¹⁷. Dessa rättelser och tillägg bör införlivas i det svenska byggregelverket.

Konsekvenser

Rättelser och tillägg som publicerats sedan den förra ändringen av EKS ingår nu i regelverket. Korrekta regler används nu i de fall där rättelser till en eurokodel publicerats.

¹⁷ Boverkets föreskrifter (2015:6) om ändring av verkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS 10.

EKS Avdelning B – Tillämpning av EN 1990 – Grundläggande dimensioneringsregler för bärverk

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

6 §

Ändring 1

Ny rubrik innan 6 § och Stycke A1.3.1(1): *Lastkombinationer vid dimensionering i brottgräns.*

Motiv 1

Rubriken införs för att tydliggöra vad kommande 6-9 §§ handlar om.

Konsekvenser 1

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser än att reglerna blir tydligare och lättare att förstå.

Ändring 2

Föreskriften har kompletterats med en text om att dimensioneringsvärden för laster i brottgränstillstånd avser lastfallet statisk jämvikt (EQU).

Motiv 2

Tydliggöra att lastfallet (EQU) avser statisk jämvikt.

Konsekvenser 2

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare och lättare att förstå.

Ändring 3

Lastfall för statisk jämvikt (EQU): Partialkoefficienten för ogynnsam permanent last ändras från 1,1 till 1,35.

Motiv 3

Partialkoefficient 1,1 för ogynnsam permanent last är för låg för att ge tillräcklig säkerhet mot brott där permanent last både är en pådrivande och en stabiliserande faktor. Vid exempelvis lansering av en bro skulle multiplicering med $\gamma_d = 0,83$ i säkerhetsklass 1 innebära att den stabiliserande lasten blir lika med medelvärdet för konstruktionens egentygnd och den stjälpande lasten blir lika stor. I säkerhetsklass 3 skulle brott inträffa i lite drygt 2 % av fallen.

Även om ett lastfall där endast egentygnden hos ett byggnadsverk är både stjälpande och stabiliserande last är sällsynt är det orimligt att tillåta en lastkombination som ger så låg säkerhet mot brott som nu är fallet.

Ändringen av partialkoefficient gör också att reglerna stämmer bättre överens med motsvarande krav i exempelvis Danmark.

Konsekvenser 3

Rätt säkerhetsnivå erhålls även i lastfallet statisk jämvikt (EQU) i en situation där egentygningen är den pådrivande faktorn för stjälpning.

Ändring 4

Kolumnen i Tabell B-2 med samverkande största last har tagits bort ur tabellen.

Motiv 4

Det finns ingen anledning att ha en kolumn för samverkande största variabel last i en lastkombination där alla samverkande variabla laster som inte är huvudlast hanteras lika.

Konsekvenser 4

Tabellen blir tydligare och lättare att läsa när kolumnen för en last som inte förekommer i lastkombinationen tas bort.

7 §**Ändring 1**

Föreskriften har kompletterats med att ekvationerna ska tillämpas både vid dimensionering av bärverksdelar (STR) och undergrundens bärförmåga (GEO).

Motiv 1

Rättelse av föreskriftstexten när dimensioneringsvärden för laster (STR/GEO) (Uppsättning B) enligt tabell B-3 skall tillämpas. Uppsättning B kan användas både för geokonstruktioner som belastas av geotekniska laster och av konstruktiva laster (last från byggnadsverket på marken). Verifiering av bärförmågan hos geokonstruktioner, exempelvis pålar, plintar, grundplattor, sulor och stödbensväggar, som belastas av geotekniska laster kan göras både för lastkombinationer och partialkoefficienter enligt uppsättning B och C. Med geoteknisk last avses exempelvis last av jord, berg och (grund)vatten.

Konsekvenser 1

Föreskriften blir tydligare och mera korrekt. Det blir inga större konsekvenser för tillämpningen eftersom val av uppsättning och val av partialkoefficienter för geokonstruktioner i huvudsak regleras i SS-EN 1997-1.

Ändring 2

Variabla laster har tagits bort från lastfall 6.10a i Tabell B-3 så att det är tillåtet att endast inkludera permanenta laster i lastkombinationen.

Motiv 2

Vid införandet av eurokodsystemet i EKS år 2011 var målet att bibehålla samma säkerhetsnivåer som med det tidigare regelverket BKR¹⁸. Vid

¹⁸ Boverkets konstruktionsregler (1993:58) - föreskrifter och allmänna råd, BKR.

tillämpningen av EKS har det dock nu visat sig att säkerhetsnivåerna oavsiktligt skärpts i detta lastfall. Lastfall 6.10a är till för att säkerställa att, i ett lastfall där permanent last är totalt dominerande, tillräcklig säkerhet mot brott ska erhållas. Att även ta med variabla laster i detta lastfall gör att lastfallet blir dimensionerande även i ett fall där de permanenta lasterna inte är totalt dominerande och där tillämpning av lastkombination 6.10b ger tillräcklig säkerhet mot brott.

Monte Carlo simuleringar visar att utan variabla laster blir brottsannolikheten för ett lastfall i säkerhetsklass 1 där endast permanent last förekommer cirka 1:10 000. För ett lastfall där permanent last utgör 90 % av den dimensionerande lasten blir brottsannolikheten cirka 1:20 000. För 80 % blir sannolikheten också cirka 1:20 000 och för 70 % cirka 1:13 000.

Konsekvenser 2

En mer relevant säkerhetsnivå erhåll och onödigt kostsamma konstruktioner undviks utan att säkerheten för människor äventyras.

Ändring 3

Kolumnen i Tabell B-3 med samverkande största last har tagits bort ur tabellen.

Motiv 3

Det finns ingen anledning att ha en kolumn för samverkande största variabla last i en lastkombination där alla samverkande variabla laster som inte är huvudlast hanteras lika.

Konsekvenser 3

Tabellen blir tydligare och lättare att läsa när kolumnen för en last som inte förekommer i lastkombinationen tas bort.

8 §

Ändring

Kolumnen i Tabell B-4 med samverkande största last har tagits bort ur tabellen.

Motiv

Det finns ingen anledning att ha en kolumn för samverkande största variabel last i en lastkombination där alla samverkande variabla laster som inte är huvudlast hanteras lika.

Konsekvenser

Tabellen blir tydligare och lättare att läsa när kolumnen för en last som inte förekommer i lastkombinationen tas bort.

9 §

Ändring

Föreskriften är kompletterad med termen *metod*, inom parentes, för att förtydliga att det är samma sak som *dimensioneringssätt*.

Motiv

Förtydligande av att två olika begrepp används för samma sak. Termen *dimensioneringssätt* används i SS-EN 1997. I SS-EN 1990 används istället termen *metod*.

Konsekvenser

Ändringen bedöms medföra att reglerna blir tydligare och lättare att förstå. Ingen ändring i sak. Det blir tydligare att olika termer används för samma ändamål.

10 §

Ändring 1

Ny rubrik innan 10 § och Stycke A1.3.2 (1) tabell A1.3: *Särskilt om kända olyckslaster*.

Motiv 1

Tydligöra vad 10 § handlar om.

Konsekvenser 1

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser förutom att reglerna blir tydligare och lättare att förstå.

Ändring 2

Termerna *exceptionella dimensioneringssituationer* och *exceptionellt lastfall* ersätts med termen *känd olyckslast*.

Motiv 2

Exceptionella dimensioneringssituationer och exceptionellt lastfall omfattar både känd olyckslast och seismisk last. I Sverige behöver en byggherre inte verifiera bärförmågan med avseende på seismisk last. Att då använda termen exceptionella dimensioneringssituationer när endast känd olyckslast avses gör reglerna mer svårlästa.

Konsekvenser 2

Ändringen bedöms inte medföra några andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare och lättare att förstå.

Ändring 3

En ny tabell, tabell B-4a *Dimensioneringsvärden för kända olyckslaster* införs beträffande dimensioneringsvärden för kända olyckslaster.

Motiv 3

Tabell B-4a införs för att visa det nationella valet av partialkoefficienten ψ som ska göras för samverkande variabla laster i olyckslastfallet.

Konsekvenser 3

Ändringen bedöms inte medföra några andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare och lättare att förstå.

Ändring 4

Det allmänna rådet har kompletterats med en beskrivning av vad som avses med olyckslast.

Motiv 4

Definiera och ge exempel på vad som avses med olyckslast.

Konsekvenser 4

Ändringen bedöms inte medföra några andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare och lättare att förstå.

Ändring 5

Termen *exceptionellt lastfall* har ersatts med termen olyckslast. Det allmänna rådet har kompletterats med en beskrivning av vad som avses med *olyckslast*.

Motiv 5

Se ändring 2.

Konsekvenser 5

Se ändring 2.

EKS Avdelning C – Tillämpning av EN 1991 – Laster på bärverk

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

1 §

Ändring

Tabell med översikt över nationella val har justerats. Nationella val har strukits för stycke 5.2.3(2), 5.2.3(3) och 5.2.3(4) i standarden.

Motiv

De nationella valen avser järnväg och broar som inte omfattas av EKS.

Konsekvenser

Reglerna blir tydligare och lättare att förstå.

2–4 §§

Ändring

2 - 4 §§ har upphävts.

Motiv

2 § avser endast järnväg som inte omfattas av EKS.

3–4 §§ avser endast broar som inte omfattas av EKS.

Konsekvenser

Ändringen bedöms inte medföra några andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare och lättare att förstå.

11 §

Ändring 1

Begreppet *hjultryck* har lagts till i föreskriftens andra stycke.

Motiv 1

Tydligöra att last av fordon i Figur C-1 avser hjultryck.

Konsekvenser 1

Ändringen bedöms inte medföra några andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare och lättare att förstå.

Ändring 2

Relationen mellan last från fordon på gårdsbjälklag, där endast utryckningsfordon och mindre lastfordon kan väntas köra in, och lastbilden i figur C har ändrats från 40 % till 70 % för detta lastfall.

Motiv 2

En uppdaterad lastbild som bättre överensstämmer med Trafikverkets regler och dagens fordons- och axelvikter används. Ökningen från 40 % till 70 % beror på att den nya lastbilden har en mindre total last och att enstaka mindre lastfordon kan ha en liknande lastbild, om än något lägre axeltryck jämfört med typfordon G enligt Trafikverkets föreskrifter¹⁹.

Konsekvenser 2

Last på gårdsbjälklag, där endast utryckningsfordon och mindre lastfordon kan väntas köra in, ska dimensioneras för 70 % av typfordonets last. Eftersom den nya lastbilden har en mindre total last innebär ändringen från 40–70 % inte en så stor ökning av lasten. Den nya lastbilden kan leda till både högre och lägre behov av bärförmåga hos ett gårdsbjälklag beroende på dess konstruktiva utformning.

Ändring 3

Ny figur för last från enstaka tyngre fordon som kan väntas köra in i en byggnad. Hjultrycket i figuren inkluderar 10 % överlast och 20 % dynamiskt tillskott.

Motiv 3

Lastbilden i EKS 10 är föråldrad. Som ny lastbild väljs typfordon G enligt Trafikverkets föreskrifter TRVFS 2011:12 med $B = 180 \text{ kN}$.

Konsekvenser 3

En uppdaterad lastbild som bättre överensstämmer med Trafikverkets regler och dagens fordons- och axelvikter används. Den nya lastbilden kan leda till både högre och lägre behov av bärförmåga. Det är förmodligen ganska sällsynt att behöva dimensionera byggnader för enstaka tyngre fordon i allmän väg- och gatutrafik, varför ändringen antas få begränsade konsekvenser.

¹⁹ Trafikverkets föreskrifter om ändring i Vägverkets föreskrifter (VVFS 2004:43) om tillämpningen av europeiska beräkningsstandarder, med ändring till och med TRVFS 2011:12.

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

1 §

Ändring 1

Allmänt råd har kompletterats med hänvisning till Boverkets allmänna råd om brandbelastning (BFS 2013:11).

Motiv 1

Eftersom begreppet brandbelastning används i EKS görs en hänvisning till Boverkets allmänna råd (2013:11) om brandbelastning.

Konsekvenser 1

Det blir tydligare att Boverkets allmänna råd (2013:11) om brandbelastning även gäller som dimensionerande brandbelastning i EKS.

2 §

Ändring 1

Föreskrift har kompletterats med krav på hur byggnadsdelar ska delas in i brandsäkerhetsklasser för byggnader i brandteknisk klass Br0. I föreskriften anges att för byggnader i brandteknisk klass Br0 ska en särskild bedömning av bärverksdelens skyddsbehov göras, utöver den hänsyn som ska tas enligt punkter a) till c) som gäller för samtliga byggnadsklasser när brandsäkerhetsklasser väljs för olika bärverksdelar.

I föreskriften framgår vilken lägstanivå på bärförmågan vid brand som accepteras i Br0-byggnader. Det framgår även att bedömningen av skyddsbehovet ska dokumenteras i brandskyddsdocumentationen som ska upprättas enligt avsnitt 5:12 i Boverkets byggregler (BFS 2011:6).

Motiv 1

Det finns i dag ingen särskild regel i kapitel 1.1.2 om val av brandsäkerhetsklasser för Br0-byggnader och på vilka grunder en högre skyddsnivå kan krävas.

För en mer utförlig beskrivning av motivet se bilaga 2.

Konsekvenser 1

Det framgår tydligare att för en Br0-byggnad kan det finnas ett högre skyddsbehov av den bärande konstruktionen.

För en mer utförlig beskrivning av konsekvenserna se bilaga 2

Ändring 2

Allmänt råd hänvisar till avsnitt 5:22 i Boverkets byggregler (BFS 2011:6) för regler om hur byggnader kan delas in i brandtekniska byggnadsklasser.

Motiv 2

För att tydliggöra att det är samma byggnadsklasser som används både i BBR och i EKS ändras det allmänna rådet till att använda begreppet byggnadsklass istället för ”faktorer som bör beaktas är byggnadens art och verksamhet”.

Konsekvenser 2

Det blir tydligare att det är samma byggnadsklasser som avses i EKS som i BBR. Reglerna blir därmed lättare att tolka.

Ändring 3

Vid hänvisning till tabell C-3 till C-5 anges att tabellerna ger exempel på lämplig indelning av brandsäkerhetsklasser i byggnader i brandteknisk byggnadsklass Br1-3. Tidigare angavs inte de brandtekniska byggnadsklasserna (Br1-3) i det allmänna rådet.

Motiv 3

I samband med att Br0-byggnader införs i EKS förtydligas att tabell C-3 till C-5 endast kan tillämpas för byggnader i byggnadsklass Br1-3.

Konsekvenser 3

Eftersom det tidigare framgått att tabellerna enbart gäller byggnader i byggnadsklass Br1 till Br3 bedöms ändringen inte medföra några konsekvenser utöver att det blir tydligare i hänvisningen från det allmänna rådet.

Ändring 4

Tabell C-3 till C-5 ändras så att det framgår fler exempel på byggnadsdelar för respektive brandsäkerhetsklass. Hänvisningar till vissa bärverksdelar i olika säkerhetsklasser tas bort och ersätts med exempel på bärverksdelar. Tabellen kompletteras för att bli mer heltäckande för de exempel som ges.

Motiv 4

Tabell C-3 till C-5 har tidigare varit svårtolkade och det har rått viss osäkerhet kring hur begrepp som ”Vissa bärverk...” ska tolkas. Tidigare hänvisade tabellerna också till byggnadsdelars säkerhetsklass för bestämning av brandsäkerhetsklass. Som stöd i tolkningen av vilka bärverksdelar som ska hänföras till vilken brandsäkerhetsklass har det allmänna rådet till 13 § i avdelning A tillämpats. Vid bedömningen av vilken brandsäkerhetsklass en bärverksdel ska hänföras till är det inte alltid lämpligt att utgå från byggnadsdelens säkerhetsklass eftersom det kan vara andra parametrar som är avgörande i brandlastfallet. Istället ges exempel på bärverksdelar för respektive brandsäkerhetsklass. Tabellen är, liksom nuvarande tabell, inte uttömmande utan ger endast ett antal exempel. Andra bärverksdelar än de som framgår av tabellerna kan också behöva hänföras till brandsäkerhetsklasser. Exempelen är dock tänkta att även kunna fungera som vägledning för val av andra bärverksdelars brandskydd.

Konsekvenser 4

Reglerna bör generellt bli lättare att tolka och rättsäkerheten bör öka genom mer likartad tolkning. Generellt bedöms ändringen inte medföra någon ändring i säkerhetsnivån eller påverka byggkostnaderna. De ändringar i tabell C-3 till C-5 som innebär en förändrad säkerhetsnivå eller påverkar byggkostnaderna framgår av respektive ändring nedan.

Ändring 5

I tabell C-3 anges att infästning av utfackningsväggar ovan markplan samt takfot i byggnader med fler än fyra våningsplan bör hänföras till brandsäkerhetsklass 3.

Motiv 5

Det har tidigare inte varit tydligt vilken brandsäkerhetsklass infästningar av utfackningsväggar och takfötter ska hänföras till eftersom det i tabell C-3 hänvisats till ”vissa bärverk i säkerhetsklass 2”. En utfackningsvägg som inte är bärande och i övrigt inte har någon stomstabiliserande funktion utgör endast en risk för personskador om den faller ut från byggnaden. Ur det perspektivet kan risken för personskador likställas med en balkong utan gemensamt bärverk, vilka normalt hänförs till brandsäkerhetsklass 3. Även en takfot kan ur det perspektivet likställas med en balkong. Det är därför rimligt att även infästningar för utfackningsväggar och takfot i byggnader med fler än fyra våningsplan hänförs till brandsäkerhetsklass 3.

Konsekvenser 5

Ändringen medför att regelverket blir tydligare avseende infästning av utfackningsväggar ovanför markplanet samt takfot i fler än fyra våningsplan. Ändringen innebär en sänkning av kravnivån till brandsäkerhetsklass 3 för infästningar av utfackningsväggar och takfot i byggnader med fler än fyra våningsplan. Kravnivån blir också mer logisk och motsvarar den kravnivå som gäller för balkonger utan gemensamt bärverk som utgör en liknande risk för personskada.

Ändring 6

I tabell C-3 anges att pelare och balkar i byggnader i upp till fyra våningsplan kan hänföras till brandsäkerhetsklass 4. I byggnader med fler än fyra våningsplan hänförs pelare och balkar till brandsäkerhetsklass 5. Vidare anges att väggar och bjälklag kan hänföras till brandsäkerhetsklass 4 i byggnader upp till åtta våningsplan. I byggnader med fler än 8 våningsplan hänförs väggar och bjälklag till brandsäkerhetsklass 5. Tidigare tilldelades endast bjälklag till brandsäkerhetsklass 4 i byggnader mellan fyra och 8 våningar, där nu även väggar accepteras.

Motiv 6

Om en del av en balk eller pelare går till brott tappar oftast hela bärverksdelen sin bärförmåga. För bjälklag och väggar innebär inte ett brott i en mindre del att hela bärverksdelens bärförmåga tappas. Det är därför rimligt att anta att även vid en brand kommer inte hela väggsektioner att gå till brott.

Konsekvenser 6

Reglerna ger en rimligare skyddsnivå för stora bärverksdelar som inte kan förväntas bli lika påverkade i hela sin konstruktion som för ett mindre bärverksdel där ett brott i någon del oftast leder till en fullständig kollaps av bärverksdelen.

Ändring 7

I tabell C-3 anges att stomstabiliserande byggnadsdelar i Br1-byggnader som är nödvändiga för byggnadens totalstabilitet i brandlastfallet ska utföras i brandsäkerhetsklass 4 eller 5 beroende på byggnadens våningsantal.

Motiv 7

Vad som gäller för stomstabiliserande bärverksdelar förs nu in i tabell C-3 eftersom hänvisning inte längre sker till säkerhetsklasser. Tidigare kunde regelverket tolkas som att stomstabiliserande bärverksdelar alltid hänfördes till brandsäkerhetsklass 4 eller 5 beroende på våningsantal.

Syftet med att ställa krav på brandskydd av bärverksdelar med stomstabiliserande funktion är att säkerställa att byggnadens totalstabilitet inte påverkas av att en enskild bärverksdel påverkas av en brand.

I bedömningen av om en bärverksdel är nödvändig i brandlastfallet kan dock hänsyn tas till hur de stomstabiliserande bärverksdelarna är placerade i byggnaden. Om olika stomstabiliserande konstruktioner placeras i olika brandceller så att endast en konstruktionsdel påverkas av branden och övriga stomstabiliserande konstruktioner är tillräckliga för att behålla totalstabiliteten i brandlastfallet behöver bärverksdelen inte betraktas som nödvändig i brandlastfallet. Det kan till exempel handla om stomstabiliserande bjälklag, där endast en mindre del av ett bjälklag påverkas av branden och övriga delar av bjälklaget är tillräckligt för att säkerställa byggnadens totalstabilitet i brandlastfallet.

Konsekvens 7

Genom att införa råd om stomstabiliserande bärverksdelar i tabell C-3 blir reglerna tydligare och lättare att tillämpa. Ändringen innebär en nyansering av kravnivån genom att ange att krav endast ställs på stomstabiliserande bärverksdelar som är nödvändiga i brandlastfallet.

Ändringen bedöms innebära kostnadsbesparingar i vissa fall där tidigare alla stomstabiliserande bärverksdelar hänfördes till brandsäkerhetsklass 4 eller 5. Kraven på brandskydd av stomstabiliserande bärverksdelar begränsas nu till att endast omfatta de byggnadsdelar som är nödvändiga för stomstabiliseringen i brandlastfallet.

Ändring 8

I tabell C-3 anges att balkonger eller loftgångar med gemensamt bärverk med andra balkonger eller loftgångar bör hänföras till brandsäkerhetsklass 4.

Motiv 8

I tabell C-3 finns i dag inget råd om till vilken brandsäkerhetsklass som balkonger och loftgångar med gemensamt bärverk bör hänföras till. Däremot finns ett råd om säkerhetsklass i tabellen. Eftersom balkonger och loftgångar som utgör del av byggnadens utrymningsvägar enligt allmänt råd i 13 § i avdelning A bör hänföras till säkerhetsklass 3 kan det tolkas som att de ska hänföras till brandsäkerhetsklass 4 eller 5, beroende på våningsantal. I föreslagen ändring tas hänvisningen till säkerhetsklasser bort. Det behövas därför dels ett allmänt råd om vad som gäller för balkonger och loftgångar med gemensamt bärverk, dels behöver nivån på brandskyddet preciseras.

Att just brandsäkerhetsklass 4 väljs beror på att denna klass motsvarar det tidskrav som ställs på brandcellsavskiljande väggar och bjälklag i Br1-byggnader med en brandbelastning på maximalt 800 MJ/m². Vidare utgör en kollaps av ett bärverk som enbart bär balkong eller loftgång inte samma konsekvens som kollaps av byggnadens bärande huvudsystem. Det är därför orimligt att ställa samma krav på balkong eller loftgång med gemensamt bärverk som på exempelvis pelare och balkar i byggnader med fler än 4 våningar.

Också i de fall en loftgång utgör inträngningsväg för räddningstjänsten anses brandsäkerhetsklass 4 utgöra tillräckligt säkerhet för räddningstjänsten vid en insats.

Konsekvenser 8

Kravnivån blir oberoende av byggnadens våningsantal vilket bedöms underlätta tillämpningen. Ändringen innebär även en sänkning av kravnivån i byggnader med fler än 4 våningar till brandsäkerhetsklass 4, jämfört med tidigare tolkningar av regelverket där balkonger och loftgångar med gemensamt bärverk hänfördes till brandsäkerhetsklass 5. Kravet blir rimligare utan att det medför en oacceptabel risk.

Reglerna blir också lättare att tolka och tillämpningen bedöms bli mera enhetlig.

Ändring 9

I tabell C-4 anges att stomstabiliserande byggnadsdelar i Br2-byggnader som är nödvändiga för byggnadens totalstabilitet i brandlastfallet ska utföras i brandsäkerhetsklass 3 vilket är samma brandsäkerhetsklass som det bärande huvudsystemet i övrigt.

Vidare införs fler exempel i tabellen på byggnadsdelar som kan hänföras till brandsäkerhetsklass 1.

Exemplet med icke-bärande innervägg tas bort ur tabellen.

Motiv 9

I dagens regler ges inget råd om vilken brandsäkerhetsklass stomstabiliserande byggnadsdelar bör hänföras till. Regelverket kan därför tolkas som att samtliga stomstabiliserande bärverksdelar bör

betraktas som delar av det bärande huvudsystemet i byggnaden och därför hänförs till brandsäkerhetsklass 3. Om en stomstabiliserande bärverksdel inte behövs för horisontalstabiliteten i brandlastfallet finns det dock ingen anledning att ställa något särskilt krav på brandskyddet av den.

En hänvisning till vissa bärverk i säkerhetsklass 1 ger ingen tydlig vägledning. Det behövs därför preciserade exempel på vilka bärverksdelar som kan hänföras till brandsäkerhetsklass 1.

På icke-bärande väggar kan det inte ställas krav på bärförmåga eftersom det inte finns någon särskild belastning de ska klara. Om däremot en icke-bärande vägg är brandavskiljande ska den ha en bärförmåga motsvarande tidskravet för avskiljandet och kan då inte hänföras till brandsäkerhetsklass 1.

Konsekvens 9

Genom att införa allmänt råd om stomstabiliserande bärverksdelar i tabell C-4 blir reglerna tydligare och tillämpningen bör bli mera enhetlig. Ändringen bedöms även innebära kostnadsbesparingar i vissa fall där tidigare alla stomstabiliserande bärverksdelar som är nödvändiga för totalstabiliteten hänfördes till brandsäkerhetsklass 3.

Även införandet av fler exempel på bärverksdelar som kan hänföras till brandsäkerhetsklass 1 och borttagandet av icke-bärande innerväggar bedöms göra reglerna tydligare och tillämpningen enhetligare.

Ändring 10

I tabell C-5 angavs tidigare att bärverk som tillhör byggnadens huvudsystem i bostadshus skulle *hänföras till brandsäkerhetsklass 2*. Tabellen ändras så att alla typer av verksamheter där någon form av boende förekommer (verksamhetsklasserna 3, 4 och 5) hänförs till brandsäkerhetsklass 2.

Tabellen kompletteras även med vilka krav som gäller för övriga verksamhetsklasser. För verksamhetsklass 1, 2A och 6 kan byggnadens bärande huvudsystem hänföras till brandsäkerhetsklass 1, vilket motsvarar nuvarande krav och inte är någon ändring utan endast ett förtydligande.

Motiv 10

I tabell C-5 används i dag termen bostadshus, en term som varken tillämpas i BBR eller i EKS. I BBR används i stället verksamhetsklasser för att beskriva den verksamhet som är en av flera parametrar när krav på brandskyddet ställs. Tabell C-5 har därför kompletterats med verksamhetsklasser.

Motivet till att ställa krav på brandsäkerhetsklass 2 även på det bärande huvudsystemet i byggnader med andra verksamhetsklasser än Vk3, vilket termen "bostadshus" motsvarar, är att skyddsbehovet är minst lika stort i Vk4 och Vk5 eftersom det också är byggnader i vilka personer sover.

Verksamhetsklass 2B omnämns inte i tabellen eftersom byggnader med den verksamhetsklassen inte kan utföras i byggnadsklass Br3 enligt BBR.

Konsekvens 10

Ändringen innebär en viss kravhöjning för andra verksamheter än bostäder där övernattnings sker, exempelvis. förskolor (nattis) och hotell.

I de fall BBR ställer krav på brandcellsindelning av byggnaden, vilket krävs för enskilda hotellrum, vårdboenden och liknande, ställs redan högre krav på bärverket och ändringen medför i dessa fall igen skärpning.

I de fall byggnaden endast utgör en brandcell, såsom en stuga avsedd för uthyrning, innebär ändringen att något högre krav ställs. Många gånger uppnås dock ändå kravet på brandskydd utan särskilda åtgärder med de byggnadsmaterial och byggnadstekniska lösningar som är vanliga idag. Konsekvensen av ändringen anses därför endast bli marginell. Den största vinsten med ändringen är att samma skyddsnivå nu gäller i verksamheter där skyddsbehovet är förhållandevis lika.

3 §

Ändring 1

Ny föreskrift om att trapphus av typen Tr1 eller Tr2 och som utgör den enda utrymningsvägen ska vara särskilt robusta.

Motiv 1

Regeln om att trapphus som utgör den enda utrymningsvägen ska dimensioneras för olyckslast har upplevts som svårtolkad.

Konsekvenser 1

Genom att nu i en föreskrift först ange att den här typen av trapphus ska vara särskilt robusta och senare i allmänt råd förtydliga vad det innebär blir regeln tydligare. Detta bör leda till en enhetligare och mer rättssäker tillämpning av regeln.

Ändring 2

Nytt allmänt råd som anger vilka laster väggar, trapplopp och vilplan i sådana trapphus minst bör dimensioneras för, för att trapphusen ska anses vara så robusta att de uppfyller kravet i föreskriften.

Motiv 2

Skyddsbehovet av ett trapphus som utgör den enda utrymningsvägen får anses variera dels beroende på antal våningsplan, dels beroende på om det finns gas indraget eller någon verksamhet som kan medföra särskild risk för explosion.

Genom att utforma reglerna enligt ändringsförslaget blir det lättare att differentiera kravet på bärförmåga beroende på omständigheterna i det enskilda fallet.

Konsekvenser 2

Ändringen bör leda till en enhetligare och mer rättssäker tillämpning av regeln. Dessutom bör den i vissa fall leda till minskade kostnader i byggnader där särskild explosionsrisk inte föreligger. Ändringen möjliggör också användandet av andra material än betong i trapphusens omslutande byggnadsdelar.

Ändring 3

Ny föreskrift om att endast i byggnader där gas finns installerat eller där annan uppenbar explosionsrisk föreligger på grund av verksamhet eller installationer ska trapphusen dimensioneras för explosionslast.

Motiv 3

Explosioner i byggnader är sällsynta i Sverige, dels därför att vi sällan har installationer för naturgas, dels därför att explosioner sällan inträffar i våra byggnader, särskilt sådana explosioner som är så kraftiga att den bärande konstruktionen riskerar att allvarligt skadas.

Från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap kommer uppgifterna i nedanstående tabell. Där anges antal insatser angående brand i flerbostadshus där orsaken varit explosion. Det framgår dock inte om explosionen på något sätt påverkat möjligheten att utrymma eller om den på annat sätt skadat den bärande konstruktionen.

1998	5
1999	4
2000	5
2001	4
2002	7
2003	2
2004	5
2005	2
2006	4
2008	2
2009	6
2010	3
2011	6
2012	1
2013	2
2014	8
2015	6

I äldre publikationer över naturgasexplosioner i bostäder i England och USA kan utläsas att en explosion som är så kraftig att den påverkar den

bärande konstruktionen förekommer i ungefär en bostad per 500 000 per år i byggnader med naturgas installerat.

Konsekvenser 3

Trots ändringen bör även i fortsättningen en acceptabel risk för människors liv och hälsa föreligga i byggnader där ett trapphus är den enda utrymningsvägen.

Genom att bättre anpassa kravet till de risknivåer som föreligger blir det i många fall billigare att bygga Tr1- och Tr2-trapphus i byggnader där dessa utgör den enda utrymningsvägen.

Ändring 4

Ett allmänt råd om dimensionering av Tr1- och Tr2-trapphus för explosionslast har införts. Rådet innehåller en beräkningsmodell för att ta hänsyn till den tryckreducering som kan tillgodoräknas när explosionstrycket fortplantar sig genom en eller flera rumsvolymer.

Motiv 4

I dagsläget finns vägledning på Boverkets webbplats *PBL kunskapsbanken* om hur man kan dimensionera olika delar av ett trapphus för en explosionslast. Genom att ta in beräkningsmodellen i ett allmänt råd i EKS blir det dels lättare att tillämpa regeln, dels blir det lättare att förstå att användande av modellen uppfyller föreskriftens krav.

De räkneexempel som finns i vägledningen tas inte med i EKS på grund av platsskäl. Exempelen kommer dock även fortsättningsvis att finnas kvar på PBL kunskapsbanken.

Konsekvenser 4

En enhetligare och mer rättssäker tillämpning av regeln om att dimensionera för explosionslast.

Ändring 5

Ett nytt allmänt råd om den dimensionerande explosionslasten för Tr1- och Tr2 trapphus som ska dimensioneras för explosion inte bör ges ett lägre värde än vad som framgår av det generella kravet på trapphus som inte behöver dimensioneras för explosionslast.

Motiv 5

För att ge en tillräckligt robust konstruktion bör inte en lägre bärförmåga än den som framgår av det generella kravet på robusthet för Tr1- och Tr2-trapphus användas. Detta även om beräkningen av explosionslasten skulle ge en lägre last.

Konsekvenser 5

Tillräckligt robusta trapphus fås även om förhållandena för en betraktad byggnad rent beräkningsmässigt skulle kunna ge ett lägre tryck på trapphusets väggar och trapplopp än de laster som den här typen av

trapphus minst bör ha enligt det allmänna rådet till föreskriften om robusthet.

6 §

Ändring 1

Hänvisningen till tabell C-7 tas bort i första stycket i föreskriften och ny föreskrift med hänvisning till tabell C-7 tillkommer i föreskriften efter det allmänna rådet. I den nya föreskriften anges att tabell C-7 gäller för byggnader i byggnadsklasser Br1-Br3.

Motiv 1

Eftersom Br0-byggnader införs i EKS krävs redaktionella ändringar genom att föreskriften delas upp i flera stycken.

Konsekvens 1

Det blir tydligare vad som gäller för Br1-3 byggnader. Reglerna blir därmed lättare att tolka.

Ändring 2

Andra meningen i första stycket i föreskriften stryks.

Motiv 2

Meningen stryks eftersom en hänvisning till *Boverkets allmänna råd om brandbelastning* (BFS 2013:11) görs i 1 § i ändringsförslaget och det framgår där vad som gäller beträffande brandbelastning. I dagens föreskrift anges dessutom att den första kolumnen i tabell C-7 kan tillämpas för vissa verksamheter utan särskild utredning av brandbelastningen, vilket nödvändigtvis *inte alltid* är fallet.

Konsekvenser 2

Brandbelastningen som anges i *Boverkets allmänna råd om brandbelastning* (BFS 2013:11) är samma som den som i dagsläget anges i 6 §. Ändringen bedöms därför inte ha någon konsekvens annat än att reglerna blir mer logiska.

Ändring 3

Ny föreskrift om att det i vissa fall är tillåtet att använda sig av en brandpåverkan enligt den så kallade utomhusbrandkurvan enligt avsnitt 4.5 i SS-EN 13501-2. Regeln gäller bärverksdelar som är placerade utomhus och som inte utgör någon del av byggnadens primärbärverk. Ett nytt allmänt råd tillkommer där det förtydligas vad som i detta sammanhang avses med bärverksdelar som är placerade utomhus.

För att utomhusliknande förhållanden ska anses kunna råda krävs att balkongen är öppen mot det fria under hela brandförloppet även innan eventuell inglasning går sönder.

Motiv 3

Standardbrandkurvan är i första hand tillämplig på brandförlopp i en sluten volym. Utomhusbrandkurvan ger en lägre temperaturpåverkan än vad standardbrandkurvan gör. Att använda utomhusbrandkurvan bör därför ge en mer rättvis påverkan på bärverksdelar som befinner sig utomhus.

Vid dimensionering enligt naturligt brandförlopp (7 §) finns möjlighet att tillämpa beräkningsmetoder som är anpassade för de förhållanden som råder vid en brand utomhus. Vid dimensionering enligt nominella temperatur-tidförlopp är detta i dagsläget inte tillåtet enligt reglerna i EKS eftersom hänvisning enbart sker till standarbrandkurvan.

Balkongers bärförmåga vid brand kunde enligt äldre regler verifieras genom provning enligt SP Fire 105 appendix A (se *Riktlinjer för typgodkännande brandskydd, allmänna råd* 1993:2, utgåva 2, avsnitt 2.4). Provning enligt SP Brand 105 utgör en lägre temperaturpåverkan än vad standardbrandkurvan gör. Tillämpning av den utvändiga brandkurvan bör därför kunna liknas vid brandpåverkan enligt SP Fire 105 som enligt äldre regler var en accepterad lösning.

Konsekvenser 3

Ändringen innebär en sänkning av kraven på bärförmåga för bärverk som är placerade utomhus och som enbart bär balkonger eller loftgångar. Kravnivån bedöms ändå ligga i samma storleksordning som tidigare regler då balkongers bärförmåga vid brand kunde verifieras genom provning enligt SP Fire 105.

Ändringen bedöms medföra lägre byggkostnader och krav på brandskydd av bärande konstruktioner för balkonger och loftgångar utan att säkerheten blir oacceptabel.

Som framgår av föreskriften kan den utvändiga brandkurvan endast tillämpas på öppna, ej inglasade balkonger. Vid en eventuell framtida inglasning av en balkong kan därför ett bärverk behöva dimensioneras om efter den invändiga brandkurvan, vilket skulle kunna medföra extra åtgärder för att uppfylla kravet på bärförmåga i brandlastfallet.

Ändring 4

Ny föreskrift, andra stycket, om hur tidsperiod ska väljas vid dimensionering enligt nominella temperatur-tidförlopp i Br0-byggnader. Föreskriften anger att valet av tidsperiod ska baseras på byggnadsdelens brandsäkerhetsklass, brandbelastning men även på den särskilda bedömningen av skyddsbehovet som gjorts enligt 2 §. Till föreskriften tillkommer också ett allmänt råd som anger hur valet av tidsperiod för Br0-byggnader kan göras.

Motiv 4

Föreskriften tillkommer eftersom det tidigare inte funnits några särskilda regler i EKS om hur brandskydd av bärverk i Br0-byggnader ska dimensioneras. Syftet med föreskriften är att omsätta den särskilda

bedömningen som ska göras enligt 2 § till ett faktiskt brandskydd i form av en tidsperiod enligt ett nominellt temperatur-tid förlopp.

Konsekvenser 4

Föreskriften, tillsammans med det allmänna rådet bedöms medföra tydligare regler för hur brandskydd av bärverk i Br0-byggnader ska utföras.

Ändring 5

Tabell C-7 ändras beträffande brandsäkerhetsklass 1. I dagens regler anges att bärverksdelar i brandsäkerhetsklass 1 kan utföras i brandteknisk klass R0.

Motiv 5

Den brandtekniska klassen R0 finns inte definierad i SS-EN 13501-2. Tabellen ändras därför så att endast de klasser som definieras i SS-EN 13501-2 används. Vad brandsäkerhetsklass 1 innebär att en bärverksdel i denna klass inte behöver ha någon särskild brandteknisk klass R.

Konsekvenser 5

Det blir tydligare vad som avses med de brandtekniska klasserna eftersom enbart klasser enligt SS-EN 13501-2 används.

7 §

Ändring 1

Hänvisningen till tabell C-8 tas bort i föreskriftens första stycke. En ny föreskrift med hänvisning till tabell C-8 tillkommer där det framgår att tabell C-8 gäller för byggnader i byggnadsklass Br1-3.

Motiv 1

Eftersom Br0-byggnader införs i EKS krävs redaktionella ändringar genom att föreskriften delas upp i flera stycken.

Konsekvens 1

Det blir tydligare vad som gäller för Br1-Br3 byggnader. Reglerna blir därmed lättare att tolka och tillämpa.

Ändring 2

Ny föreskrift om hur brandförlopp ska väljas vid dimensionering av brandskyddet i Br0-byggnader när modell med naturligt brandförlopp används. Föreskriften anger att dimensionerande brandförlopp, inklusive dimensionerande brandbelastning och avsvälning, ska baseras på den särskilda bedömningen av skyddsbehovet som ska göras enligt 2 §.

Till föreskriften tillkommer också ett allmänt råd som anger hur valet av brandförlopp för Br0-byggnader kan göras.

Motiv 2

Föreskriften tillkommer eftersom det tidigare inte funnits några särskilda regler i EKS om hur brandskydd av bärverk i Br0-byggnader ska dimensioneras.

Konsekvenser 2

Föreskriften, tillsammans med det allmänna rådet, bedöms medföra tydligare regler för hur brandskyddet av bärverk i Br0-byggnader ska utföras. Detta bör medföra en mer enhetlig tillämpning.

12 §**Ändring**

Korrigerings av hänvisning till rätt § om lastkombinationsfaktor ψ i brandlastfallet.

Motiv

Korrigerings av felaktig hänvisning.

Konsekvenser

Regeln blir korrekt och lättare att förstå.

15 §**Ändring 1**

Andra stycket i föreskriften tas bort.

Motiv 1

En hänvisning till Boverkets allmänna råd (2013:11) om brandbelastning införs i § 1. Eftersom andra stycket i föreskriften har samma innebörd som Boverkets allmänna råd finns det ingen anledning att ha kvar föreskriften.

Konsekvenser 1

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir lättare att förstå. Strukturen i avsnittet om tillämpning av informativa bilagor blir också tydligare. Nu finns här endast regler om vilka bilagor som bör tillämpas och vilka bilagor som inte får tillämpas.

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

1 §

Ändring

I tabell med översikt över nationella val har stycke 5.2.(5) kompletterats med ”Anm. 2”.

Motiv

Redaktionell ändring så att tabellen blir korrekt.

Konsekvenser

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir korrekta.

7 §

Ändring

Det allmänna rådet om hur återkomsttiden av snölast kan reduceras för byggnadsverk med avsevärt kortare livslängd än 50 år, har tagits bort.

Motiv

Eftersom det handlar om sannolikhet och risk för skada/dödsfall per år, spelar det ingen roll om en byggnad står i ett år eller i 100 år. Sannolikheten för att konstruktionen ska gå till brott ett visst år är densamma, oavsett hur länge en byggnad står.

Konsekvenser

Ändringen leder till säkrare konstruktioner och en mer enhetlig riskbedömning av byggnadsverk oberoende av livslängd. För byggnader med avsevärt kortare kort livslängd än 50 år blir konstruktionen något dyrare eftersom en högre snölast kan behöva beaktas.

12 a §

Ändring

Allmänt råd har ändrats så att formfaktorn för tak utan snörasskydd även får användas för tak med snörasskydd. Dock med begränsningen att formfaktorn aldrig får sättas lägre än 0,2 för ett tak med snörasskydd.

Motiv

Tidigare allmänt råd angav att ingen reduktion görs av snölasten för taklutningar över 22,5°. Att inte tillåta en reduktion i fallet med snörasskydd leder till onödigt dyra konstruktioner. Snön inte bara glider av utan blåser också av. Mindre snö kommer därför att lägga sig på taket vid större taklutningar även på ett tak med snörasskydd. Det är därför rimligt att tillåta en reduktion av snölasten även då snörasskydd finns. Dock bör man inte utgå från att all snöförsvinner från taket vid stora

taklutningar. Därför bör reduktionen begränsas för tak med snörasskydd så att formfaktorn aldrig sätts lägre än 0,2.

Konsekvenser

Reglerna om formfaktorer blir tydligare. Olämpliga val av formfaktorer undviks och överdimensionering av takstolar minskar.

16 a §

Ändring

Förtydligande av att den extra snölast på grund av snööverhäng som kan belasta takfoten kan begränsas till 5 kN/m för höjden 800 meter över havet innan den rätlinjiga interpoleringen för höjder mellan 400 och 800 meter görs. Om taket är försett med snörasskydd vid takfoten behöver snölasten per meter inte ansättas ett högre värde än 3 kN/m.

Motiv

Regeln för hur interpolering kan göras mellan 400 och 800 m.ö.h. har tolkats olika.

Konsekvenser

Det blir tydligare hur regeln om hur begränsning av snööverhängets last och den rätlinjiga interpoleringen kan göras. Onödigt dyra takstolskonstruktioner undviks.

17 a §

Ändring

Paragrafen har upphävts.

Motiv

Det allmänna rådet är inte längre relevant. För motiv se 7 § ovan.

Konsekvenser

För konsekvens se 7 § ovan.

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

5 §

Ändring

Det allmänna rådet har kompletterats med att även numeriska metoder kan användas när hänsyn behöver tas till högre byggnaders inverkan på vindtrycket på lägre närliggande byggnader.

Motiv

Det är rimligt att tillåta att numeriska metoder används som ett alternativ till vindtunnelförsök. Att göra mätningar i vindtunnlar är kostsamt och det är inte givet att en modell i en vindtunnel ger ett säkrare resultat jämfört med en numerisk modell i en dator. Det viktiga är att den som gör vindtunnelförsöket eller den numeriska beräkningen dels har god kunskap om aerodynamik, dels förstår förutsättningar och begränsningar hos de modeller och metoder som används.

Konsekvenser

Kostnaderna för dimensioneringen kan komma att bli lägre. Reglerna blir också enklare att tillämpa eftersom det finns fler som kan göra numeriska beräkningar än vad det finns tillgång till vindtunnlar. Det bör också bli mindre kostsamt att pröva olika lösningar och placeringar genom parameterstudier i en numerisk modell jämfört med att göra fysiska modeller i en vindtunnel.

6 §

Det allmänna rådet har kompletterats med att även numeriska metoder kan användas när hänsyn behöver tas till inverkan på vindtrycket av tätt placerade byggnader.

Motiv

Se 5 § ovan.

Konsekvenser

Se 5 § ovan.

7 §

Ändring 1

Komplettering av allmänt råd för att tydliggöra att det är tillåtet att integrera det kontinuerligt varierande hastighetstrycket över anblåsta fasader för höjder z högre än $z_{\min}$ enligt det i 7§ angivna uttrycket.

Motiv 1

Det har framkommit att en del konstruktörer inte har uppfattat att det är tillåtet att integrera det kontinuerligt varierande hastighetstrycket även över anblåsta fasader (se även 12 §).

Konsekvenser 1

Ändringen bedöms medföra att det tydligare framgår att det är tillåtet att integrera hastighetstrycket även över anblåst fasad. Detta bör leda till att onödigt höga byggkostnader för grundläggning och horisontalstabilisering av byggnader undviks i vissa fall.

Ändring 2

Nytt allmänt råd om att för byggnadsverk där dynamiska effekter har stor påverkan på hastighetstrycket bör andra beräkningsmodeller än det i 7 § angivna uttrycket användas.

Motiv 2

För byggnader som inte svänger med vinden och där vinden därför kan ses som en kvasistatisk last kan spetsfaktorn, ungefär skillnaden mellan tryckets medelvärde under mätperioden och maxvärdet under mätperioden, sättas till 3,0 för 10 minuters medelvind. För byggnader eller andra byggnadsverk som svänger med vinden kan en högre spetsfaktor vara riktigare att använda. För sådana byggnadsverk är det nödvändigt att ta hänsyn till detta, varför andra dimensioneringsmodeller kan behöva användas än den i 7 § i EKS.

Konsekvenser 2

Ändringen bedöms inte medföra några andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare och lättare att förstå. Detta eftersom de flesta redan i dag tillämpar andra dimensioneringsmodeller för byggnadsverk som svänger med vinden, såsom exempelvis höga skorstenar, master och torn kan göra.

12 §**Ändring**

Text i allmänt råd om byggnadens referenshöjd har tagits bort.

Motiv

Att tala om byggnadens referenshöjd kan leda till uppfattningen att man ska använda den i SS-EN 1991-1-4 föreslagna beräkningsmodellen där hastighetstrycket är konstant inom vissa "block" över byggnadens fasader. Enligt det nationella valet i EKS är det dock tillåtet att använda uttrycket i 7 § för ett kontinuerligt varierande hastighetstryck över byggnadens fasader eller genom att ansätta ett hastighetstryck för varje intervall av höjden z enligt tabell C-10a.

Konsekvenser

Ändringen bedöms medföra att reglerna blir tydligare och lättare att förstå. I de fall eurokodens modell eventuellt skulle ha använts kommer en integrering av hastighetstrycket att kunna leda till lägre kostnader för grundläggning och horisontalstabilisering av byggnader.

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

1–14 §§

Ändring

Kapitlet om olyckslast har ändrats i stor omfattning. Den största ändringen är att 14 nya paragrafer införs som hanterar okänd olyckslast (robusthet). För känd olyckslast anges att eurokoden SS-EN 1991-1-7, liksom tidigare, ska tillämpas tillsammans med de nationella valen i EKS. För okänd olyckslast ska inte SS-EN 1991-1-7 tillämpas. I stället ska de nya reglerna om robusthet i kapitel 1.1.7 i EKS tillämpas.

Byggnadsverk ska ha en lämplig nivå av robusthet så att de inte skadas i en oproportionerligt stor omfattning, exempelvis fortskridande ras, till följd av kollaps av en enskild del av bärverket. Med oproportionerligt stor omfattning avses exempelvis att om en pelare eller takstol går till brott ska intilliggande pelare eller intilliggande takstolar inte kollapsa så att den ursprungliga skadan sprids i en större omfattning än vad som kan accepteras utifrån orsaken till skadan. Om däremot den ursprungliga orsaken är omfattande kan det vara proportionerligt att stora delar av byggnadsverket kollapsar.

Beroende på konsekvenserna av en kollaps ska byggnadsverk indelas i någon av fyra klasser för robusthet. I den lägsta klassen, A, föreligger liten risk för personskada vid en bristande robusthet. I denna klass ingår en- och tvåbostadshus samt byggnadsverk där människor sällan vistas. I klass B föreligger någon risk, i klass C stor risk och i klass D föreligger mycket stor risk för personskada i händelse av att någon mer vital del av den bärande konstruktionen går till brott.

För byggnadsverk i klass A, enligt klassificeringen i EKS, ställs inga särskilda krav på åtgärder för robusthet. Det räcker att sådana byggnadsverk har en bärförmåga som uppfyller krav i övriga tillämpliga delar i EKS och eurokoderna. På dessa byggnadsverk ställs heller inte krav att de ska dimensioneras för kända olyckslaster.

För de tre högsta klasserna, betecknade B – D enligt klassificeringen i EKS, ska olika typer av åtgärder göras för att säkerställa en acceptabel robusthet. Ju högre klass desto mer omfattande blir kraven på åtgärder. Dessa åtgärder handlar dels om horisontell och vertikal sammanhållning, dels om att dimensionera bärverksdelar som väsentliga.

För horisontell sammanhållning ges modeller för dimensionering av dragband längs kant, inre dragband i två vinkelräta riktningar, förbindning av bjälklag över stöd, förbindning av bjälklag och balkar till upplag såsom väggar och pelare, samt tvärkraftskapaciteter och dragkraftskapaciteter hos fogar mellan bjälklagselement. Modellerna baseras på spännvidder hos bjälklagsplattor, avstånd mellan vertikala stöd samt permanent och variabel last på bjälklagen.

Modellen för väsentlig bärverksdel utgörs av den ”vanliga” dimensioneringssituationen för brottgräns, det vill säga dimensionerande lastkombination som antingen kan vara 6.10a (permanent laster är

avgörande) eller 6.10b (variabla laster är avgörande) i avdelning B i EKS. För väsentliga bärverksdelar gäller att de ska dimensioneras genom att lastkombinationen multipliceras med en faktor 1,3 och att bärförmågan ska dimensioneras för de större snittkrafter som detta medför. Verifieringen av bärförmågan görs i övrigt enligt det sätt som material och dimensioneringsmodeller vanligtvis hanteras för dimensioneringssituationerna 6.10a och 6.10b.

För byggnadsverk i klass D ställs krav på att pelare i flervåningsbyggnader, samt pelare och takstolar i enplans hallbyggnader och andra konstruktioner i ett plan, exempelvis arenor, ska dimensioneras som väsentlig bärverksdel om de har en influensarea som överstiger ett visst antal kvadratmeter. Influensarean finns definierad i de ändrade reglerna.

Den nu gällande regeln om sekundärbärverk och att en kollaps av sådana inte får leda till ett fortskridande ras i en takkonstruktion när en viss andel av takfallet har kollapsat har också ändrats. Ändringen innebär att kollapsen inte får sprida sig till intilliggande fack och är oberoende av storleken på kollapsad area.

Motiv

De nuvarande reglerna om okänd olyckslast i eurokoden är i vissa delar svårtolkade. Det är också otydligt hur de modeller för sammanhållning som finns i bilaga A ska tillämpas. Det har också varit oklarheter kring regler om sammanhållning i SS-EN 1992-1-1 (eurokoden för betongkonstruktioner) och regler om sammanhållning i SS-EN 1991-1-7 för olyckslast.

Under en tid hade Boverket för avsikt att låta ta fram en handbok för att avhjälpa dessa problem. Vad som då framkom i det arbetet var att problemen inte kunde avhjälpas med en handbok. Det mest effektiva är i stället att skriva bort reglerna i SS-EN 1991-1-7 om okänd olyckslast och i stället ange i EKS vad som gäller i detta fall. Dessutom har det i vissa fall varit svårt att skilja mellan vad som avses med känd olyckslast respektive okänd olyckslast. För att göra skillnaden tydligare används nu begreppet robusthet i stället för begreppet okänd olyckslast.

Genom att regler om sammanhållning i SS-EN 1992-1-1 i många fall, särskilt vid stora avstånd mellan vertikala stöd och stora bjälklagslaster, resulterar i lägre krav jämfört med reglerna i SS-EN 1991-1-7 har man föredragit att tillämpa reglerna i SS-EN 1992-1-1, även om det framgår att reglerna i SS-EN 1992-1-1 endast ska tillämpas på byggnader för vilka inga krav på olyckslast ställs. Det har funnits och finns därför fortfarande en debatt om vilken kravnivå på sammanhållning som är rimlig. De regler som finns i SS-EN 1992-1-1 motsvarar de regler som funnits i Boverkets handbok, *Svängningar deformationspåverkan och olyckslast*, om bland annat fortskridande ras och sammanhållning.

På ett seminarium om robusthet som Boverket höll den 23 januari 2018 i Göteborg framfördes både synpunkter på att dagens kravnivåer på sammanhållning, det vill säga reglerna i SS-EN 1991-1-7, var rimliga och

att de var väl stränga och att kraven enligt SS-EN 1992-1-1 var mer rimliga. Eftersom vi i dag bygger med både större spännvidder och fler antal våningsplan än vad som var vanligt när dessa regler togs fram ansågs det rimligt att ställa krav på sammanhållning relaterade till spännvidder hos bjälklagsplattorna, avstånd mellan vertikala stöd och storleken på bjälklagslasterna. Några exakta nivåer diskuterades dock aldrig.

Brott i det bärande huvudsystemet, primärbärverket, inträffar relativt sällan i flervåningsbyggnader och om de inträffar är det inte säkert att Boverket eller någon annan myndighet får vetskap om detta. Det är därför svårt att veta om de dragband och förbindningar som ska förhindra fortskridande ras verkligen klarar uppgiften med de kapaciteter de har i dag i våra byggnader.

Genom att vi bygger med större spännvidder och uppför allt fler höga byggnader är det orimligt att inte ta hänsyn till detta i de ändrade reglerna. Samtidigt är det svårt att bedöma vilka nivåer som är proportionerliga och samhällsekonomiskt rimliga. Boverket har därför landat i att de ändrade reglerna ska ställa hårdare krav jämfört med reglerna i BKR samtidigt som de står i proportion till vad som kan uppnås med reglerna i fråga om ökad robusthet. Modellerna för sammanhållning i SS-EN 1991-1-7 bedöms medföra högre krav än vad som är samhällsekonomiskt försvarbart. Nivåerna på de ändrade kraven om sammanhållning hamnar därför någonstans mellan äldre regler i Boverkets konstruktionsregler, BKR, och regler i SS-EN 1991-1-7.

Vid seminariet framkom också att en indelning i klasser för robusthet var något som bör behållas. I SS-EN 1991-1-7 finns fyra klasser. Dessa är konsekvensklass 1, 2a, 2b samt 3. För att inte blanda ihop klasserna införs dels beteckningarna A – D för de fyra klasserna i EKS, dels benämns de klasser för robusthet.

Boverkets åsikt är att om det ska finnas klasser måste också kraven skilja sig åt mellan dessa. Skillnaden mellan klass 2b och 3 i SS-EN 1991-1-7 är att för byggnadsverk i klass 3 måste, utöver kraven för 2b, en särskild riskanalys göras. Vad är då en särskild riskanalys? På seminariet framfördes synpunkten att en riskanalys, om det nu är rätt benämning, är något som en byggherre/konstruktör alltid måste göra för att bland annat bestämma relevanta laster, mekaniska modeller, val av material och stomsystem. Vad ska i så fall göras i en särskild riskanalys? Ur Boverkets perspektiv är det inte lämpligt att ha en regel som endast ställer krav på att en riskanalys ska göras utan att också ställa ytterligare krav på säkerheten mot brott. Om det ska finnas en konsekvensklass D är det därför nödvändigt att också ange vad som krävs för byggnadsverk i denna klass.

Kravet i robusthetsklass D, att dimensionera bärverksdelar med en storlek på influensarean som överskrider specificerade gränser som väsentlig bärverksdel, motsvarar i någon mening kravet i äldre regler på tillåten kollapsarea. Vid större kollapsarea än den tillåtna skulle det enligt äldre regler påvisas att en kollapsad bärverksdel kunde överbryggas.

Konsekvenser

De ändrade reglerna bör medföra att det tydligare framgår vilka regler som ska tillämpas och vad som krävs för att en byggnad, utifrån byggregelverket, ska anses vara tillräckligt robust. Genom att kraven i de flesta fall mildras gentemot nu gällande regler kommer byggkostnaderna för robusthet i huvudsak att minska.

För lätta konstruktioner blir skillnaden större eftersom modellerna i SS-EN 1991-1-7 främst var anpassade för tunga konstruktioner genom minimikrav på sammanhållning. För sådana konstruktioner blir reglerna både lämpligare och de bör också leda till billigare konstruktioner i många fall. Hur mycket billigare beror dock i störst utsträckning på hur de nu gällande reglerna har tillämpats.

Genom att i robusthetsklass D ställa krav på dimensionering som väsentlig bärverksdel uppnås i princip motsvarande robusthet som med tidigare regler med krav på att visa att en kollapsad area kunde överbryggas om kollaps av en bärverksdel ledde till en större kollapsad area än den tillåtna.

15–24 §§**Allmänt**

Med anledning av att 14 nya paragrafer införs bedöms det som lämpligast att numrera om paragraferna i hela kapitlet. Ett antal befintliga paragrafer har därför fått nya nummer. Det gäller paragrafer 1, 2, 6, 7, 8, 9, 11, 12 och 13. Nedan beskrivs bara de ändringar där också innehållet i en befintlig paragraf som fått nytt nummer ändrats.

15 § (tidigare 1 §)**Ändring**

I översiktstabellen som redovisar stycken i eurokoden där nationella val gjorts har stycken som avser okänd olyckslast tagits bort.

Motiv

Endast de stycken där nationella val gjorts ska redovisas i översiktstabellerna till respektive eurokodd.

Konsekvenser

Inga konsekvenser.

18 § (tidigare 7 §)**Ändring**

Ny modell för påkörning av vägfordon på byggnader intill väg har införts i det allmänna rådet. Modellen kan användas i stället för modellen enligt SS-EN 1991-1-7. Beräkningsmodellen som införs i EKS innehåller en parameter som tar hänsyn till att påkörningskraften kan antas minska

relativt avståndet mellan den konstruktionsdel som kan bli föremål för påkörning och körbanans begränsningslinje.

Motiv

Eurokodens förenklade modell med en statisk last för påkörning på byggnader av vägfordon saknar en parameter för avståndet mellan körbanans begränsningslinje och den konstruktionsdel som kan bli föremål för påkörning. Avstånden i den ändrade modellen i EKS har valts utifrån Trafikverkets avstånd mellan vägbana och oeftergivliga hinder i deras publikation *KRAV FÖR Vägars och gators utformning*, 2012:179. Den skillnad som ändå finns beror på att regler i EKS utgår från skyddsbehovet för brukarna av en byggnad, medan Trafikverket utgår från säkerheten för förare och passagerare i det avåkande fordonet.

Någon hänsyn till eventuella vägbankar, skärningar, ytter- och innerkurvor tas inte i modellen. Detta dels för att göra modellen enkel, dels för att det kan vara svårt att bedöma konsekvenserna av höjdskillnader mellan väg och det objekt som riskerar att påköras, samt hur olika radier påverkar det avåkande fordonets väg fram till den byggnad som riskerar att bli påkörd.

Hur en avåkning ser ut är svår att uppskatta. Att använda en komplex modell kan därför ge ett intryck av reglerna baseras på mer eller mindre vetenskapligt underbyggda teorier. Boverkets konstruktionsregler, EKS är dock samhällets minimikrav och ska i första hand ge en acceptabel skyddsnivå. Ju bättre en beräkningsmodell beskriver verkligheten desto bättre är det. När det gäller olyckslast finns dock så många faktorer som kan påverka resultatet. Det är därför bättre att använda sig av enkla tydliga regler som tillämpas på ett enhetligt sätt och ger en acceptabel skyddsnivå. I tidigare regler som gällt sedan krav på att dimensionera byggnader för påkörning infördes i SBN 1980 har en enkel modell använts och det finns inget som tyder på att dessa regler har gett en för låg säkerhet som skulle motivera en mer komplex modell för att hantera påkörning.

Konsekvenser

En mer nyanserad modell för påkörningslasten, jämfört med den statiska modellen i SS-EN 1991-1-7, gör att bärande konstruktioner intill väg inte dimensioneras för onödigt stora laster om de befinner sig på ett lite större avstånd från vägen. Detta bör kunna leda till minskade byggkostnader i några fall.

20 § (tidigare 9 §)

Ändring

Språklig redigering.

Motiv

Förtydliga regeln.

Konsekvenser

Innehållet i regeln blir tydligare.

24 § (helt ny paragraf)**Ändring**

Bilaga A får inte användas.

Motiv

Regler i SS-EN 1991-1-7 om okänd olyckslast ska inte tillämpas. I stället ska de nya reglerna om robusthet i 1 – 14 §§ i EKS användas. Bilaga A ska därmed inte tillämpas eftersom den behandlar okänd olyckslast.

Konsekvenser

Ändringen är endast en konsekvens av att regler om okänd olyckslast i SS-EN 1991-1-7 inte ska tillämpas i Sverige.

EKS Avdelning D – Tillämpning av EN 1992 – Dimensionering av betongkonstruktioner

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

4 §

Ändring

Styckedelning i allmänt råd.

Motiv

Redaktionell ändring.

Konsekvenser

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare.

26 §

Ändring 1

Beteckningen $A_{s,min}$ har korrigerats till A_{sw} .

Motiv 1

Rättelse av beteckning för tvärkraftsarmering.

Konsekvenser 1

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir korrekta och lättare att tillämpa.

Ändring 2

Texten har förtydligats med hur man bestämmer $\rho_{w,min}$ utifrån brandsäkerhetsklassen.

Dessutom används begreppet brandsäkerhetsklass i stället för "... lägre än R30".

Motiv 2

Det har inte tydligt framgått av rådet vilket rekommenderat värde som avses. Genom att förtydliga att det är valet av $\rho_{w,min}$ som avses undviks eventuella missförstånd.

Den brandtekniska klassen R30, som anges i dagens regler, avser endast dimensionering av brandskyddet genom klassificering. Genom att använda begreppet brandsäkerhetsklasser anpassas kravet så att det tydligare framgår att undantaget även gäller vid dimensionering enligt modell med naturligt brandförlopp.

Konsekvenser 2

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir korrekta och tillämpningen mer enhetlig.

Remiss

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

Huvudrubriken för kapitel 2.1.2 justeras till ”Brandteknisk dimensionering av betongkonstruktioner”.

Motiv

Redaktionell ändring som förtydligar att kapitlet gäller betongkonstruktioner.

Konsekvenser

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare.

Remiss

EKS Avdelning E – Tillämpning av EN 1993 – Dimensionering av stålkonstruktioner

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

1 a §

Ändring

Komplettering av allmänt råd med att provningen avser kompletterande oförstörande provning.

Motiv

Förtydliga att reducering av provning avser den oförstörande provningen. Frågor har förekommit om reduceringen även avser den okulära kontrollen. Den okulära kontrollen ska dock alltid göras för 100 % av svetsarna.

Konsekvenser

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare.

16 - 17 §

Ändring

Texten i 16 § och 17 § har bytt plats.

Motiv

En förväxling av konstruktionsdelarna för vertikal (vägg) respektive horisontell (bjälklag) utböjning.

Konsekvenser

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir korrekta.

19 §

Ändring

Komplettering av allmänt råd om att för statiskt och kvasistatiskt belastade konstruktioner behöver inte högre utförandeklass än EXC2 väljas.

Motiv

Att välja en högre utförandeklass för svetsar än EXC2 ger ingen större säkerhet mot brott eftersom en högre begränsning av bland annat antalet porer än den som ges av svetskvalitetsklass C enligt EN-ISO 5817 inte ger någon högre säkerhet mot brott för en statisk belastad konstruktion.

När det gäller utförande och kontroll av andra detaljer och arbetsmoment såsom exempelvis anordnande av skruvförband, ställs inga särskilda krav för olika utförandeklasser i SS-EN 1090-2. Tolkningen av reglerna blir därför lättare och tillämpningen enhetligare om det generellt sett är tillåtet att för statiskt belastade konstruktioner välja utförandeklass i EXC2 oavsett arbetsmoment och detaljer, och inte bara för svetsar.

Konsekvenser

Det blir billigare att utföra konstruktioner i säkerhetsklass 3 utan att säkerheten mot brott minskar. Fler verkstäder kommer att kunna utföra statiskt belastade konstruktioner i säkerhetsklass 3 eftersom de flesta verkstäder är certifierade för EXC1 och EXC2, men inte för högre konsekvensklasser. Detta beror bland annat på att för EXC3 måste en smidesverkstad ta fram egna svetsprocedurer och det är kostsamt.

Detta påverkar även omfattningen av utförandekontrollen, eftersom den beror på vald utförandeklass.

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

Ändring

Huvudrubriken för kapitel 3.1.2 justeras till ”Brandteknisk dimensionering av stålkonstruktioner”.

Motiv

Redaktionell ändring som förtydligar att kapitlet gäller stålkonstruktioner.

Konsekvenser

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare.

Remiss

Kap. 3.3.1 - Tillämpning av EN 1993-3-1 – Torn och master**1 §****Ändring**

Dubblerad text i allmänt råd har tagits bort. Rådet har också omformulerats så att det tydligare framgår att det är den svenska versionen av SS-EN 1993-3-1 som ska användas.

Motiv

Redaktionell ändring. Den engelska versionen innehåller felaktig ett stycke B.2.3(3). I den svenska versionen har stycket tagits bort. Därför bör den svenska utgåvan användas före den engelska i detta avseende, trots att det i avdelning A, 43 § anges att om den svenska översättningen inte överensstämmer med den engelska utgåvan bör den engelska vara vägledande.

Konsekvenser

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare.

Kapitel 3.4.2 - Tillämpning av EN 1993-4-2 – Cisterner

1 §

Ändring

Ny föreskrift och allmänt råd om regler för cisterner av stål. Som alternativ till eurokoderna får fasta cisterner med en volym på högst 150 m³ verifieras med andra vedertagna modeller. Kraven i EKS gäller dock alltid för grundläggningen. Dessutom ska risken för stjälpning beaktas.

Motiv

Mindre cisterner tillverkas utifrån vedertagna standarder, exempelvis DIN 6606, 6616 etc. De krav som ställs där på bland annat minimitjocklekar hos mantel, stålsort och svetsar bör mer än väl uppfylla de krav på bärförmåga och högsta tillåten brottsannolikhet som ställs i EKS.

Konsekvenser

Det blir lättare för verksamhetsutövare som har behov av cisterner och för tillverkare av cisterner att veta vilka regler som gäller för mindre cisterner av stål. Branschen är även van vid att använda dessa standarder för att uppfylla krav i andra myndigheters regelverk på cisterners konstruktion etc.

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

Kapitel 4.1.2 - Tillämpning av EN 1994-1-2 – Brandteknisk dimensionering

Ändring

Huvudrubriken för kapitel 4.1.2 justeras till ”Brandteknisk dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong”.

Motiv

Redaktionell ändring som förtydligar att kapitlet gäller samverkanskonstruktioner i stål och betong.

Konsekvenser

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare.

EKS Avdelning G – Tillämpning av EN 1995 – Dimensionering av träkonstruktioner

Kap. 5.1.2 - Tillämpning av EN 1995-1-1 – Allmänna regler och regler för byggnader

7 §

Ändring

I tabell G-2 har ett förtydligande gjorts, nämligen att lastvaraktigheten *kort* avser vindlast när den är samverkande variabel last. Dessutom har ett förtydligande gjorts att lastvaraktigheten kan betraktas som *momentan* när vindlasten är variabel huvudlast i en lastkombination.

Motiv

Förtydligande om vilken vindlast som ska betraktas som *kort* och vilken vindlast som ska betraktas som *momentan* när k_{mod} väljs för ett trämaterial.

Konsekvenser

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare och tillämpningen enhetligare.

Kap. 5.1.2 - Tillämpning av EN 1995-1-2 – Brandteknisk dimensionering**Ändring**

Huvudrubriken för kapitel 5.1.2 justeras till ”Brandteknisk dimensionering av träkonstruktioner”.

Motiv

Redaktionell ändring som förtydligar att kapitlet gäller träkonstruktioner.

Konsekvenser

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare.

Remiss

EKS Avdelning I – Tillämpning av EN 1997 – Dimensionering av geokonstruktioner

Kap. 7.1 - Tillämpning av EN 1997-1 – Allmänna regler

15 §

Ändring

Förkortningen DA (Design Approach) stryks i tabell I-1.

Motiv

Redaktionell ändring. Förkortningen DA (engelskans ”design approach”) förekommer inte i SS-EN 1997-1. Att använda sig av den för begreppet ”dimensioneringssätt” gör reglerna snarare otydligare än tydligare.

Konsekvenser

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare.

44 §

Ändring

Text om att Tabell A.13 i standarden inte får användas för val av partialkoefficient för verifiering av bärförmåga för stödkonstruktioner, har strukits.

Motiv

Redaktionell ändring. I EKS 10²⁰ infördes nationellt val för partialkoefficient till tabell A.13. Förbudet att använda tabellen skulle redan då ha strukits.

Konsekvenser

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare och korrekta.

45 §

Ändring

Text om att Tabell A.14 i standarden inte får användas för val av partialkoefficient för verifiering av bärförmåga för slänter och bankar, har strukits.

Motiv

Redaktionell ändring. I EKS 10 infördes nationellt val för partialkoefficient till tabell A.14. Förbudet att använda tabellen skulle redan då ha strukits.

²⁰ Boverkets föreskrifter (2015:6) om ändring i verkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS 10.

Konsekvenser

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare och korrekta.

Remiss

EKS Avdelning J – Tillämpning av EN 1999 – Dimensionering av aluminiumkonstruktioner

Kap. 9.1.1 - Tillämpning av EN 1999-1-1 – Allmänna regler

1 §

Ändring

Komplettering av allmänt råd med att provningen avser kompletterande oförstörande provning enligt bilaga I.3 i SS-EN 1090-3.

Motiv

Förtydliga att reducering av provning avser den oförstörande provningen. Den okulära kontrollen ska göras för 100 % av svetsarna. Vissa har uppfattat att den reducerade kontrollen även gällde den okulära kontrollen.

Konsekvenser

Ändringen bedöms inte medföra andra konsekvenser utöver att reglerna blir tydligare.

Konsekvenser

I detta avsnitt redovisas kortfattat de ändringar som innebär ekonomiska konsekvenser av vikt för berörda aktörer. Även ändringar som innebär konsekvenser för barn, miljö kvalitetsmål, personer med nedsatt funktionsförmåga och för jämställdhet redovisas i detta avsnitt.

Ekonomiska konsekvenser

En konsekvensutredning ska identifiera, kvantifiera och värdera konsekvenserna ekonomiskt om detta är möjligt. Minimnivån är att endast identifiera konsekvenserna.

När EKS ändras kan konsekvenserna vara ökade eller minskade kostnader. Kostnaderna kan uppstå för olika aktörer, individer, fastighetsägare, byggherrar, tillverkare, kommuner eller stat. Ändringar i byggreglerna kan även få konsekvenser på företags konkurrensförmåga.

Vissa ändringar leder till ekonomiska konsekvenser som kan vara svåra att värdera i pengar. Andra ändringar innebär inga ekonomiska konsekvenser av vikt. Dessa typer av ändringar utvärderas mer genom ett generellt resonemang.

En del av ändringarna innebär att föreskrifterna och de allmänna råden blir tydligare och enklare att förstå. Genom att göra EKS tydligare och mer lättförståelig bidrar Boverket till statens mål om att både minska företagens administrativa kostnader och regelförenkling.

Allmänt för alla avdelningar

Föreslagna ändringar av nationella val görs bland annat för att begränsa materialåtgången där övergången från BKR till EKS oavsiktligt lett till ökad materialåtgång. Ändringarna förväntas sammantaget ge minskade kostnader.

Avdelning A, Övergripande bestämmelser

De ändrade reglerna i avdelning A bedöms inte medföra några betydande ekonomiska konsekvenser.

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

Lastfallet i tabell B-3 är ändrat så att ekvation 6.10a inte längre innehåller variabel last. Lastfall 6.10a innehåller en lastkombination som är avsedd för byggnadsverk där den permanenta lasten är totalt dominerande. För andra fall är lastkombination 6.10b den lastkombination som vanligtvis ger de dimensionerande snittkrafterna i olika delar av ett byggnadsverk. I övergången från Boverkets konstruktionsregler, BKR, till EKS och eurokoderna gjordes det nationella valet att i lastkombination 6.10a även inkludera variabla laster, trots att detta inte gjordes i BKR i motsvarande lastkombination. Detta har lett till att lastkombination 6.10a blir

dimensionerande även i fall där den permanenta lasten inte är totalt dominerande.

I en rapport av SBUF, Svenska byggbranschens utvecklingsfond, *Eurokoderna och EKS – effekter på byggkostnader*, SBUF-projekt 12928, mars 2015, uppskattas att byggkostnaderna har ökat. Av 17 entreprenörer bedömer åtta att byggkostnaderna ökat med mer än tre procent efter övergången till EKS och eurokoderna. Kostnadsökningen gäller särskilt betongkonstruktioner, stabilisering och grundläggning.

Vid ändringen av EKS 10 infördes lättnader beträffande krav på minimiarmering i betong. Detta har säkert medfört att kostnader för vissa betongkonstruktioner har minskat. Genom att Boverket nu ändrar lastkombinationen för konstruktioner med stor permanent last, vilket är fallet för flervåningsbyggnader i betong, bör kostnaderna för betongstommen och grundläggningen i sådana byggnader minskas ytterligare. Om hela den uppskattade kostnadsökningen därmed försvinner är svårt att säga. Dock bör en betydande del av den nu åtgärdas i och med den föreslagna ändringen.

Avdelning C, Tillämpning av SS-EN 1991-1-2 – Termisk och mekanisk verkan av brand

Sedan Planverkets regler i Svensk byggnorm 1980 (SBN 1980) har krav ställts på att trapphus som utgör den enda utrymningsvägen alltid skulle dimensioneras för explosionslast. Regeln infördes bland annat med anledning av ett ras som inträffade i en 22 våningar hög byggnad i Ronan Point i England 1968. En yttervägg blåstes ut på den 18:e våningen på grund av en gasexplosion och ett fortskridande ras uppstod i våningarna under den bostadslägenhet där explosionen inträffade. Hela byggnadens ena hörn kollapsade ned till markplanet.

Nu ändras reglerna så att det endast i byggnader där det finns särskild risk för att en explosion inträffar ställs krav på att dimensionera trapphus som utgör enda utrymningsväg så att dessa kan motstå en explosionslast. En anledning till denna ändring är att det inte är samhällsekonomiskt motiverat att ställa krav på att sådana trapphus alltid ska dimensioneras för en explosionslast. Trapphusen ska dock även fortsättningsvis göras mer robusta, men för att uppfylla detta krävs i många fall inga särskilda åtgärder. Ändringen ökar också möjligheten att bygga trapphus av andra material än betong och Boverkets uppfattning är att ändringen kommer att leda till att byggkostnaderna för sådana trapphus kommer att minska. Hur stor den minskningen blir i ett enskilt fall beror på en mängd faktorer och är därmed svår att uppskatta.

Boverket föreslår också att för balkonger och loftgångar, konstruktioner som ligger utanför själva byggnadsvolymen, får den så kallade utomhusbrandkurvan användas när brandskyddet av dessa konstruktioner dimensioneras. Även i detta fall är det svårt att göra någon kvantifiering av vilka minskade kostnader ändringen kan medföra eftersom det beror på konstruktiv utformning och val av material. I många fall kan stålkonstruktioner lämnas utan några särskilda åtgärder, exempelvis

brandskyddsmålning eller en ökning av stålets dimensioner, och ändå ha tillräcklig bärförmåga i brandlastfallet.

Avdelning C, Tillämpning av SS-EN 1991-1-3 – Snölast

För sadeltak med snörasskydd föreslås reduktionen av snölasten begränsas genom att formfaktorn inte sätts lägre än 0,2. Detta bedöms endast ha marginell effekt vid dimensionering av tak. Oftast blir istället andra lastfall dimensionerande som till exempel vindlast som huvudlast. Ändringen bedöms därmed inte leda till några ekonomiska konsekvenser.

Avdelning C, Tillämpning av SS-EN 1991-1-4 – Vindlast

Genom att tydligare beskriva att det är tillåtet att integrera hastighetstrycket även över en anblåst fasad kommer, i de fall där grundläggning och horisontalstabilitet dimensionerats för ett likformigt hastighetstryck över hela den anblåsta fasaden, kostnaderna för detta att minska. Även här beror kostnadsminskning på hur tidigare regler tolkats och vilken byggnad som betraktas. För höga byggnader kan kostnadsminskningen för grundläggning och horisontalstabilitet blir stor.

Avdelning C, Tillämpning av SS-EN 1991-1-7 – Olyckslaster

De ändrade reglerna bör medföra att det tydligare framgår vilka regler som ska tillämpas och vad som krävs för att ett byggnadsverk, utifrån byggregelverket, ska anses vara tillräckligt robust. Genom att kraven i de flesta fall mildras gentemot nu gällande regler kommer byggkostnaderna för robusthet i huvudsak att minska.

För lätta konstruktioner blir skillnaden större eftersom modellerna i SS-EN 1991-1-7 främst var anpassade för tunga konstruktioner genom minimikrav på sammanhållning. För sådana konstruktioner blir reglerna både lämpligare och de bör också leda till billigare konstruktioner i många fall. Hur mycket billigare beror dock i störst utsträckning på hur tidigare regler om olyckslast har tillämpats.

Avdelning C, Tillämpning av SS-EN 1991-1-7 – Olyckslaster

Boverket ändrar nu eurokodens modell för påkörningskraft på byggnadsverk intill väg. I den föreslagna modellen tas hänsyn till det vinkelräta avståndet mellan ett körfälts yttre begränsningslinje och den bärverksdel som riskerar att bli påkörd. För byggnader i stadsmiljö, där deras fasader ligger nära vägar med tyngre biltrafik kan ändringen leda till minskade byggkostnader. Det är dock även här svårt att göra kvalificerade beräkningar av minskade kostnader eftersom det är en mängd faktorer som spelar in.

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

Ändringar i avdelning D som är av redaktionell karaktär bedöms inte medföra några ekonomiska konsekvenser.

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

För statiskt eller kvasistatiskt belastade konstruktioner behöver inte högre utförandeklass än EXC2 väljas även om konstruktionen i sig hänförs till säkerhetsklass 3 eller konsekvensklass 3 enligt tabell C.1 i SS-EN 1993-1-1/A1:2014. Detta innebär att för stålstommar i de allra flesta byggnader behöver en högre utförande klass än EXC2 inte väljas.

Detta innebär dels minskade kostnader för svetsar både vad avser själva utförandet av svetsen och också beträffande kostnaden för kontroll. Dessutom kommer många fler smidesverkstäder att kunna tillverka stålstommar till statiskt och kvasistatiskt belastade stålkonstruktioner. Detta eftersom det är mycket kostsamt att certifiera sin tillverkningskontroll för svetsning i utförandeklass EXC3 och EXC4.

Sammantaget bör detta leda till minskade kostnader för många stålkonstruktioner.

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

Ändringar i avdelning F som är av redaktionell karaktär bedöms inte medföra några ekonomiska konsekvenser.

Avdelning G, Tillämpning av EN 1995 – Dimensionering av träkonstruktioner

Ändringar i avdelning G som är av redaktionell karaktär bedöms inte medföra några ekonomiska konsekvenser.

Avdelning H, Tillämpning av EN 1996 – Dimensionering av murverkskonstruktioner

Ändringar i avdelning H som är av redaktionell karaktär bedöms inte medföra några ekonomiska konsekvenser.

Avdelning J, Tillämpning av EN 1997 – Dimensionering av geokonstruktioner

Ändringar i avdelning J som är av redaktionell karaktär bedöms inte medföra några ekonomiska konsekvenser.

Avdelning J, Tillämpning av EN 1999 – Dimensionering av aluminiumkonstruktioner

Förtydligande att reglerna för utförandekontrollen av svetsar handlar om oförstörande provningar. Medför minskade kostnader om kontrollen tidigare har uppfattats som förstörande provning.

Konsekvenser för barn

Enligt FN:s konvention om barnets rättigheter (barnkonventionen) ska barnets bästa komma i främsta rummet vid alla åtgärder som rör barn, vare sig åtgärderna vidtas av offentliga eller privata sociala välfärds-

institutioner, domstolar, administrativa myndigheter eller lagstiftande organ.

Boverkets bedömning är att föreslagna ändringar i EKS inte medför några konsekvenser för barns rättigheter.

Konsekvenser för miljön

Boverket ska enligt interna miljömål redovisa i konsekvensutredningar vilken miljönytta som uppnås och vilka miljökostnader som undviks genom att föreskrifter ändras.

Miljökonsekvenserna kan analyseras utifrån relevanta delar av miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö och etappmål. En av preciseringarna i miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö är att användningen av energi, mark, vatten och andra naturresurser sker på ett effektivt, resursbesparande och miljöanpassat sätt för att den på sikt ska minska, och att främst förnybara energikällor används.

Målet är att utveckla, anpassa och förtydliga reglerna om det gemensamma eurokodsystemet för att inte handelshinder ska uppstå när det gäller byggtjänster eller byggprodukter. Nu föreslagna ändringar i EKS syftar till att underlätta tillämpningen av reglerna. En del ändringar i de nationella valen till eurokoderna leder till minskad materialåtgången och därmed minskade kostnader för bärande konstruktioner. Ändringarna bedöms därmed främja miljömålet.

Konsekvenser för personer med nedsatt funktionsförmåga

När Boverket skriver regler utifrån Plan- och bygglagen (2010:900), PBL, är kraven på tillgänglighet och användbarhet avgränsade till att omfatta personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Men när Boverket beskriver konsekvenserna av ändrade regler har verket ett bredare perspektiv och beaktar alla funktionsnedsättningar. Då ingår även till exempel personer med astma och allergi.

Boverkets bedömning är att föreslagna ändringar i EKS inte medför några konsekvenser för personer med nedsatt funktionsförmåga.

Konsekvenser ur ett jämställdhetsperspektiv

Ändringarna i EKS förutses inte medföra några konsekvenser ur ett jämställdhetsperspektiv.

Övergripande svar på frågor i konsekvensutredningsförordningen

I detta avsnitt finns övergripande svar på frågeställningarna enligt förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelskrivning.

Bakgrund

För samhället är det väsentligt att byggnader och andra anläggningar har bärförmåga och tål vind, snö, brand och andra laster i sådan utsträckning att de inte orsakar personskador eller andra oacceptabla skador. I Sverige ställs dessa säkerhetskrav genom det svenska byggregelverket²¹ på byggnadsverk som uppförs eller ändras.

Myndighetsregelverket har sedan den 1 januari 2011 övergått till ett europeiskt system, s.k. eurokoder, i de delar som avser den närmare tillämpningen av egenskapskraven på byggnadsverks bärförmåga, stadga och beständighet.

Eurokoder utgör europagemensamma verifieringsmetoder för bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverk. Systemet förutsätter att varje land anpassar regelverket till nationellt beslutad säkerhetsnivå och till inhemska klimatologiska (snölast, vindlast, temperaturlast), geologiska och andra för medlemslandet relevanta förutsättningar.

Boverket och Trafikverket har under de senaste åren successivt arbetat fram svenska anpassningar i form av föreskrifter och allmänna råd för att möjliggöra användningen av eurokoderna i Sverige. Sedan utgången av januari 2010 kan eurokods-systemet användas i Sverige vid dimensionering av de flesta typer av byggnadsverk. Om man väljer att använda någon annan verifieringsmodell än EKS och eurokoderna måste man visa att man minst uppfyller de krav på säkerhet som ställs i EKS.

Beskrivning av problemet och vad man vill uppnå

Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS, omfattar alla relevanta eurokodsdelar för Sveriges del.

Vissa regler är kostnadsdrivande på grund av ökade krav vid införandet av eurokoderna. Dessutom är vissa delar otydliga och det finns även en del mindre redaktionella fel. Reglerna behöver också i vissa delar samordnas med Transportstyrelsen generellt och om cisterner med Arbetsmiljöverket (AV) och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).

²¹ Främst plan- och bygglagen (2010:900), 8 kap. 4 §.

Ändringarna som föreslås genomföras vid denna ändring av EKS innebär att befintliga regler avseende bland annat olyckslast, lastkombinationer, last från tyngre fordon, brandskydd, trapphus som utgör enda utrymningsväg, snölast, vindtryck, regler för okänd olyckslast (robusthet) och regler för cisterner ändras eller kompletteras.

Syftet med ändringarna är att förbättra och förtydliga funktionskraven och de allmänna råden i EKS så att färre dimensioneringsfel och fel i utförandet uppkommer. Ändringarna syftar därmed till att skapa ett tydligare regelverk som gör det lättare för användaren att tillämpa reglerna i praktiken och att rättssäkerheten ökar. Med användare avses främst byggherrar, konstruktörer och kommunernas byggnadsnämnder.

Ändringarna syftar också till att minska kostnaderna i de delar där införande av eurokoderna kan ha lett till fördyringar utan att det har varit avsikten. Det avser till exempel ändringar om olyckslast och trapphus som enda utrymningsväg.

Ändringarna har i så stor utsträckning som möjligt avgränsats till förtydliganden och redaktionella ändringar genom justering av befintliga regler med anledning av regeringens Kommittédirektiv Dir. 2017:22²².

Beskrivning av alternativa lösningar för det man vill uppnå och vilka effekterna blir om någon reglering inte kommer till stånd

Alternativa lösningar

Ändringen av EKS och kompletteringar och justeringar av nationella val till de europeiska konstruktionssstandarderna (eurokoder) behöver göras för att systemet ska vara tillämbart och så heltäckande som möjligt.

EU-medlemskapet förutsätter att Sverige tillåter användandet av det gemensamma eurokodsystemet för att inte handelshinder ska uppstå från svensk sida vare sig när det gäller byggtjänster eller byggprodukter. Det är dock möjligt att använda någon annan beräkningsmodell för verifiering av bärförmåga, stadga och beständighet om man kan visa att minst lika hög säkerhet mot brott som den som föreskrivs i EKS uppnås.

Boverket ser inga realistiska alternativa lösningar än att införliva eurokoddelar i det svenska regelverket.

Effekter om inte regleringen görs

De ändringar i EKS som nu genomförs syftar till att komplettera och förbättra användandet av eurokodsystemet för verifiering av bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverk.

Om förändringar i EKS inte genomförs försvåras funktionen och konkurrensen på den inre marknaden (EU). För tjänster används

²² Genomgripande översyn av Boverkets byggregler m.m.

standarderna i eurokodsystemet för verifiering av bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverk. Vid offentlig upphandling av konstruktionstjänster, bygg- och anläggningsarbeten och av byggprodukter har europeiska standarder som har överförts till nationella standarder (SS-EN) företräde och ska accepteras för verifiering.

Samhället ställer genom EKS krav på bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverk. Dessa krav utgör samhällets minimikrav. De tekniska egenskapskrav hos byggnadsverk som EKS behandlar är så viktiga att de behöver regleras med möjlighet för kommunerna att ingripa med sanktioner om reglerna inte följs.

Uppgifter om de bemyndiganden som myndighetens beslutanderätt grundar sig på

Boverkets bemyndigande att meddela de föreskrifter som behövs för tillämpningen av egenskapskrav avseende bärförmåga, stadga och beständighet regleras i plan- och byggförordningen (SFS 2011:338), 10 kap. 3 § och 5 §.

Uppgifter om vilka som berörs av regleringen

Genomförda ändringar kommer att beröra samtliga bygg- och entreprenadföretag som åtar sig bygg-, installations- och konstruktionsarbeten, tillverkare, byggprodukttillverkare, byggherrar, projektörer och andra aktörer som är verksamma i byggsektorn. Även centrala myndigheter, kommuner och länsstyrelser, utbildnings- och informationsföretag samt SIS (Swedish Standards Institute) berörs.

Exempel på aktörer som berörs är:

- Myndigheter så som Boverket, Trafikverket, Transportstyrelsen, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Arbetsmiljöverket, Fortifikationsverket och Statens Fastighetsverk
- Länsstyrelser
- Byggnadsnämnder (kommuner)
- Branschorganisationer
- Byggkonsulter inom konstruktion
- Universitet/högskolor, forskning
- Byggherrar – privata
- Byggherrar – offentliga
- Byggentreprenörer
- Tillverkare av byggprodukter

- Standardiseringsinstitut
- Byggutbildare
- Certifieringsorgan
- Utvecklare av datorprogram för beräkningar

Uppgifter om kostnadsmässiga och andra konsekvenser regleringen medför och en jämförelse av konsekvenserna för de övervägda regleringsalternativen

Vid ändringar i EKS ska en konsekvensutredning genomföras som identifierar, beskriver och bedömer ekonomiska och andra konsekvenser som bedöms följa av ändringarna. Det innebär att identifiera och kvantifiera och värdera konsekvenserna om detta är möjligt. Minimnivån är att endast identifiera konsekvenserna.

Ändringarna som nu genomförs omfattar flera avsnitt av EKS. Vissa av ändringarna leder till ekonomiska konsekvenser, andra ändringar innebär inga ekonomiska konsekvenser av vikt. I avsnittet *Konsekvenser* redovisas de ändringar som innebär mer betydande ekonomiska konsekvenser för berörda aktörer. Även ändringar som innebär konsekvenser för barn, miljö kvalitetsmål, personer med nedsatt funktionsförmåga eller jämställdhet redovisas särskilt i detta avsnitt.

Konsekvenserna för respektive regel som införs eller ändras redovisas i sin helhet i avsnittet *Författningsändringar med konsekvenser*.

Bedömning av om särskilda hänsyn behöver tas när det gäller tidpunkten för ikraftträdande och om det finns behov av speciella informationsinsatser

Med hänsyn till byggprocessens utstreckning i tiden tillämpas övergångsbestämmelser när ändrade regler träder i kraft. Normalt förfarandet är att ändrade regler har en övergångsperiod på ett år. Detta innebär att tidigare regler får tillämpas ytterligare ett år efter det att de ändrade reglerna trätt ikraft. Någon särskild hänsyn utöver en sådan övergångsperiod på ett år bedöms inte vara nödvändig.

Reglerna planeras träda i kraft den 1 januari 2019. Boverket ser det som lämpligt med en övergångstid om ett år. Det innebär att för byggnadsverk för vilka bygglov har sökts eller anmälan har gjorts före den 1 januari 2020 kan äldre föreskrifter tillämpas.

Boverket kommer att göra särskilda informationsinsatser till byggsektorn om ändringarna via våra informationskanaler som Boverkets webb, nyhetsbrev med mera.

Förslagets överensstämmelse med EU-rätten

Genomförda ändringar stämmer överens med EU-rätten. Denna fråga behandlas närmare i avsnittet *Inledning* under rubriken *Utgångspunkter*.

Beskrivning av antalet företag som berörs, vilka branscher företagen är verksamma i samt storleken på företagen

Berörda företag är arkitektföretag, brandkonsultföretag, konstruktionsföretag och entreprenad-företag, byggherrar, byggmaterialindustrier och andra verksamma i byggsektorn. Andra företagare som kan beröras är kontrollansvariga.

Antalet företag som berörs redovisas i nedanstående tabell via data från Statistiska centralbyrån (SCB) för 2016. Totalt är det drygt 153 000 företag som berörs.

	Antal företag med mindre än 10 anställda	Antal företag med 10 eller fler anställda	Totalt antal företag
Tillverkning av trä och varor av trä	1 752	290	2 042
Tillverkning av metallvaror	799	316	1 115
Byggande av hus	22 567	1 288	23 855
Specialiserad bygg- och anläggningsverksamhet	24 958	2 030	26 988
Fastighetsverksamhet	82 228	628	82 856
Arkitekt- och teknisk konsultverksamhet	15 928	426	16 354

Beskrivning av vilken tidsåtgång regleringen kan föra med sig för företagen och vad regleringen innebär för företagens administrativa kostnader

Ändringarna är i stor utsträckning av sådan art att de kompletterar och förtydligar det gällande regelverket. Någon större ökning i fråga om tidsåtgång och administrativa kostnader förutses inte uppkomma till följd av ändringarna.

Några av reglerna kräver en viss tid för inläring. Det gäller främst företag som bygger större cisterner av stål som nu blir medvetna om att EKS ska tillämpas vid dimensionering av cisternernas bärförmåga.

Beskrivning av vilka andra kostnader den föreslagna regleringen medför för företagen och vilka förändringar i verksamheten som företagen kan behöva vidta till följd av den föreslagna regleringen

Företag verksamma inom området konstruktionsrelaterad projektering av byggnadsverk berörs i störst utsträckning av ändringarna. Genom att komplettera och justera i EKS ges bättre förutsättningar för gemensamma tillämpningar av systemet.

Genom att förutsättningarna i högre utsträckning är väl definierade kommer förmodligen säkerhetsnivån att bli jämnare för projekterade byggnadsverk. Boverket bedömer inte att detta kommer att medföra några nämnvärda kostnadsökningar för berörda företag.

Beskrivning av i vilken utsträckning regleringen kan komma att påverka konkurrensförhållandena för företagen

Flera av ändringarna skapar tydligare regler vilket torde innebära att konkurrensen sker på ett mer likartat sätt.

Ett huvudsyfte med eurokodssystemet är att det ska bidra till en ökad konkurrens inom tjänstesektorn i Europa när det gäller konstruktions- och byggtjänster. Eurokoderna förenklar även för utomeuropeiska företag att ta sig in på tjänstemarknaden i Sverige. En ökad konkurrens kan leda till lägre priser som kan komma till nytta för de slutliga konsumenterna.

Införandet av eurokoderna medförde samtidigt en risk för småföretag att kunna vara kvar på marknaden på grund av de kostnader för företagen som införandet innebar. Ett mindre företag är känsligare för utbildningskostnader och kostnader för inköp av standarder och nya programvaror som följde av införandet av eurokods-systemet. Det är dock sex år sedan Boverkets konstruktionsregler upphävdes och ersattes av EKS och eurokoderna. Tillkommande kostnader vid mindre ändringar eller införlivande av nya eurokoder bör därför generellt sett inte leda till några större kostnadsökningar.

Beskrivning av hur regleringen i andra avseenden kan komma att påverka företagen

Ändringarna i EKS förutsätts inte medföra någon påverkan på företagen utöver vad som anges i avsnittet ovan.

Beskrivning av om särskilda hänsyn behöver tas till små företag vid reglernas utformning

Syftet med EKS är att säkerställa samhällets miniminivå vad gäller krav på byggnader. Någon särskild hänsyn till små företag kan av denna anledning inte tas.

Systemet med eurokoder förutsätter tillgång till relevanta standarder. I Sverige säljs dessa av det nationella standardiseringsorganet SIS (Swedish Standards Institute). Engelskspråkiga versioner av standarderna kan köpas av SIS eller hos andra europeiska standardiseringsorgan. De eurokodstandarder som är översatta till svenska kan kostnadsfritt laddas ner från SIS hemsida. Detta är särskilt viktigt för små företag eftersom kostnaden för eurokodstandarderna uppbärs av mindre intäkter.

Regeringens medgivande till beslut om vissa föreskrifter

Boverket gör bedömningen att genomförda ändringar i EKS inte medför sådana väsentliga effekter på kostnader för staten, kommuner eller landsting att medgivande krävs av regeringen²³.

²³ Förordning (2014:570) om regeringens medgivande till beslut om vissa föreskrifter.

Bilaga 1 Ordlista

BBR

Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR.

BKR

Boverkets konstruktionsregler (1993:58) – föreskrifter och allmänna råd, BKR.

CEN

Den europeiska standardiseringsorganisationen (Comité Européen de Normalisation)

EKS

Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS. Föreskriften innehåller bland annat de nationella valen till eurokoderna för tillämpningen av dem i Sverige.

Eurokoder

Eurokoderna är europeiska standarder (EN-standarder) som innehåller EU-gemensamma modeller för att verifiera bärförmåga, stadga och beständighet av ett byggnadsverks bärande konstruktion. Vid offentlig upphandling måste medlemsstaterna acceptera att byggnader och andra anläggningar som ska uppföras har dimensionerats enligt de beräkningsmodeller som anges i eurokoderna. För att det ska vara möjligt att använda samma modeller i alla medlemsstater måste dock vissa anpassningar göras i den enskilda medlemsstaten, se nedan.

Nationella val

För att eurokoderna ska kunna tillämpas i alla medlemsstater får så kallade nationella val göras. I huvudsak ska val endast få göras för att ta hänsyn till geografiska, geologiska eller klimatrelaterade förhållanden eller för att uppnå den i medlemsstaten önskad säkerhetsnivån. Visst utrymme finns även för att ta hänsyn till tradition och brukande, exempelvis får val göras beträffande nyttig last (last från personer och inredning) i olika verksamheter.

För tillämpningen av eurokoderna i Sverige har Boverket gjort de nationella valen. Dessa val finns publicerade i EKS (se ovan).

SIS

Swedish Standards Institute är en medlemsägd ideell förening. SIS är en internationell organisation som driver och samordnar standardiseringen i Sverige. SIS är medlem och representerar Sverige i den europeiska standardiseringsorganisationen CEN och den globala organisationen ISO.

Europastandarder ska ges statusen av nationell standard. Detta gör SIS genom att publicera antingen en "identisk" standard eller genom ett godkännande (ikraftsättning) av standarden.

SIS har ensamrätt att ge ut och sälja eurokoderna i Sverige.

Remiss

Bilaga 2 Särskilt om Br0-byggnader

I nu gällande lydelse av EKS, finns inga särskilda regler om Br0-byggnader, motsvarande de som finns i BBR och i Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD. Boverket har därför i EKS, Avd. C, Kap. 1.1.2 - *Tillämpning av EN 1991-1-2 – Termisk och mekanisk verkan av brand* tagit fram förslag på regler om Br0-byggnaders skydd av den bärande konstruktionen i händelse av brand. Nedan ges en lite djupare bakgrund till regeländringarna och exempel på hur reglerna kan tillämpas.

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

2 §

Det finns i dag ingen särskild regel i EKS, kapitel 1.1.2, om val av brandsäkerhetsklasser för Br0-byggnader och på vilka grunder en högre skyddsnivå kan krävas.

Föreskriften har därför kompletterats med krav på hur byggnadsdelar ska delas in i brandsäkerhetsklasser för byggnader i brandteknisk klass Br0. I föreskriften anges att för byggnader i brandteknisk klass Br0 ska en särskild bedömning av bärverksdelens skyddsbehov göras, utöver den hänsyn som ska tas enligt punkter a) till c) som gäller för samtliga byggnadsklasser när brandsäkerhetsklasser väljs för olika bärverksdelar.

I BBR anges att byggnader kan delas in i fyra olika byggnadsklasser (Br0, Br1, Br2 och Br3) beroende på byggnadens skyddsbehov. I EKS finns sedan tidigare allmänna råd i form av tabell C-3, C-4 och C-5 som ger exempel på hur byggnadsdelar kan hänföras till brandsäkerhetsklasser i Br1-, Br2- och Br3-byggnader. Vad som gäller för Br0-byggnader har inte framgått tidigare. Det finns därför ett behov av att förtydliga föreskriften med vad som gäller för byggnader i byggnadsklass Br0.

I föreskriften framgår vilken lägstanivå på bärförmågan vid brand som accepteras i Br0-byggnader. Det framgår även att bedömningen av skyddsbehovet ska dokumenteras i brandskyddsdokumentationen som ska upprättas enligt avsnitt 5:12 i Boverkets byggregler (BFS 2011:6).

Indelningen i brandsäkerhetsklasser kan i dag göras i skalan 1-5 där brandsäkerhetsklass 5 utgör den högsta brandsäkerhetsklassen. Denna brandsäkerhetsklass tillämpas t.ex. på det bärande huvudsystemet i byggnader upp till 16 våningsplan. Alla byggnader med fler än 16 våningsplan utgör Br0-byggnader och i dessa byggnader kan det finnas ett högre skyddsbehov när det gäller bärförmåga vid brand än vad brandsäkerhetsklass 5 motsvarar. Lägre byggnader med vissa typer av samlingslokaler med många människor kan även de utgöra Br0-byggnader där det kan finnas anledning till ett högre skyddsbehov. För

Br0-byggnader införs därför ett krav på att en särskild bedömning av skyddsbehovet ska göras. Begreppet särskild bedömning används för att visa på att det inte krävs att en kvantitativ analys genomförs utan skyddsbehovet för bärverksdelen kan baseras på en bedömning av skyddsbehovet utifrån de fyra faktorer som anges.

Exempel på hur bedömningen kan struktureras ges i nedanstående tabell för en mycket hög byggnad i byggnadsklass Br0.

Bärverksdel	Utvändig släckinsats	Invändig räddningsinsats	Befarade konsekvenser	Utrymningsförloppet
Bärande huvudsystem	Ingen direkt påverkan	Eventuellt stor brandcell i bottenplan Komplicerad insats högre upp i byggnaden Samtliga utrymmen sprinklade	Stor byggnad där många kan drabbas Kollaps av byggnad påverkar omgivande bebyggelse	Längre och svårare utrymningsförlopp.
Takbärverk	Ingen direkt påverkan	Invändig släckinsats möjlig	Takkonstruktion kan falla ner utanför byggnaden	Takkonstruktion kan falla på utrymmande
Infästning av utfackningsväggar	Utvändiga infästningar påverkas	Ingen direkt påverkan	Utfackningsväggar kan falla långt från byggnaden	Utfackningsväggar kan falla på utrymmande
Lätta innerväggar	Ingen direkt påverkan	Ingen direkt påverkan	Ingen direkt påverkan	Ingen direkt påverkan
Upphängning av undertak	Ingen direkt påverkan	Ingen direkt påverkan	Ingen direkt påverkan	Ingen direkt påverkan
O.s.v.				

Ovanstående identifiering av skyddsbehovet visar att den höga byggnaden i exemplet har ett utökat skyddsbehov vad gäller bl.a. bärande huvudsystem men att t.ex. innerväggar och undertak inte har något utökat skyddsbehov utifrån att det är en mycket hög byggnad. Ovanstående tabell utgör endast ett exempel på hur bedömningen av skyddsbehovet kan struktureras för olika bärverksdelar.

Eftersom begreppet Br0-byggnader inte tidigare använts i EKS blir det tydligare att skyddsbehovet för bärverk i Br0-byggnader behöver bedömas i varje enskilt fall utifrån de förutsättningar som råder för den aktuella byggnaden. Det blir också tydligare att de allmänna råd som tidigare tillämpats för bestämning av brandskydd endast gäller för Br1 -

Br3 byggnader. Eftersom inga allmänna råd som stöd till bedömningen av brandskyddsnivån lämnas för Br0-byggnader ställs höga krav på kompetens hos projektörer, men den vägledning som lämnas bedöms ändå ge ett stöd i vilka faktorer som behöver beaktas. Detta stöd gavs inte i tidigare EKS.

Eftersom det tidigare inte funnits några riktlinjer för hur brandskydd av bärverk i Br0-byggnader ska hanteras i EKS är det svårt att avgöra hur stor konsekvensen av ändringen blir. Konsekvensen beror på hur bärverk i Br0-byggnader hanterats tidigare i varje enskilt projekt. Med nya föreskrifter och allmänna råd om brandskydd av bärverk i Br0-byggnader förväntas dock en något med likriktad tillämpning av reglerna även om variationer fortfarande kommer att förekomma.

6 §

Det har tidigare inte framgått i EKS hur brandskydd av bärverk i Br0-byggnader ska hanteras. En föreskrift behövs för att omsätta den särskilda bedömningen som gjorts enligt § 2 till ett faktiskt brandskydd i form av en tidsperiod enligt ett nominellt temperatur-tid förlopp.

En ny föreskrift har därför införts om hur denna tidsperiod ska väljas vid dimensionering enligt nominella temperatur-tidförlopp i Br0-byggnader. Föreskriften anger att valet av tidsperiod ska baseras på byggnadsdelens brandsäkerhetsklass, brandbelastning men även på den särskilda bedömningen av skyddsbehovet som gjorts enligt § 2. Till föreskriften tillkommer också ett allmänt råd som anger hur valet av tidsperiod för Br0-byggnader kan göras. Det framgår bl.a. att utgångspunkten kan vara närmast likvärdiga byggnad i byggnadsklass Br1 eller Br2 men att den särskilda bedömningen enligt § 2 kan medföra att en större säkerhetsmarginal bör väljas.

Av det allmänna rådet framgår att utgångspunkten vid val av tidsperiod kan vara en likvärdig Br1- eller Br2-byggnad men att valet av tidsperiod ska baseras på den särskilda bedömningen i kombination med brandbelastningen och byggnadsdelens brandsäkerhetsklass. Om den särskilda bedömningen enligt § 2 visar att ett högre skyddsbehov föreligger så finns det anledning att välja en högre säkerhetsmarginal vid dimensionering av bärverksdelars brandskydd. Den högre säkerhetsmarginalen kan uppnås genom att en längre tidsperiod väljs jämfört med vad som hade tillämpats i närmast likvärdiga byggnad i byggnadsklass Br1 eller Br2. Andra metoder för att uppnå en högre säkerhetsmarginal kan vara installation av automatisk vattensprinkler eller andra system som minskar sannolikheten för kollaps av bärverksdelen.

Exempel på hur bedömningen kan göras ges i nedanstående tabell för en mycket hög byggnad i byggnadsklass Br0. Exemplet baseras på samma exempel som ges under § 2 i denna konsekvensutredning.

Bärverksdel	Br1*	Särskild bedömning	Tid
Bärande huvudsystem	R 90	Kollaps av bärverk får stora konsekvenser i byggnaden och omgivande byggnader. Invändig släckinsats svår men möjlig. Längre utrymningstid Samtliga utrymmen sprinklade.	R120
Takbärverk	R 90	Takkonstruktion kan falla utanför byggnaden	R90
Infästning av utfackningsväggar	R 30	Utfackningsväggar kan falla långt från byggnaden eller på utrymmande Utvändig släckinsats inte möjlig	R60
Lätta innerväggar	-	Ingen direkt påverkan	-
Upphängning av undertak	R 15	Ingen direkt påverkan	R15

* Krav på brandskydd i närmast likvärdiga byggnad i brandteknisk klass Br1.

I ovanstående exempel har den särskilda bedömningen enligt § 2 visat att det föreligger ett högre skyddsbehov för bl.a. bärande huvudsystem. I exemplet har detta kompenserats genom att en längre tidsperiod valts än vad som annars hade gällt för närmast likvärdiga Br1-byggnad. Även förekomsten av ett automatiskt sprinklersystem har tillgodoräknats i säkerhetsmarginalen. Ovanstående tabell utgör endast ett exempel på hur bedömningen av skyddsbehovet kan struktureras för olika bärverksdelar.

Denna föreskrift i 6 § införs som en konsekvens av ändringen i § 2 där krav på en särskild bedömning av byggnadsdelars skyddsbehov i Br0-byggnader införs. Föreskriften, tillsammans med det allmänna rådet bedöms medföra tydligare regler för hur brandskydd av bärverk i Br0-byggnader ska utföras.

7 §

Det har tidigare inte framgått i EKS hur brandskydd av bärverk i Br0-byggnader ska hanteras. En föreskrift behövs för att omsätta den särskilda bedömningen som gjorts enligt § 2 till ett faktiskt brandskydd när modell av naturligt brandförlopp tillämpas.

En ny föreskrift har därför införts om hur brandförlopp ska väljas vid dimensionering enligt naturligt brandförlopp i Br0-byggnader. Föreskriften anger att dimensionerande brandförlopp, inklusive dimensionerande brandbelastning och avsvalling, ska baseras den särskilda bedömningen av skyddsbehovet som gjorts enligt § 2. Till föreskriften tillkommer också ett allmänt råd som anger hur valet av brandförlopp för Br0-byggnader kan göras. Det framgår bl.a. att utgångspunkten kan vara närmast likvärdiga byggnad i byggnadsklass Br1 eller Br2 men att den särskilda bedömningen enligt § 2 kan medföra

att en större säkerhetsmarginal bör väljas genom att brandförloppet baseras på en högre brandbelastning.

Av det allmänna rådet framgår att utgångspunkten vid val av tidsperiod kan vara en likvärdig Br1- eller Br2-byggnad men att valet av brandförlopp i slutändan ska baseras på den särskilda bedömningen i kombination med byggnadsdelens brandsäkerhetsklass. Om den särskilda bedömningen enligt § 2 visar att ett högre skyddsbehov föreligger så finns det anledning att välja en högre säkerhetsmarginal vid dimensionering av bärverksdelars brandskydd. Den högre säkerhetsmarginalen kan uppnås genom att den dimensionerande brandbelastningen ökas jämfört med vad som hade tillämpats i närmast likvärdiga byggnad. Andra metoder för att uppnå en högre säkerhetsmarginal kan vara installation av automatisk vattensprinkler eller andra system som minskar sannolikheten för kollaps av bärverksdelen.

Exempel på hur bedömningen kan göras ges i nedanstående tabell för en mycket hög byggnad i byggnadsklass Br0. Exemplet baseras på samma exempel som ges under § 2.

Bärverksdel	Br1*	Särskild bedömning	Brandförlopp
Bärande huvudsystem	Fullständigt brandförlopp med 50% ökning av brandbelastning (inklusive avsvälning)	Kollaps av bärverk får stora konsekvenser i byggnaden och omgivande byggnader. Invändig släckinsats svår men möjlig. Längre utrymningstid Samtliga utrymmen sprinklade.	Fullständigt brandförlopp med 75% ökning av brandbelastning (inklusive avsvälning)
Takbärverk	Fullständigt brandförlopp med 50% ökning av brandbelastning (inklusive avsvälning)	Takkonstruktion kan falla utanför byggnaden	Fullständigt brandförlopp med 50% ökning av brandbelastning (inklusive avsvälning)
Infästning av utfackningsväggar	30 minuter (del av ett fullständigt brandförlopp exkl. avsvälning).	Utfackningsväggar kan falla långt från byggnaden eller på utrymmande Utvändig släckinsats inte möjlig	Fullständigt brandförlopp (inkl. avsvälning).
Lätta innerväggar	-	Ingen direkt påverkan	-
Upphängning av undertak	15 minuter (del av ett fullständigt brandförlopp)	Ingen direkt påverkan	15 minuter (del av ett fullständigt brandförlopp)

Bärverksdel	Br1*	Särskild bedömning	Brandförlopp
	exkl. avsvälning).		exkl. avsvälning).

* Krav på brandskydd i närmast likvärdiga byggnad i brandteknisk klass Br1.

I ovanstående exempel har den särskilda bedömningen enligt § 2 visat att det föreligger ett högre skyddsbehov för bl.a. bärande huvudsystem. I exemplet har detta kompenserats genom att en högre brandbelastning valts än vad som annars hade gällt för närmast likvärdiga Br1-byggnad. Även förekomsten av ett automatiskt sprinklersystem har tillgodoräknats i säkerhetsmarginalen. Ovanstående tabell utgör endast ett exempel på hur bedömningen av skyddsbehovet kan struktureras för olika bärverksdelar.

Denna föreskrift i 7 § införs som en konsekvens av ändringen i § 2 där krav på en särskild bedömning av byggnadsdelars skyddsbehov i Br0-byggnader införs. Föreskriften, tillsammans med det allmänna rådet bedöms medföra tydligare regler för hur brandskydd av bärverk i Br0-byggnader ska utföras.

Klicka här för att ange text.

Remiss

Remiss



Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,
byggande och boende

Box 534, 371 23 Karlskrona
Telefon: 0455-35 30 00
Webbplats: www.boverket.se