

## Eurokoderna, SS-EN 1990 till SS-EN 1999

De europeiska konstruktionsstandarderna (eurokoderna), har tagits fram av det europeiska standardiseringsorganet CEN (*European Committee for Standardization*) på uppdrag av EU-kommissionen. Efter att ha funnits tillgängliga som ett möjligt alternativ till de nationella byggreglerna under en övergångsperiod är nu eurokoderna fullt ut införda inom hela EU och EFTA.

I Sverige gäller eurokoderna för byggprojekt med bygganmälan efter 2 maj 2011.

SIS Förlag AB har rättigheterna till de svenska versionerna av eurokoderna, SS-EN 1990 till SS-EN 1999. Efter att ett särskilt avtal slutits mellan Boverket och SIS tillhandahålls dock sedan sommaren 2013 samtliga eurokoder som är översatta till svenska kostnadsfritt via [www.sis.se](http://www.sis.se).

### *Eurokoderna*

Eurokoderna är i sin helhet ett sammanhängande system med 58 standarder som innehåller metoder och regler för dimensionering av byggnader och anläggningar, inklusive geotekniska aspekter, dimensionering av bärverk vid brand, situationer som omfattar jordbävningar, utförandeskedet samt tillfälliga konstruktioner.

Standarderna är beroende av och hänvisar till varandra och för att dimensionera även en enkel byggnadsdel krävs flera delar av eurokoderna. I EKS 9 hänvisas endast till 45 delar av eurokoderna, och detta beror på att några faller under Trafikverkets ansvarsområde och att Eurokod 8 (EN 1998 med sex delar) som behandlar jordbävning samt några andra standarder inte översatts till svenska.

Eurokoderna innehåller ett antal parametrar där det enskilda landet får välja, så kallade nationellt valda parametrar (*Nationally Determined Parameter, NDP*). Det innebär att ländernas föreskrivande myndigheter i sin författning anger vad man väljer.

För att underlätta användningen av eurokoderna nationellt och ge den eftersträvade transparensen för de internationellt verkande företagen, har man kommit överens om att de nationellt valda parametrarna ska återges i en informativ bilaga till respektive nationellt implementerade eurokod.

I Sverige är Boverket föreskrivande myndighet när det gäller byggnader och Trafikverket när det gäller broar. För sitt ansvarsområde ger Boverket en samlad information om nationellt valda parametrar i EKS, *Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder)*. EKS utges i nya versioner allt eftersom omständigheterna föranleder detta. I skrivande stund är den gällande versionen EKS 9 (BFS 2013:10).

I eurokoderna tillämpas bindande principer, som består av allmänna utsagor och definitioner där det inte finns något alternativ samt krav och analytiska modeller där inga alternativ tillåts såvida detta inte särskilt anges, och vägledande råd, som består av allmänt vedertagna regler som harmonierar med principerna och som uppfyller kraven i dessa. Det är i princip samma distinktion som mellan föreskrifter och allmänna råd i BKR.

En skillnad jämfört med det tidigare svenska systemet är att partialkoefficienterna för de olika säkerhetsklasserna ligger på lastsidan i eurokoderna istället för på bärförmågesidan som det var i BKR.

En annan skillnad är att syftet med BKR var att uttrycka samhällets minimikrav när det gäller bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverk och inte, som eurokoderna, avsett att vara ett heltäckande dimensioneringshjälpmedel för åtminstone de vanligaste byggnadsverken.

Slutligen var BKR i första hand framtagen för att gälla för byggnader, medan det inom eurokods-systemet även finns särskilda delar för konstruktioner som silor och behållare, master, kranbanor, stålplåtar och stålskorstenar.

Eurokoderna är uppdelade i 10 huvuddelar, varav flertalet är uppdelade i ytterligare underdelar:

- Eurokod 0 (SS-EN 1990) – Grundläggande dimensioneringsregler för bärverk
- Eurokod 1 (SS-EN 1991, med 10 delar) – Laster på bärverk
- Eurokod 2 (SS-EN 1992, med 4 delar) – Dimensionering av betongkonstruktioner
- Eurokod 3 (SS-EN 1993, med 20 delar) – Dimensionering av stålkonstruktioner
- Eurokod 4 (SS-EN 1994, med tre delar) – Dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong
- Eurokod 5 (SS-EN 1995, med 3 delar) – Dimensionering av träkonstruktioner
- Eurokod 6 (SS-EN 1996, med 4 delar) – Dimensionering av murverkskonstruktioner
- Eurokod 7 (SS-EN 1997, med 2 delar) – Dimensionering av geokonstruktioner
- Eurokod 8 (SS-EN 1998, med 6 delar) – Dimensionering av bärverk med avseende på jordbävning
- Eurokod 9 (SS-EN 1999, med 5 delar) – Dimensionering av aluminiumkonstruktioner

#### *Eurokod 3, Dimensionering av stålkonstruktioner*

Utöver de grundläggande delarna i Eurokod 0 och Eurokod 1, är det i huvudsak Eurokod 3 (stålkonstruktioner) och Eurokod 4 (samverkanskonstruktioner i stål och betong) som är relevanta för bärverk i stål. Eurokod 4 följer ungefär samma princip som "material-eurokoderna" för betong och trä. En grundläggande del med allmänna regler och regler för byggnader, en del om brandteknisk dimensionering och en del som behandlar broar.

För stål däremot finns det, på gott och ont, ytterligare sjutton tillämpningsdelar som behandlar olika frågeställningar. För en vanlig hus- eller hallbyggnad klarar man sig dock normalt med

- SS-EN 1993-1-1, Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1-1: Allmänna regler och regler för byggnader (Eurokod 3, del 1-1),
  - SS-EN 1993-1-2, Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1-2: Brandteknisk dimensionering (Eurokod 3, del 1-2)
- och
- SS-EN 1993-1-8, Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1-8: Dimensionering av knutpunkter och förband (Eurokod 3, del 1-8)

#### *Eurokod 3, del 1-1*

Eurokod 3, del 1-1, ger de grundläggande dimensioneringsreglerna för bärverk i stål, och är därmed den viktigaste av de 20 delarna av Eurokod 3.

Enligt Eurokod 3, del 1-1, avsnitt 1.1.1, uppfyller standarden principer och krav i Eurokod 0 (SS-EN 1990) avseende säkerhet och funktion hos bärverk samt grunderna för deras dimensionering och verifiering och kan tillämpas för projektering av byggnader och anläggningar av stål. Eurokod 3 behandlar endast krav på bärförmåga, funktion, beständighet och motståndsförmåga mot brand. Andra krav, t ex avseende termisk eller akustisk isolering, omfattas inte.

Eurokod 3 är (Eurokod 3, del 1-1, avsnitt 1.1.1) avsedd att användas tillsammans med:

- SS-EN 1990: Grundläggande dimensioneringsregler för bärverk
- SS-EN 1991: Laster på bärverk
- ENs, ETAGs och ETAs för byggprodukter tillämpliga för stålkonstruktioner
- SS-EN 1090: Utförande av stålkonstruktioner
- SS-EN 1992 till SS-EN 1999 där bärverk i stål och stålkonstruktioner hänvisas till

I tillägg till de allmänna förutsättningarna i Eurokod 0 gäller (Eurokod 3, del 1-1, avsnitt 1.3) att tillverkning och montering överensstämmer med SS-EN 1090 och (Eurokod 3, del 1-1, avsnitt 2.1.2) där olika krav på säkerhetsnivåer ställs, bör dessa nivåer företrädesvis uppnås genom lämpligt val av kvalitetsledning för projektering och utförande enligt Eurokod 0, bilaga C samt SS-EN 1090.

För att dimensionera och konstruera bärverk i stål räcker det alltså inte med att tillämpa Eurokod 3, som behandlar utformning och dimensionering.

För utförande och kontroll hänvisar Eurokod 3 till standarden SS-EN 1090-2, *Utförande av stål- och aluminiumkonstruktioner – Del 2: Stålkonstruktioner*, som behandlar allmänna utföranderegler, toleranser och regler för kontroll, där kraven är satta så att stålkonstruktionen ska uppnå en tillräckligt hög kvalitetsnivå med hänsyn till mekanisk bärförmåga och stabilitet, funktion vid brukande samt beständighet.

SS-EN 1090-2 innehåller, förutom föreskrivna krav på utförande, avsnitt som anger då tilläggsinformation ska specificeras för en egenskap, en metod eller något annat. I standarden finns även möjlighet att göra alternativa val och därigenom precisera utförandet. I många fall måste beslut om dessa preciseringar och val tas av konstruktören redan i projekteringskedet.