

# Eurokoder, vad behöver ni på kommunen veta?

FSBI's informations-och utbildningsdagar

2012 i Gävle

J-O Nylander

# Varför EUROKODER?

# Europasamarbetet på byggområdet

## Byggproduktförordningen( CPR)

- Ersätter Byggproduktdirektivet (CPD) från april 2011 och har samma syfte
- Underlätta handeln med varor och tjänster på byggområdet
- Skapa en stor byggmarknad
- Öka konkurrensen
- Är formellt ”strängare” än direktivet. Införs successivt fram till 2013

# Europasamarbetet på byggområdet

## Byggproduktförordningen ( CPR)

Plan- och bygglagen  
(PBL)

BBR o.EKS

Harmoniserade  
tekniska specifikationer

EN standarder

ETA <sup>1)</sup> och ETAG <sup>2)</sup>

1) "Europeiska produktgodkännande"

2) "Europeiska godkännanderegler"

I EKS- Europeiska konstruktionsstandarder-  
föreskriver Boverket vilka Eurokoder som  
skall tillämpas.

# EN- standarder under CPR

**Krav** på **införande** i alla EU-länder och några andra länder i Europa, t.ex. Norge.

1. De nationella standardiseringsorganen måste föra in dem i sina samlingar av standarder. SIS hos oss.
2. Föreskrivande byggmyndigheter måste hänvisa till dem i sina föreskrifter . Boverket och Vägverket hos oss.

**Krav** på **undanröjande** av motstridande nationella standarder och offentliga regler, t.ex. BKR.

**Krav** på **tillämpning** för offentligt byggande

Tidsschemat för införande och undanröjande varierar mellan länderna och mellan standardiseringsorganen och byggmyndigheterna i varje land

# Byggproduktförordningen

Sju väsentliga krav på byggprodukter (tidigare sex)

- Bärförmåga, stadga och beständighet
- Säkerhet i händelse av brand
- Hygien, hälsa och miljö
- Bullerskydd
- Säkerhet och tillgänglighet vid användning
- Energihushållning och värmeisolering
- Hållbar användning av naturresurser

---

Jämför rubrikerna för avsnitten 4-9 i BBR med de sex första punkterna

# När skall Eurokoderna användas?

- Byggåtgärder där
  - Ansökan om bygglov eller anmälan gjorts efter efter 2 maj 2011
  - Även på åtgärder som är befriade från kravet på bygglov eller anmälan

---

- BKR får användas på åtgärder där
  - Bygganmälan gjorts före 2 maj 2011
  - Även på arbeten som inte kräver anmälan och som har påbörjats före 2 maj 2011

# Var skall Eurokoderna användas?

1. Nybyggnad
2. Tillbyggnad
3. Berörd del vid ändring
4. Mark- och rivningsarbeten
5. (Tomter som tas i anspråk för bebyggelse)  
Nämns inte?



# Hur skall Eurokoderna användas?

- Tillämpningen regleras av **EKS** –  
**E**uropeiska **k**onstruktions**s**tandarder
- En föreskriftsserie från Boverket som ersätter BKR
- Senast utgivna är EKS 8.
- Började gälla 2 maj 2011. Samtidigt som BBR 18
- EKS 9 är på gång. Troligen vid årsskiftet 2012/13

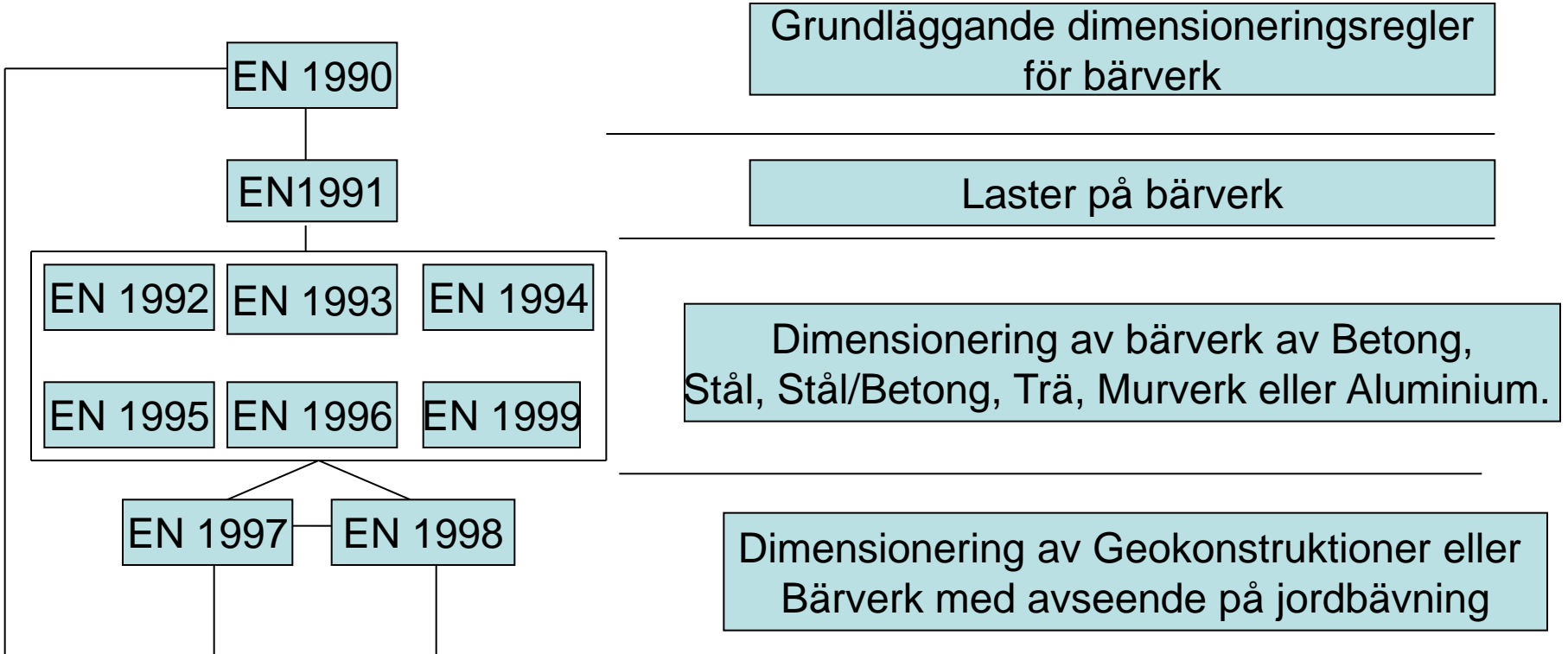
# Vilka är Eurokoderna (EK)?

58 EN-standarder inom 10 huvudområden

- EN 1990 EK0 Grundläggande regler
- EN 1991 EK1 Laster
- EN 1992 EK2 Betongkonstruktioner
- EN 1993 EK3 Stålkonstruktioner
- EN 1994 EK4 Konstruktioner av stål och betong
- EN 1995 EK5 Träkonstruktioner
- EN 1996 EK6 Murverkskonstruktioner
- EN 1997 EK7 Geokonstruktioner
- EN 1998 EK8 Konstruktioner m.h.t. jordbävning
- EN 1999 EK9 Aluminiumkonstruktioner

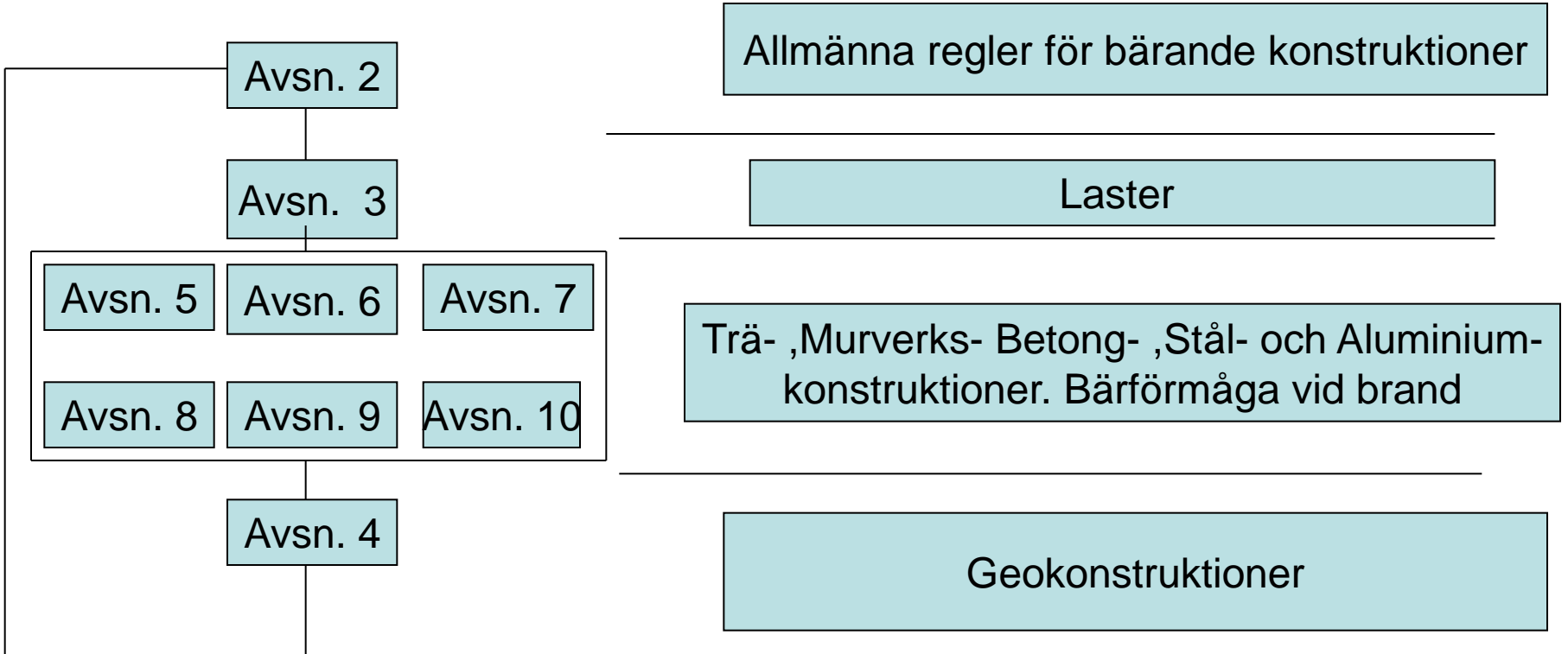
# Eurokoder

## Samband



# BKR

## Samband



# Eurokoder (EK)

## Huvudtext

- Principer; Markeras med **P**. Måste följas. Jfr. föreskrifter i BKR.
- Råd; Jfr. allmänna råd i BKR
- Anmärkningar; Förklaringar

---

## Bilagor

- Normativa eller informativa

## Nationella bilagor

- Informativa

---

SIS publicerar numera en enda nationell bilaga, lika i alla svenska Eurokoder. Där hänvisas kortfattat till Boverkets föreskrift EKS.

# EKS 8

BOVERKETS  
FÖRFATTNINGSSAMLING

BFS 2011:10  
EKS 8

Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder);

Utkom från trycket  
den 25 april 2011

bestämda den 19 april 2011.

Informationsförfarande enligt Skoningslagen (1994:2021) om tekniska regler har genomförts

Boverkets föreskrifter tillämnas med stöd av 10 kap. 3 och 4 §§ plan- och bygglagen (2010:338).

## Avdelning A – Övergripande bestämmelser

### Tillämpningsområde

1 § Föreliggande innehåller föreskrifter och allmänna råd till plan- och bygglagen (2010:338) och plan- och bygglagen (2011:338).  
Huvudsakligen innehåller föreliggande föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 4 § första stycket 1 och 2 plan- och bygglagen och till 3 kap. 7 § och 8 § i plan- och bygglagen. Där utöver innehåller föreliggande bestämmelser även byggsaker som till exempel tekniska lösningar för byggsaker.  
Föreskrifterna gäller  
1. vid uppförande av en ny byggnad,  
2. när en byggnad byggs till för tilläggade delar,  
3. när en byggnad ändras för tilläggade byggdelar, och  
4. för mark- och rörelsestycken.  
Föreskrifterna gäller även på strukturerade sätt i tillämpliga delar vid uppförande, utbyggnad och annan ändring av andra byggsaker än byggsaker, där krävs i byggsakerens tillfälliga, utgåva och bestämdhet kan överenskomma risk för oöppningsbart stora skador. Föreskrifterna gäller inte byggsaker och byggsaker.

### Ämbetsråd

Enligt 20 § för utvärdering av tekniska lösningar är risk, för allvarlig personskada eller risk för allvarlig skada på samhälleliga funktioner.  
Av 8 kap. 7 § plan- och bygglagen framgår att vid tillämpning av kraven vid tilläggade och annan ändring ska tillämpas de tekniska lösningarna och byggsakerens tekniska lösningar. Vidare ska tillämpas de tekniska lösningarna om säkerhet och förhindra utveckling i 8 kap. 1 plan- och bygglagen.  
Väsentliga föreskrifter och allmänna råd med stöd av plan- och bygglagens tekniska lösningar framgår i Boverkets byggregler (BFS 2011:8).

<sup>1</sup> 10 Europaparlamentets och rådets direktiv 98/34/EG av den 22 juni 1998 om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter och bestämda föreskrifter för informationsområdena (EGT L 204, 21.7.1998, s. 37 (Eden... 348/0034) beslut genom Europaparlamentets och rådets direktiv 98/34/EG, EGT L 217, 24.8.1998, s. 18 (Eden... 348/0034).

- EKS styr tillämpningen av Eurokoderna och innehåller dessutom de svenska nationella valen inom Boverkets ansvarsområde.
- Trafikverket har en motsvarande publikation, kallad EBS.
- Både EKS och EBS är gratis tillgängliga på myndigheternas hemsidor
- Eurokoderna är tillgängliga vid köp av papperskopior eller elektroniskt genom licensavgifter.

# EKS 8

## Består 10 avdelningarna och två bilagor

- Avd. A: Övergripande bestämmelser
- Avd. B: Tillämpning av EN 1990 – Grundläggande regler .....
- Avd. C: Tillämpning av EN 1991 – Laster
- Avd. D: Tillämpning av EN 1992 – Betongkonstruktioner
- .....
- Avd. J: Tillämpning av EN 1999 – Aluminiumkonstruktioner
- Den bilagan innehåller exempel på val av säkerhetsklasser.  
Den andra behandlar utmattning av betong
- EKS saknar regler om tillämpningen av EN 1999 om inverkan av jordbävning

# EKS 8

## Några axplock ur avd. A 1(6 )

### Material

- 11 § Material till bärande konstruktioner, inklusive jord och berg, ska ha kända, lämpliga och dokumenterade egenskaper i de avseenden som har betydelse för deras användning.
- ~~•Samma krav (utom lämplighet) fanns i BKR13~~



# EKS 8

## Några axplock ur avd. A 2( 6)

12 § En konstruktion ska

1.projekteras och utföras av kompetent personal på ett fackmässigt sätt,

2.projekteras så att arbetet kan utföras på ett sådant sätt att avsedd utformning uppnås och så att förutsatt underhåll kan ske, och

3.utföras enligt upprättade bygghandlingar



OSV



# EKS 8

## Några axplock ur avd. A 3( 6)

### Kontroll

#### Dimensioneringskontroll

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

Allmänt råd

!!? eliminera.

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

# EKS 8

## Några axplock ur avd. A 4( 6)

### Kontroll

Mottagningskontroll av material och produkter

14 § (Samma föreskrift som i BKR)

Allmänt råd (Nytt)

Byggprodukter vars egenskaper bestyrks enligt alternativen a, c eller d i 4§ i denna avdelning innebär inte att produkten bedömts mot svenska krav ....

- 
- Utdrag  
ur 4§
- a) CE-märkta produkter
  - b) typgodkända och/eller tillverkningskontrollerade produkter enligt PBL
  - c) certifierade produkter av ett ackrediterat organ enligt en EG- förordning
  - d) fabriksstillverkad produkt med fortlöpande produktionskontroll enligt samma EG-förordning

# EKS 8

## Några axplock ur avd. A 5( 6)

### **Kontroll**

Utförandekontroll, Grundkontroll, Tilläggskontroll och Dokumentering

Kraven för dessa typer av kontroll ges i 15 §, 16§, 17§ resp. 18§. De är samma som i BKR 13.

# EKS 8

## Några axplock ur avd. A 6(6)

### Särskilt om eurokoderna

22§ Föreskrifterna i denna författning hänvisar till standarder med utgåva enligt nedanstående tabell. ....

Kapitel	Svensk beteckning, titel och utgåva	EN-standard
0	SS-EN 1990 Eurokod – Grundläggande dimensioneringsregler för bärverk, utgåva 1	EN 1990:2002 + EN 1990/A1:2005
1.1.1	SS-EN 1991-1-1 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 1–1: Allmänna laster – Tunghet, egen-tyngd, nyttig last för byggnader, utgåva 1	EN 1991-1-1:2002
1.1.2	SS-EN 1991-1-2: Laster på bärverk – Del 1–2: Allmänna laster – Termisk och mekanisk verkan av brand	EN 1991-1-2:2002
1.1.3	SS-EN 1991-1-3 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 1–3: Allmänna laster – Snölast, utgåva 1	EN 1991-1-3:2002
1.1.4	SS-EN 1991-1-4 Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 1–4: Allmänna laster – Vindlast, utgåva 1	EN 1991-1-4:2005
1.1.5	SS-EN 1991-1-5 Eurokod 1: Laster på bärverk	EN 1991-1-5:2003

# EKS 8

## Några axplock ur avd. B. Tillämpning av EK0 1()

### Säkerhetsindex

1§ Samma säkerhetsindex  $\beta$  som i tidigare BKR

### Indelning av byggnadsverksdelar i säkerhetsklasser

EKS tillåter tillämpning av samma system med indelning i säkerhetsklasser som i tidigare BKR. I beräkningarna tillämpas en ny partialkoefficient  $\gamma_d$  som påverkar lasteffekterna. Koefficienten  $\gamma_m$  finns ej.

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

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

# EKS 8

## Några axplock ur avd. B. Tillämpning av EK0 1( )

### **Motstridiga partialkoefficienter**

8§ Fritt formulerat. Endast partialkoefficienterna enligt EKS gäller.

### **Dimensioneringsvärden för laster**

EKS ger i 17§, 18§ och 19§ de lastkombinationer och lastkoefficienter som skall tillämpas i Sverige för dimensionering i brottgränstillstånd. Boverket har valt utifrån råden i EK0 och omformulerat dem till föreskrifter. För dimensionering i bruksgränstillstånd tillämpas reglerna enligt EK0

# EK1: Laster

SS-EN 1991-1-1	Tunghet, egentyngd, nyttig last
SS-EN 1991-1-2	Brand
SS-EN 1991-1-3	Snö
SS-EN 1991-1-4	Vind
SS-EN 1991-1-5	Temperatur
SS-EN 1991-1-6	Under byggskedet
SS-EN 1991-1-7	Olyckslaster
SS-EN 1991-2	Trafiklast på broar
SS-EN 1991-3	Kranar och maskiner
SS-EN 1991-4	Last i silor och behållare



# EKS 8

## Några axplock ur avd. C. Tillämpning av EK1 1(2)

### Nyttiga laster på bjälklag

8§ Alla laster är fria. Värdena är summan av de bundna och de fria delarna enligt BKR.

### Tillämpning av EN 1991-1-2

Dimensionering av bärförmåga vid brand är från och med BBR18 överförd till EKS/Eurokoder. Sättet att bestämma tiden är förändrad. Ett nytt begrepp **Brandsäkerhetsklass** har införts. Klass 1 innebär ringa risk för personskada och klass 5 mycket stor risk. Klassen för den aktuella byggnadsdelen bestäms utifrån några kriterier. Tiden för byggnadsdelens brandtekniska klass kan därefter bestämmas. Resultatet förefaller bli lika som i BBR 17. Metoden kan även tillämpas om modeller för naturligt brandförlopp tillämpas

# EKS 8

## Några axplock ur avd. C. Tillämpning av EK1 2(2)

### **Tillämpning av EN 1991-1-3. Snölast**

Samma snölastkarta som i BKR13 gäller. Samma redovisning per kommun ges.

### **Tillämpning av EN 1991-1-4. Vindlast**

Samma karta för referensvindhastigheter som i BKR13 gäller.

Samma redovisning per kommun ges. EKS avviker från Eurokoden vid bestämningen av hastighetstrycken och fördelning på yttre ytor. Värdena och fördelningarna blir därmed lika dem enligt BKR. (Vi i Sverige och några andra länder anser att Eurokodens metoder inte är "korrekta".)

# Några materialdelar

# EK2; Betongkonstruktioner

- SS-EN 1992-1-1:2005 Allmänna regler och regler för byggnader
- SS-EN 1992-1-2:2004 Allmänna regler- brandteknisk dimensionering
- SS-EN 1992-2:2005 Broar
- SS-EN 1992-3:2006 Behållare och avskiljande konstruktioner för vätskor och granulära material
- SS-EN 1992-1-1 styr tillämpningen av övriga delar
- EKS och EBS finns för alla EK2-standarna utom för Behållare för vätskor.....
- Till EK2 hör två, bland många, intressanta EN-standarder
  1. EN 260-1 Fordringar, egenskaper, tillverkning och överensstämmelse
  2. EN 13670 Betongkonstruktioner - §Utförande

# Stålkonstruktioner

## SS-EN 1993

- SS-EN 1993-1-1:2005 Allmänna regler och regler för byggnader
- SS-EN 1993-1-2:2005 Brandteknisk dimensionering
- SS-EN 1993-1-3:2006 Kallformade profiler och profilerad plåt
- SS-EN 1993-1-4:2006 Rostfritt stål
- SS-EN 1993-1-5:2006 Plåtbalkar
- SS-EN 1993-1-6:2007 Skal
- SS-EN 1993-1-7:2007 Plana plåtkonstruktioner med transversallast
- SS-EN 1993-1-8:2005 Dimensionering av knutpunkter och förband
- SS-EN 1993-1-9:2005 Utmattning
- SS-EN 1993-1-10:2005 Seghet och egenskaper i tjockleksriktningen

# Stålkonstruktioner

## SS-EN 1993

- SS-EN 1993-1-11:2006 Dragbelastade komponenter
  - SS-EN 1993-1-12:2007 Höghållfasta stål
  - SS-EN 1993-2:2006 Broar
  - SS-EN 1993-3-1:2006 Torn och master
  - SS-EN 1993-3-2:2006 Skorstenar
  - SS-EN 1993-4-1:2007 Silor
  - SS-EN 1993-4-2:2007 Cisterner
  - SS-EN 1993-4-3:2007 Rörledningar
  - SS-EN 1993-5:2007 Pålar och spont
  - SS-EN 1993-6:2007 Kranbanor
- 
- Till EK3 hör också EN 1090 Utförande av stålkonstruktioner
  - SS-EN 1993-1-1 styr tillämpningen av övriga delar

# EK4; Samverkanskonstruktioner i stål och betong

- EK4 behandlar två typer av bärverk:
    - Bjälklag består av valsade stålbalkar med platsgjutna betongplattor. Balkarna och plattorna samverkar statiskt med förbindare fastsvetsade i stålbalkarna. Bjälklag med kvarsittande form behandlas även.
    - Pelare består av stående stålprofiler eller stålrör med platsgjuten betong.
- 
- SS-EN 1994-1-1:2005 Allmänna regler och regler för byggnader
  - SS-EN 1994-1-2:2005 Brandteknisk dimensionering
  - SS-EN 1994-2:2005 Broar
  - EKS och EBS finns för alla EK4-standarna

# EK5; Träkonstruktioner

- SS-EN 1995-1-1:2004 Gemensamma regler och regler för byggnader
- SS-EN 1995-1-2:2004 Brandteknisk dimensionering
- SS-EN 1995-2:2004 Broar
  
- Alla nationella val är gjorda
- SS-EN 1995-1-1 styr tillämpningen av övriga delar
  
- Reglerna redovisar inte värden på hållfasthetsegenskaper utan hänvisar till ett antal EN-standarder för olika material. För fanérbalkar (typ Kerto) behövs ETA-godkännanden



# EK6; Murverkskonstruktioner

- SS-EN 1996-1-1:2005 Allmänna regler för armerade och oarmerade murverkskonstruktioner
- SS-EN 1996-1-2:2005 Brandteknisk dimensionering
- SS-EN 1996-2:2006  
Dimensioneringsförutsättningar, materialval och utförande
- SS-EN 1996-3:2006 Förenklade beräkningsmetoder för oarmerat murverk
- Alla svenska nationella val är gjorda och publicerade i EKS.

# EK7; Geokonstruktioner

- SS-EN 1997-1:2005 Allmänna regler
- SS-EN 1997-2:2007 Markundersökningar och provning
  
- EKS och EBS finns för **Allmänna regler.**
- Men inte för **Markundersökningar och provning**

# EK 9; Dimensionering av aluminiumkonstruktioner

- SS-EN 1999-1-1:2007 Gemensamma regler
- SS-EN 1999-1-2:2007 Brandteknisk dimensionering
- SS-EN 1999-2-3:2007 Utmattning
- SS-EN 1999-2-4:2007 Kallformade profiler av plåt
- SS-EN 1999-2-5:2007 Skal
  
- Alla svenska nationella val är gjorda och publicerade i EKS.
- SS-EN 1999-1-1 styr tillämpningen av övriga delar

# Sammanfattning

- EKS inkl. Eurokoderna ersätter BKR från och med 2 maj 2011. Till dess var de ett alternativ till BKR. Även till BBK och BSK.
- EKS innehåller de formella föreskrifterna för att få använda Eurokoderna i Sverige och de svenska nationella valen. Dessa är som regel formulerade som föreskrifter
- Både EKS och Eurokoderna behövs samtidigt vid dimensioneringen.
- För BN är kanske EKS mest intressant?

