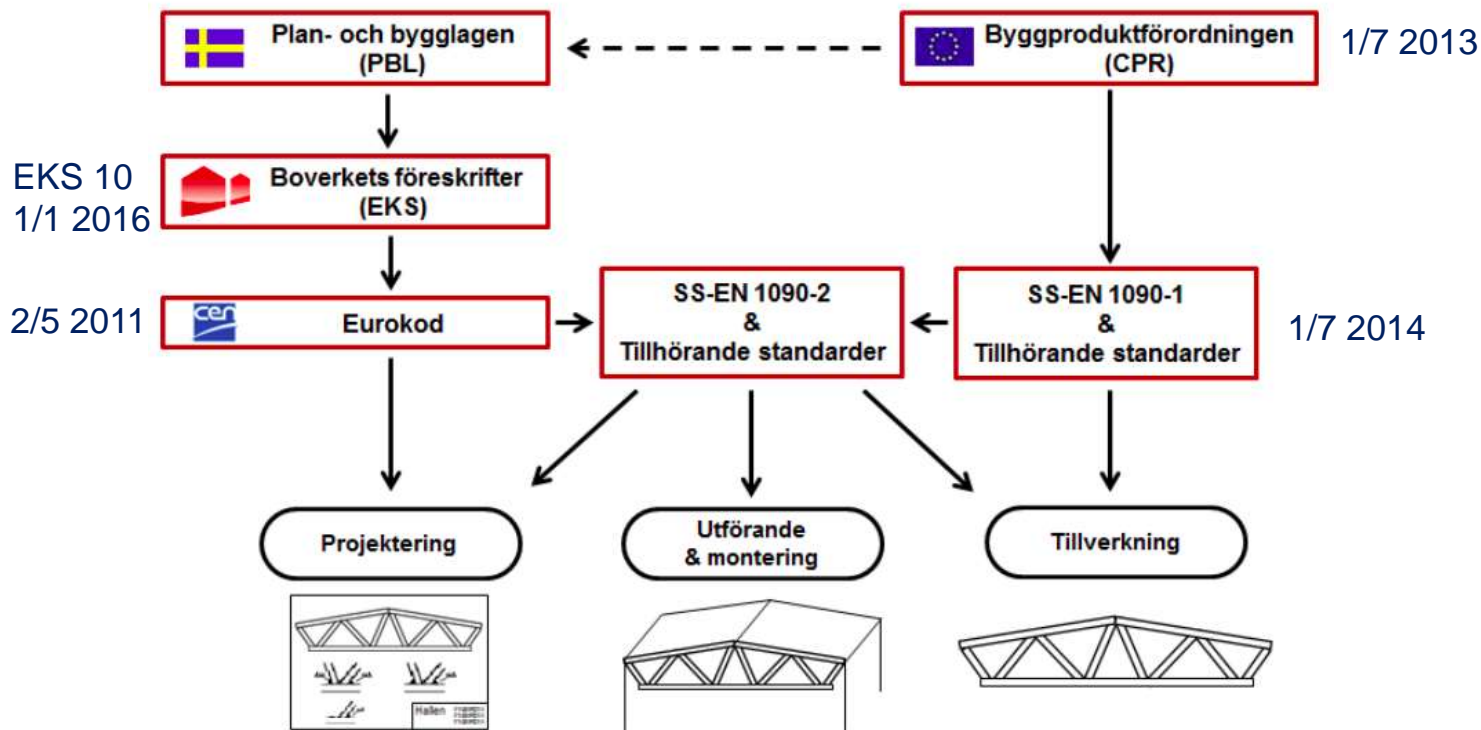


## SS-EN 1090-1 och SS-EN 1090-2 – Vad är på gång?





## Eurokoderna och EKS

EFFEKTER PÅ BYGGKOSTNADER  
SBUF-projekt 12928, mars 2015

**SBUF**



**FÖRR**  
BKR, BBK, BSK & Snö- och  
vindlasthandboken  
Ca 750 sidor

**NU**  
EKS och 45 enskilda eurokoder!  
Ca 4 500 sidor!

## Blåser förändringsvindarna åt rätt håll?

Enligt entreprenörer: Byggekostnader + 3 %

Enligt konstruktörer: Projektering + 10 %

Material + 3 %

Betong: Krav på minimiarmering

Stål: 1090-1 och 1090-2

---

## Vad är på gång inom 1090-världen?

### **SS-EN 1090-1**

- Fortfarande allmänt rörigt om CE-märkning och tillämpning av EN 1090-1
- CEN/TC135 och "Kommissionen" verkar ha olika uppfattningar om hur systemet ska tolkas och tillämpas – Hur ska då en stackars stålbyggare veta?
- Revidering av EN 1090-1 pågår – Trög process – Ny version december 2018?
- På gång – Vägledning för tillämpning av EN 1090-1 – Kanske våren 2017?

### **SS-EN 1090-2**

- Revidering av EN 1090-2 pågår – Ganska trög process – Kanske juni 2018

### **SS-EN 1090-4**

- Ny EN 1090-4, Utförande/kontroll tunnplåt – Kommer sannolikt ut våren 2017

---

## Revideringen av EN 1090-2

- Första "enquiry" nedröstad – Andra "enquiry" början av 2017
- Mycket går åt rätt håll – Om än i små steg
- Öppnar upp för ingående produkter som inte täcks av listade EN-standarder
- Väsentliga toleranser och funktionstoleranser i en tabell – Som i SBI:s handbok
- Liten lättnad i kompetenskrav för svetsansvarig
- En del ändringar i minimikrav på NDT för svetsar
- Ny bilaga – Vägledning för val av "svetskontrollklasser" WIC1 – WIC5
  - Tänkt som stöd för mer detaljerad styrning av NDT än minimikrav för EXC

**OBS! It ain't over til the fat lady sings!**

## EN 1090-2, kap. 7 – Svetsning

Liten lättnad föreslås i krav på teknisk kunskap för svetsansvarig, kolstål

G = grundläggande, N = normal, O = omfattande enligt EN ISO 14731

EXC	Stålsort	Standard, EN	Tjocklek (mm)		
			t ≤ 25 <sup>a</sup>	25 < t ≤ 50 <sup>b</sup>	t > 50
EXC2	S235-S355	10025-2,-3, -4, -5, 10149-2, -3 10210-1, 10219-1	G	N	O <sup>c</sup>
	S420-S700	10025-3, -4, -6, 10149-2, -3 10210-1, 10219-1	N	O <sup>d</sup>	O
EXC3	S235-S355	10025-2,-3, -4, -5, 10149-2, -3 10210-1, 10219-1	<b>⊖ N</b>	O	O
	S420-S700	10025-3, -4, -6, 10149-2, -3 10210-1, 10219-1	O	O	O
EXC4	Alla	Alla	O	O	O

<sup>a</sup> Fotplåtar och ändplåtar ≤ 50 mm, <sup>b</sup> Fotplåtar och ändplåtar ≤ 75 mm  
<sup>c</sup> För stål till och med S275 räcker N, <sup>d</sup> För stål N, NL, M och ML räcker N.

## EN 1090-2, kap. 12 – Krav på NDT idag

Tabell 24 — Omfattning av kompletterande förstörande provning

Svetsstyp	Verkstads- och montagesvetsar		
	EXC2	EXC3	EXC4
Tvärgående stumsvetsar och partiella stumsvetsar utsatta för drag-påkänning:			
$U \geq 0,5$	10 %	20 %	100 %
$U < 0,5$	0 %	10 %	50 %
Tvärgående stumsvetsar och partiella stumsvetsar:			
i korsförband	10 %	20 %	100 %
i T-förband	5 %	10 %	50 %
Tvärgående kälsvetsar utsatta för drag- eller skjuvspänning:			
Med $a > 12$ mm eller $t > 20$ mm	5 %	10 %	20 %
Med $a \leq 12$ mm och $t \leq 20$ mm	0 %	5 %	10 %
Längsgående svetsar och svetsar vid avstyvningar	0 %	5 %	10 %
ANM. 1	Med längsgående svetsar avses de svetsar som löper parallellt med komponenten. Alla övriga svetsar betraktas som tvärgående svetsar.		
ANM. 2	$U$ = svetsens utnyttjandegrad för kvasistatisk last. $U = E_s/R_s$ , där $E_s$ är den största lasteffekten som verkar på svetsen och $R_s$ är svetsens bärförmåga i brottgränstillståndet.		
ANM. 3	Beteckningarna $a$ och $t$ avser kälsvetsens $a$ -mått respektive största plättjocklek för anslutande delar.		

## EN 1090-2, kap. 12 – Förslag reviderade minimikrav på NDT

Table ~~26-24~~ — Extent of routine supplementary NDT

Type of weld	Shop and site welds		
	EXC1	EXC2	EXC3 <sup>a</sup>
Transverse butt welds and partial penetration welds in butt joints:	<del>0.5%</del> <sup>b</sup>	10%	20%
Transverse butt welds and partial penetration welds: in cruciform joints in T joints	<del>0.5%</del> <sup>b</sup> 0%	10% 5%	20% 10%
Transverse fillet welds <sup>c</sup> : with $a > 12\text{mm}$ or $t > \del{30}d mmwith a \leq 12\text{mm} and t \leq \del{30}d mm$	0% 0%	5% 0%	10% 5%
Full penetration longitudinal welds <sup>b,d</sup> between web and top flange of crane girders ( <del>excluded from EXC1</del> )	<del>1/3</del> <sup>a</sup> 0%	10%	20%
Other longitudinal welds <sup>b,d</sup> , welds to stiffeners and welds specified in the execution specification as being in compression	0%	0%	5%
<p><sup>a</sup> <del>For EXC4 the percentage extent shall be at least that given for EXC3.</del></p> <p><sup>b</sup> <del>10.5% for such welds executed in steel <math>\geq S420</math>.</del></p> <p><sup>c</sup> Terms <math>a</math> and <math>t</math> refer respectively to the throat thickness and the thickest material being joined.</p> <p><sup>d</sup> Longitudinal welds are those made parallel to the component axis. All others are considered as transverse welds.</p>			

---

## EN 1090-2, kap. 12 – Förslag lättnad av NDT

Tillägg om att svetsansvarig kan minska omfattning på NDT i förhållande till tabell 24 om svetsarna håller jämn kvalitet över tid

If routine testing of production welds in a given workshop on an annual basis demonstrates consistently acceptable quality for welds of a specific type (i.e. joint type, constituent product grade and welding equipment) the extent of routine supplementary NDT in that workshop may be reduced below the percentages given in Table 264 at the discretion of the appropriate welding coordination personnel, provided that a three monthly programme of production audit testing is implemented and documented.



---

## Apropå NDT: EKS 10, Avd. E, Kap. 3.1.1 ( NA för SS-EN 1993-1-1)

### *Utförandekontroll av svetsar*

#### *Allmänt råd*

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

Om brister påvisas i den fortsatta kontrollen, reducerad i omfattning enligt ovan, ska kontrollen efter bristernas upptäckt göras i den omfattning som anges i EN 1090-2. (BFS 2015:6).

#### **OBS!**

**Gäller endast utförande på byggplats.**

**Gäller endast OFP, fortfarande 100 % visuell kontroll.**

**1090-1/CE-märkning styr tillverkning i verkstad – Krav enligt 1090-2.**

---

## Apropå EXC: Förtydligande om val av EXC på gång genom projekt i samverkan mellan bransch och Boverket – Klart i december?

- Avser bärverksdelar i stål som omfattas av EKS
- Vad lutar det åt?

EXC1: Bärverksdelar som dimensioneras för statisk last i SK1

EXC2: Allt som inte faller under EXC2+, EXC3 eller EXC4

EXC2+: Uförande enligt EXC2, kontroll enligt EXC3

- Bärverksdelar i konsekvensklass 3 som dimensioneras för statisk last
- Balkar för kranar och telfrar i driftsklass  $\leq s_3$  med  $u \leq 0,7$  för utmattning

EXC3: Bärverksdelar som dimensioneras för utmattning i SK2/SK3

EXC4: Kan föreskrivas för bärverk med extrema konsekvenser av brott

- Än är inte sista ordet sagt, vi får se hur det slutar .....

**May the force be with you!**

