

# Behärskar vi konstruktioner?

byggutbildarna



Föreläsare Stefan Andersson

# Egenskapskrav



**8:4 § Ett byggnadsverk ska ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om:**

1. bärförmåga, stadga och beständighet,
2. säkerhet i händelse av brand,
3. . skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön,
4. säkerhet vid användning
5. skydd mot buller,
6. energihushållning och värmeisolering,
7. lämplighet för det avsedda ändamålet,
8. tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga, och
9. hushållning med vatten och avfall

# Egenskapskrav



8:4 § Ett byggnadsverk ska ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om:

1. **bärförmåga, stadga och beständighet,**
2. säkerhet i händelse av brand,
3. . skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön,
4. säkerhet vid användning
5. skydd mot buller,
6. energihushållning och värmeisolering,
7. lämplighet för det avsedda ändamålet,
8. tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga, och
9. hushållning med vatten och avfall

171 kontrollplaner

De märkbart allvarligaste tendenserna är avsaknaden av ...det första tekniska egenskapskravet, d v s bärförmåga, stadga och beständighet



# Egenskapskrav



De märkbart allvarligaste tendenserna är  
avsaknaden av ....det första tekniska egen-  
skapskravet, d v s bärkraft, stadga och  
beständighet

## En tillfällighet?



# Resurs/Kompetensbrist?



Måste alla inspektörer vara

- konstruktörer ?
- Brand-ingenjörer?
- Vvs-ingenjörer
- Dessutom alla yrken samtidigt helst med tanke på egenskapskraven!

I den bästa av världar vore det så...•

Kan inte vara meningen att alla ska vara det

Men kanske borde vara krav på tillgång till konstruktör...?

Kan man göra ett bra jobb som inspektör utan att vara tex konstruktör?

# Byggnadsnämndens tekniska bedömning

10:18 PBL: BH ska senast vid det tekniska samrådet lämna

1. ett förslag till kontrollplan samt
2. de tekniska handlingar som... krävs för att **BN ska kunna pröva frågan om startbesked.**



10.23 PBL: Startbesked med fastställd kontrollplan  
- om åtgärden **kan antas komma att uppfylla de krav som gäller** enligt (PBL/BBR/EKS)

# EKS- europeisk konstruktionsstandard

Enligt EKS kap B ska bärande konstruktioner utföras enligt upprättade bygghandlingar....

PBL-PBF-BBR-EKS

alla lika bindande, lag-tvångsbaserad-tvångsbaserad

## EKS om dimensioneringskontroll

” Kontrollen bör utföras av person som inte tidigare deltagit i projektet.

- **KRAV** i EKS kap B
- **Vem** anges i kontrollplanen enligt PBL
- **Hur**; enligt principerna i EKS avd A 13§

Är det fel i handlingarna  
- blir det fel i utförandet



# Dimensioneringskontroll

## Remissförslag EKS 10



*Förslag på Dimensioneringskontroll*

*Föreslaget allmänt råd: Dimensioneringskontroll syftar till att eliminera grova fel. Kontrollen bör utföras av person som inte tidigare deltagit i projektet.*

*Graden av organisatorisk och ekonomisk direkt eller indirekt självständighet för den som utför dimensioneringskontroll bör ökas vid projekt av mer komplicerad natur*




# Dimensioneringskontroll



## Remissförslag EKS 10

*Dimensioneringskontroll bör normalt omfatta kontroll av att*

- a) de antaganden som dimensioneringen baseras på överensstämmer med de krav som ställs för ifrågavarande byggnad*
  - b) antaganden om egenskaper hos byggmaterial samt jord och berg är tillämpliga*
  - c) antaganden om laster och materialpåverkan är tillämpliga*
  - d) valda beräkningsmodeller är lämpliga,*
  - e) valda beräkningsmetoder är lämpliga*
  - f) grafiska eller numeriska beräkningar är korrekt genomförda,*
  - g) valda provningsmetoder är lämpliga,*
  - h) beräkningsresultaten är korrekt överförda till bygghandlingar*
- 

# EKS- europeisk konstruktionsstandard

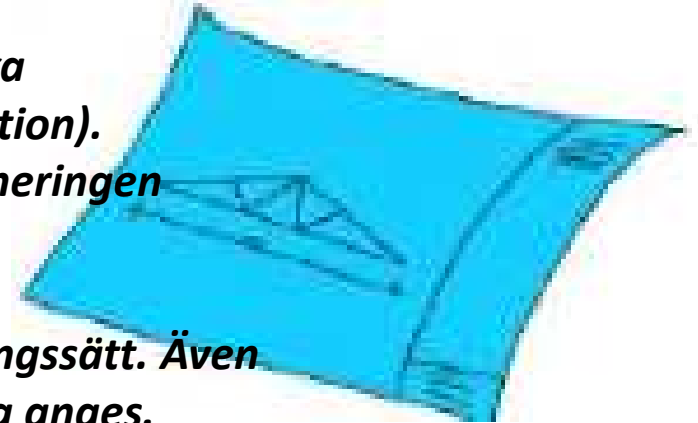
## Remissförslag EKS 10

***Föreslagen föreskrift: En byggnads bärande konstruktion ska beskrivas i ett särskilt dokument (konstruktionsdokumentation). Beskrivningen ska redovisa förutsättningarna för dimensioneringen och utförandet.***

***Den ska även beskriva den bärande konstruktionens verkningsätt. Även val av exponeringsklasser och val av korrosivitetsklasser ska anges. Dessutom ska beskrivningen innehålla uppgifter om vilket gällande regelverk som har tillämpats.***

***I beskrivningen ska även finnas uppgifter om dimensioneringskontrollens omfattning och vem som har gjort dessa kontroller.***

***Allmänt råd: Förutsättningar för dimensionering och utförande som bör redovisas är exempelvis val av laster, lastkombinationer, säkerhetsklasser, statiska modeller, livslängd.***

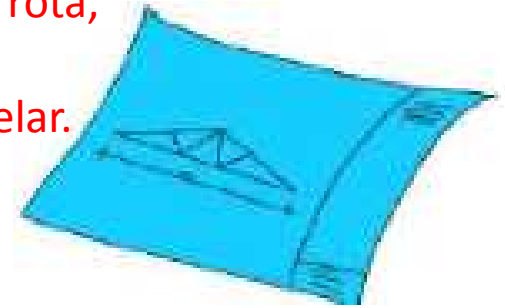


# Nästa steg...

Bedömning av konstruktion är inte så enkelt...som bara bärförmåga.

Material kan förlora sin bärförmåga i vissa situationer tex röta, brand, utmattning etc.

Olika konstruktioner och material har sina för- och nackdelar.



**8:4 § Ett byggnadsverk ska ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om:**

1. **bärförmåga, stadga och beständighet,**
2. säkerhet i händelse av brand,
3. skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö,
4. säkerhet vid användning
5. skydd mot buller,
6. energihushållning och värmeisolering,
7. lämplighet för det avsedda ändamålet,
8. tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga, och
9. hushållning med vatten och avfall

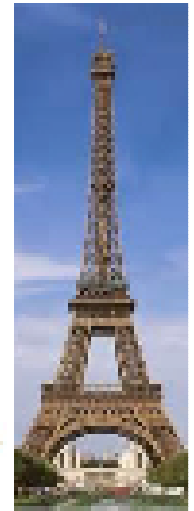
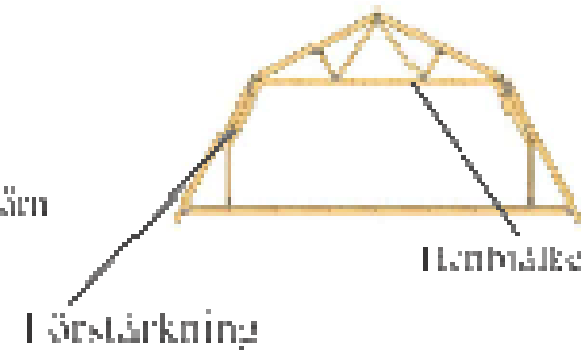
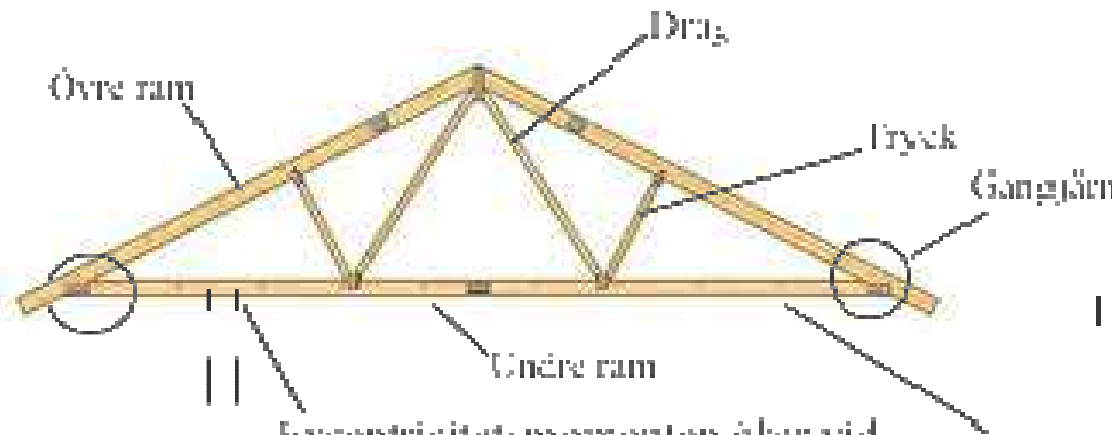
**Tak är till för att skydda byggnaden mot vädrets makter!**

# Fackverk- en balk om den är konstruerad rätt

Takfoten lägst höjd, därtör dimensionerande.  
Källöstrungen mest ekonomiskt

## Samverkan!

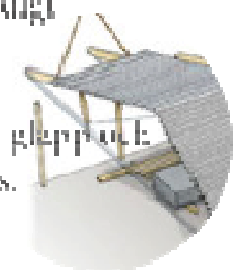
Braket såde hak  
sk Mansardtak



Excentricitetsmomenten ökar vid  
indragna stöd, tex stor takfot,

Om en triangel sida under alla förhållanden utställs  
enbart för dragkrafter kan stängan  
erättas av en ställning som då blir fullständigt  
momentfria så förbättrande takstol  
Ger lagre vikt mindre vindlast  
Försvand linor ger knutpunkterna merökat gläpp och  
totala vindstyvheten i fackverket förbättras.

Om en triangel sida under alla förhållanden utställs  
enbart för dragkrafter kan stängan  
erättas av en ställning som då blir fullständigt  
momentfria så förbättrande takstol  
Ger lagre vikt mindre vindlast  
Försvand linor ger knutpunkterna merökat gläpp och  
totala vindstyvheten i fackverket förbättras.



Avkapning av överram ger en mycket vek konstruktion.  
Avlastning ovan hänbjälken vanligt.

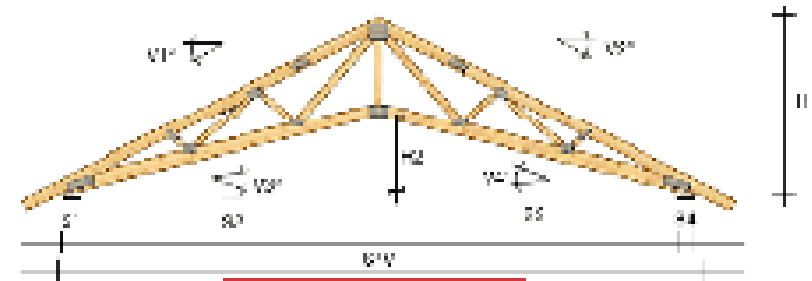
Avkapning av överram ger en mycket vek konstruktion.  
Avlastning ovan hänbjälken vanligt.

# Takstolar, åstak

- Modernt med full takhöjd i vardagsrummet



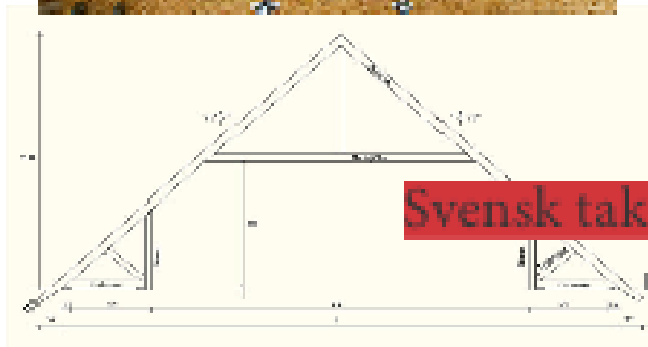
Stockkåk med åstak



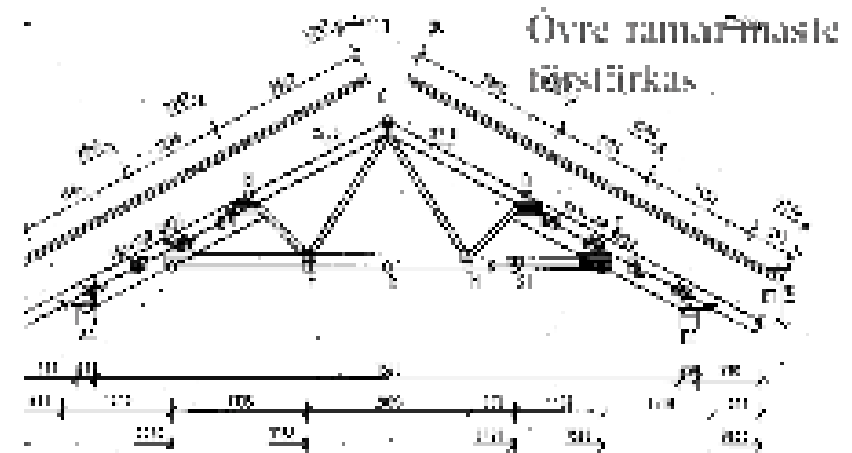
Saxtakstol



Limträbalk  
Åstak



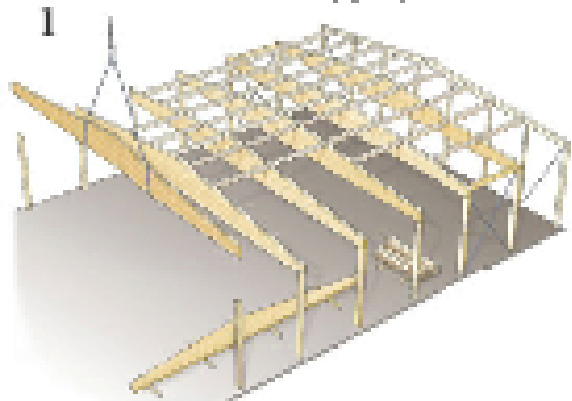
Svensk takstol



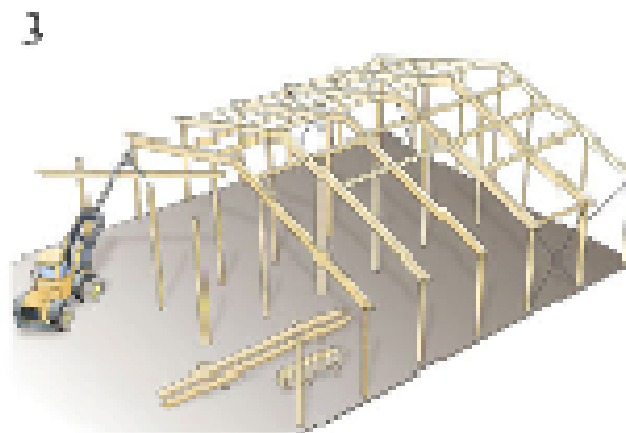
A-takstol  
Förhöjd undre ram

# Stommar och fackverk av limträ

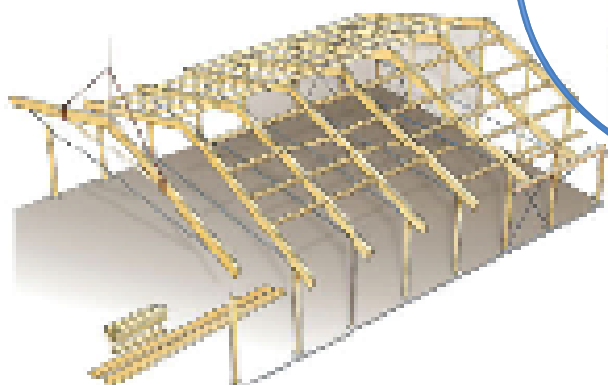
Trafackverk - som fritt upplagda tvastödsbalkar



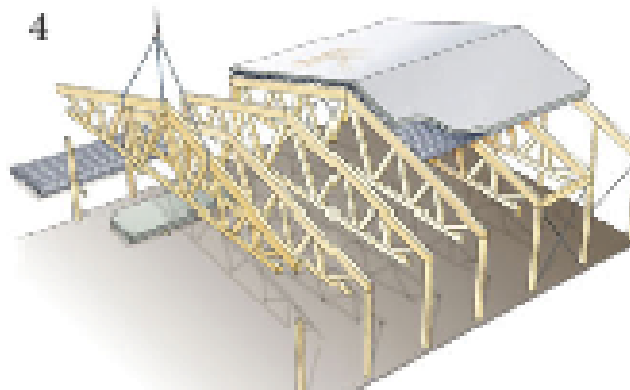
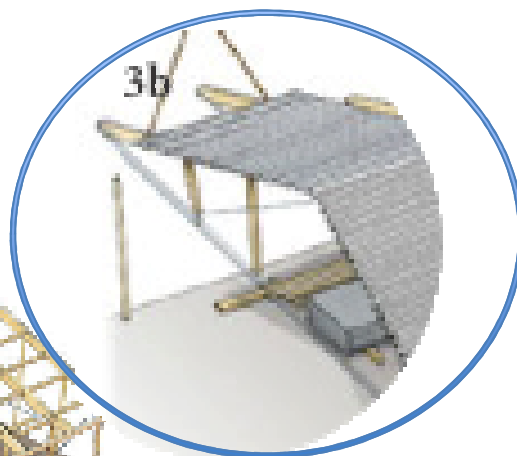
Limträstommen - som fritt upplagda tvastödsbalkar på pelare



2a



Treledstakstolar - ett spannverk med högheten av raka limträelement och dragbård av limträ eller stål.



Ett fackverk är ett system av stråvor som är förenade i knutpunkter till en bärande konstruktion

# Kritiska moment?



Att hitta alla de kritiska momenten kräver ju att man är konstruktör, brandingenjör, vvs-ingenjör.....

Är KA kapabel till att hitta de kritiska momenten?

Är inspektören kapabel att bedöma vilka moment som kan anses kritiska?

Nu är vi tillbaka till början

# Resurs/Kompetensbrist?



Måste alla inspektörer vara

- konstruktörer ?
- Brand-ingenjörer?
- Vvs-ingenjörer
- Dessutom alla yrken samtidigt helst med tanke på egenskapskraven!

I den bästa av världar vore det så...•

Kan inte vara meningen att alla ska vara det

Men kanske borde vara krav på tillgång till konstruktör...?

Kan man göra ett bra jobb som inspektör utan att vara tex konstruktör?



# Kritiska moment?



Byggherren får tillsammans med den kontrollansvarige ansvara för att de kontrollpunkter som projektören tycker är viktiga ingår i förslaget till kontrollplan (prop. s. 314)

# Kritiska moment



Med så många ras är det tur att ingen omkommit!

## Boverket

En kontrollpunkt ska vara ett kritiskt moment, till exempel en byggnadskonstruktivt känslig punkt i byggnaden.

17 § Avd A EKS: För tilläggskontrollen ska en plan upprättas

- inarbetas i kontrollplan enligt PBL,
- vem som kontrollerar utförandet anges, gärna konsulten själv

Byggherren får tillsammans med den kontrollansvarige ansvara för att de kontrollpunkter som projektören tycker är viktiga ingår i förslaget till kontrollplan (prop. s. 314)

# Kritiska moment

För alla erfarna inspektörer... och de kommuner som har flera inspektörer med olika kompetenser går det nog...



För alla andra får man helt enkelt börja med att börja ställa krav på att KA efter samråd med projektörer ser till att kontrollplanen bara innehåller dessa.

Tekniskt samråd  
småhus1



Tekniskt samråd  
småhus2



Tekniskt samråd  
småhus3



Erfarenhet

De kritiska momenten är ju återkommande....

# Några kritiska konstruktionsmoment för tak



Takstolar och balkar är ofta prefabricerade och typgodkända men monteringsfasen måste kontrolleras

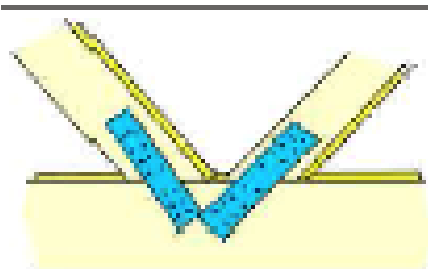
Gemensamt för alla tak är att det är viktigt med infästning.

Lyftkraften är stor, viktigt med förankring, byggbeslag av stål och fästs med tex ankarspik inte skråspikning!



Förstärkning av betong på stål i spånbalkar och årla utlägg

Rätt centrumavstånd för takstolar och balkar



Förstärkning av betong på stål i spånbalkar och årla utlägg

## Mottagningskontroll!

Skador kan uppstå vid transport eller montage. Späckplattornas placering och anläggning.

# Några kritiska konstruktionsmoment för tak



Byggnadsdelar som byggs på plats , tex takstolar,  
Kontroll måste ske mot konstruktionsritning på detaljnivå,  
tex, dimensioner, vinklar , rätt antal spik i spikplåtarna och  
infästning mm.

# Kritiska konstruktionsmoment

En sista sak...

Prop 1993/94:178

Kontrollplanens omfattning kan variera utifrån **tilltron** till entreprenörernas/konsulternas förmåga



Även de kritiska momenten beror på vem som är byggherre och entreprenör!

Vill du hänga med utan att behöva sålla bland all information själv?



Prenumerera på Nytt & Viktigt™

[Nyttochviktigt.byggutbildarna.com](http://Nyttochviktigt.byggutbildarna.com)

Tack för mig!

