



Möjligheter och utmaningar med att bygga i trä - Fokus Brand

Björn Yndemark, WSP Brand & Risk



Möjligheter och utmaningar med att bygga i trä

–så projekteras och verifieras
brandskydd i trähus

–frågor och svar



Kan en sådan här byggnad byggas brandsäkert?



Erfarenhet trähus



Vad är brandsäkert ?



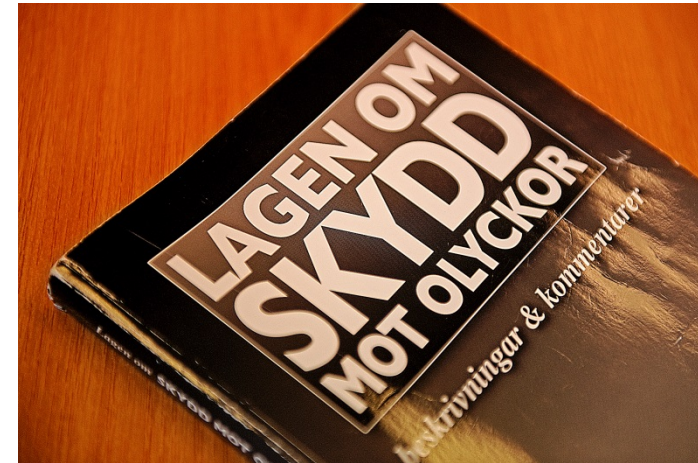
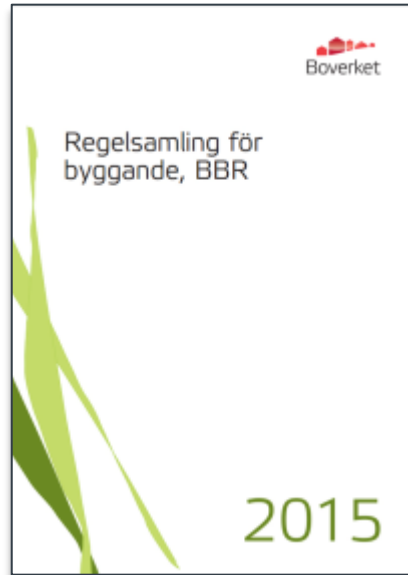
Vad är brandsäkert ?



Vad är brandsäkert ?



Vad är brandsäkert ?



Boverkets Byggregler med fokus på trä

- 5:52 Material, ytskikt och beklädnad
 - *Invändiga vägg - och takytskikt*
- 5:53 Brandcellsindelning
 - *Brandspridning mellan lägenheter*
 - *Ihåligheter i konstruktion*
- 5:55 Ytterväggar
 - *SP Fire 105*
 - *Luftspalter*
- EKS
 - *Bärverk*

Boverkets Byggregler med fokus på trä

- 5:52 Material, ytskikt och beklädnad
 - *Invändiga vägg - och takytskikt*
- 5:53 Brandcellsindelning
 - *Brandspridning mellan lägenheter*
 - *Ihålligheter i konstruktion*
- 5:55 Ytterväggar
 - *SP Fire 105*
 - *Luftspalter*
- EKS
 - *Bärverk*

Förekraft vs allmänt råd

5:522 Väggar och tak i utrymningsvägar

I utrymningsvägar ska väggar och tak utformas så att en brands utveckling i lokalen inte får nämnvärt bidrag från takens och väggarnas ytskikt.

Allmänt råd:

I byggnader i klass Br1 och Br2 bör takytor och invändiga väggytor i utrymningsvägar ha ytskikt av lägst brandteknisk klass B-s1,d0.

Förenklad vs Analytisk dimensionering

BBR

5:111 Förenklad dimensionering

Förenklad dimensionering innebär att byggherren uppfyller föreskrifterna genom de lösningar och metoder som anges i de allmänna råden i avsnitt 5:2–5:7.

BBR

5:112 Analytisk dimensionering

Analytisk dimensionering innebär att byggherren uppfyller en eller flera av föreskrifterna i detta avsnitt på annat sätt än genom förenklad dimensionering. Verifieringen av byggnadens brandskydd ska utföras genom:

- kvalitativ bedömning,
- scenarioanalys,
- kvantitativ riskanalys,

eller motsvarande metoder. Metoderna får också kombineras.

Förenklad vs Analytisk dimensionering

BBR

5:111 Förenklad dimensionering

Förenklad dimensionering innebär att byggherren uppfyller föreskrifterna genom de lösningar och metoder som anges i de allmänna råden i avsnitt 5:2–5:7.

BBR

5:112 Analytisk dimensionering

Analytisk dimensionering innebär att byggherren uppfyller en eller flera av föreskrifterna i detta avsnitt på annat sätt än genom förenklad dimensionering. Verifieringen av byggnadens brandskydd ska utföras genom:

- kvalitativ bedömning,
- scenarioanalys,
- kvantitativ riskanalys,

eller motsvarande metoder. Metoderna får också kombineras.

Hur gjordes denna byggnad brandsäker?



Brandskydd i Cederhusen

- Massiv trästomme
 - *Klädd med gips*
 - *Brandcellsgränser, EI60*
- Fasader i trä
 - *Cederträspån*
 - *Obrännbar fasad på markplan*
 - *Brandimpregnering på känsliga delar*
 - *Brandstopp inne i fasadsystemet*
- Ytskikt på väggar i utrymningsvägar brandskyddas, B-s1, d0
- Automatisk vattensprinkler
- Räddningsshiss
- Tr2-trapphus i högdel
- Brandstopp i konstruktionen
- Särskild kontrollplan brand

Brandskydd på Strandparken

- Massiv trästomme
 - *Klädd med gips*
 - *Brandcellsgränser, EI60*
- Fasad i trä
 - *Cederträspån*
 - *Obrännbar fasad på markplan*
 - *Brandimpregnering på känsliga delar*
 - *Brandstopp inne i fasadsystemet*
- Ytskikt på väggar i utrymningsvägar brandskyddas, B-s1, d0
- Automatisk vattensprinkler
- Räddningshiss
- Tr2-trapphus i högdel
- Brandstopp i konstruktionen
- Särskild kontrollplan brand

Brandsäkert?!?

Verifiering

- Två metoder
 - *Indexmetod för bedömning av brandrisker i flerbostadshus*
 - *Händelseträd*
- Jäm förelse med referensbyggnad



Resultat



0,1 %



0,125 %

Brandskydd i Cederhusen

- Massiv trästomme
 - *Klädd med gips*
 - *Brandcellsgränser, EI60*
- Fasad i trä
 - *Cederträspån*
 - *Obrännbar fasad på markplan*
 - *Brandimpregnering på känsliga delar*
 - *Brandstopp inne i fasadsystemet*
- Ytskikt på väggar i utrymningsvägar brandskyddets, B-s1, d0
- Automatisk vattensprinkler
- Räddningshiss
- Tr2-trapphus i högdel
- Brandstopp i konstruktionen
- Särskild kontrollplan brand

Brandsäkert!!!

Utmaningar

- Trä brinner
- Ihåligheter inne i brännbar konstruktion
- Dåligt utförande kan leda till stora konsekvenser vid brand

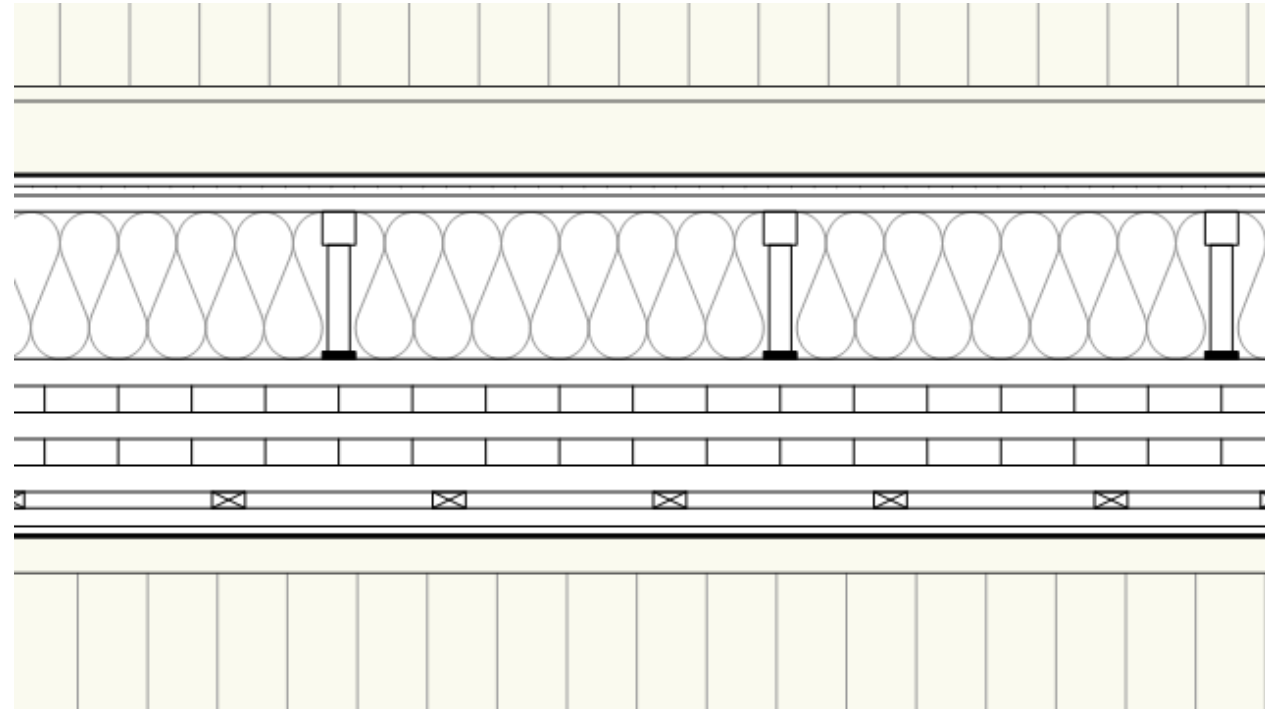
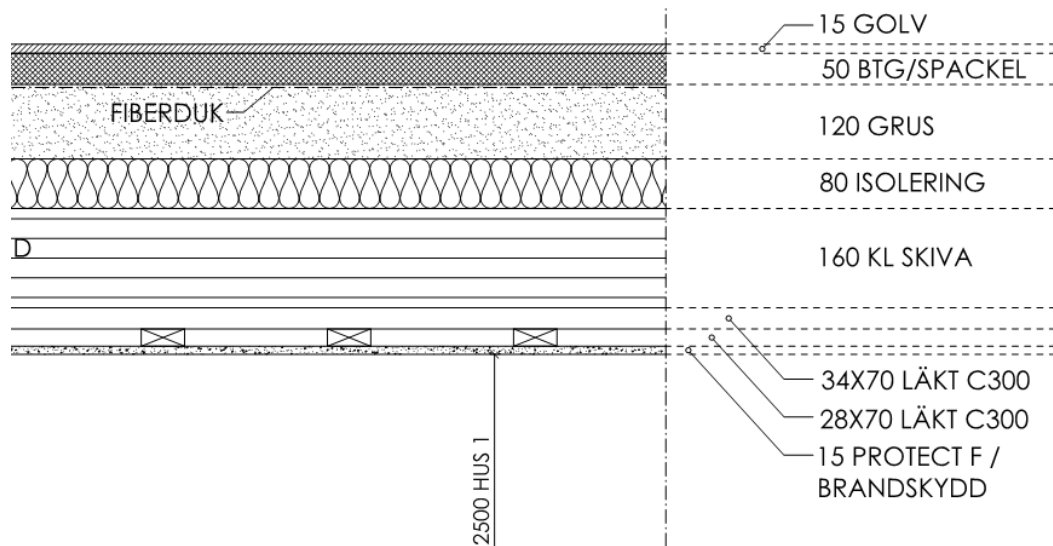
Utmaningar

- Trä brinner
- Ihåligheter inne i brännbar konstruktion
- Dåligt utförande kan leda till stora konsekvenser vid brand

Lösningar - Sprinkler



Lösningar - bjälklag



Lösningar - Väggar

LGH-SKILJANDE VÄGG =250mm

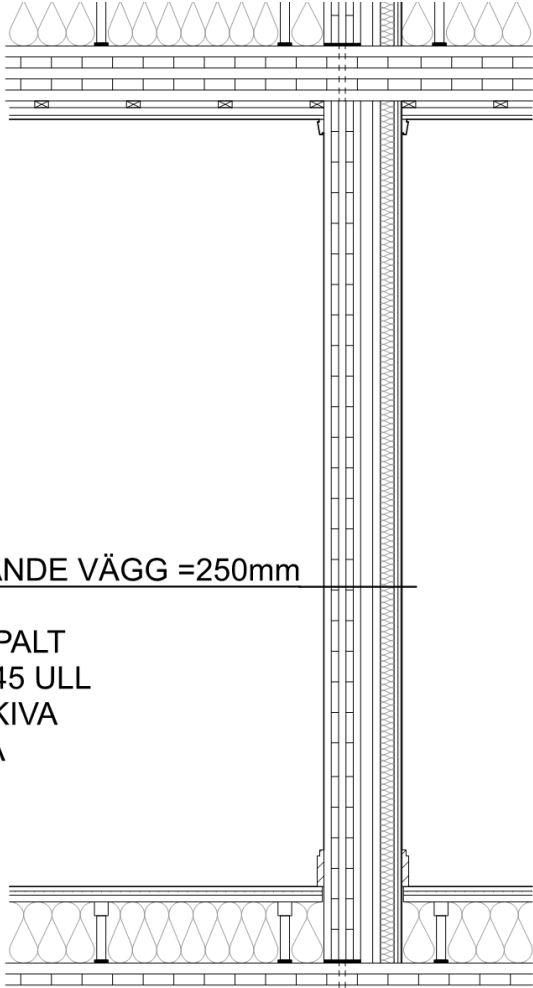
120 KL-TRÄ

34,5 LUFTSPALT

70 REGEL, 45 ULL

12,5 GIPSSKIVA

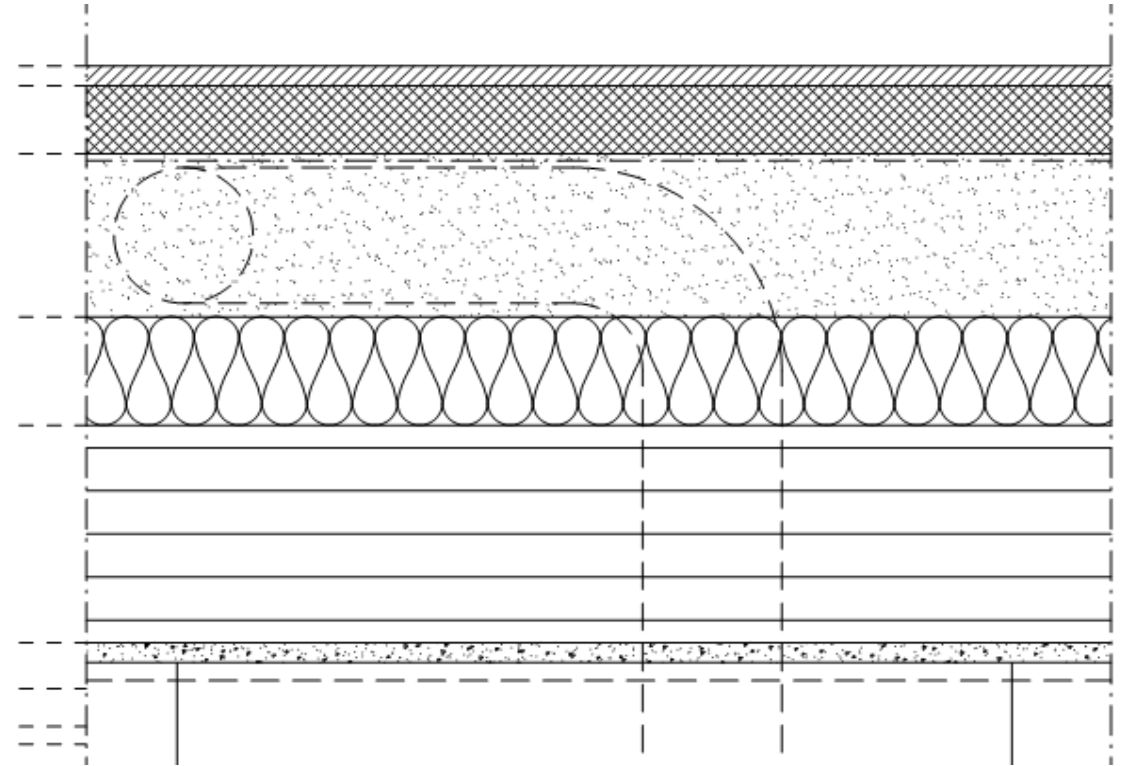
13 KL-SKIVA



Lösningar - Bärverk

R30	R60	R90	≥R120
Limträ & CLT konstruktioner klarar oftast R30 utan ökade dimensioner.	Limträ & CLT dimensioneras upp.	Limträ & CLT dimensioneras upp och/eller kläs in.	Limträ & CLT kläs in.
Regel-konstruktioner dimensioneras upp eller kläs in.	Regel-konstruktioner kläs in.	Regel-konstruktioner kläs in.	Regel-konstruktioner kläs in.

Lösningar - Ventilation

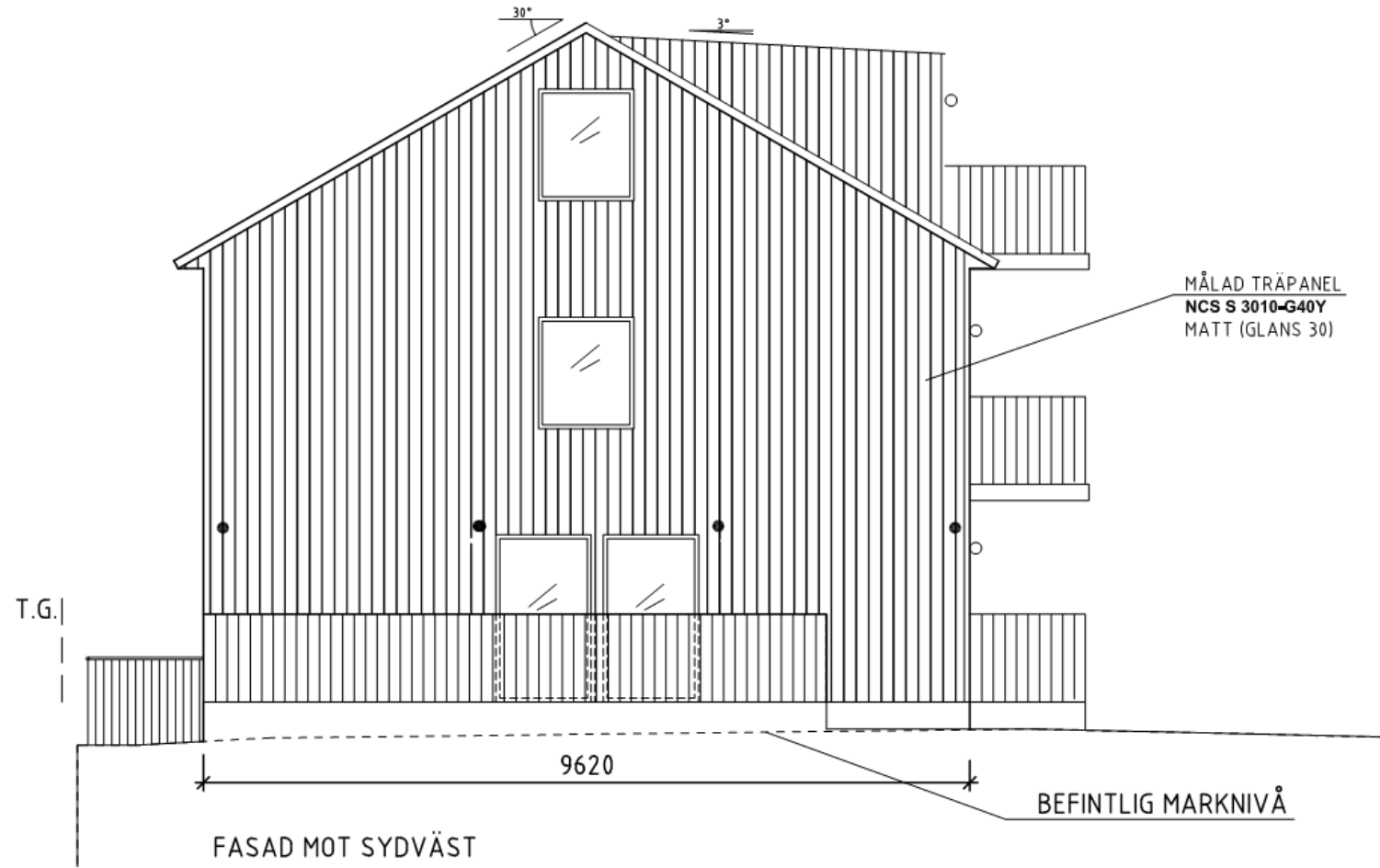


Lösningar - Fasad



HUS 1 - FASAD MOT VÄSTER
SKALA 1:100 (A1)

Lösningar - Fasad



Lösningar - Kontroller

- Utökade kontroller i byggskedet samt i projekteringen



Kan en sådan här byggnad byggas brandsäkert?

Inte farligare än andra byggnader



Svar JA!

men...

det finns utmaningar och risker som behöver beaktas .

Tack!



bjorn.yndemark@wsp.com
070 -2076560

WSP