

# Återbruk av limträbalkar vid rivning och nybyggnation av Njupkärrs skola

**RI.  
SE**

Mattias Rydh, RISE



Foto: Ylva Sandin

# Återhus 3.0 – Att bygga hus av hus

Ställa om bygg – och fastighetsbranschen till cirkulär ekonomi

6 demonstrationsprojekt



Stockholms stad



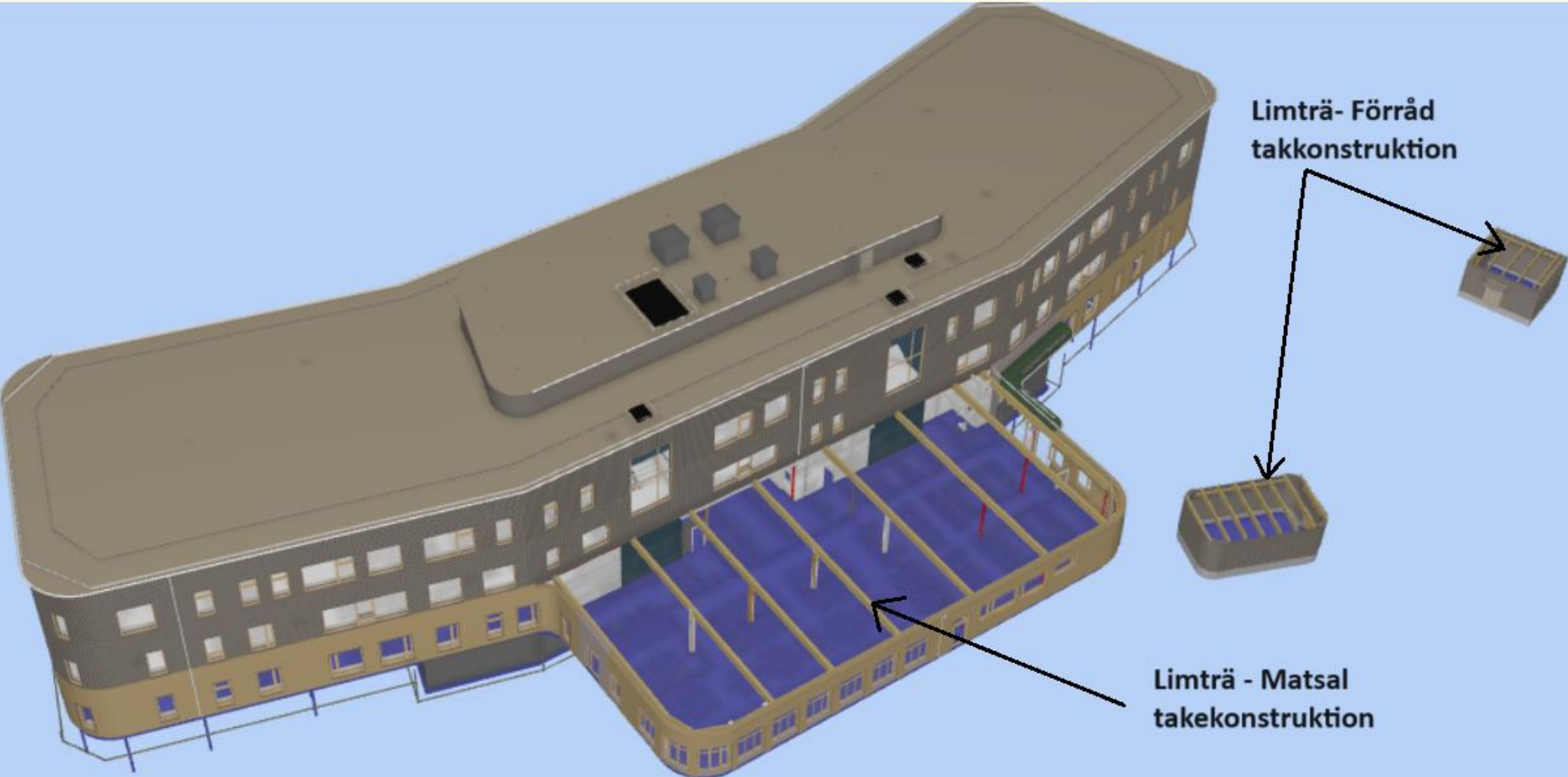
Svensk Betong



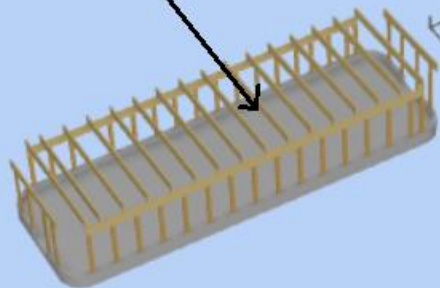
# Tyresö kommun – Njupkärrs skola



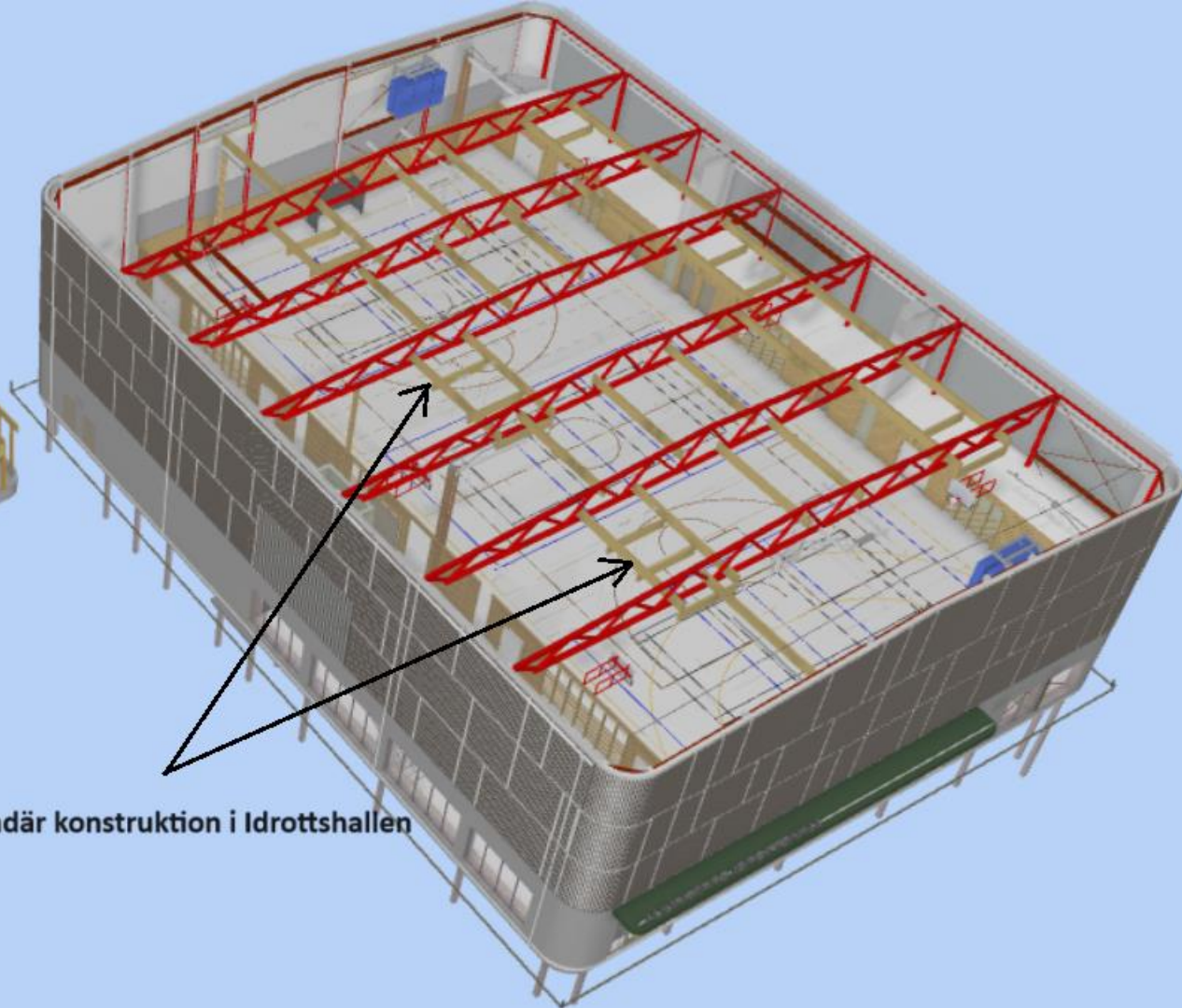
# NCC Konstruktion



**Limträ- Förråd  
takkonstruktion**



**Limträ- Sekundär konstruktion i Idrottshallen**



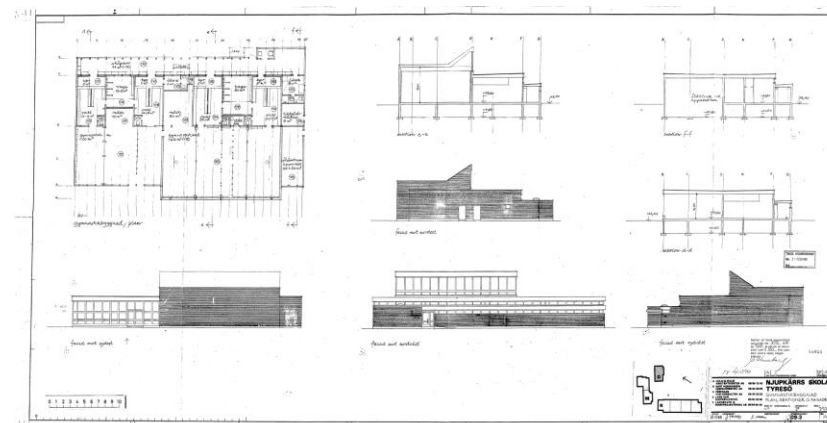
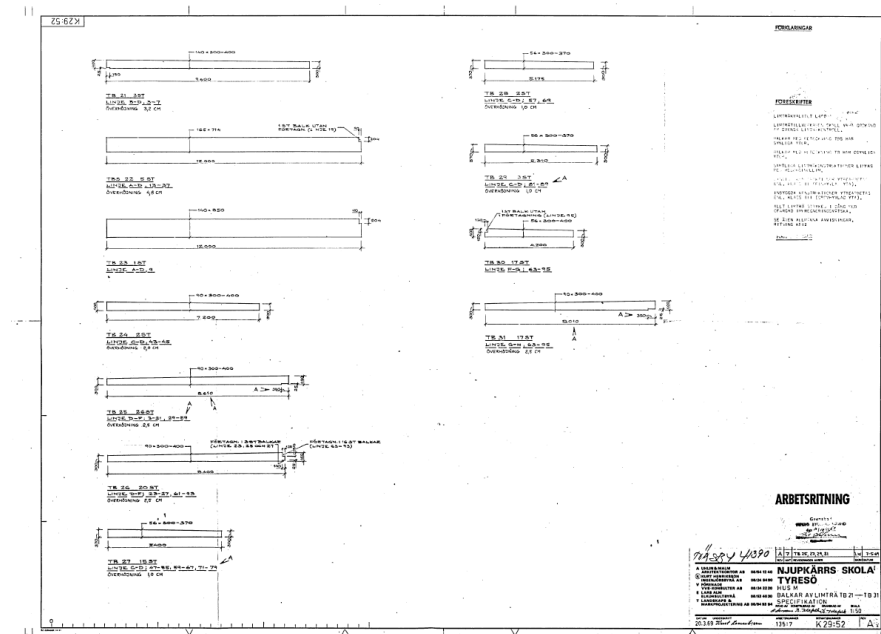
# Hur säkerställer man bärverksdelarnas hållfasthetsegenskaper för att kunna dimensionera det nya bärverket?



- Vi utgår från Boverkets dokument "Vägledning om återbruk för bärverksdelar" Återbruk av bärverksdelar – Boverket
  - Är bärverksdelen säker nu och kommer den fortsätta vara det i framtiden
  - Kan bärverksdelen användas för sitt avsedda ändamål idag och i framtiden

# Befintlig dokumentation

- Ritning på balkar
  - Ritningar finns med dimensioner och balkkvalitéer
  - Kan man vara säker på att balkkvalitén på monterade balkar stämmer överens med föreskrivna balkar
  - Föreskrivna balkar gammal balkklass L400



# Inventering av befintliga balkar och bedömning av skick

- Gamla skolan är inte demonterad ännu och balkarna har varit svåra att inspektera. Inventering kommer att göras under vintern 2024/2025
- Finns befintlig märkning?
- Stämmer dimensioner överens med befintliga ritningar?
- Exempel på skador, skademekanismer och anpassningar förekommande i bärverksdelar av limträ:
  - fuktskadat trä/röta
  - mögel/missfärgning
  - Sprickor
  - borrhål/urtag
  - mekanisk ytåverkan
  - angrepp av skadedjur.



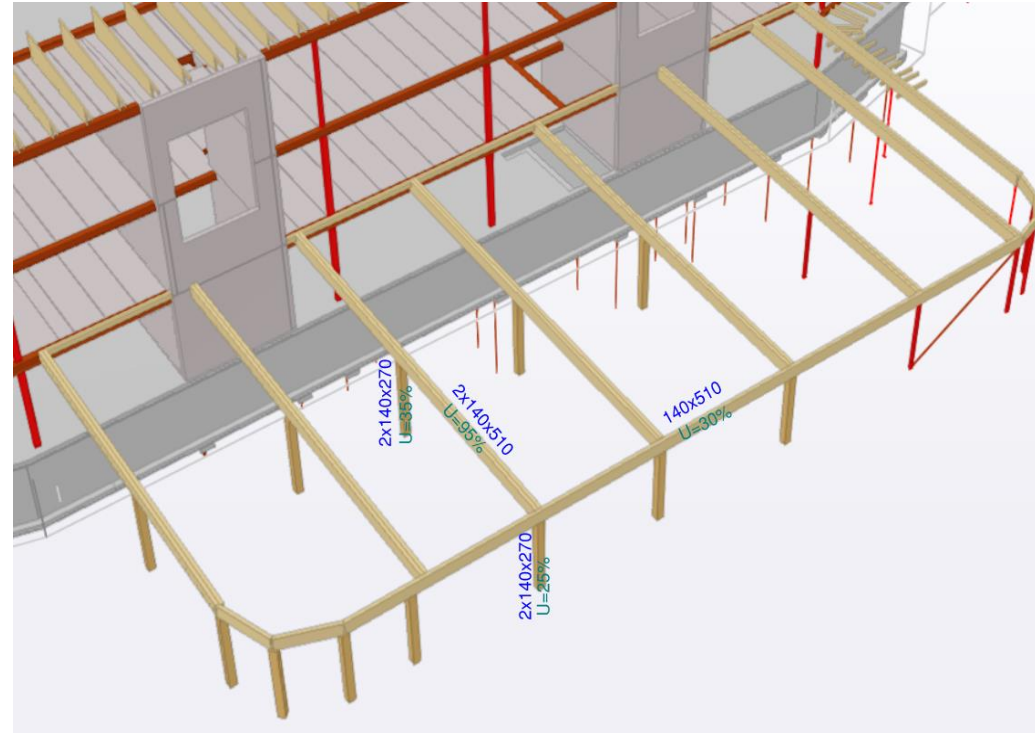


# Miljö och Hälsa

- Befintliga bärverksdelar kan vara utförda med material som i dag inte är tillåtna.
- Exempel på vanliga källor till hälso- och miljöfarliga ämnen hos träkonstruktioner är
  - röta och mikrobiell påväxt
  - träskyddsmedel, exempelvis kreosot, klorfenoler/kloranisoler, arsenik, med flera
  - pesticider mot skadedjur, exempelvis DDT, Lindane, med flera.
- I detta projektet:
  - Ev. målade balkar samt vissa typer av limmer
  - Färgprov kommer att tas för kemisk analys
  - Ev. analys av limmet

## Dimensionering av nya skolan

- NCC har gjort en preliminär dimensionering
- Antagande GL28c



# Verifiering av hållfasthetsegenskaper

## Oförstörande provning

- Dynamisk E-modul, utförs på alla balkar som ska användas i nya skolbyggnaden + alla som ska provas förstörande

## Förstörande provning

- Böjprovning, Hållfasthet & E-modul (EN 408)
- Skjuvprovning av limfog (EN 14080)
- Med hjälp av provningarna kan vi verifiera att balkarna motsvarar minst GL28c. Beräkning och utvärdering enligt EN 14080 och EN 14358. Det finns möjlighet (beroende på resultatet) att antingen klassa in balkarna i standardbalkklass (ex. GL28c) eller definiera en egen balkklass anpassat efter resultatet från provningen.
- Vi får också kunskap om spridningen på hållfasthetsegenskaperna genom den oförstörande provningen.



**Ökat återbruk av limträ?!**

# Från ett entreprenörsperspektiv - Att återbruka limträ

- Ekonomiska hinder
- Material inom eget bestånd - just-in-time, hitta material ”på stan”
- Lagerytor
- Omogen bransch
- Garantier- certifiering, ansvar

# Tack!

**Kontakt:**

Mattias Rydh,  
[mattias.rydh@ri.se](mailto:mattias.rydh@ri.se)



**RISE**  
Verksamhet  
över hela Sverige



Hela värdekedjan från såg till  
byggd miljö



Test- och  
demonstrationsmiljöer för  
trävaror, byggnadsdelar och  
möbler.

**100** personer  
på RISE som arbetar inom området