

POTENTIALEN MED INDUSTRIELLT TRÄBYGGGAND

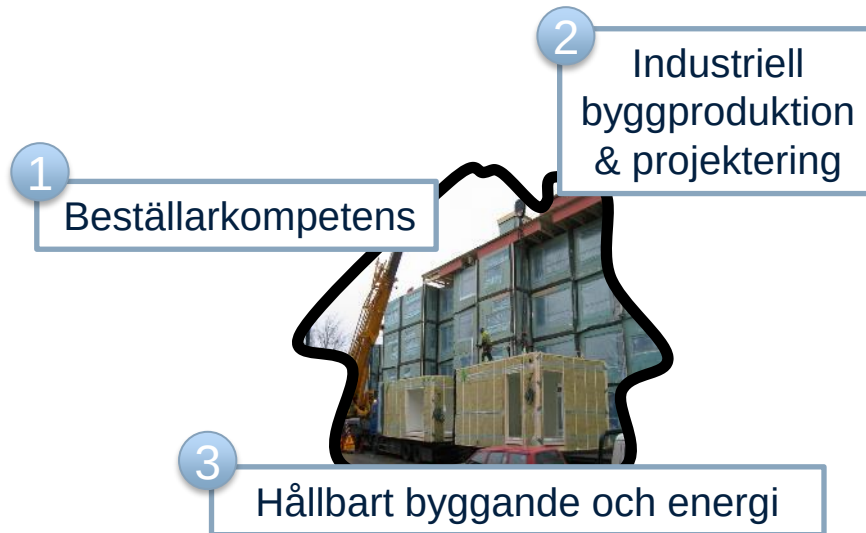
Professor Lars Stehn
Industriellt och hållbart byggande
Luleå tekniska universitet

2022-06-14

Forskningsidé

Forskargruppen Industriellt och hållbart byggande vid LTU

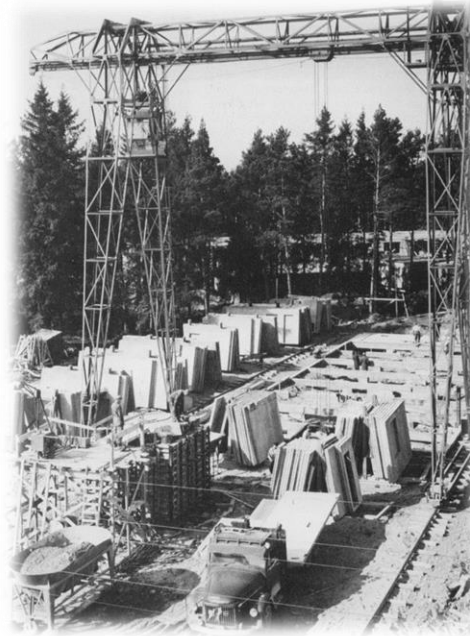
Utveckling av industriella byggföretag och deras värdekedjor



Prefabriceringens historia i Sverige



I småhusindustrin användes prefabricering redan på 1930 talet men i större skala från 1950-talet



Kranen introducerades c:a 1950. Betong som tidigare alltid gjutits direkt på plats börjar att tillverkas i element

Industriellt träbyggande i Sverige



Det "traditionella" sättet att bygga hus



En sammanhållen process

Det industriella sättet att bygga hus

Utveckling av flervåningshus med trästomme



Janerö, 2015 (Höga byggnader i trä)

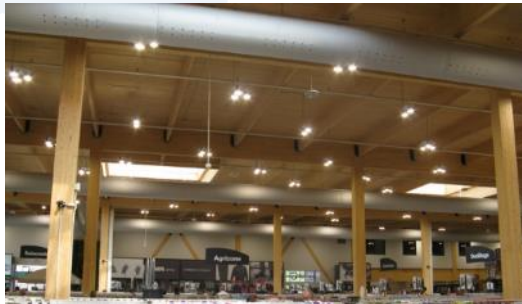
Byggsystem i trä



Volymer
[Träregelsystem]



Massivträ
[CLT]



Pelarbalk system
[limträ, LVL]

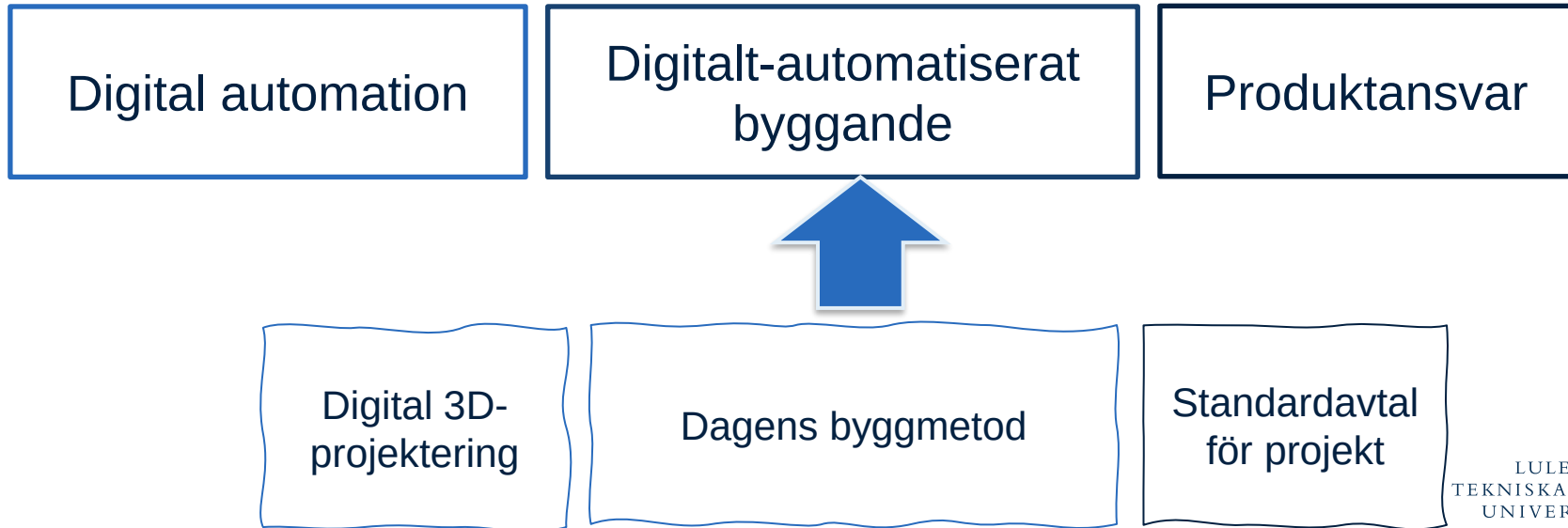
HUR GICK DEN INDUSTRIELLA UTVECKLINGEN TILL?

Entreprenörskap med stöd av flera forskningsprogram banade vägen

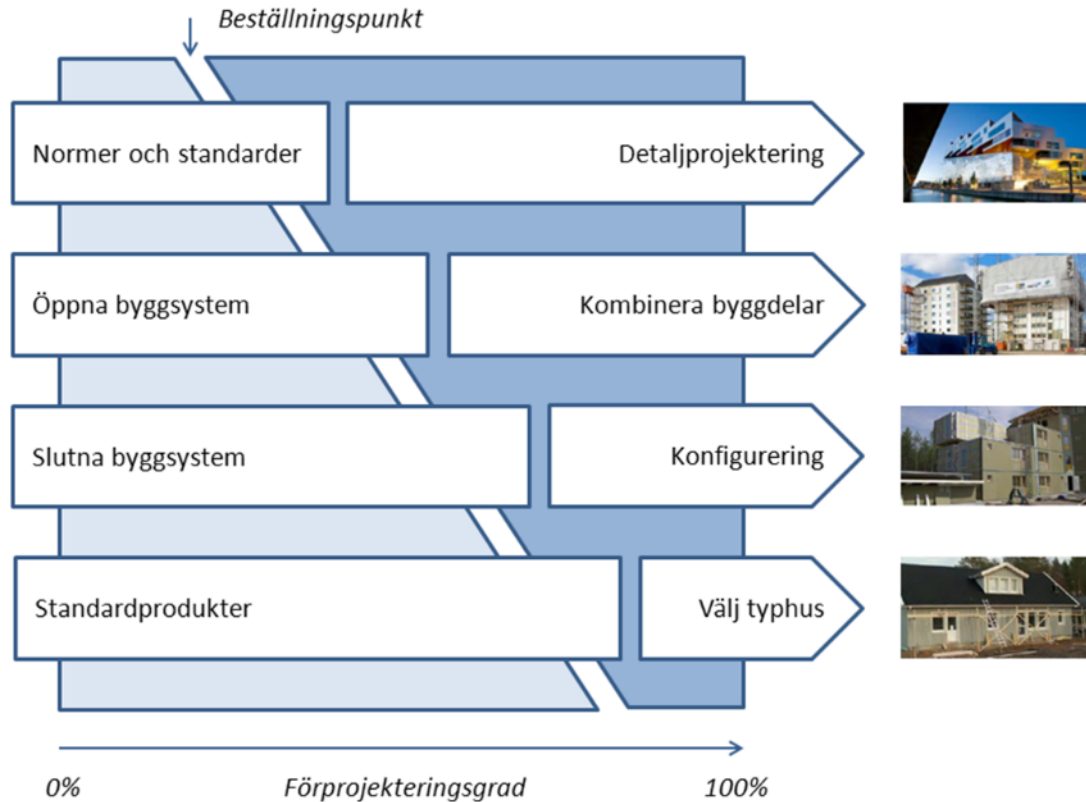
- Entreprenöriella småbyggare hakade på möjligheten till flervåningsbyggande i trä efter Sverige gick med i EU 1995:
 - Alla med rötterna i träindustrin,
 - Många familjeföretag
- Flera stora nationella forskningsprogram stöttade
- De två viktigaste ingredienserna i denna utveckling
 1. Prefabricering och digitalisering utvecklas gemensamt
 2. Segmentering av bostadsbyggandet, dvs val av kundsegment kopplades ihop med företagens produktionssystem

De tre pusselbitarna

Digitaliseringsnivå + Industrialiseringsnivå + Affärsutveckling

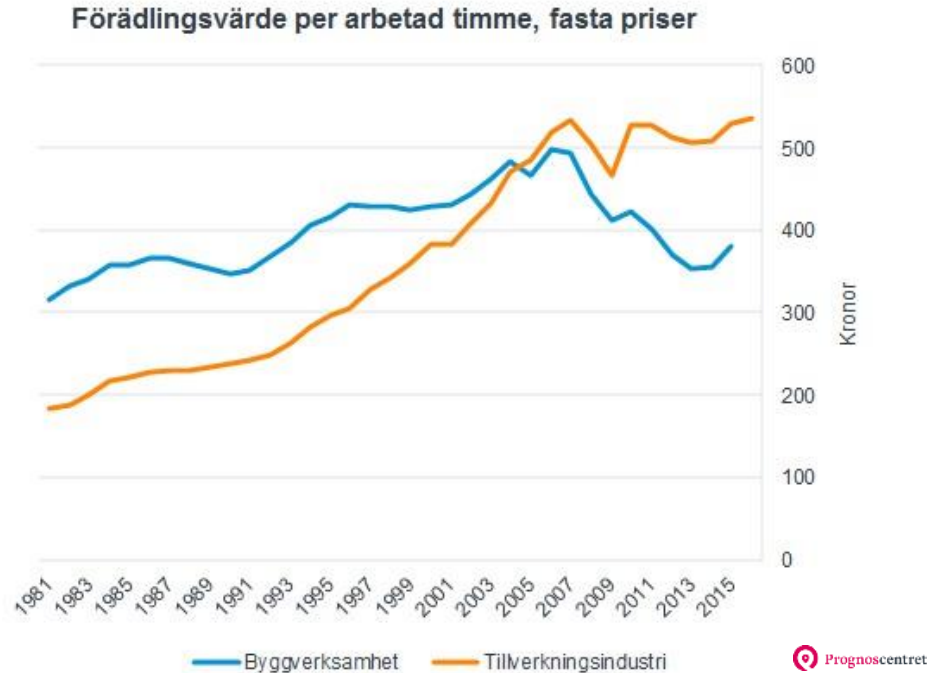


Val av kundsegment och produktionssystem



PRODUKTIVITET

Byggandets effektivitetsutveckling



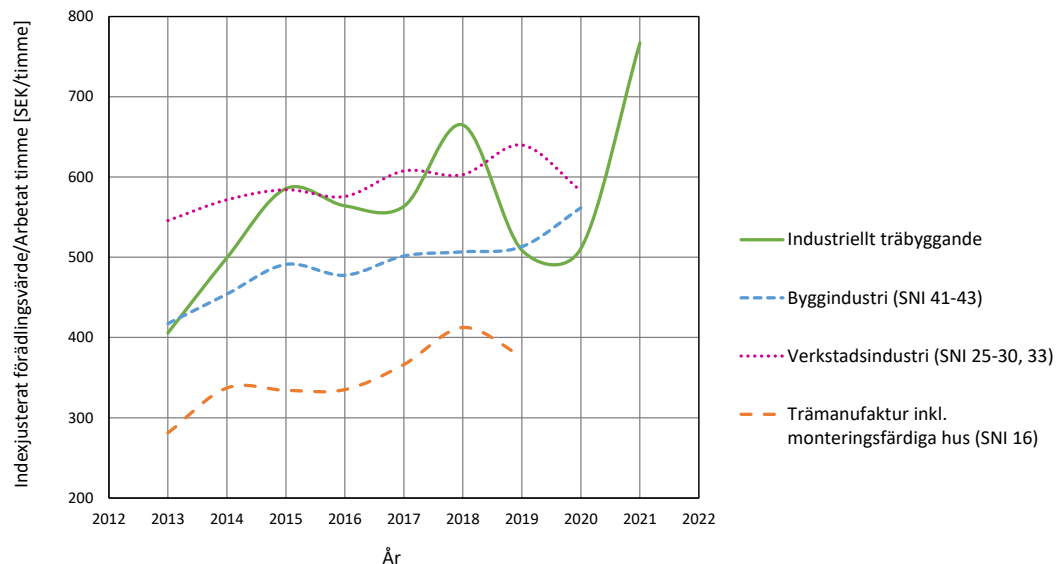
Mätningar av industriellt byggande i trä

- 1. Arbetsproduktivitet**
Förädlingsvärde/arbetsinsats
[mäts på företagsnivå]
- 2. Ledtider**
Månader
[mäts på byggprojektnivå]
- 3. Byggekostnad:** Kr/m² BTA
[mäts på byggprojektnivå]



Arbetsproduktivitet: Företagsdata/år

- Industriella träbyggare ca **10 % högre** arbetsproduktivitet jämfört med Byggindustri i stort
- Tillväxttakten per år i arbetsproduktivitet
 - Industriella träbyggare 4,5%
 - Trämanufaktur 4,8%
 - Byggindustri 3,3%
 - Verkstadsindustri 1,4%



Produktivitet på projektnivå/år



Industriellt
byggda
flerbostadshus
för åren
2014-2020



108 byggprojekt
med geografiskt
spridning över
hela Sverige



Byggprojekten
motsvarar
8 417 lägenheter i
flerbostadshus



Byggprojekt-
storleken varierar
från
23 118 m² BTA till
874 m² BTA



Ledtid på projektnivå/år

- Ledtiden: start av projektering till sista slutbesiktning
- Ledtidsutvecklingen mellan 2014-2020 är *negativ*
 - Konventionellt bygge **ökat med 28 %**
 - Industriellt bygge **ökat med 21 %**
- Ledtiden är dock **3,3 månader kortare** för industriella flerbostadshus i trä.

Produktivitet på projektnivå/år

- Byggbkostnad/m² BTA.
- Produktivitetsutvecklingen är:
 - **ökande** (kostnader har **minskat** med 14%) för industriella flerbostadshus i trä
 - **minskande** (kostnaderna har **ökat** med 20%) för konventionellt husbyggande
- Produktiviteten är år 2018
 - **30 % högre för** industriella flerbostadshus i trä jämfört med konventionella flerbostadshus

50 års försprång på 25 år

Koncept & idé	Pilotbyggande	Starka nischer	Massmarknad
• Val av träbyggnadsteknik • Val av produktionsplattform • Val av affärsplattform 	• Teknikutveckling • Produktions- & processutveckling • Affärsutveckling 	• Teknik- & processverifiering • Konzeptutveckling • Marknads positionering 	
1995	2000	2010	2020

Byggbranschens produktivitet 2 %
Industrins produktivitet 6 %

Industriellt byggande i trä 4,5%
Industrins produktivitet 1,4%

