



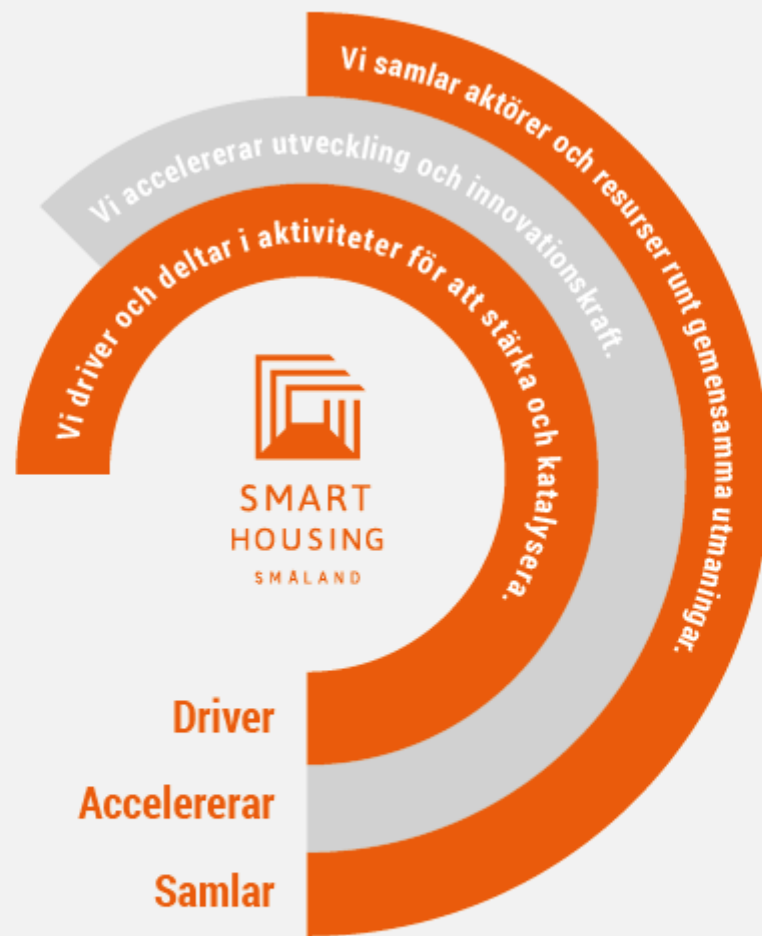
SMART  
HOUSING

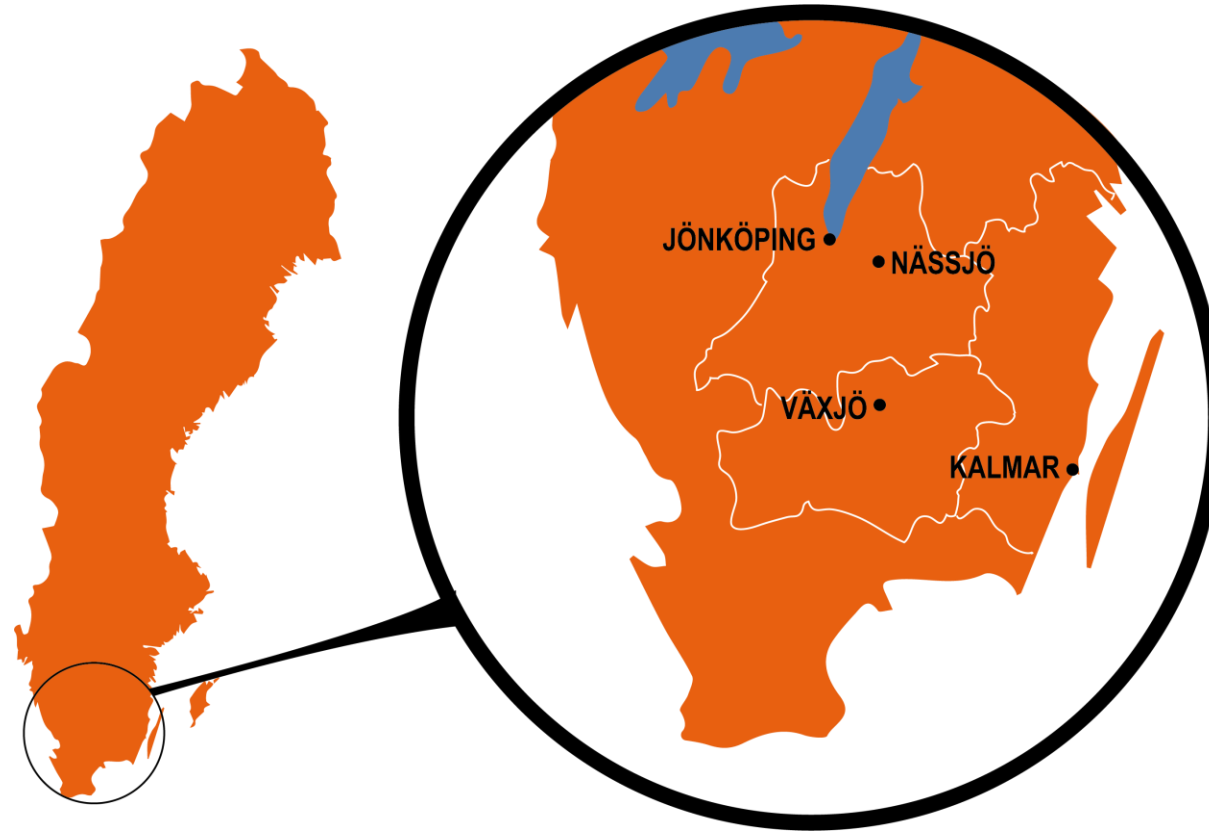
S M Å L A N D

# Smart Housing Småland

Region Kalmar

2023-11-08





# Ett av Sveriges vinnväxtinitiativ

- Vinnväxtinitiativ beviljas finansiering för att främja hållbar tillväxt kring regioners styrkeområden.
- Med långsiktig finansiering från Vinnova ska initiativen samordna näringsliv, akademi och offentlig sektor för att öka förmågan att utveckla och kommersialisera ny kunskap





## Finansiärer

VINNOVA



Glasforskningsföreningen GLAFO



# Triple Helix-perspektivet

Därför medverkar

## NÄRINGSLIVET

*"Innovationsstöd och nya affärsmöjligheter"*

- Bättre affärer
- Nya produkter och tjänster
- Effektivare produktion



Därför medverkar

## SAMHÄLLET

*"Bättre byggande och boende"*

- Hållbar utveckling
- Innovativ tillväxt
- Fler, billigare och smartare bostäder

Därför medverkar

## AKADEMIN

*"Vässade idéer och nya samarbeten"*

- Företagskontakter
- Utveckling och spridning av idéer
- Forskningsamverkan nationellt/internationellt

# Smart Housing Smålands vision:

Innovationsarena för  
livsmiljöer i glas och trä



New European Bauhaus  
beautiful | sustainable | together



Bild källa: [Factsheet: The Green Deal Industrial Plan \(europa.eu\)](https://europa.eu)



LIVSMILJÖER  
I GLAS OCH TRÄ



LIVSMILJÖ  
TEKNIK



## Effekter av arbetet:

- Aktörerna i 3H, samhälle, näringsliv och akademi, hittar varandra effektivare
- Fler relevanta FoU-projekt skapas snabbare utifrån samhällets och näringslivets behov
- Större och/eller nya marknader skapas för industrin
- Ökad kunskap om hållbart byggande
- Ett ökat hållbart byggande både generellt och med fokus på glas- och trähusindustrins frågor

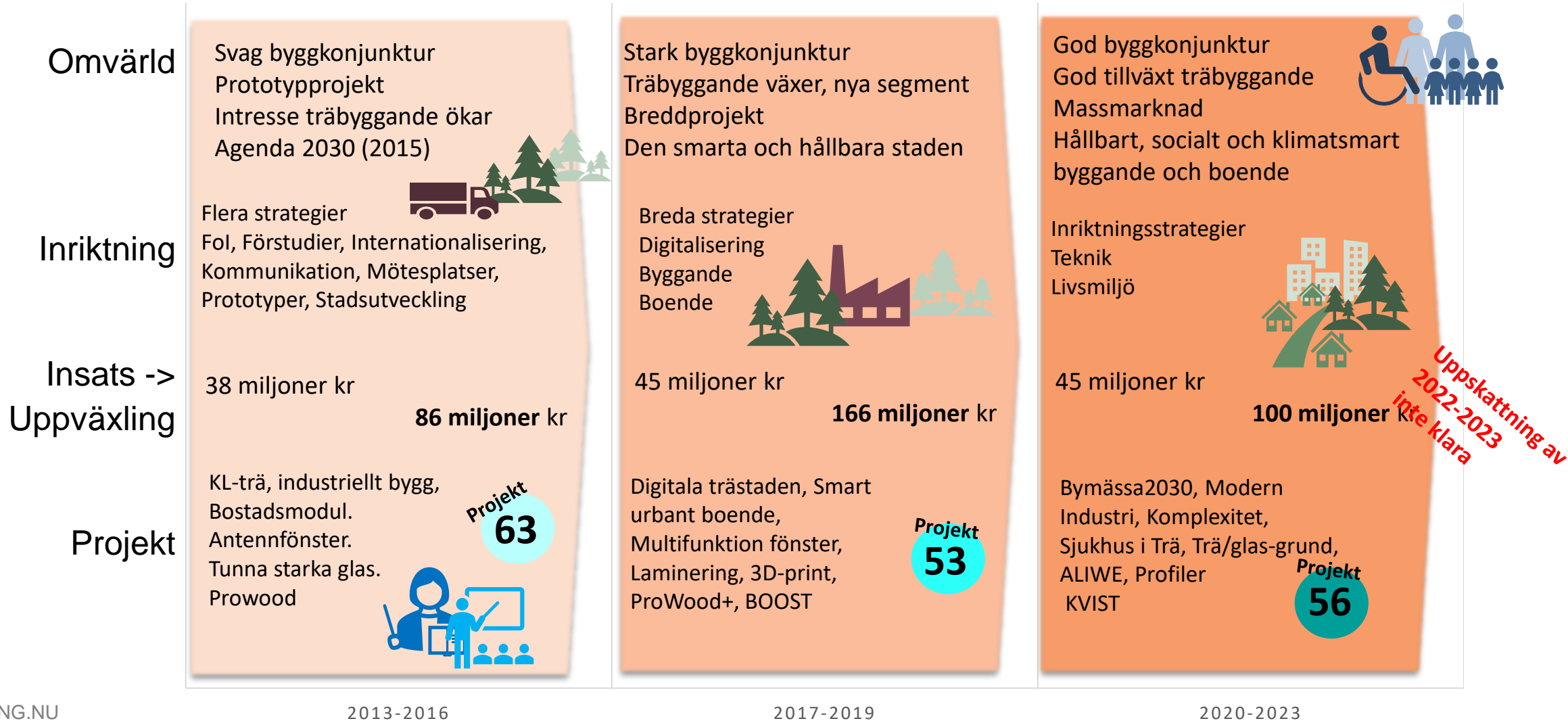
| Fas 1, 2013-2016  | Fas 2, 2017-2019  | Fas 3, 2020-2022  |
|---|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marknadsanalys av träbyggsystem</li> <li>2. Entreprenöriell produktframtagning</li> <li>3. Marknadsanalys/förutsättningar för transparent intelligens i bostadstillämpningar</li> <li>4. Biobaserade byggmaterial</li> <li>5. Vilka skall vi bygga för och hur vill de bo</li> <li>6. Akustik i bostäder med mycket glasrutor</li> <li>7. Offentlig innovationsupphandling</li> <li>8. Öppen innovation</li> <li>9. Byggnaders ljusinsläpp i förändring</li> <li>10. Smart automation</li> <li>11. Etablera prototypverkstad för produkter och komponenter med trä och glas</li> <li>12. Små prototyper av olika aspekter av transparent intelligens för träbyggande (biobaserade material)</li> <li>13. Bostadsprototyp 1.0, Konceptmodul för Almedalen</li> <li>14. iGlass</li> <li>15. Värme- och ljudisolerande ytterbåge för inåtgående fönster</li> <li>16. Genusaspekter på boendebehov</li> <li>17. Office of the Future – Efficient Coordination, Collaboration and Knowledge Sharing in Enterprises</li> <li>18. Horizon – Adaptable envelopes, ansökan</li> <li>19. Gendered Smart Housing – med sikte på Vinnovas ”Mångfaldslabbet - normkritisk innovation”</li> <li>20. Bärande glas i bostadshus med volymmoduler av trä</li> <li>21. 3D GlassPrint</li> <li>22. Strategisk rekrytering, Professor i Byggnadsfysik</li> <li>23. PROOF - Photovoltaic Architectural Esthetical roofing</li> <li>24. Organiserat strategiarbete för agil förnyelse mindre och medelstora företag i fokus</li> <li>25. Utveckling av strategiska projekt inom SIO Biolinovation</li> <li>26. Engineered ultra-thin high-strength glass composite panels</li> <li>27. Nordic process for carbon efficient urban buildings</li> <li>28. Laserskärning av planglas</li> <li>29. Laminering av organiska solceller</li> <li>30. Unika fönster - Rationell produktion av obegränsad valfrihet</li> <li>31. Additiv teknik som möjliggörare i industriellt byggande</li> <li>32. Smart coatings for green buildings</li> <li>33. SHS-BIM</li> <li>34. Vidareutveckling av BM1.0</li> <li>35. Kompakt enhet för värme,ventilation och varmvatten i volymmoduler</li> <li>36. Wood Building Nordic</li> <li>37. Husbygge i Småland</li> <li>38. Inst för boende</li> <li>39. Det åldersbeständiga boendet</li> <li>40. Green Roof Explore</li> <li>41. Produktion av CLT i Södra Sverige</li> <li>42. FE-modell av en volymmodul - spännings- och stabilitetsanalys</li> <li>43. Förstudie - ny glasgång för Kulturparken Småland</li> <li>44. Integrerat ljud i duschvägg</li> <li>45. Interaktiv 3D visualisering av boendemiljö</li> <li>46. Kartläggning av marknadens flexväggar för det anpassningsbara boendet</li> <li>47. Spontangranulering av härdade glas</li> <li>48. Träfiberförstärkta biokomposit 3D</li> <li>49. Unika fönster: rationell produktion av obegränsad valfrihet</li> <li>50. Lösullsisolering istället för mineralullsskivor</li> <li>51. Produktion av CLT i södra Sverige – Förstudie</li> <li>52. Underlag för användning av solceller i höga modulbyggnader</li> <li>53. Solar Film(SoFi), Laminering av organiska solceller</li> <li>54. Additiv teknik som möjliggörare i industriellt trähusbyggande</li> <li>55. Det åldersbeständiga boendet</li> <li>56. High6</li> <li>57. Smart Urbant Boende</li> <li>58. Onestopshop business modell</li> <li>59. Konst och kraft på fasaden</li> <li>60. Lokal fiberorientering i granvirke</li> <li>61. Höga hus i trä – konceptstudier</li> <li>62. Sustainable struc. Engineering</li> <li>63. Agile product development</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOOST</li> <li>2. High 6</li> <li>3. Living Lab BM</li> <li>4. Plattform för boendeforskning</li> <li>5. Kartläggning av foliematerial avsedda för laminering av glas</li> <li>6. Augmented Reality i trähusstillverkning / Interaktiv 3D-visualisering i boendemiljö</li> <li>7. Kvalitetshöjning av glas – Icke-förstörande provning av glasets hållfasthet</li> <li>8. Innovation Square</li> <li>9. Limmad balk av sidobräder</li> <li>10. Brandsäkra limfogar</li> <li>11. Glasfasad ny produkt för trähus.</li> <li>12. Brandtekniska lösningar i trähus - kunskapsläge</li> <li>13. Korrosion av planglas inom byggbranschen kopplad till betong</li> <li>14. Möjligheter för multifunktionella fönster i flerbostadshus</li> <li>15. Flexitrappan - trä, glas och belysning i flerbostadshus</li> <li>16. Flervåningshus i CLT utan gipskivor</li> <li>17. Digitalisera besiktningssprocesser</li> <li>18. Auralisering i VR för trähusstillverkning</li> <li>19. Förband för höga trähus</li> <li>20. Normkreativ Innovation</li> <li>21. Limmad balk av sidobräder</li> <li>22. Brandbeständiga limfogar för bärande träkonstruktioner</li> <li>23. Digitala Trästaden Nässjö</li> <li>24. Prowood</li> <li>25. Framtidens äldreboende Jönköping</li> <li>26. 3D-utskrivna fasad till HSB LL</li> <li>27. Fritidsområde Svartbäcksmåla</li> <li>28. ProWood+</li> <li>29. Förstudie ProWOOD arena (KVIST)</li> <li>30. Framtidens biobaserade byggande och boende FBBB</li> <li>31. Kunskaper och kunskapsbehov för byggbranschens omställning till en biobaserad samhällsekonomi: med fokus på biobaserade byggnadsstommar</li> <li>32. Ökad cirkulär användning av planglas</li> <li>33. Timber On Top</li> <li>34. Manufactured products' information provision for light environments (MAP4Light)</li> <li>35. Tunnare och starkare glas för hållbar produktion och konsumtion</li> <li>36. Fuktssäkerhet vid massivträbyggande</li> <li>37. Glas för aktiv ljuddämpning i kontorsmiljö</li> <li>38. Safe and durable timber-glass building components</li> <li>39. Trä i curtain-wall fasader</li> <li>40. Undersökning av innovativ förbandteknik för större konstruktioner av konstruktionsvirke</li> <li>41. Optimerat brandskydd av massiva trästrukturer</li> <li>42. Engineering design of high-quality CLT structures with low carbon foot print</li> <li>43. Stärka kommuners arbete med Agenda 2030</li> <li>44. Framtidens äldreboende forts.</li> <li>45. Standard test development for fire performance classification of CLT glue lines</li> <li>46. Vinnova Why not</li> <li>47. Brandteknisk beskrivning av två koncepthus i byggnadsklass Br0</li> <li>48. Glashotell Brännebro</li> <li>49. Ansökan/förberedande Automatiserad framställning av fackverkskonstruktioner med hjälp av robotar</li> <li>50. Utredning: Bygga sjukhus i trä</li> <li>51. Förstudie Sandwichskivor</li> <li>52. Stronghouse</li> <li>53. Capacity building and innovative design solutions</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Behovsinventering glas och träindustri</li> <li>2. Bygga sjukhus i trä</li> <li>3. Define/refine Framtidens boende är i byn</li> <li>4. Det hållbara fönstret</li> <li>5. Glas på Trä (RISE)</li> <li>6. Modern industri</li> <li>7. Effektivare sprinkler i träbyggnader</li> <li>8. WBN Wood Building Nordic</li> <li>9. Almedalen 2020</li> <li>10. EKS 11</li> <li>11. NTDGlass-IndDr (Industridoktorand Glas)/Icke förstörande provning av glashållfasthet</li> <li>12. Trävarulogistiklyftet</li> <li>13. Stationssamhällen - Förstudie</li> <li>14. Biobaserad lösullsfyllning</li> <li>15. Metodutveckling – Bymässor testbäddar</li> <li>16. Systemintegration med hjälp av PLM-system i småhusindustrin</li> <li>17. Demonstrator Sjukhus i trä</li> <li>18. Nya biobaserade högtrycks- och lågtrycks laminat (HPL och LPL) för bygg-, möbel- och dörrindustrin</li> <li>19. Omvärldsbevakning</li> <li>20. NEB - Utveckling av Lighthouse demonstrator</li> <li>21. Modern industri 2022, forts</li> <li>22. Bygg- och möbelskiva/Bygg- och möbelskiva av återvunnen mjölkkartong</li> <li>23. Boendeattraktivitet/Boendeattraktivitet i modernt trähusbyggande</li> <li>24. Flerbostadshus i trä/Flerbostadshus i trä: arkitektur och boendekvaliteter</li> <li>25. Robotautomation hos trähusföretagen</li> <li>26. Green Building Concept - Kina</li> <li>27. Världsutställningen i Dubai/Sweden Innovation Day</li> <li>28. Design av innovativa modulbaserade</li> <li>29. Framtidens design återvinning av träbyggnader i en cirkulär ekonomi</li> <li>30. Rationella byggelement för medel till långa träkonstruktioner</li> <li>31. Prefabricerade ytterväggsselement för KL-trä</li> <li>32. Grund i glas</li> <li>33. Styvhet och fukthalt i KL-trä i samspel</li> <li>34. Development of Hybrid Floor System (HFS)</li> <li>35. Samskapande för en ny stadsdel</li> <li>36. Almedalen2022</li> <li>37. Utveckling av adaptiva produkter genom designprocess</li> <li>38. Digital value streams management for sustainable habitats</li> <li>39. Accelererad substitution</li> <li>40. Framtidsprototyp för klimatsmarta och uppkopplade</li> <li>41. Säker tillgång på råmaterial</li> <li>42. Uppgradering av produktionsspill</li> <li>43. Revolving doors – nya perspektiv på re-purposing</li> <li>44. Trähuskolan – förstudie</li> <li>45. Mötesplatsen</li> <li>46. Porto Academy</li> <li>47. Forskningsprofil – resurs och energieffektivt byggande</li> <li>48. Utveckling av civilingenjörsutbildning vid LnU</li> <li>49. Vägledning brandprojektering</li> <li>50. Map4Sustainability</li> <li>51. Nysvenskby</li> <li>52. Nätverk cirkulär träanvändning</li> <li>53. Trähuskola 2.0</li> <li>54. Civilingenjör JU/JTH</li> <li>55. Digitaliseringsmognad</li> </ol> |

# SHS processmodell

- 0 – Initiering av idé
- 1 – Konzeptutveckling
- 3 – Genomförande av projekt
- 4 - Lärande

# Smart housing Småland

## Tio år av innovationsskapande – direkta effekter

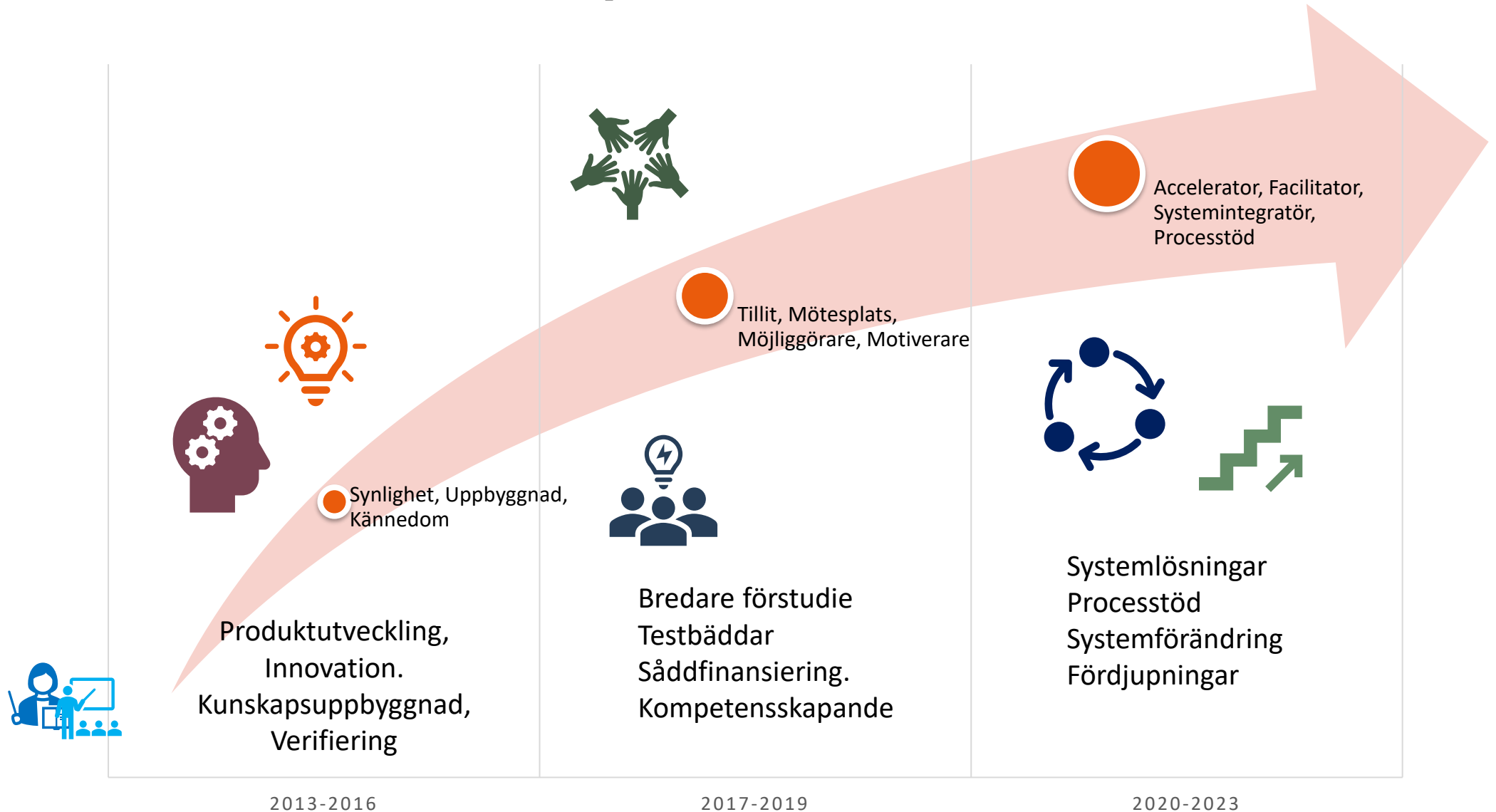


# Smart housing Småland

## Tio år av innovationsskapande – indirekt effekter

Inriktning

Projekt



# Prototyper

## Exempel:

- Antennfönster
- Touchfönster
- Bostadsmodulen

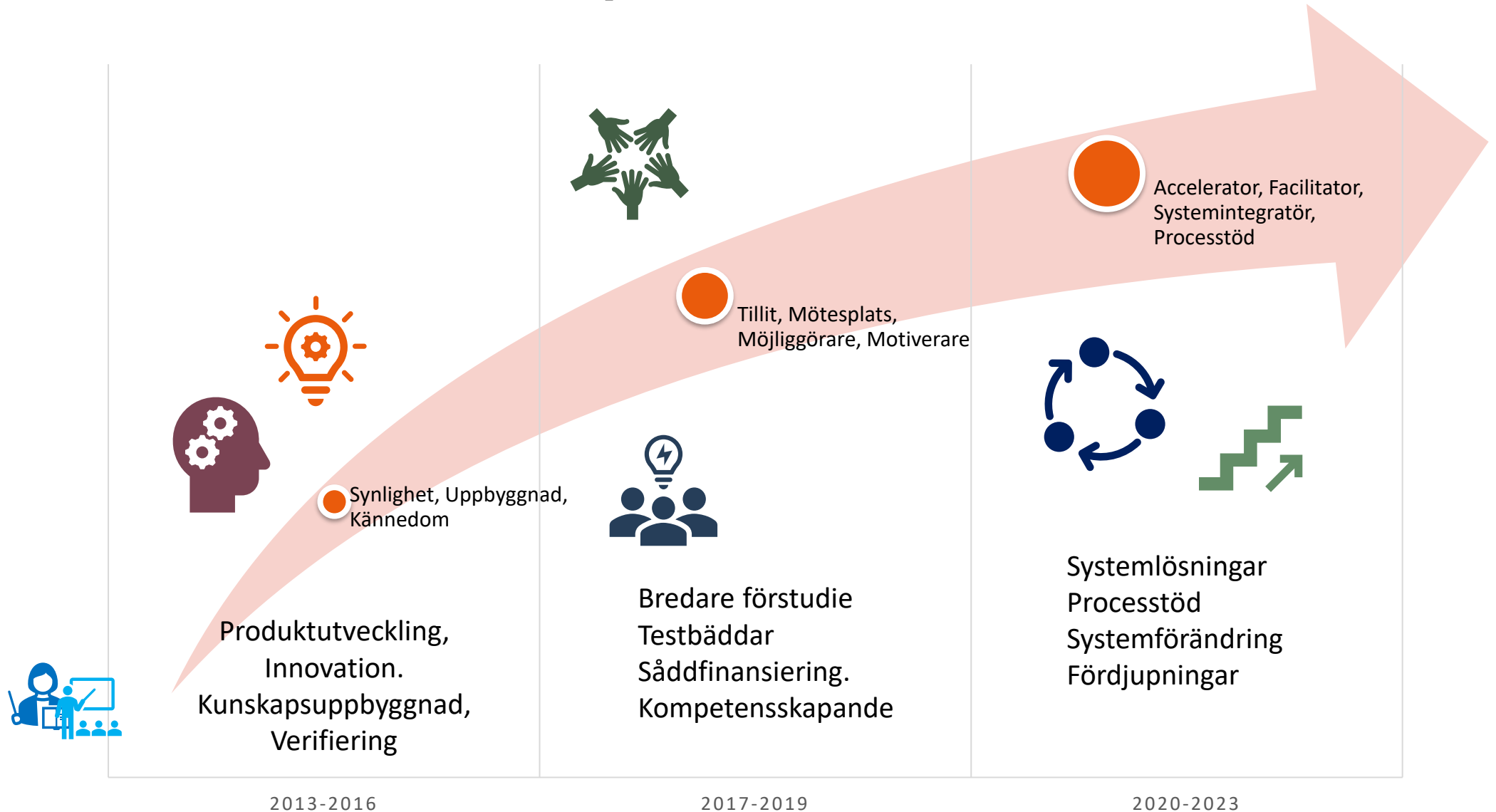


# Smart housing Småland

## Tio år av innovationsskapande – indirekt effekter

Inriktning

Projekt





# Förstudier:

Exempel :

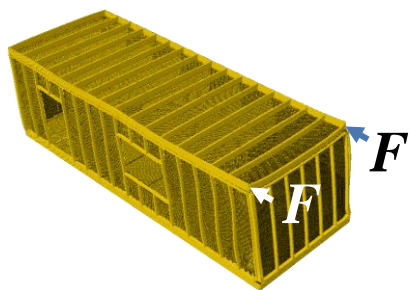
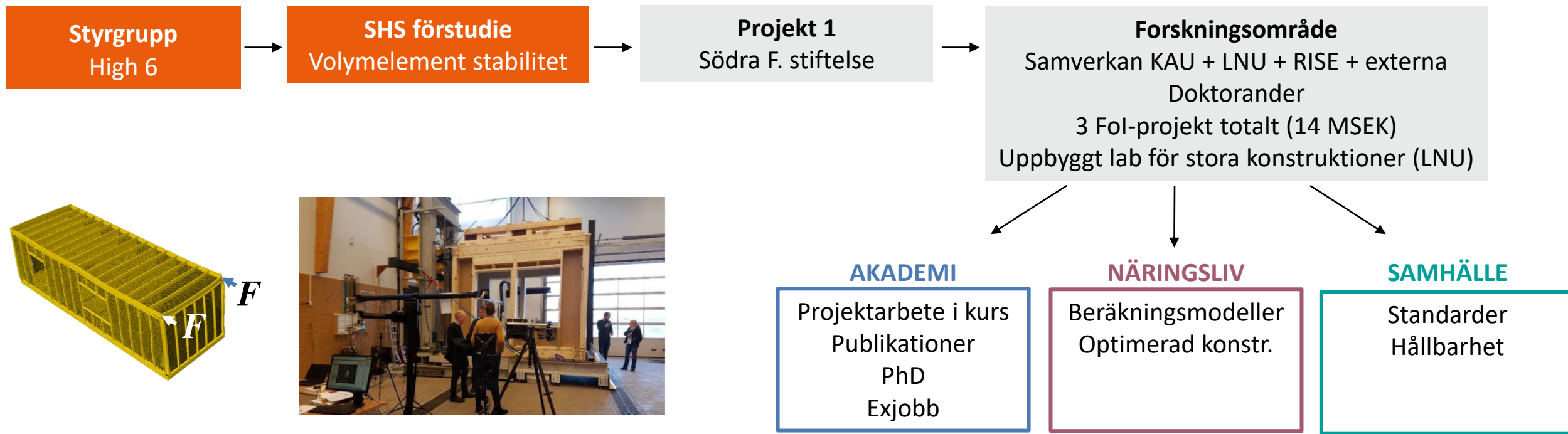
- Trägrundläggning
- High6 -FEM-analys av volymelement



Montering av trägrundläggning, Fiskarhedenvillan Villa ZERO, 2022

Källa: [SHS-rapport-Traggrundlaggning\\_Final.pdf \(smarthousing.nu\)](#)

# Förstudie High 6 → Forskningsområde volymelement



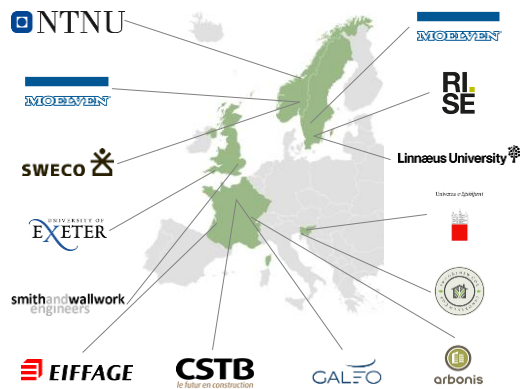
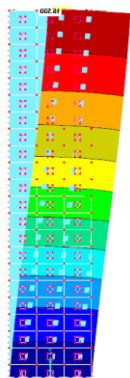
Projekt 1: Flervåningshusbyggande av prefabricerade volymmoduler i trä – modellutveckling och experimentella studier. Partners: LNU Sigurdur Ormarsson, RISE. Financed by Södra Skogsägarnas Stiftelse för forskning, utveckling och utbildning and Föreningen skogsträdsförädling.  
 Projekt 2: Design of innovative module based multi-storey buildings in wood based on advanced modelling and full scale tests. Financed by KK-stiftelsen. Partners: LNU Sigurdur Ormarsson, RISE, OBOS, Villa Vida, Moelven Byggmodul and Derome Plusshus.  
 Projekt 3: Design av innovativa modulbaserade flervåningshus i trä baserad på avancerad modellering och fullskaleförsök. Financed by Formas. Partners: KAU Johan Vessby, LNU RISE.  
 Projekt 4: Utveckling av effektiva digitaliseringshjälpmedel för design och industrialisering av hållbara volymbaserade flervåningshus i trä. Smart Built Environment. Partners: KAU Johan Vessby, Lnu, RISE, OBOS, Moelven Byggmodul and Derome Plusshus

# Såddfinansiering

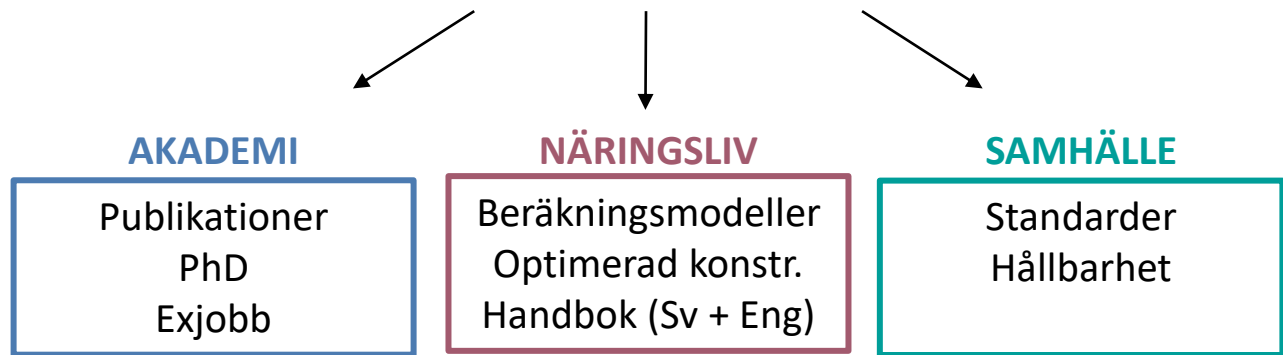
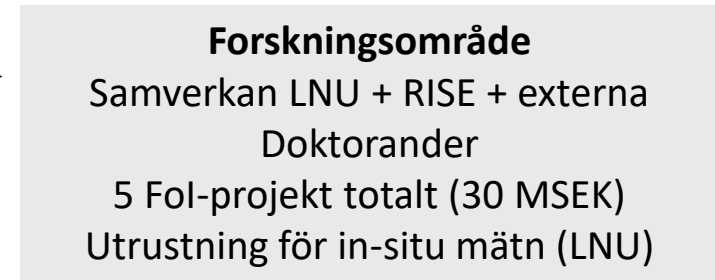
Exempel :

- Höga hus i trä
- Timber in Top

# Såddfinansiering → Forskningsområde Höga hus i trä



Sara, Skellefteå



Projekt 1: Tall Timber Buildings – concept studies. Financed by Formas. Partners: SP, Lnu, BergCFMöller, White, Bjerking, WSP, BTB, Briab, Brandskyddslaget, Masonite Beams, Moelven Töreboda, Fristad Bygg/KLH Sweden.

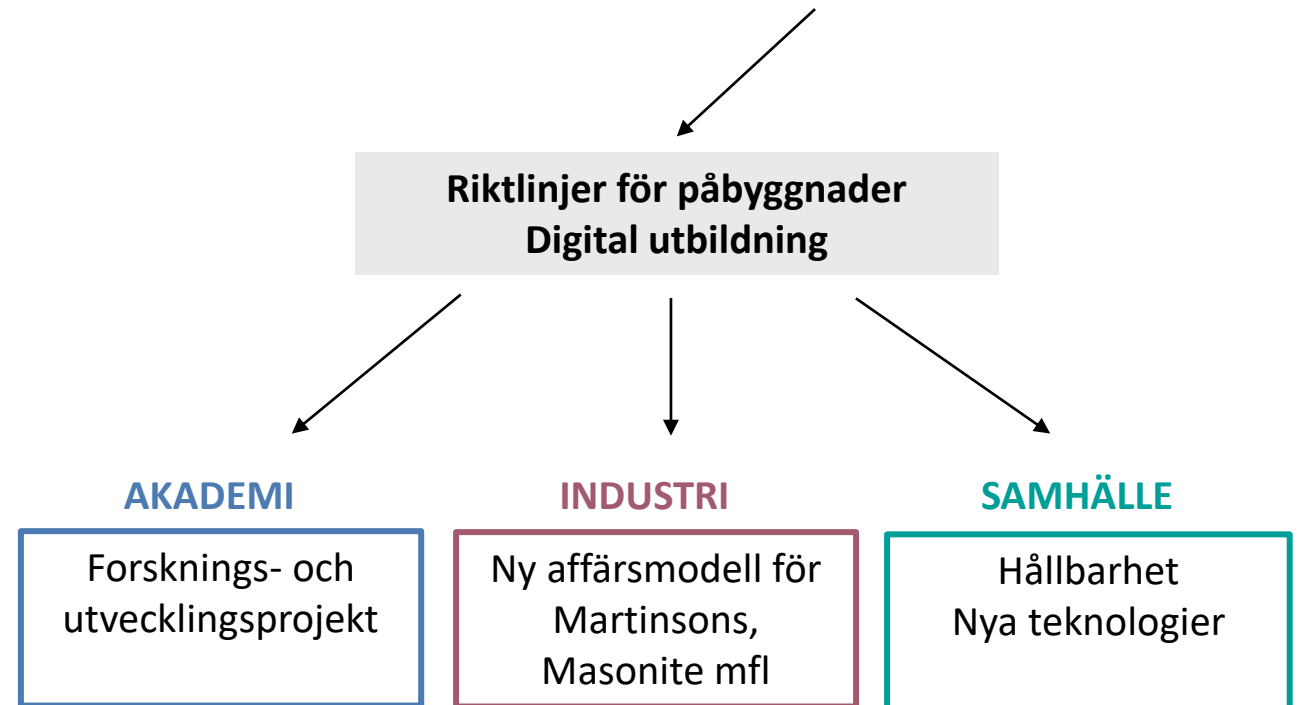
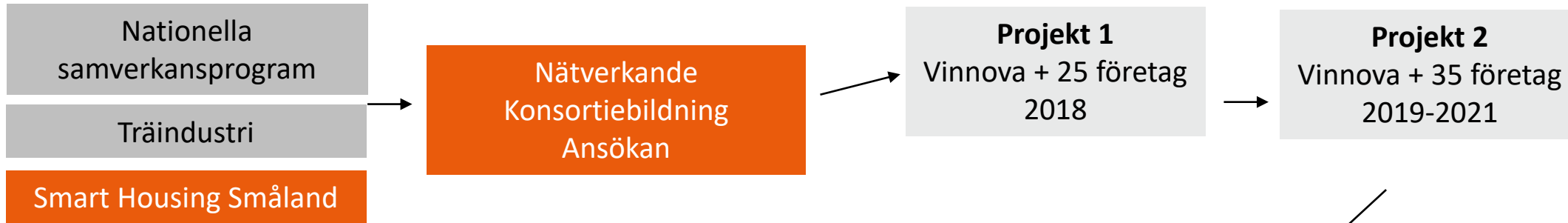
Projekt 2: Connection design for wind induced vibrations in tall timber buildings. Financed by Formas. Partners: SP and Lnu.

Projekt 3: Dynamic Response of Tall Timber Buildings under Service Load. Financed by ForestValue ERA-Net via Vinnova. Partners: RISE, NTNU, Uni Exeter, Uni Ljubjana, InnoRenew CoE, CSTB, Lnu, Moelven, Sweco, Smith & Wallwork, Galeo, Eiffage, Arbonis.

Projekt 4: Dämpning för Höga trähäus- Finanserad av Vinnova, Partners: LNU, RISE, Tyréns, Martinsons, Skellefteå kommun

Projekt 5: Adantiv dämpning för Höga trähäus. Ansökan ste 2 till Kamrad 2022

# Projektutveckling – Timber on Top

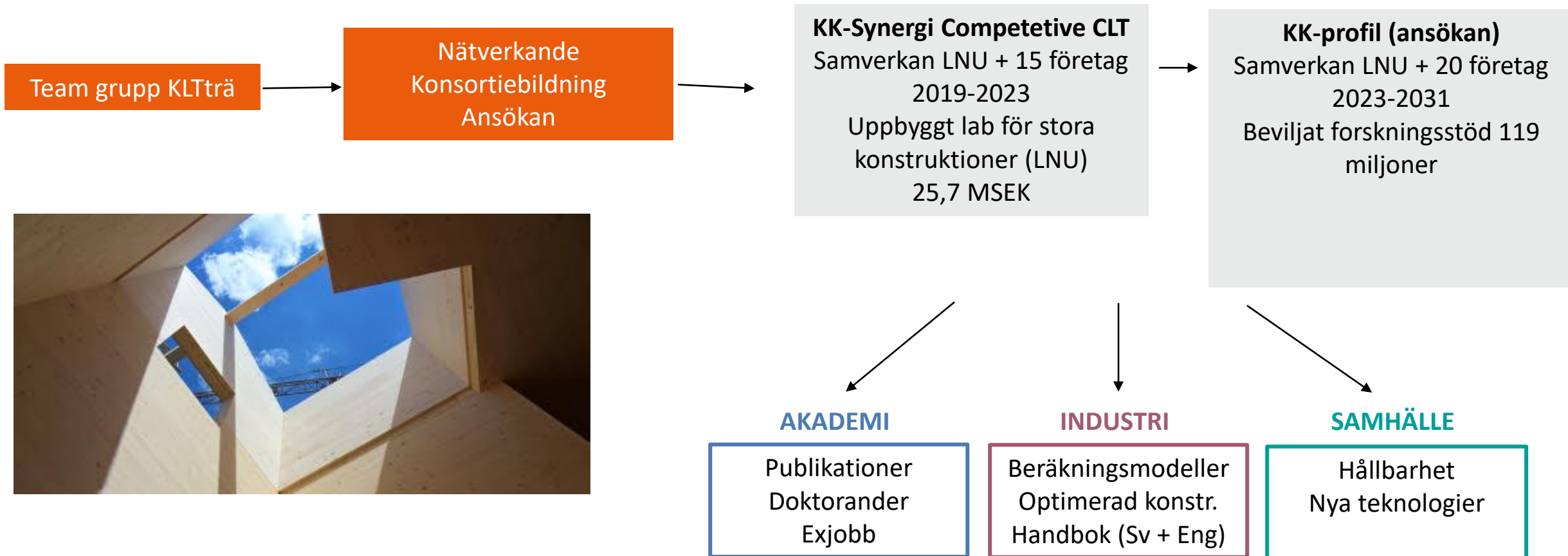


# Temagrupper

Exempel :

- KL-trä
- Temagrupp Brandsäkert byggande i trä och glas

# Tema grupp KL-trä → Forskningsmiljö KL-trä



# Plattformar

Exempel :

- Stationssamhällen
- By 2030



# By 2030

Bl.a. Impact innovation ansökan





SMART  
HOUSING  
SMÅLAND

**Tack!**