



VINNOVA ANALYS
VA 2010:11

TRÄMANUFAKTUR I ETT UTHÅLLIGT SAMHÄLLSBYGGANDE

Åtgärder för ett samverkande
innovationssystem

TOMAS NORD - LINKÖPINGS UNIVERSITET

&

NINA WIDMARK - VINNOVA

Titel: Trämanufaktur i ett uthålligt samhällsbyggande - Åtgärder för ett samverkande innovationssystem
Författare: Tomas Nord - Linköpings universitet & Nina Widmark - VINNOVA
Serie: VINNOVA Analys VA 2010:11
ISBN 978-91-86517-24-3
ISSN 1651-355X
Utgiven: September 2010
Utgivare: VINNOVA - Verket för Innovationssystem
Darienummer: 2008-01429

Om VINNOVA

VINNOVA är en statlig myndighet under Näringsdepartementet som ska bidra till att höja tillväxten och välståndet i hela landet. Målen delar vi med många, men sättet att gå till väga är i högsta grad vårt eget.

Vårt speciella ansvarsområde är innovationer kopplade till forskning och utveckling – det vill säga nyskapande, framgångsrika produkter, tjänster eller processer med vetenskaplig bas. Våra uppgifter är att finansiera den behovsmotiverade forskningen som ett konkurrenskraftigt näringsliv och ett välmående samhälle behöver, samt att stärka de nätverk som är nödvändiga kring det arbetet.

Vår vision är: "VINNOVA bidrar tydligt till att Sverige utvecklas till ett ledande tillväxtland".

Trämanufaktur definieras som de senare förädlingsleden mot byggnation och interiöra lösningar. Ökande efterfrågan på upplevelse i boende- och närmiljöer medför ökade krav på skönhet, formgivning och trivsel, liksom starka krav på materialval ur ett ekologiskt hållbarhetsperspektiv. Ett växande miljöfokus kommer att kraftfullt stärka användning av trä som ett av få förnyelsebara material, med möjlighet att skapa tilltalande interiörlösningar där trendsättande design kan komma till uttryck. VINNOVA vill bidra till starka innovationsmiljöer kring träbaserade byggsystem och användning av trä i interiöra lösningar i boende- och närmiljön, som tillfredsställer kunders krav på upplevelse och hållbar utveckling.

I serien VINNOVA Analys publiceras studier, analyser, utredningar och utvärderingar som tagits fram inom eller på uppdrag av VINNOVAs avdelning för Verksamhetsutveckling.

FORSKNING OCH INNOVATION FÖR HÅLLBAR TILLVÄXT

Trämanufaktur i ett uthålligt samhällsbyggande

Åtgärder för ett samverkande innovationssystem

av

Tomas Nord – Linköpings universitet
&
Nina Widmark - VINNOVA

Förord

VINNOVA investerar i forskning och utvecklar Sveriges innovationskraft för hållbar tillväxt. Genom sitt arbete ska VINNOVA tydligt bidra till att Sverige utvecklas till ett ledande innovationsland.

Innovationssystemet *Trämanufaktur* identifierades tidigt av VINNOVA som ett presumtivt tillväxtområde. År 2004 utfördes en innovationssystemanalys (IS-analys) av området, som pekade på möjligheter samt behov av åtgärder. Ett VINNOVA-program togs fram utifrån IS-analysens slutsatser, som mellan åren 2004 och 2009 har gjort utlysningar inom definierade delområden. Flera projekt har genomförts och pågår för att åstadkomma önskat resultat. Ett antal definierade målbilder är under uppfyllande, fem år tidigare än väntat, och programeffekter kan redan avläsas. Därför framkom önskemål från områdets intressenter om att genomföra en uppdatering av IS-analysen som ett avslutande projekt inom programmet. Det har resulterat i Trämanufaktur steg 2 – ett framsynsarbete.

Arbetet har utförts av en mindre projektgrupp bestående av Göran Fahlén, Sveriges Provnings- och forskningsinstitut, SP, som projektledare, Tomas Nord, Linköpings universitet, som biträdande projektledare samt Eva Esping, VINNOVA, som programansvarig Trämanufaktur och Nina Widmark, VINNOVA, som projektmodellansvarig.

Projektgruppen har till sin hjälp haft en styrgrupp som utgjorts av Staffan Brege, Linköpings universitet, Hans-Eric Johansson, Sveriges Träbyggnadskansli och Börje Pihlqvist, samt representanter från två strategiskt viktiga forsknings- och industricentra, nämligen Olle Hagman, TräCentrum Norr i Skellefteå och Erik Serrano, Centrum för Byggande och Boende med Trä i Växjö.

Vi vill här framföra ett stort tack till alla som medverkat i processen kring framsynsarbetet. Det omfattar även ett stort tack till alla aktörer från innovationssystemet som har deltagit i de fyra workshops som genomfördes i arbetet med framsynsprocessen.

VINNOVA i september 2010

Charlotte Brogren
Generaldirektör

Sammanfattning

”Nationell och internationell konkurrenskraft i en hållbar samhällsutveckling”.

Så lyder visionen år 2020 för innovationssystemet Trämanufaktur, med delsektorerna industriellt träbyggande, ROT-sektorn samt interiöra lösningar. Visionen understryker den roll som innovationssystemet kring trä och träprodukter har i en framtida hållbar samhällsutveckling, i första hand i Sverige, men även på en internationell arena.

Hållbarhetsperspektivet innehåller tre delar: ekonomisk, ekologisk och social hållbarhet. Alla behöver samverka för att nyttja naturresurserna på bästa sätt idag och imorgon. Träets roll i ett hållbarhetsperspektiv ses ofta enbart ur en ekologisk synvinkel, men det ekonomiska perspektivet lyfts alltmer fram. Det gäller särskilt tankar kring industriella processer med målet optimal resursanvändning. Träets egenskaper som ett starkt men lätt material innebär goda transportmöjligheter. Det har också god buffringsförmåga och estetiska förtecken som attraherar människor. Social hållbarhet innebär bland annat människors lika rätt, i vilken bostadsmiljön är en viktig faktor. Träprodukter, både synliga och strukturella, ger möjlighet till effektiva produktionslösningar och hållbar design i det befintliga och framtida bostadsbeståndet, vilket kan minska på utanförskap och ge hållbara bostadsmiljöer. Träprodukter kan därmed kopplas till hållbarhetsbegreppets tre delar: ekonomisk, ekologisk och social hållbarhet.

Visionen och målbilden som är resultaten av framsynen utmålar en industri med förutsättning att öka sin omsättning från cirka 75 Mdr SEK idag, till omkring 90 Mdr SEK år 2020. Industriellt träbyggande bedöms etablera sig på bostadsmarknadens samtliga segment tack vare åtgärder som skapar kostnads- och produktionseffektivitet. Hus med trästommar ökar från knappa 50 % (varav 90 % utgörs av småhus och 10 % av flerbostadshus) till knappa 60 % (90 % småhus, 40 % flerbostadshus). Med ett årligt bostadsbehov om knappa 40 000 lägenheter ökar träbyggnadsindustrins leveranser till cirka 23 000 lägenheter per år och omsättning omkring 35 Mdr SEK.

Debatten kring energihushållning och klimatfrågan leder till utveckling av nya affärsmodeller inom ROT-sektorn. Kompetensnätverk utvecklas kring träbyggsystem, både för mindre renoveringsarbeten och för större påbyggnadsprojekt. Trämanufakturindustrin tar ledning i denna utveckling. En marknadspotential på minst 5 Mdr SEK har skapats inom ROT-arbeten vid periodens utgång, samt ytterligare 5 Mdr inom underhåll. Tack vare ROT-avdraget i början av perioden fortsätter GDS-marknaden att utvecklas positivt även för träprodukter. Den bedöms uppgå till 15 Mdr SEK år 2020.

Interiöra lösningar med bas i träprodukter kopplas samman med både nybyggande och renovering och utvecklar nya spännande systemlösningar utifrån funktionella behov. Inom den interiöra industrin skapar den inhemska möbelindustrin konkurrensfördelar via effektiva produktionsprocesser och produkter baserade på hållbarhetssynsätt. Möbelindustrins omsättning ökar till dryga 30 Mdr SEK.

För att nå de uppställda målen och den ekonomiska potentialen i visionen krävs åtgärder av samtliga aktörer i innovationssystemet. En utveckling från samsyn, via samverkan, till samhandling kommer att krävas inom flertalet föreslagna åtgärder för att nå uppställda mål på kort och lång sikt. Alla aktör har möjlighet att bidra. Vinsten av att vara aktiv är stor och påtaglig.

Åtgärdsförslagen är uppdelade i tre strategiområden: ”Affärsutveckling”, ”Industriella processer” och ”Hållbarhet”. Nedan presenteras målbild, målbeskrivning, konkreta åtgärdsförslag och ett förslag på potentiella aktörer som genomförare för respektive strategiområde och för varje delindustri (industriellt träbyggande, ROT och interiöra lösningar). Det är viktigt att inledningsvis skapa en grupp, bestående av företrädare för de olika delområdena, som tar ansvar för samordning av åtgärderna. Representanter från TMF, Skogsindustrierna och forskningsutförare bör ingå.

Framtagna åtgärdsförslag för att nå uppställd vision för Trämanufaktur

	Industriellt träbyggande	ROT	Interiöra lösningar
Affärs-utveckling	Bredda produktutbudet Säkerställ säljprocess för industriellt tillverkade varor Kompetensutveckling längs värdekedjan	Utveckla konceptlösningar Genomför översyn av standarder och normer Öka kunskap om internationell marknad	Utveckla nationellt koncept Green, Lean and Made in Sweden Regionalt samarbete
Industriella processer	Vidareutveckla IT-verktyg Stimulera tillsamverkan kring slutprodukter exv. bostäder både i tillverknings- och kundled, Stimulera tvärvetenskaplig forskning,	Kommunicera fakta om renovering med trä Renoveringstävlingar för att utveckla koncept Stimulanspaket ROT-åtgärder	Skapa samverkan kring utveckling av nya produkter Produktions-effektivisering utifrån materialegenskaper
Hållbarhet	Ta fram kvalitetsstandarder för industriella byggprodukter Kommunicera om träbyggandets roll kring mål om lägre CO ₂ -utsläpp Stimulera framtagning av mätmetoder för och nya material och funktioner med hållbarhetsaspekt	Informera om energi- och hållbarhetsaspekter med trä i renovering	Kommunicera kunskap om trä och hållbarhet Skapa system för spårbarhet längs värdekedjan

Åtgärdsförslagen är framtagna för att nå visionen och anpassade efter potentiella framtidsbilder. Dessa framtidsbilder arbetades fram under projektets gång och bygger på en bred omvärldsbeskrivning och efterföljande scenarioarbete. Omvärldsbeskrivning gav ett antal drivkrafter som vägdes samman till två påverkansfaktorer – ”Totala byggnadsinvesteringar” och ”Träets konkurrenskraft” – vilka gav fyra scenarier:

- Sky is the limit
- Trägen vinner

- Historien igen
- Allt är svart

Respektive scenario innehåller en framtidsbild för år 2020 samt en presentation om vägen från nuläge till framtidsläge.

Sky is the limit: Högkonjunktursscenario där byggandet tar fart och träbyggande ökar sina marknadsandelar. Anledningen är aktivitet i industriella processer, fokus på energi- och hållbarhetsfrågor, standardiseringsarbete internationellt m.m. Resultatet blir en 40 %-ig andel trä i flerbostadsbyggandet och en fortsatt dominans för trä på småhusmarknaden.

Trägen vinner: Lågkonjunktursscenario där trä har en god konkurrenskraft. Bostadsbyggandet är på fortsatt låg nivå, men trämanufakturindustrin samverkar för att utveckla processer, standarder och erbjudanden. Även här är fokus på energi- och hållbarhetsfrågor, vilket gynnar träprodukter.

Historien igen: Låg konkurrenskraft för trä, under det att en högkonjunktur råder. Byggandet kommer igång, men eftersom det inte finns utvecklade träbyggalternativ dominerar traditionella material. Däremot används trä mycket inom interiöra lösningar och svenska företag konkurrerar framgångsrikt med internationella producenter på den marknaden.

Allt är svart: Ett riktigt mörkt scenario med en fortsatt lågkonjunktur och minskad konkurrenskraft för trä. Trångboddhet, lägre levnadsstandard, statliga bygg- och forskningssatsningar på alternativa material till trä och ingen systemsyn som passar trämanufakturindustrin, är resultatet av denna utveckling.

I scenarierna framträder tydligt *vikten av en aktiv industri och viljan till samhandling och förändring*. Genom att samarbeta och samhandla skapar industrin möjligheter även i sämre ekonomiska tider. Aktivitet är i detta fall viktigare än ekonomiskt goda förutsättningar. Genom en större samverkan och samhandling inom innovationssystemet kommer innovationskraften att öka hos företag och organisationer. Förutsättningar finns därmed för att förändra befintligt beteenden inom exempelvis byggindustrin, och att utifrån nya förutsättningar ta en ledande position i framväxten av nya affärs- och produktkoncept.

Projektarbetet med att få fram en vision och en väl förankrad åtgärdslista har bedrivits med hjälp av framsynsmetodik. Fyra workshops med tillfrågade representanter från industri, akademi och samhälle har genomförts i syfte att skapa en karta av alternativa åtgärder, beroende på olika framtida utfall. Varje workshop har innehållit diskussioner om drivkrafter på området Trämanufaktur, skapandet av alternativa scenarier, framtagande av en bred åtgärdslista samt avslutningsvis en fördjupning inom vissa åtgärdsgrupper med mål att identifiera aktörer. Totalt har cirka 100 personer deltagit, representerande ett stort antal företag och organisationer med koppling till IS Trämanufaktur. Resultatet av arbetet är väl förankrat hos ledande organisationer inom Trämanufaktur, vilket borgar för ett snabbt genomförande av åtgärdsförslagen. Slutsatsen av

projektarbetet är att metoden lämpar sig väl för att ta fram och förankra en vision, samt för att skapa åtgärdsförslag både på industri- och företagsnivå.

Avslutningsvis kan konstateras att:

- det fortfarande finns en stor potential för det industriella träbyggandet, samt att produktutbudet bör breddas,
- ett nytt koncept, ”Green, Lean and Made in Sweden”, kan lyfta möbelindustrin ytterligare, och
- industriell ROT är ett nytt område med stor potential för Trämanufakturindustrin, som sammankopplar funktionella produkt- och organisationslösningar med trä som gemensam nämnare.

Innehåll

1	Inledning	11
1.1	Framsyn – Trämanufaktur	12
1.2	Vägen fram till Framsynsprojektet.....	15
1.3	Läsanvisning.....	17
2	Vision och målbild år 2020	20
2.1	Ett samverkande innovationssystem av drivkrafter.....	20
2.2	En mängd affärsmöjligheter	24
2.3	Osäkerheter finns, men är till för att överbryggas.....	29
2.4	En aktiv trämanufakturindustri har potential i både hög- och lågkonjunktur	33
3	Åtgärdssamverkan mellan aktörer – en konkurrensfördel för Trämanufaktur	36
3.1	Från vision till åtgärdsområden	36
3.2	Industriellt träbyggande.....	38
3.2.1	Företagsrådgivning rörande expansion, riskkapitalattraktion, styrelsearbete och organisationsförändring	38
3.2.2	Öka samverkan inom träbygg - arkitekt, beställare, underleverantör	39
3.2.3	Säkra sälj- och byggprocessen för att ge funktionsgarantier	39
3.2.4	Kompetensutveckling - industriellt byggande riktat mot arkitekt och ingenjör, byggentreprenadjuridik	40
3.2.5	Information om framgångsrika koncept – kundnytta, industriellt byggande, aktörssamverkan.....	40
3.2.6	Stimulera till samverkansprojekt kring modulariserat träbyggande med representanter från hela trävärdekedjan	41
3.2.7	Nyttja och vidareutveckla IT-hjälpmiddel för projekterings- och produktionsprocesser inom träbyggnadsteknik	41
3.2.8	Stimulera tvärdisciplinär FoU-samverkan kring processutveckling.	42
3.2.9	Samverka med andra industriella aktörer i standardiseringsarbete kring industriella processer och material (trä) - nationella och internationella regelverk	42
3.2.10	Utbildningsinsatser om industriellt byggande - fortbildning, högre utbildning, grundskola	43
3.2.11	Sammanställ befintlig kunskap om träbyggande ur hållbarhetssynpunkt – LCA för träprodukter, trä och inomhusmiljö, trästomme och energi.....	43
3.2.12	Informationskampanj tillsammans med övriga industrier i trävärdekedjan, nationellt och internationellt	44
3.2.13	Nationellt och internationellt arbete kring standarder, normer och avtal rörande trä	44
3.2.14	Stimulera framtagande av nya träbaserade material med förbättrade egenskaper ur ett hållbarhetsperspektiv	44

3.3	ROT	45
3.3.1	Utveckla konceptlösningar för ROT-arbeten med träbyggsystem ...	45
3.3.2	Stimulera till tvärvetenskaplig FoU-samverkan	46
3.3.3	Översyn och anpassning av standarder och normer - juridik, teknik och process.....	46
3.3.4	Utveckla kunskap om potentialen på den internationella ROT- marknaden.....	46
3.3.5	Sammanställning av fakta om renovering med träbyggsystem	47
3.3.6	Stimulanspaket (ROT eller annat) för att initiera renovering	47
3.3.7	Nationella renoveringstävlingar för att skapa systemlösningar i totalentreprenad	48
3.3.8	Samarbete kring standard och normer för industriellt byggande - Eurocodes, artikelnummersystem.....	48
3.3.9	Sammanställning av kunskap om användning av träprodukter i renovering – energi- och inomhusklimat	49
3.3.10	Stimulanspaket för energieffektiviseringsåtgärder av befintligt bestånd	49
3.4	Interiöra lösningar	50
3.4.1	Utveckla branschövergripande synsätt och standard kring ”Green, Lean and Made in Sweden”	50
3.4.2	Ökat regionalt samarbete: industri – forskning – region	51
3.4.3	Utveckla befintliga samarbeten med andra material	51
3.4.4	Skapa möjligheter för utveckling av nya material- och produktlösningar	51
3.4.5	Samverkan kring nya produkter och användningar	52
3.4.6	Initiera tvärvetenskapligt samarbete på utbildnings- och forskningsorganisationer kring användning av trä interiört.....	52
3.4.7	Produktionseffektivisering utifrån materialegenskaper och modern produktionsteknik	53
3.4.8	Presentera och kommunicera befintlig kunskap rörande trä och hållbarhet	53
3.4.9	System för spårbarhet och märkning av svenskt trä och möbler	54
3.5	Samverkan mellan aktörer i innovationssystemet.....	54
4	Omvärldsfaktors inverkan på Trämanufaktur – tre perspektiv	58
4.1	Hållbarhet – en förutsättning och möjlighet för Trämanufaktur	58
4.2	Renovering i det befintliga bostadsbeståndet - krav och möjligheter	62
4.3	Globalisering och internationalisering – möjlighet men också hot.....	66
5	Innovationssystemet Trämanufaktur och dess delområden – framtiden är nu	69
5.1	Industriellt träbyggande – ett naturligt alternativ för svensk byggindustri ...	69
5.2	Industriell ROT – möjlighet att åtgärda bostadsbeståndets renoveringsbehov	73
5.3	Interiöra lösningar – svaret på bokundernas preferenser	76
6	Framsyn Trämanufaktur – en processbeskrivning	80
6.1	Framsyn – ett användbart arbetssätt	80
6.2	Framsyn ”light” – anpassat för Trämanufakturs behov	83

6.3	Genomgång av respektive delmoment	84
6.3.1	Drivkraftsarbete	85
6.3.2	Scenarier	85
6.3.3	Strategiska alternativ/ bred åtgärdslista	87
6.3.4	Fördjupning och ansvarsfördelning	88
6.3.5	Deltagarreflektion om processen	88
7	Referenser	90

1 Inledning

Framtiden för svensk trämanufakturindustri ser ljus ut trots att de senaste årens kraftiga nedgång i världsekonomin har fått bygg- och bostadsmarknaden att krympa. Det finns ett antal drivkrafter som verkar till förmån för industrins produkter och tjänster på kort och lång sikt. En av de viktigaste är hur ett framtida hållbart samhälle skall se ut, och hur vi bör agera idag för att inte försvåra för framtida generationer och deras valmöjligheter. Hållbarhetsdebatten måste dock konkretiseras. För trämanufakturindustrin innebär det att dess förutsättningar och möjligheter tydligare måste lyftas fram i debatten. Hållbarhetsperspektivet, som numera ofta delas in i ekonomisk, ekologisk och social hållbarhet i en dynamisk samverkan och som inte kan ses enskilda, kommer att ha en stor påverkan på vårt framtida boende.

Samhällsutvecklingen rör sig mot en ökad insyn i politik och näringsliv, i kombination med en åldrande befolkning med god ekonomi samt nya krav och behov. Det kommer att innebära att åtgärder måste utföras på det befintliga bostadsbeståndet, som till knappa 40 % består av bostäder byggda under perioden 1961-1975. Under den perioden, och även fram till sent 1980-tal, användes byggindustrin som konjunktur- och samhällsmotor för att stimulera ekonomin. Resultatet blev effektiva produktionsmetoder, men bostadsprodukter som idag i många fall saknar koppling till kundens krav och behov. Flertalet av dessa bostäder står idag i behov av genomgripande renovering för att klara dagens standarder, både avseende tekniska och legala regler, men även gällande människors förändrade preferenser. Exempel på kommande behov är förändrade planlösningar och energi- och miljöeffektiviseringar. Nya aktörer med innovativa varor och tjänster har både en möjlighet, och är sannolikt även en förutsättning, för att affärslösningar skall utvecklas som motsvarar kundens krav och behov, inte minst ur ekonomisk synvinkel. Trämanufakturindustrin ligger bra till i detta hänseende.

Trämanufakturindustrin har i varierande grad genomfört förändringar i riktning mot mer industriella processer. Vissa delsektorer litar på ett högt hantverkskunnande som utvecklats över lång tid. När konkurrens från mer automatiserade konkurrenter uppstår, tvingar effektiviseringen fram en förändring. För andra delsektorer har resan mot en ökad industrialisering påbörjats genom införandet av tydligare processer innehållande repetition och nedbrytning i delsystem. I detta ingår även samverkan uppåt och neråt i värdekedjan för kunskaps- och kompetensutbyte, vilket skapar effektivare processer, produkter och tjänster. Med en alltmer global marknad blir det viktigt att känna till sina egna styrkor och utveckla dessa. Trämanufakturindustrin är generellt stark inom industriella processer, dels gällande designprocessen, men även inom det konkreta produktionsflödet. Design av produkter och produktionsflöden är en viktig styrka som bör kunna utnyttjas ännu mer framöver.

I en rapport från år 2004 identifierades Trämanufaktur, bestående av delsektorerna nybyggande i trä, ROT-sektorn med träprodukter samt interiöra lösningar som ”det systembrytande innovationssystemet” (IS-analys, VINNOVA Analys VA 2004:02; Brege et al, 2004). Rapporten förutsåg en positiv utveckling för Trämanufaktur fram till år 2015 och mål ställdes upp för att uppnå detta. I dagsläget, år 2010, har redan ett flertal av målen uppnåtts. Det ger en möjlighet för, och anledning till, att återigen belysa innovationssystemet Trämanufaktur för att undersöka dess förutsättningar och framtida möjligheter.

- Hur har förutsättningarna förändrats? Vilka är de starkaste drivkrafterna för konkurrenskraft i industrin idag och i en framtid?
- Vilka roller har respektive aktör i innovationssystemet? Kan samverkan förbättra konkurrenskraft?
- Hur ser framtida visioner och målbilder ut för trämanufakturindustrin? Vilka åtgärder leder det till i kort och långt perspektiv?

Dessa frågor har utgjort grunden för det framsynsprojekt som genomförts under år 2009 och som därmed avslutar satsningarna inom VINNOVA programmet Trämanufaktur.

1.1 Framsyn – Trämanufaktur

Arbetet inom programmet Trämanufaktur, från den initiala IS-analysen till genomförda projekt, har visat på möjligheterna att skapa konkurrenskraft för företag och organisationer inom industrin. Ett antal projekt har utförts inom ramen för Trämanufakturprogrammet. Dessa har i olika grad varit länkade till andra genomförda och pågående aktiviteter, kopplade till Skogs- och träindustrin (se tabeller 1-1 och 1-2). Inför avslutningen av programmet Trämanufaktur fanns en önskan, i första hand från industrin, att genomföra en uppdatering och utveckling av de framtagna visioner och målbilder som presenterades i IS-analysen år 2004. Anledningen var dels ändrade omvärldsförhållanden och dels att en del av målbilderna och målen som satts för år 2015 redan var på väg att uppfyllas. Från VINNOVAs sida fanns även ett intresse av att vidmakthålla och värna om de satsningar som gjorts på mer regional nivå kopplat till trämanufakturindustrin.

Syftet med detta avslutande projekt inom programmet Trämanufaktur var att skapa samsyn och förankring kring visioner och målbilder för en framtida trämanufakturindustri. Vidare var syftet att föreslå ett antal åtgärder med potentiella genomförare. En lämplig arbetssätt för att nå den här typen av mål är att använda framsynsmetodik.

Ett framsynsarbete är en process för att skapa ett antal synsätt eller bilder av hur framtiden kan gestalta sig, för att kunna fatta beslut om alternativa handlingsriktningar. Som beskrivs i kapitel 6 kan ett framsynsarbete delas in i olika faser.

- 1 Samla in och analysera omvärldsinformation för att skapa scenarier
- 2 Bygga strategier baserat på scenarierna

3 Implementera strategierna i organisationen/ -erna utifrån den skapade framsynsförståelsen

Den inledande fasen i framsyn Trämanufaktur innebar att ett antal drivkrafter identifierades, som har påverkan på industrin idag och troligen i framtiden. Det gjordes med hjälp av insamlad information om hur trämanufakturindustrin utvecklats till dags dato, trender som påverkar intilliggande industrier och värdekedjor, generella trender och tendenser i samhället. Arbetet genomfördes via den inledande workshopen samt genom intervjuer med branschföreträdare.

Med hjälp av sammanvägda drivkrafter skapades fyra scenarier. Ett scenario består dels av en bild av framtiden, och dels av en berättelse om hur nutid utvecklades till framtid genom ett antal händelser. Scenarierna i framsyn Trämanufaktur innehöll därför dels en vision om ett framtida läge och dels en potentiell väg dit, byggd på att vissa aktörer genomför olika aktiviteter. Vilka aktiviteter berodde på respektive aktörs roll och position i sektorn, samt deras nuvarande strategi. Genom att presentera scenarierna för olika personer och organisationer inom Trämanufaktur framkom ett stort antal möjliga handlingsalternativ. Handlingsalternativen berodde både på scenarierna, men även på vilket område inom trämanufaktur som användes som utgångspunkt.

Ett framsynsarbete skall avslutas med att åtgärder vidtas inom deltagande företag eller organisation/ -er. Det är därför viktigt att så många som möjligt har deltagit och har en förståelse för hela processen. För framsyn Trämanufaktur var syftet att skapa en utvecklad vision, samt ta fram ett antal åtgärdsförslag för området. Det var inte möjligt att aktivt stötta genomförandet, vilket gjorde det desto viktigare att åstadkomma en bred uppslutning för arbetet. På så sätt kan samsyn och återkoppling till deltagande aktörer skapas, vilket är en förutsättning för gemensamma aktiviteter, samverkan och samhandling efter att projektet avslutats.

Ingående aktörer i innovationssystemet

Intressenter för projektets arbete och resultat är aktörer kopplade till innovationssystemet Trämanufaktur. Dessa återfinns i de tre bubblorna i triple-helix, det vill säga industri, samhälle och forskning/ utveckling. I ett innovationssystem är tanken att samtliga aktörsgupper skall samverka, vilket ger spin-off effekter för systemet som helhet. Det är alltså både viktigt och nödvändigt att ha en systemsyn för att ge rekommendationer för framtida förändring.

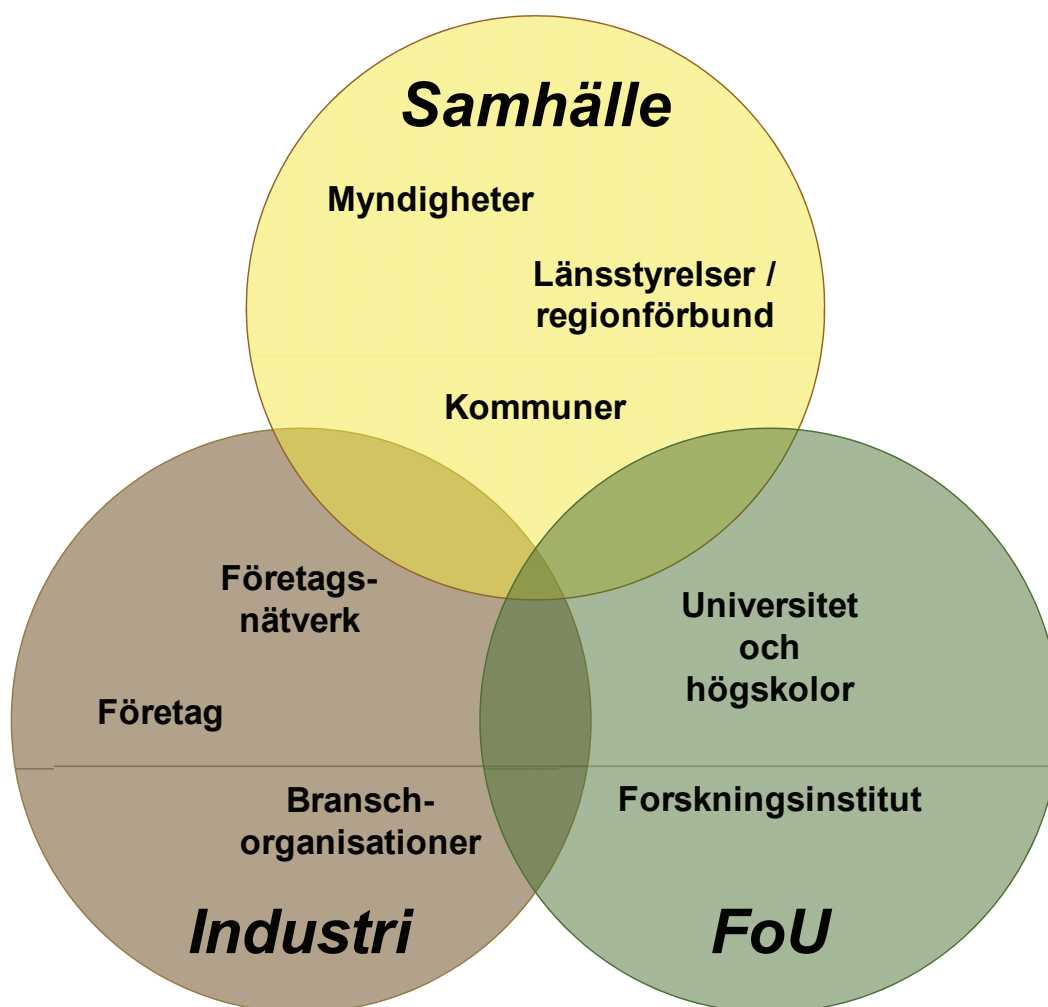
Området Trämanufaktur har delats in i tre delområden: aktörer som återfinns inom ”Nybyggande” (industriellt byggande), ”ROT” och ”Interiöra lösningar med trä”. Det finns inga knivskarpa gränser mellan de tre delområdena. För företag är utgångspunkten grovt sett, att de räknas till ett område beroende på var slutprodukten hamnar. Exempel är företag:

- som levererar komponenter, system eller färdiga koncept inom flerbostads- och småhusmarknaden,
- med material- och konceptleveranser till ROT-arbeten, och

- som deltar i utförande av interiöra lösningar till boendet såsom snickeri- och möbelindustri.

Värt att poängtera är att gör-det-själ-v-marknaden (GDS) inte ingår. I första hand har fokus legat på renovering av det befintliga flerbostadsbeståndet, medan GDS-marknaden i mångt och mycket är kopplad till äganderättsbostäder (det vill säga småhus). Förutom aktörer som företag, företagsnätverk och branschorganisationer (som TMF och Skogsindustrierna), tillkommer samhällets olika aktörer till innovationssystemet. Dit räknas myndigheter som VINNOVA, Miljövårdsverket och Boverket, men även regionförbund, länsstyrelser och kommunala organisationer. Avslutningsvis ingår också FoU-aktörer som universitet/ högskolor och forskningsinstitut. Organisationer som integrerar FoU-aktörerna är exempelvis Centrum för Byggnad och Boende med Trä (CBBT) och TräCentrum Norr (TCN).

Figur 1-1 Innovationssystemet Trämanufaktur



1.2 Vägen fram till Framsynsprojektet

Innan tillkomsten av VINNOVA och prioriteringen av tillväxtområdet (TO) Trämanufaktur, genomfördes ett antal forsknings- och utvecklingsprojekt inom skogs- och träindustrin. När VINNOVA bildades fokuserades inriktningen på analys av tillväxtområden där Sverige hade, eller kunde skapa, konkurrensfördelar på kort och lång sikt gentemot omvärlden. VINNOVAs uppgift blev att finansiera program och projekt inom denna ram. Inledningsvis analyserades ett större antal tillväxtområden, varefter 18 stycken prioriterades för fortsatt bearbetning. Trämanufaktur valdes som ett pilotområde. Området definieras som följer:

”Området avser de senare förädlingsleden för produkt- och komponenttillverkning inom träbaserat byggande, snickeri-, interiör- och möbelindustri. Här innefattas olika industriella tillämpningar som slutmonteras i olika systemapplikationer. Nya materialtillämpningar och – utvecklingar som trä-kompositer och EWP (Engineered Wood Products) för främst träbaserade systemlösningar, innefattas i begreppet.”

(Eva Esping, *Basanalys TO Trämanufaktur*, VINNOVA, 2003)

I enlighet med VINNOVAs instruktioner för programformuleringar genomfördes aktiviteter enligt uppställd plan för tillväxtområdet, nämligen en basanalys, en innovationssystemanalys samt ett VINNOVA-program med uttalad portföljstrategi och effektanalys. Inom programmets ram har kompletterande studier genomförts liksom ett antal utlysningar. Ett flertal rapporter, artiklar m.m. från beviljade och genomförda projekt, referat från konferenser m.m. bidrar till programmets dokumentation.

Innovationssystemanalysen (Brege et al., 2004) som nämndes ovan resulterade i rekommendationer för att få till stånd innovationer och näringslivstillväxt inom Trämanufaktur för en 10-årsperiod fram till år 2015. Rekommendationerna inbegrep bland annat att satsa på livaktiga teknikplattformar, initiera utbildningsinsatser riktat mot industriellt byggande, ökad kunskapsspridning, koordinering av insatser från stat och industri samt att utveckla en näringsprofil som kan kommuniceras till beslutsfattare på olika nivåer. Resultaten av åtgärderna ansågs med viss sannolikhet kunna ses först mot slutet av visionsperioden, det vill säga närmare år 2015 (Brege et al., 2004 sida 10).

Under programperioden från år 2004 till 2009 initierades och genomfördes ett antal projekt (tabell 1-1).

Tabell 1-1 Exempel på genomförda projekt under perioden 2004 – 2009 i VINNOVA-programmet Trämanufaktur (rapporter finns att ladda ner från VINNOVAs hemsida www.VINNOVA.se)

Projekt	Inriktning
Trämanufaktur – det systembrytande innovationssystemet	Innovationssystemanalys för tillväxtområdet Trämanufaktur
IT-stöd för industriellt byggande	Kartläggning av IT-stöd hos trähustillverkare – möjligheter till generiska lösningar?
Affärsutveckling inom trämanufaktur och möbler – hur skapas effektivare värdekedjor?	Kartläggning av delvärdekedjor inom Trämanufaktur – potential för förbättrad koordinering och affärsutveckling
Kärnprocessen	Effektivisering av byggprocessen
Industriell Konstruktiv Samverkan – med naturen som utgångspunkt	Effektivisering av byggprocessen. Samverkan mellan flertalet aktörer
Lean Wood Engineering vid Luleå tekniska universitet i samarbete med Linköpings och Lunds tekniska högskolor	Uppbyggnad av en kompetensplattform för produkt-, process- och affärsutveckling inom området Trämanufaktur

Parallellt med ovanstående projekt inom programmet Trämanufaktur genomfördes andra aktiviteter och projekt med betydelse för, och påverkan på, trämanufakturindustrin. Här presenteras ett fåtal av de aktiviteter som har bidragit till trämanufakturindustrins utveckling.

Tabell 1-2 Exempel på program, projekt och satsningar inom skogs- och träsektorn under 2000-talet

Program / satsning	Mål och innehåll
Sveriges Nationella Forsknings Agenda (NRA)	Ett dokument med för svensk skog och skogsindustri prioriterade forskningsområden
Branschforskningsprogrammet för skogs- och träindustrin	En gemensam forskningssatsning mellan stat och näringsliv om totalt 500 miljoner SEK under 7 år. Närmare 50 olika projekt finansieras för närvarande. (VA-2010 VINNOVAS projektkatalog).
Nationellt träbyggnadsprogram	Att kompensera "den historiska skulden" för träbyggandets begränsning år 1874 – 1993. Aktiviteter genomfördes/ genomförs via Kommittén för Nationella träbyggstrategin och Sveriges Träbyggnadskansli
Trästad 2012	Träbyggande insatt i ett hållbarhetsperspektiv för den goda staden. 4 län och regioner, 16 kommuner som utgående från sina lokala förutsättningar prövar och utvärderar träbyggande ur hållbarhetssynpunkt
TräCentrum Norr, TCN i Skellefteå	En industriinitierad klustersatsning inom skogs- och träområdet med mål att skapa en bred behovsmotiverad FoU-verksamhet. Satsningen skall bygga på nära relationer mellan industri och forskning för att skapa konkurrenskraft inom industrin och spets i forskningen
Centrum för Byggande och Boende med Trä, CBBT i Växjö	En stiftelse med uppgift att initiera och finansiera forskning och utveckling. Satsningen bygger vidare på lokalt och regionalt engagemang inom träbyggande och kopplar samman industri, forskning och samhällsaktörer

Med hänvisning till tabell 1-1 ser vi att aktiviteter och projekt inom Trämanufaktur har ökat markant under de senare åren.

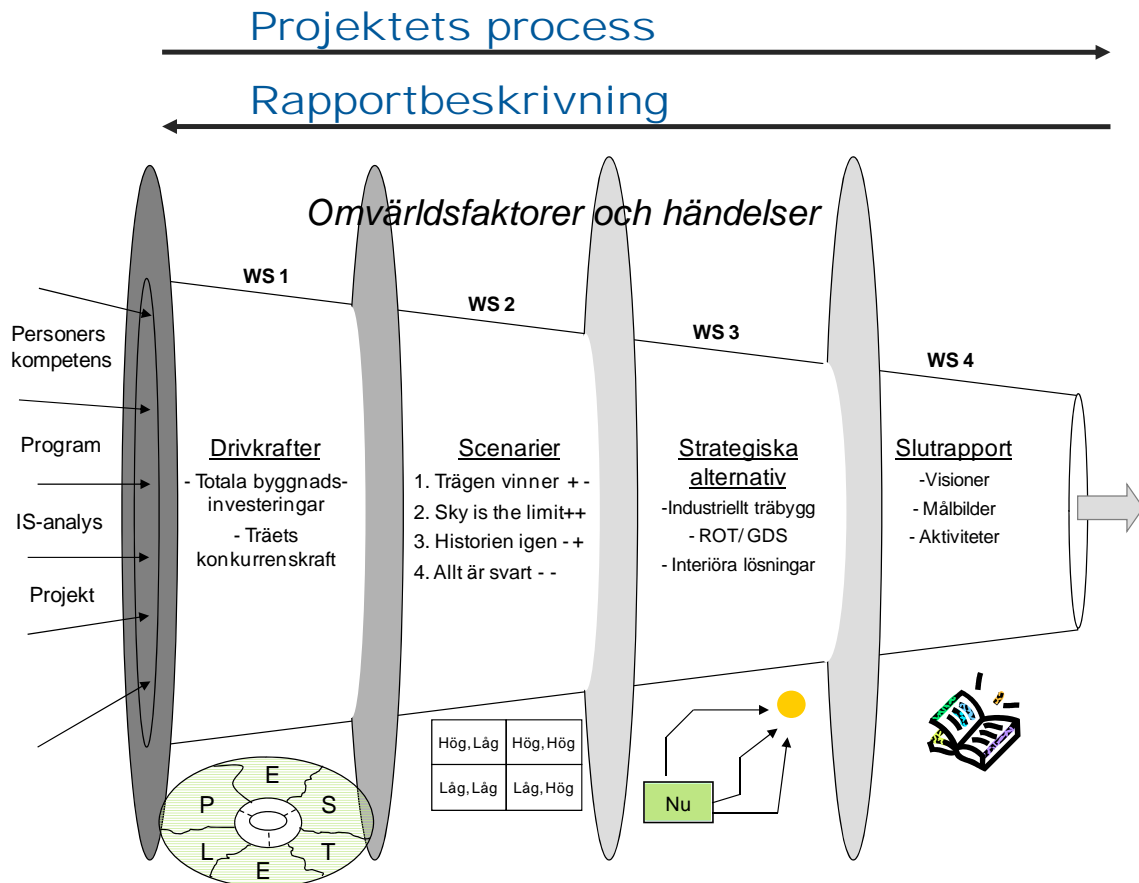
Sammantaget visar redovisningen att det har funnits och finns aktiviteter kopplade till innovationssystemet Trämanufaktur som i olika grad och på olika plan påverkar utvecklingen positivt. Ökat intresse inom politiken för systemets produkter och tjänster i ett framtida samhällsbyggande har gett ökade forskningsresurser för att klargöra områdets möjligheter. Det har samtidigt medfört ett företagande som kontinuerligt utvecklas positivt.

1.3 Läsanvisning

Genomförandet av framsynsarbetet har baserats på en workshopmodell med återkommande arbets- och diskussionsmöten. Innehållet i respektive arbetsmöte har gått från ett brett anslag, med diskussion kring drivkrafter och omvärldsfaktorer, till

konstruktion av framtidsbilder och strategier. Arbetet avslutades med att åtgärdsförslag togs fram. Processen kan liknas vid en tratt, med en ökad förfining ju närmare slutet man kommer.

Figur 1-2 Framsynsarbetets olika delar uppdelade i fyra workshops



Upplägget i rapporten följer en omvänd struktur. Inledningsvis beskrivs bakgrund och mål med projektet, där historien kring Trämanufaktur berättas i kapitel 1. Därefter följer kapitel 2, som beskriver framtidsbilderna och de fyra scenarier som arbetades fram. Varje scenario beskriver utvecklingen inom Trämanufaktur, från nuläge fram till år 2020.

I kapitel 3 presenteras åtgärderna som de avslutande workshoparna arbetade fram och som deltagarna ansåg var nödvändiga för att nå de positiva och lönsamma framtidsbilderna. Åtgärderna presenteras för respektive delområde. I slutet av kapitlet sker en uppdelning på respektive aktörsgrupp i triple-helix, det vill säga industri, samhälle och FoU.

Industripåverkande faktorer och nuläge finns att läsa för den intresserade i kapitel 4 – som behandlar omvärldsfaktorer och drivkrafter - samt i kapitel 5 – som beskriver nuläget för industriellt träbyggande, ROT, och interiöra lösningar. Kapitel 4 ger en bild av vilka hot och möjligheter som världen/ Sverige står inför med koppling till trämanufakturindustrin. Kapitel 5 ger en uppdaterad bild av de tre delområdena.

En processbeskrivning av hur framsynsarbetet har gått till finns att läsa i kapitel 6. Förhoppningen är att detta kapitel skall ge en bra bas för den organisation eller det företag som är intresserad av att genomföra en liknande process.

2 Vision och målbild år 2020

Nationell och internationell konkurrenskraft i en hållbar samhällsutveckling är den vision som tagits fram för området Trämanufaktur.

Visionen pekar på behovet av att bygga upp och säkerställa en stark hemmamarknad. Det skapar möjligheten att på sikt, beroende på delområde, utvidga verksamheten och bli internationellt konkurrenskraftig. Konkurrenskraft skapas genom att bygga på egna styrkor och dra nytta av internationell kompetens. Visionen understryker också vikten av en hållbar samhällsutveckling. Strävan efter hållbarhet har blivit tydligare under de senaste årtionden, kanske i synnerhet under nuvarande decennium. Det innebär stora möjligheter för produkter, företag och sektorer som baseras på förnyelsebara råvaror, som innovationssystemet Trämanufaktur gör. Förmågan att stödja en hållbar samhällsutveckling följs också av ett ansvar.

Utgångspunkten för visionen är marknaden för trä i framtida boendemiljöer, som omfattar både den interna miljön i hemmet och den externa miljön runt byggnaden. Här inkluderas lek- och fritidsytor, förvaringsställen och annat som bör finnas i en bostads närhet.

Områdena inom Trämanufaktur, ”Nybyggande”, ”ROT” och ”Interiöra lösningar i trä”, har olika förutsättningar i visionen, beroende på vilken mognadsgrad, industristruktur, konkurrensutsatthet, regler och standarder samt stödformer som påverkar deras framtida utveckling. Nybyggande i trä är en förhållandevis ny industri, även om träbyggandet av lägre byggnader (maximalt två våningar) har funnits länge. ROT-sektorn är likaså relativt ny, med två trender: ökat eget arbete och förbättrade villkor för att anlita professionell hjälp. Interiöra lösningar, avslutningsvis, är en påtaglig mer internationell marknad än för de övriga två. Förutsättningar för samtliga delområden kommer att speglas i de framtagna åtgärdsförslagen.

I detta avsnitt presenteras drivkrafter som bedömts påverka hela området Trämanufaktur och som har lett fram till de scenarier som använts under framsynsarbetet. Scenarierna kommer att presenteras dels som en framtidsbild för år 2020 och dels som vägen fram till den bilden.

2.1 Ett samverkande innovationssystem av drivkrafter

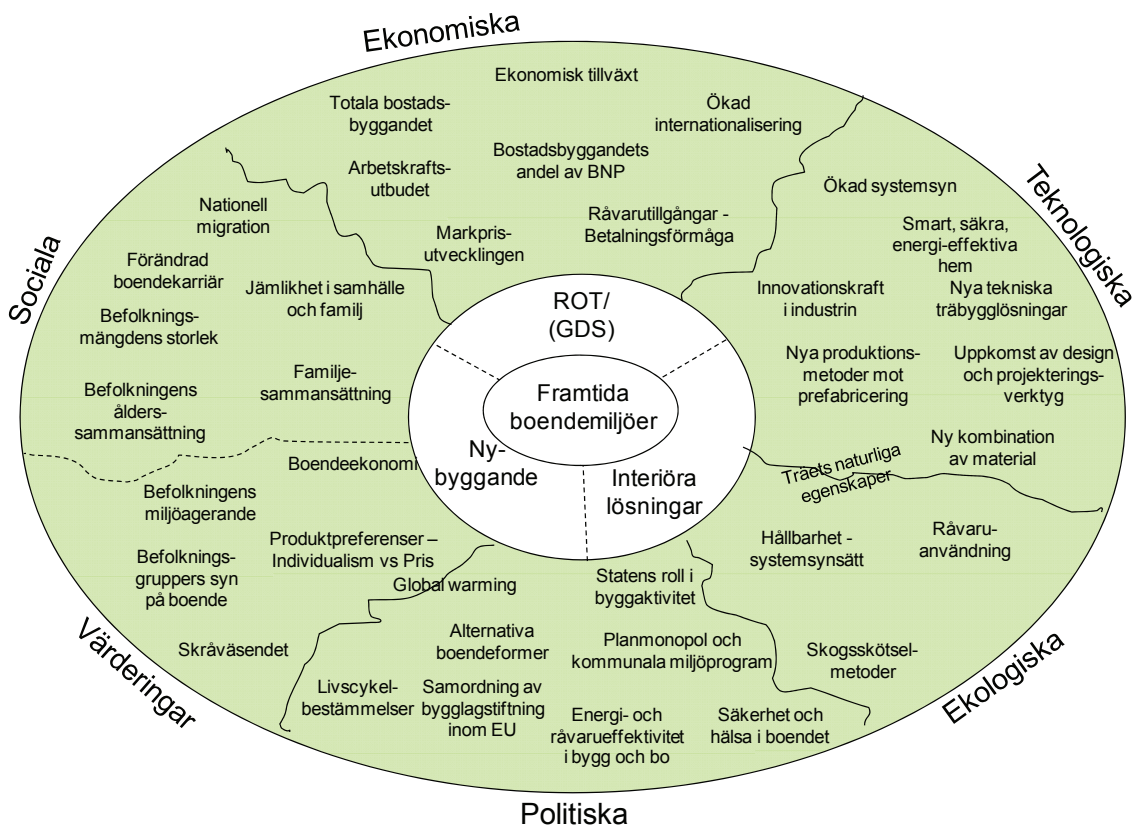
Omvärlden är under ständig förändring. Det som igår var en nyhet och förbehållet ett fåtal, är idag standardiserat och till för många. Teknisk utveckling skapar förbättrade produkter och företags och organisationers förändrade konkurrensvillkor ger upphov till nya tjänster. Förändringarna uppstår som en följd av kombinationer av olika drivkrafter. En drivkraft är något som skapar en reaktion hos ett studerat fenomen. Det kan röra sig

om en insats för att förstärka något, men också en avsaknad eller ett glapp som ger upphov till ett skapande, till något förändrat.

Det är svårt, om inte omöjligt, att peka ut en enskild drivkraft, händelse eller aktör med störst betydelse för samhällsutvecklingen. För att uttala sig om framtiden, och även för att föreslå åtgärder som påverkar utvecklingen, behöver samband och kopplingar mellan flera drivkrafter och trender fastställas. Ett sätt är att arbeta med scenarier. Scenarier konstrueras med hjälp av drivkrafter som antas påverka ett visst område. En scenarioanalys visar kopplingar mellan olika motstridiga drivkrafter/ trender, mellan global och regional utveckling och den roll som mänsklig aktivitet har i att skapa en framtid. Analysen resulterar inte exakt i hur framtiden kommer att gestalta sig, utan i *en ökad insikt i olika fakturers relationer*. En sådan förståelse är en viktig grund för att ta beslut och planera åtgärder.

Viktiga drivkrafter vaskades fram via en inledande workshop, uppföljande intervjuer och genom analys av flera rapporter och studier med koppling till trämanufaktur. Resultatet blev en diger lista med drivkrafter som anses komma att påverka på IS Trämanufaktur i framtiden. Drivkrafterna har delats upp i större områden: sociala, ekonomiska, teknologiska, ekologiska, politiska och värderingar (figur 2-1). Viktiga drivkrafter och trender diskuteras vidare i kapitel 3.

Figur 2-1 Drivkrafter som påverkar IS Trämanufaktur



För att konstruera scenarier skapades två sammanvägda drivkrafter, där de underliggande drivkrafterna vägdes in i olika omfattning. De två sammanvägda drivkrafterna blev:

- Träets konkurrenskraft (Låg – Hög)
- Totala byggnadsinvesteringar (Lågt – Högt)

I *Träets konkurrenskraft* vägdes drivkrafter in som Skogstillgångar, Råvaruanvändning, Träets egenskaper, Ökad systemsyn, Nya tekniska lösningar baserade på trämaterial, och Hållbarhet – Systemsyn. För *Totala byggnadsinvesteringar* vägdes Totala bostadsbeståndet, Byggnadsbehov, Befolkningsstruktur och dess förändring, Boendeekonomi, Ekonomisk utveckling, Statens roll i byggaktivitet in som viktiga drivkrafter.

Dessa två sammanvägda drivkrafter placerades i en matris, som gav fyra scenarier:

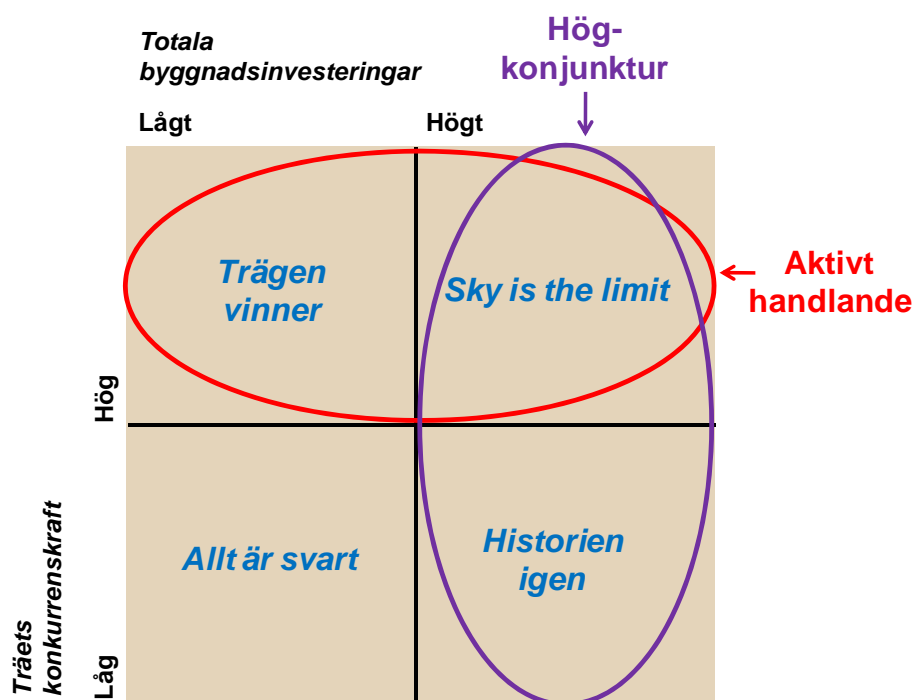
Sky is the limit – Både träets konkurrenskraft och de totala byggnadsinvesteringarna är höga. Högkonjunktur råder och industrin agerar aktivt.

Trägen vinner – Träets konkurrenskraft är hög och de totala byggnadsinvesteringarna är låga. Konjunkturen är svag, men industrin är aktiv.

Historien igen – Träets konkurrenskraft är lågt och de totala byggnadsinvesteringarna är höga. Högkonjunktur råder, men industrin är passiv.

Allt är svart – Både träets konkurrenskraft och de totala byggnadsinvesteringarna är låga. Konjunkturen är svag och industrin är passiv.

Figur 2-2 Framsynsarbetets fyra scenarier och tolkning av deras innebörd



Att arbeta med scenarier är som att skriva en bok eller en teaterpjäs – scenarierna struktureras enligt ett visst mönster. De byggs upp utifrån givna rubriker, som beror på typ av genre. För Trämanufaktur användes åtta parametrar, eller om man så vill, kapitelrubriker, för att konstruera framtidsbilder för området. Framtidsbilderna visar konkret läget för trämanufaktur och de ingående delområden vid år 2020. I tabell 2-1 listas de parametrar som användes i Framsyn Trämanufaktur.

Nästa steg i arbetet var att med hjälp av parametrarna beskriva vägen från dagens läge till framtidsbildens läge. På så sätt skapades historien kring hur trämanufaktur utvecklas under perioden år 2010 till 2020.

Tabell 2-1 Parametrar att beskriva framtidsbild och vägen dit

Parametrar	Förklaring
Globalisering/ internationalisering	Handel via ändrade kommunikation, transporter, samarbeten påverkar Trämanufaktur. Detsamma gäller utbyte av material och tjänster, samt ingång på nya marknader.
Skogstillgångar	Hur förändras denna i framtiden avseende tillgång, kvalitet, användningsområde?
Samhällets verktyg	Vilka möjligheter har samhället att påverka Trämanufaktur? I första hand via ändrade regelverk, subventioner av produkter/tjänster och nya forskningssatsningar.
Industrins lönsamhet	Vilka är viktiga faktorer som påverkar industrins lönsamhet? Hur ser industristrukturen ut, vilka kostnadsposter dominerar och vilka möjligheter till intäkter uppdagas?
Teknisk utveckling	Vilken utveckling förväntas inom byggandet avseende både planering och produktion, och hur ser det ut inom de producerande delarna?
Nybyggandets utseendestruktur	Dominerande boendeformer och förändring. Vilka är byggherrar och hur fördelar sig byggandet geografiskt?
Människors boendemiljö	Vilka bostadstyper dominerar, större eller mindre ytor, förändras den tekniska standarden i framtiden och vilken servicegrad efterfrågas definieras?
Energi och hållbarhetsaspekter	Vilken roll har energieffektivisering i byggande och boende, kommer ekologisk och social hållbarhet att förändras hos konsumenter och hur påverkar det producenterna?

De två första parametrarna antogs inte skilja sig åt mellan de fyra scenarierna i Framsyn Trämanufaktur. För *globalisering/ internationalisering* förutsätts att arbetet med materialharmonisering inom EU kommer att fortsätta och därigenom skapa förutsättningar för utvecklad handel mellan länder. Förbättrade transporter och kommunika-

tioner möjliggör produktion i lågkostnadsländer, vilket skapar ett tryck på produktionsanläggningar i Europa. Avseende *skogstillgångar* förutsätts Sverige rida vidare på sina välskötta skogar och goda tillväxt, vilka ger tillräcklig volym för att möta en ökad efterfrågan inom bygg- och trämanufakturindustrin. Samtidigt ökar efterfrågan på förnybar energi. I kombination med övergång till elektroniska medier, gör detta att förhållandet mellan energi- och massa/ pappersindustrin förskjuts till fördel för den senare. Utvecklingen påverkar dock bara i ringa grad trämanufakturindustrin.

Nedan följer en fördjupad presentation av scenarierna i form av en framtidsbild för år 2020 per delområde, samt de aktiviteter och händelser som inträffat för att uppnå framtidsläget. De två scenarierna där industrin är aktiv beskrivs i avsnittet *en mängd affärsmöjligheter* (2.2). Vad som kan inträffa om industrin är inaktiv belyses i avsnittet *osäkerheter finns, men är till för att överbryggas* (2.3), där de två återstående scenarierna presenteras.

Återigen är det viktigt att betona att scenarierna inte är prognoser eller framskrivningar av dagens läge, utan ett kvalificerat och frambeskrivet svar på vad som kan inträffa utifrån vissa antaganden.

2.2 En mängd affärsmöjligheter

I scenarier med en aktiv industri sker en positiv utveckling av träanvändning. Hur det sker, och inom vilka områden, beror i dessa scenarier delvis på konjunkturen. Scenarierna visar vägen från idag fram till år 2020:

Trägen vinner – handlingskraftig industri i en svag ekonomi

Sverige och Europa befinner sig i en lågkonjunktur som har fördjupats av den globala finanskrisen. De senaste årens ökade byggaktiviteter har fått ett tvärt slut och bostadsbyggandet ligger långt under 20 000 lägenheter per år.

För att få igång den svenska ekonomin lanserar staten ett väl beprövat medel – satsningar inom byggande. Det gäller i första hand infrastruktursatsningar i form av väg-, järnväg-, bro-, och andra statligt initierade projekt. Den politiska föreställningen är att investeringar i stora projekt skapar bäst möjlighet till ekonomisk återhämtning. Den accentueras av att ROT-avdraget slopas när det visar sig att ROT-avdragskostnaderna för staten är större än nyttan som uppkommer av ökad aktivitet i bostadssektorn. ROT-avdraget anses dessutom politiskt problematiskt, då det enbart är till för privatpersoner och inte gynnar flerfamiljsfastigheter.

Lågt byggande och ökat miljöintresse

Det låga bostadsbyggandet beror delvis på ineffektivitet i byggandet. Samtidigt ökar intresset för miljö- och klimatfrågor i samhället. Ett miljö- och energieffektivt boende efterfrågas av allt fler konsumenter. Byggindustrin och miljöintressen inser att svaret ligger i standardisering och draghjälp från statsmakterna. Kraftfulla lobbyarbeten sätts igång både nationellt och på EU-nivå. EU initierar ett omfattande standardiseringsarbete

som bygger på tidigare harmoniseringsjobb. Målet är lösningar som är mer energi- och miljöriktiga, samtidigt som effektiviteten i bostadsproduktionen förbättras.

En koordinerad nordisk träindustri

Arbetet med standardiseringen leder till ökad samverkan mellan företag och andra innovationssystemaktörer på nordisk basis. Industrin inser fördelar med att gemensamt lyfta fram Norden som en marknad och statliga medel stöder till viss del satsningarna. Ansträngningarna leder till byggregler och standarder inom både energi- och miljöbyggande, där trä inkluderas tack vare träindustrins engagemang.

Träindustrins lobbying leder till forsknings- och utvecklingssatsningar från staten, som riktas mot industrinära forskning inom träindustrin och bygger vidare på tidigare programresultat och effekter. Industrins egna satsningar kompletterar statens engagemang. Industrin jobbar mer tvärsektoriellt, dels inom träindustrin (skog, såg, trämanufaktur och massa / papper), och dels med intilliggande sektorer såsom bygg och byggrelaterade tjänster.

Ökad grad av industrialisering

Tvärsektoriella samarbeten, gemensamma byggregler och standarder för energi- och miljöprodukter, samt forskningssatsningar leder till ökad grad av industrialisering i träbyggandet. En effektivare process ger en radikal minskning av material- och löneandel i byggandet. Träbyggandet profilerar sig på så sätt inom industriellt byggande och tar marknadsandelar.

Betongbyggandet har svårigheter att få fram anpassade byggsystem nationellt, men även internationellt. På europeisk nivå har betong trots det en fortsatt stor marknadsandel. Framgången för träbyggandet i Norden leder till att någon/ några större aktörer med tydlig internationell strategi skapas, utgående från kontroll längs hela värdekedjan.

Träbyggandets framgångar bygger på framtagandet av industriellt producerade standardmoduler som kan anpassas individuellt via tilläggstjänster. Affärsmodellen bygger på standardisering med utrymme för merförsäljning av produkter och tjänster. Lönsamheten inom träbyggindustrin och även övrig träindustri förbättras, trots lågkonjunkturen.

Råvara och energi påverkar industriinriktning

Tidigare statliga utvecklingssatsningar för energieffektivisering inom industri och samhälle permanentas och utvecklas. Bioraffinaderier ses som en väg framåt, vilket kräver än bättre definiering av råvarans egenskaper. Ett antal olika koncept växer fram runt detta, exempelvis funktionella centra för träutvinning, kommunala energibolag, samarbeten över sektorsgränser och konglomeratlösningar.

Utvecklingen leder till ett ökat samarbete inom skogsindustrin. Med förbättrade egenskapsbestämning av råvaran följer en effektivare råvaruanvändning, mer förädlade produkter med god prisbild samt en jämnare prisutveckling för bulkvaror.

Förändrade boendepreferenser och utbud

Lågkonjunkturen och en fortsatt hög arbetslöshet leder till en ökad urbanisering. Det låga byggandet leder till förtätning i bostadsbeståndet och boytan per capita minskar. Det finns ett behov av flerfamiljsbyggande, i första hand av hyresrätter.

Bostadsrättsmarknaden hålls uppe av kapitalstarka 40-talister, som efterfrågar ett mindre, men mer exklusivt, boende. Samtidigt utvecklas den ultraurbana generationen, som vill ha dubbla boenden: mindre boendelösningar i storstäderna kombinerat med deltidsboende på landet för året-runt-bruk. De infrastruktursatsningar som staten gör för att häva lågkonjunkturen ger förbättrade kommunikationer. Dessa, tillsammans med nya tekniska lösningar, gör att fler hushåll kan söka ett kompletterande andra boende utanför storstäderna.

Byggande med moduler för effektivt boende, med en hög grad av industrialisering, utvecklas. Efterfrågan om effektivare boendemiljöer ökar fokus på interiöra lösningar. Samtidigt skapar det ökande miljöintresset möjligheter för trä och träprodukter.

Lågkonjunkturen avtar mot slutet av perioden och byggandet ökar. Trä har skapat en god position för tillväxt och lönsamhet.

Figur 2-3 Framtidsbild för scenariot – Trägen vinner

Trägen vinner - framtidsbild

- Globalisering/ internationalisering
 - Materialharmonisering i EU ökar handel mellan länder
 - Lågkostnadsländer tar arbeten
- Skogstillgångar - ägande, skötsel, tillgång
 - Välskötta skogar ger stabil bas åt trämanufaktur.
 - Energi och M&P konkurrerar, men kan även samarbeta.
- Samhällets verktyg - regelverk, subventioner , forskningsatsningar
 - Harmoniserade standarder och produkt-funktionsregler
 - Kommersiellt tillämpad forskning (industrinära)
- Industrins lönsamhet - storlek, kostnadsfaktorer och intäktsmöjligheter
 - Rätt teknik används för att skapa värde till rätt pris
 - Halverad material och löneandel i byggandet
 - Någon/ några stora aktörer har uppkommit
- Teknisk utveckling - industrialiseringsgrad, produktionsprocesser,
 - Hög industrialiseringsgrad
 - Förbättrat råvaruutnyttjande möjliggör utveckling av skogs- och träsektorn
- Nybyggandets struktur – boendeformer, byggherrar, geografisk fördelning
 - Kategoriboenden
 - Urbanisering och förtätning
 - Tydliga beställare med kontroll över hela värdekedjan.
- Människors boendemiljö – bostadstyp, storlek, teknisk standard, servicegrad
 - Differentierat boende. Trend att bo urbant (och mindre) i städer, men med deltidsboende på landet året om. Uppdelade boendeytor?
- Energi- och hållbarhetsaspekter
 - Energieffektiva och friska hus

Sky is the limit – positiv konjunktur med en träindustri som agerar

Finanskrisens effekter på ekonomin inom EU-området blir kortvariga. Konsumtionsökande åtgärder påskyndar detta och de stora budgetunderskotten i en del länder tas om hand genom gemensamma aktioner inom EU. Byggandet har en viktig roll i återhämtningen och trots att subventionerna är fortsatt låga eller minskande, så är efterfrågan stor.

Kraftfulla statliga åtgärder tillsammans med engagerad industri

Statens infrastruktursatsningar får genomslag i det svenska byggandet. Samtidigt genomförs ett antal åtgärder kopplade till byggreglerna, vilket underlättar igångsättandet av projekt. Det sker en glidning från den tidigare hyressättningen enligt bruksvärdesprincipen till marknadshyror. Industriellt byggande får en tydligare plats bland regler och standarder, och stöds ytterligare av forskningssatsningar inom industriellt byggande generellt och med trä.

Arbetet med Eurocodes fortsätter. Sverige är aktivt inom området ”bygga med trä” och sådana Eurocodes införs tidigt i Sverige. Genom detta skapas möjligheter för utveckling av tekniska och datorbaserade hjälpmedel och olika undervisningsmaterial, vilket ytterligare påskyndar utveckling av nationella de facto-standarder. Aktiva aktörer i Sverige har en stor påverkan på arbetet inom EU.

Utveckling mot industriellt byggande

Eurocodes, ökat samarbetsklimat inom byggandet och efterfrågan av kvalitativa produkter gör att ett industriellt byggande kring lean-koncept utvecklas. Träbyggindustrin går här framåt tack vare en tidig inriktning på kapacitet och teknik. Fördelen med att använda trä vid en ökad prefabriceringsgrad understryks av att metall- och energikostnader är fortsatt höga i den starka konjunkturen. En övergång till enhetliga kollektivavtal i byggproduktion, med en utveckling mot multihantverkare, späder på utvecklingen ytterligare. Ett antal accepterade byggsystem utvecklas. Det skapar ganska snabbt acceptans för träbyggande bland ett flertal byggare och beställare.

Miljöfrågan påverkar råvaruanvändning

Trots bakslag i klimatförhandlingarna i Köpenhamn år 2009 fortsätter miljö att vara en viktig fråga inom EU. Sverige tar en ledande roll som en följd av sitt tidiga och starka engagemang. Inom byggsektorn fastställs att allt nybyggande skall miljöcertifieras utifrån ett livscykelperspektiv, där även en CO₂-märkning skall ingå. Rapporter från byggprojekt som genomför åtgärden visar på träbyggande som ett bättre miljömässigt alternativ än andra. Mediebevakningen kring rapporteringarna, tillsammans med ökade konsumentkrav på energihushållning och klimatneutrala aktiviteter, skapar en ökad efterfrågan av träbyggande.

Inom transportsektorn har infrastruktursatsningar gett ekonomiska såväl som kommunikationsmässiga effekter. Eftersom trä är ett effektivt och miljömässigt material ökar efterfrågan på materialet inom infrastrukturprojekten. Till exempel sker ett

omfattande träbrobyggande. Båttrafik lanseras som ett miljövänligt och effektivt alternativ för leveranser i byggprojekt.

Samtidigt som träbyggandet påverkas positivt av en ökad miljödiskussion i samhället, får den stora skogsanvändaren massa/ pappersindustrin problem. Nya media tar andelar av papperstidningar och ökningen i förpackningar avtar. För skogsägaren är påverkan dock minimal, eftersom bortfallet i efterfrågan från den traditionella industrin kompenseras av ny efterfrågan. Bland annat utvecklas utvinningsmetoder och teknik för ny hanteringen av skogsråvara (bioraffinaderier), parallellt med att behoven inom byggsektorn, inklusive interiörer, ökar.

Utvecklade boendekrav skapar utrymme för bostadsbyggande

Den goda ekonomin i Sverige, tillsammans med att blivande pensionärer har ekonomi för konsumtion, leder till att många grupper ökar sina krav på förbättrad service i boendet. Bostaden blir inte bara en uppehållsplats, utan nya tjänster kopplas dit, både arbetsrelaterade och privata. Samtidigt har ungdomar andra krav på sina bostäder: efterfrågan på yteffektiva lägenheter för ungdomar och kapitalsvaga grupper ökar. Ett svar på det är omformningen av miljonprogrammets bostäder (en stor andel stora treor och fyror kan göras om till mindre lägenheter), och förbättrat utnyttjande av intilliggande markområden. Nya boendeformer kommer fram och ägandelägenheter introduceras på allvar i Sverige. Även hyreslägenheter får ett uppsving som en följd av glidningen mot marknadshyror.

Nya bostäder kommer främst att byggas långt från händelsernas centrum. Det späder på trenden mot dubbla boenden: många hushåll vill ha en mindre lägenhet centralt, där innehavaren har tillgång ett rikt utbud av vad staden kan erbjuda, samt en bostad längre från centrum till lägre kostnad och med möjlighet för friluftaktiviteter. Till viss del sker en bostadssegregering, inte enbart efter inkomst utan även utifrån generation och boendeform/ boendetyp. Byggherrens roll förändras under perioden som en följd av uppkomsten av nya boendeformer. Kontakterna med kunden blir viktigare och profilering sker via funktionskrav, som sedan styr produktionsfasen. På den interiöra sidan ökar intresset för lösningar som möjliggör både privat- och arbetsliv.

Figur 2-4 Framtidsbild för scenariot – Sky is the limit

Sky is the limit - framtidsbild

- Globalisering/ internationalisering
 - Materialharmonisering i EU ökar införsel till Sverige
- Skogstillgångar - ägande, skötsel, tillgång
 - Välskötta skogar ger stabil bas åt trämanufaktur.
 - Energi konkurrerar.
 - M&P:s konkurrenskraft försvagas
 - Förädlingen liten andel
 - Skogstillgångarna räcker
 - Massa (papper) "försvinner"
- Samhällets verktyg - regelverk, subventioner , forskningssatsningar
 - Byggsubventioner minskad betydelse
 - Ökad användning av funktionsregler
 - Glidning från brukshyresystemet till marknadshyror
 - Forsknings- och utbildningssatsningar får stor betydelse
 - Infrastruktursatsningar på transport
 - Nya hus miljöcertifieras (livscykelanalys, CO²-märkning)
- Industrins lönsamhet - storlek, kostnadsfaktorer och intäktsmöjligheter
 - Lean produktion infört
 - Enhetliga kollektivavtal (multihantverkare)
 - Höga metall- och energipriser missgynnar traditionellt byggande
- Teknisk utveckling - industrialiseringsgrad, produktionsprocesser,
 - Fördel trä vid prefab (hög färdigställandegrad, låg vikt)
 - Förbättrade transportmöjligheter (ny infrastruktur, nya transportsätt (t.ex. båt))
 - Effektivare materialanvändning (sorteringsmetoder mm)
- Nybyggandets struktur – boendeformer, byggherrar, geografisk fördelning
 - Hyresrätten åter
 - Nya ägandeformer (exempelvis ägandelägenheter)
 - Byggherrens roll förenklas (allmänna bestämmelser om totalentreprenad ändras för att överensstämma med funktionsbyggnadsregler och industriellt byggande)
 - Omformning av miljonprogrammet – renoveringar och nybyggande
- Människors boendemiljö – bostadstyp, storlek, teknisk standard, servicegrad
 - Specialbostäder
 - Ökat serviceinnehåll, tjänster i bostaden och utanför
 - Ändrade krav på planlösningar
 - Bostadssegregering i flera dimensioner (generationer, inkomst, boendeformer/ bostadstyper etc.)
- Energi- och hållbarhetsaspekter
 - Ökade krav på energihushållning
 - Låga drift- och förvaltningskostnader
 - Människors aktiva miljöval
 - Delegationen för hållbara städer

2.3 Osäkerheter finns, men är till för att överbryggas

Ett användbart strategiunderlag kan inte bara utgöras av positiva framtidsbilder. För att kontrastera scenarierna från avsnitt 2.2, skapades två främst negativa scenarier. Industrins engagemang är lågt, vilket ger ett dåligt utfall för Trämanufaktur. Scenarierna understryker att industrins aktivitet har en stor påverkan på möjligheterna till framgång, oavsett konjunkturläge.

Historien igen – ekonomisk återhämtning, men en inaktiv träindustri

Lågkonjunkturen avklingar i takt med att infrastruktursatsningar igångsatta av EU-länders regeringar genomförs. Även bostadsbyggandet sätter fart, men i första hand i storstäder och då av högre byggnader. Det påbörjade produkt- och materialharmoniseringsarbetet drar ut på tiden på grund av nationella intressen, vilket gynnar betong och tegel. Sammantaget spelar tradition in och trä ses sällan som alternativ. Förutom vissa generella satsningar inom byggande genomför staten insatser för att åstadkomma energieffektiviseringar, för att uppnå hårt ställda miljö- och energimål.

Satsningar går träindustrin förbi

Statens satsningar inom energi och miljö ökar råvarukonkurrensen inom skogsindustrin. Med en energifokus från statens sida missgynnas trämanufakturindustrin. Träindustrin förblir passiv i sina egna forskningssatsningar. De skapade kunskaperna räcker därför inte till för att utveckla processer och standarder med konkurrenskraft. Utan speciella satsningar inom träområdet minskar även nyutbildning av kompetent arbetskraft.

Ännu mer allvarligt är att industristrukturen förblir fragmenterad, med tydliga nationella marknader – inte ens en enad nordisk marknad uppstår. Utan tydliga innovationer och framtidsbilder får industrin allt svårare att attrahera investeringar, vilket bidrar till mer konkurrensutsatthet i fråga om vem som köper råvaran: energi- eller produktionssektorn.

Standardisering och industriellt byggande, men...

De positiva ekonomiska signalerna möjliggör fortsatt satsning på energieffektivisering i byggnader. Statliga initiativ läggs fram, i första hand inriktade på nybyggande då det har visat sig att renovering av miljonprogrammets bostäder blir för kostsamt. Samtidigt kommer rapporter om mögel och röta i byggnader, vilket skylls på träprodukter. Utan en samlad och kunskapsuppdaterad träindustri kan inte anklagelserna bemötas. Träbyggandet förlorar initiativkraft och mark och kan inte tillgodogöra sig de möjligheter som skapas inom de statliga initiativen.

Ett ökat byggandet i Europa leder till utveckling mot industriell produktion. Tack vare tidigare starka marknadsandelar, samt långsiktiga forskningssatsningar, industrialiseras främst byggsystem baserade på betong. Några stora industribyggföretag växer fram med Europa som marknad. Ingenjörsföretag utvecklar beräkningsprogram för material som konkurrerar med trä. I Sverige väljer stora byggföretag som Skanska och NCC bort, alternativt avvaktar med, satsningar inom industriellt träbyggande.

För att minska bostadsbristen initieras Miljonprogrammet del II. Betong dominerar, precis som under första miljonprogrammet, eftersom det är förhärskande materialval med många smarta lösningsalternativ.

Interiöra lösningar har dock en ljus framtid

Fokuset på energi och miljö gör att konsumenter gärna ser produkter bestående av förnyelsebara material. Det gynnar möbel- och interiörindustrin som traditionellt använder trä. Industriegrenen får internationella impulser om effektivisering av produktionsprocessen. Kopplat med efterfrågan på svensk design, utvecklas produkter med högt värdeskapande.

Konkurrensen om råvaran gynnar möbel- och interiörindustrin, som hanterar trämaterial resurssnålt. Fortfarande är det vattentäta skott mellan olika delområden inom trämanufaktur och även inom skogsindustrin i sin helhet. Det medför att övrig industri (exklusive interiöra delar) inte kan dra nytta av interiörindustris fortsatta utveckling inom komponenttillverkning och koppling mellan design och produktion.

Figur 2-5 Framtidsbild för scenariot – Historien igen

Historien igen - framtidsbild

- Globalisering/ internationalisering
 - Växande globalisering avseende betong/ tegel, men inte för trä (se nedan).
 - Konkurrens från lågkostnadsländer
 - De nordiska länderna är i ofas med varandra och utgör ingen total trämarknad.
- Skogstillgångar - ägande, skötsel, tillgång
 - Välskötta skogar ger bra råmaterial.
 - Energi och M&P konkurrerar dock.
- Samhällets verktyg - regelverk, subventioner , forskningssatsningar,
 - Oenighet om materialharmonisering och inte minst om byggregelharmonisering missgynnar trä. Kunskaper finns om betong och tegel, men inga handböcker för trä.
 - Inga stora forskningssatsningar på trä – istället fokus på energi av biobränsle.
 - Liten nyutbildning eroderar kunskapsbasen.
- Industrins lönsamhet - storlek, kostnadsfaktorer och intäktsmöjligheter
 - Nationella trämarknader = små företag med liten kraft = små investeringar till sektorn, konkurrens om råvara och med betong/ tegel
- Teknisk utveckling - industrialiseringsgrad, produktionsprocesser,
 - Små företag orkar inte driva utvecklingen mot ökad industrialisering och nya trälösningar vare sig nationellt eller internationellt. Inga de facto-standards för trä.
 - Mögel/ röta skylls på trämaterial. Utvecklingen fokuserar på att ta fram substitutionsmaterial.
 - Ingenjörsföretag och NCC/ Skanska överger träprocesserna
 - Byggsatser i olika (icke-trä) material tas fram
- Nybyggandets struktur – boendeformer, byggherrar, geografisk fördelning
 - Stora behov av byggande i EU och i Sverige, mest i storstäder, i form av höga hus.
- Människors boendemiljö – bostadstyp, storlek, teknisk standard, servicegrad
 - Krympande boendeara per person, mer compact living och behov av interiöra lösningar.
- Energi- och hållbarhetsaspekter
 - Hållbarhetsintresserade konsumenter - trä populärt i interiöra lösningar.

Allt är svart – lågkonjunkturen består, samtidigt som industrin är desillusionerad

Finanskrisen år 2009-2010 slår hårt mot svensk ekonomi. Arbetslösheten skjuter i höjden och ett allmänt missnöje breder ut sig i samhället. Staten gör infrastruktursatsningar (främst på vägar), men det rör inte Trämanufaktur. Efter valet år 2010 höjs skatterna för att komma till rätta med statens finanser. Det tidigare införda ROT-avdraget slopas, då det anses för dyrt för staten. Tillsammans med skattehöjningen minskar detta utrymmet för bygg- och boendeinvesteringar. Sparivern leder även till att forskningssatsningar generellt minskar. Inga medel tillförs byggindustrin, vilket hotar det träkunnande som byggts upp under ett antal år.

Energicertifiering leder till förändrad råvaruanvändning

För att kunna klara EU:s miljö- och energikrav lagstiftas att allt nybyggande skall klara hårdare energimål än de som gällde före år 2010. Det leder till effektiviseringssträvanden inom byggandet. Åtgärderna har liten påverkan på träanvändningen, då nybyggandet är lågt. Fortsatta satsningar på träkunnande saknas dessutom, varför träbyggsystem sällan kommer i fråga.

Ett ökat intresse för energi förbättrar energiindustris betalningsförmåga. Samtidigt tappar kronan i värde, vilket missgynnar konkurrenskraften hos massa/pappersindustrin. Biobränslesegmenten blir mer intressanta för skogsägarna. Efterfrågan på sådana produkter gör att fler ställer om till bioraffinering, främst biobränsleproduktion. En ökad betalningsförmåga inom energi i kombination med ett lågt byggande gör att trämanufakturindustrin generellt får svårt att betala det stigande priset för insatsvaran.

Urbanisering leder till trångboddhet

Lågkonjunkturen ökar urbaniseringen i Sverige i takt med att arbetstillfällena försvinner ute i landet, bland annat inom skogsindustrin. Det skapar en ännu större bostadsbrist i storstäderna. Systemet med hyressättning enligt bruksvärdesprincipen gör att nybyggnad inte sätter fart trots efterfrågan. Med en fortsatt dålig ekonomi har många inte råd med enfamiljshus. Statens infrastruktursatsningar möjliggör dock en ökad pendling och därmed boende i kranskommuner.

I det befintliga bostadsbeståndet är underhållet eftersatt. Dålig ekonomi bland kommunala bostadsbolag gör dock att endast ett fåtal genomför ordentliga renoveringar av miljonprogrammets bostäder. Systemet med hyror enligt bruksvärdet, och med kommunala bostadsbolag som normgivare, medför att standarden hålls nere. Sammantaget ses en ökad trångboddhet och sjunkande boendestandard. En viss aktivitet inom byggandet kan noteras inom ROT, kopplat till 40-talisternas ökade behov och krav på standard och nya tjänster. Även inom interiöra lösningar sker en viss upphämtning då personer vill kunna hantera sin trångboddhet med till exempel olika compact living-alternativ.

Industriellt byggande men med andra material

Efterhand som enskilda EU-länder kommer ur den ekonomiska krisen ökar byggandet. Bland de sista länderna ur krisen är Sverige. När byggindustrin i Europa talar om materialharmonisering är det företrädare för starka europeiska intressen som styr, det vill säga stål- och betongkompositerna.

Låga födelsetal i Europa, tillsammans med en otillräcklig arbetskraftsinvandring, leder till konkurrens om kvalificerad arbetskraft mellan de flesta branscher. Inom byggbranschen drivs en industrialisering fram, baserad på de förhärskande materialerna. Trä, som saknar en gemensam ståndpunkt och utvecklade byggsystem, står sig slätt. Några större företag växer sig paneuropeiska för att komma åt arbetskraft. Dessa introducerar industriellt byggande, baserat på andra material än trä. Då Sverige återhämtade sig sent ur lågkonjunkturen har svenska träföretag inte kunnat utveckla konkurrenskraftiga alternativ. Den svenska marknaden får en alltmer internationell prägel, med ökad importandel av material och tekniker.

En del inom Trämanufaktur klarar sig bra: möbler och interiöra lösningar. Delsektorn konkurrensutsattes tidigt av lågkostnadsländer, men har även nyttjat tekniker och komponentsystem från utlandet. Samtidigt är trender som ”compact living” och förändrade boendeformer positiva för området.

Figur 2-6 Framtidsbild för scenariot – Allt är svart

Allt är svart – framtidsbild

- Globalisering/ internationalisering
 - Stor byggmarknad öppnas i EU - missgynnar Sverige
 - Materialharmonisering i EU styrs av betong och tegel
- Skogstillgångar - ägande, skötsel, tillgång
 - Energi och M&P konkurrerar.
- Samhällets verktyg - regelverk, subventioner , forskningssatsningar,
 - Infrastruktursatsningar för att få igång ekonomin
 - Dock inga subventioner riktade mot bygg och ej heller några större forskningssatsningar
- Industrins lönsamhet - storlek, kostnadsfaktorer och intäktsmöjligheter
 - Småhusindustrin fortfarande lönsam om än med minskad marknad
 - Flerbostad avtagande marknadsandel och låg lönsamhet
 - Möbelsektorn och ROT klarar sig hyggligt – gynnas av ökat behov av compact living
- Teknisk utveckling - industrialiseringsgrad, produktionsprocesser,
 - Produkt och funktionsregler anpassade efter tegel och betong cementerar traditionellt byggande
 - Låg arbetskraftsinvandring driver dock industrialiseringen svagt framåt
- Nybyggandets struktur – boendeformer, byggherrar, geografisk fördelning
 - Minskat byggande generellt
 - Hög andel av ROT-arbeten
 - Kommunala byggherrar renoverar miljonprogrammet (dock låg standard)
- Människors boendemiljö – bostadstyp, storlek, teknisk standard, servicegrad
 - Mindre lägenheter, minskad boendeyta, sämre standard
- Energi- och hållbarhetsaspekter
 - Energicertifiering för att klara internationella miljökrav införs, men gäller enbart nybyggande och utan CO²-avgift

2.4 En aktiv trämanufakturindustri har potential i både hög- och lågkonjunktur

Scenarioarbetet har visat komplexiteten i faktorerna som påverkar området Trämanufaktur, samt hur faktorerna påverkar varandra och den totala bilden. Det understryker svårigheten i att exakt uttala sig om utvecklingen i framtiden. *Vad som framkommer i scenarierna är den roll som en aktiv och samverkande industri kan ha för utformning av framtiden.*

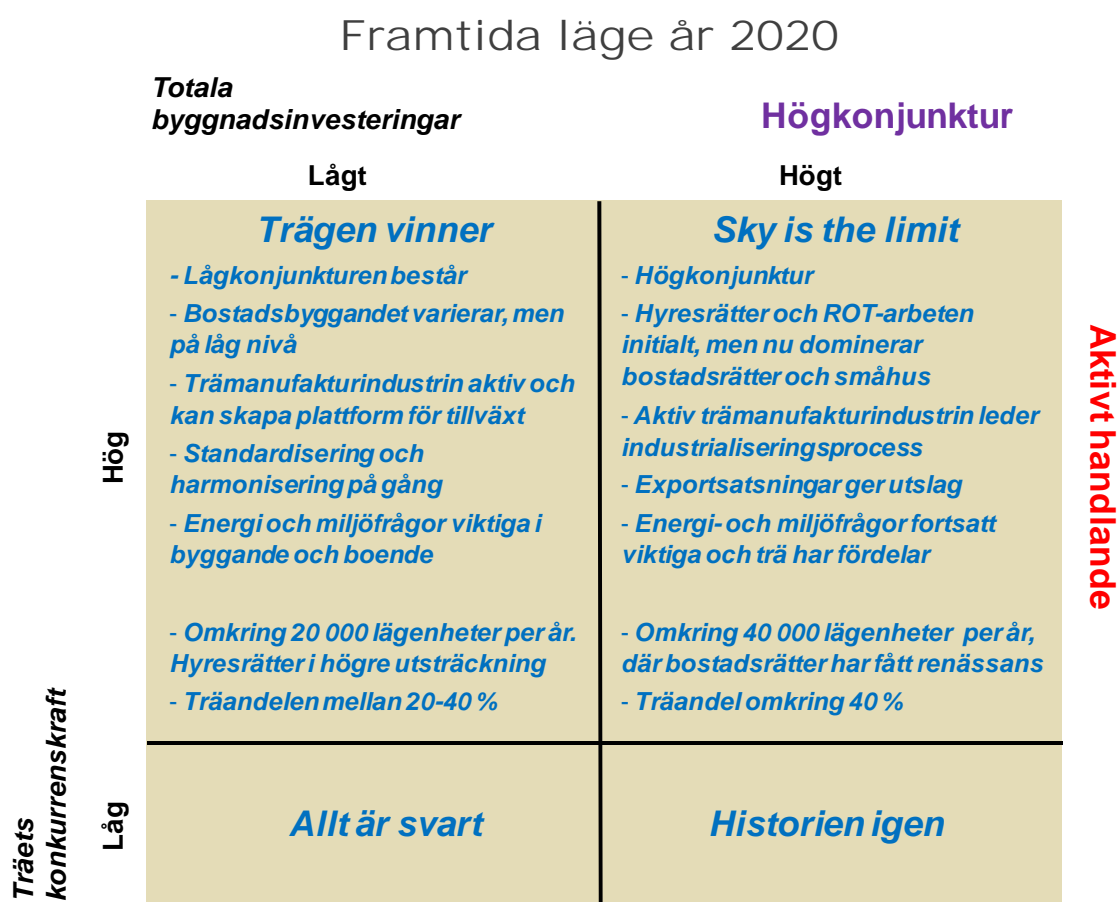
Genom att samverka inom respektive delområde skapas viktiga plattformar för utveckling och innovation. Samverkan kan innebära att företag lokalt, regionalt och nationellt aktivt söker samarbeten med varandra och med andra aktörer i innovationssystemet, som så kallade innovation brokers.

Det är också viktigt med samarbeten inom hela innovationssystemet gentemot omvärlden. EU kommer exempelvis med stor sannolikhet få en större påverkan i framtiden. Byggmarknaden är idag i mångt och mycket nationell, men det finns redan företag som påbörjat internationella aktiviteter. Skall EU:s inre marknad utvecklas positivt måste regler bli mer europeiska. Det är därmed av stor vikt att följa och delta i EU:s arbete med regleringar och europeiska standarder. På vissa lämpliga områden bör Sverige leda utvecklingen för att inte missa marknadsmöjligheter och konkurrensfördelar.

I figur 2-7 sammanfattas framtidsbilden för de två aktiva scenarierna. Sammanställningen illustrerar inom vilka områden åtgärder kan tänkas behövas. Dessa åtgärder kommer att presenteras i kapitel 3.

I figuren finns även en bedömning av det framtida läget för totalt bostadsbyggande, samt träandelen i flerbostadsbyggandet (under förutsättning att småhusbyggandet fortfarande domineras av hus med trästomme). Dessa förutsättningar ligger till grund för den potential i ekonomiska termer som presenteras i kapitel 5.

Figur 2-7 Sammanfattning av de ”aktiva” scenarierna



I det relativt positiva scenariot ”Trägen vinner” bedöms att bostadsbyggandet är omkring 20 000 lägenheter per år, med en övervikt mot flerbostadsbyggandet. Träandelen rör sig mellan 20-40 % i byggandet (småhusandelen ligger i stort som för år 2009, det vill säga på cirka 90 %).

I det positiva scenariot ”Sky is the limit” ses en kraftig ökning av byggandet som en följd av högkonjunkturen. Det har god betalningsförmåga till förstagångsköparna, men i synnerhet till gruppen 55+, som söker ett fräscht boende med hög standard och service.

Visionen för innovationssystemet Trämanufaktur blir därmed en fokusering på nationellt och internationellt samarbete samt marknadsutveckling, där samhällets långsiktiga hållbarhet är i fokus, nämligen:

Nationell och internationell konkurrenskraft i en hållbar samhällsutveckling

I kapitel 3 utvecklas och presentera åtgärdsförslag som tagits fram under framsynsarbetet för att nå visionen. I kapitel 4 utvidgas tre övergripande faktorer som påverkar innovationssystemet: *hållbarhet, renoveringsbehov av bostadsbeståndet och globalisering/internationalisering*. Kapitel 5 ger en nulägesbeskrivning av de tre delområdena i trämanufaktur och utgör en uppdatering av informationen i IS-analysen från år 2004.

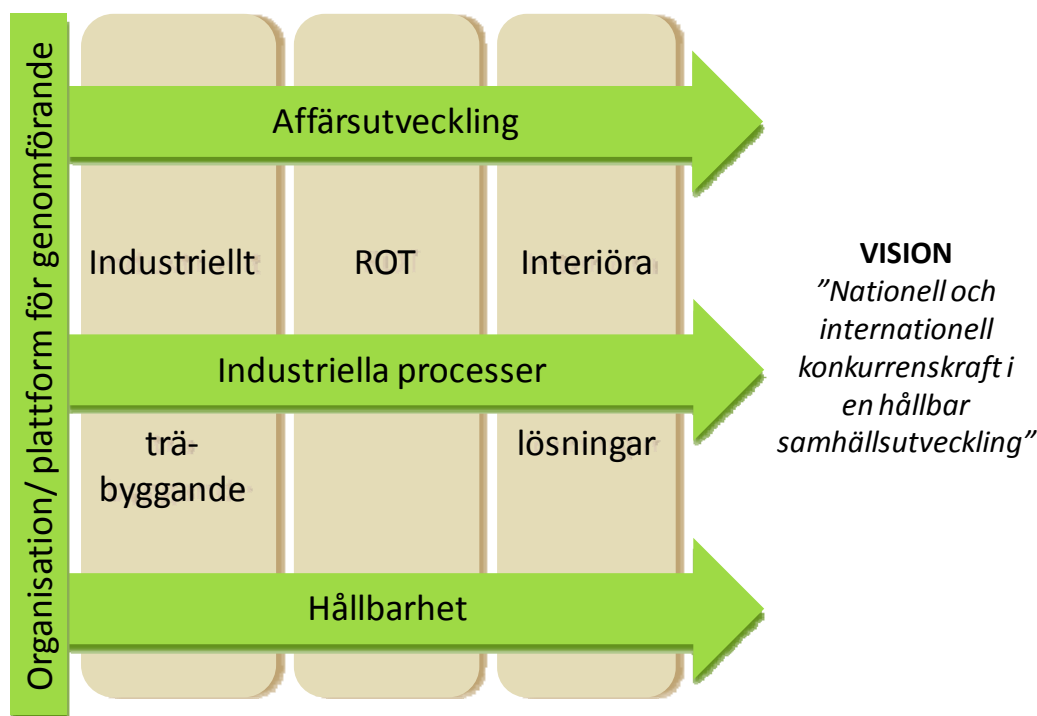
3 Åtgärdssamverkan mellan aktörer – en konkurrensfördel för Trämanufaktur

IS-analysen pekade på åtgärder inom teknik- och affärsutveckling för att skapa ett sammanhängande Trämanufaktursystem (Brege et al., 2004), med exempel inom områdena innovation, kompetenssatsningar och infrastrukturuppbyggnad. De senaste årens aktiviteter (se exempelvis tabell 1-2) har påverkat och skapat nuläget som redovisas i kapitel 4. För att ytterligare förstärka den redan inslagna vägen har Framsynsarbetet utvecklat den tidigare analysen och tagit fram förslag till utvecklingsvägar för att skapa ”det samverkande innovationssystemet Trämanufaktur”.

3.1 Från vision till åtgärdsområden

Tillväxtpotentialen för innovationssystemet Trämanufaktur ligger i att bygga vidare på en stark hemmamarknad, samt att utnyttja möjligheterna som skapas av den ökande internationaliseringen. Visionen ”*Nationell och internationell konkurrenskraft i en hållbar samhällsutveckling*” pekar på det, samtidigt som den lyfter fram hållbarhet som en delvis ny målbild för Trämanufaktur. Utvecklingspotential finns inom affärsutveckling. Potential finns även inom innovationer på produkt- process- och organisationsnivå, vilket kan sammanfattas i uttrycket industriella processer.

Figur 3-1 Åtgärdsstrategier för att nå uppställd vision



Förutsättningen för att uppnå potentialen är att berörda aktörer inom Trämanufaktur agerar aktivt och utökar samarbetet både inom sitt eget innovationssystem och med aktörer i andra innovationssystem.

Visionen skall fungera som en ”röd tråd” i diskussionen kring genomförande och ansvarsfördelning av olika åtgärder. För att skapa ett samverkande innovationssystem krävs att det finns en visionsbärare som leder, och har ett övergripande ansvar, för genomförandet. Det är speciellt viktigt för att engagera aktörer utanför ”industri-bubblan”, det vill säga statliga och icke-statliga aktörer, samt forskningsgenomförare.

Framsynsarbetet har resulterat i några tydliga tillväxtområden där potentialen för trämanufakturs tre delområden bedöms vara stora.

1. Industriellt träbyggande

Utvecklingen under 2000-talet har resulterat i en industrigren som gått från några procentenheters marknadsandel till någonstans mellan 10-15 % av flerbostadsmarknaden. Ett flertal aktörer har utvecklats som följer olika utvecklingsspår, vilket skapar en bredd och intresse för industrin. Det finns intresse från andra materialneutrala byggare att använda industriella processer vilket ytterligare gynnar området.

2. Industriell ROT

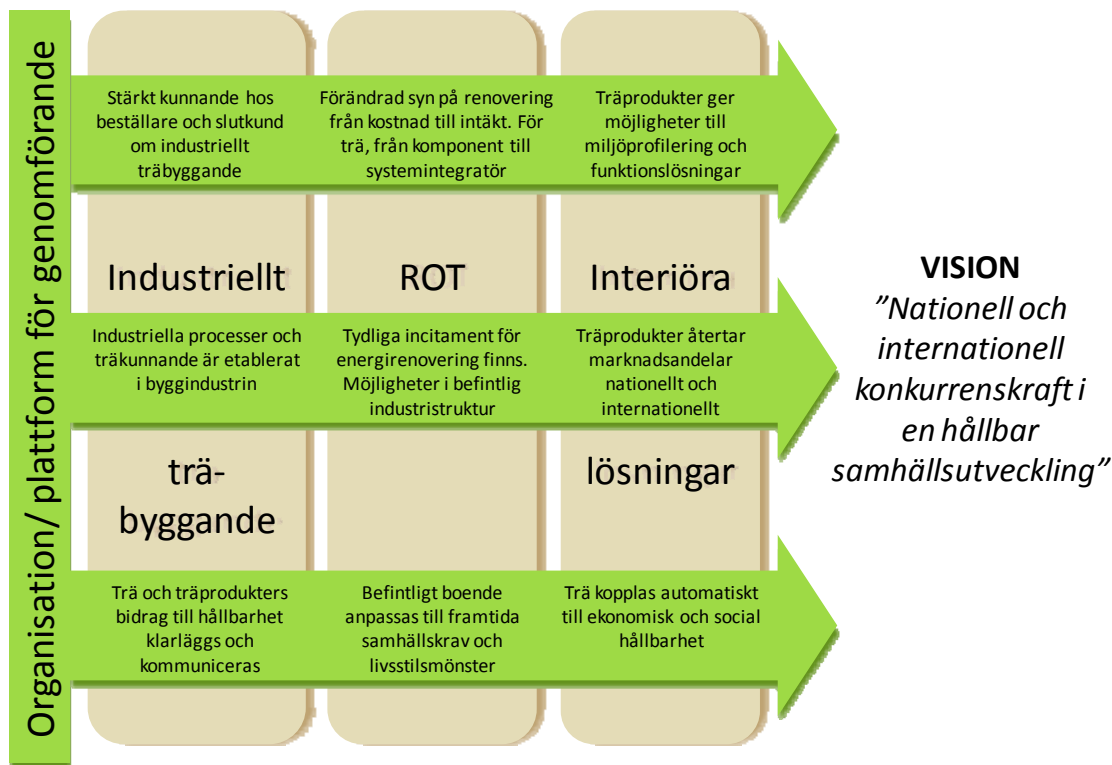
Med ett stort renoveringsbehov i det befintliga bostadsbeståndet och med en avsaknad av aktörer som tar ett tydligt helhetsansvar för renoveringsarbeten, finns det en stor potential för innovationer inom detta område. Tydligast gäller det marknads- och systemorganisatoriska innovationer, där tillväxtpotential skapas av utvecklingen av nya samarbetsformer mellan aktörer, i kombination med ett tydligt kund- och funktionsfokus. Det finns också innovationsmöjligheter inom produkt- och processutveckling. Här handlar det om att utnyttja de fördelar som trä har i jämförelse med andra material: att det är lätt, stabilt och anpassningsbart.

3. Resurssnål design i interiöra lösningar

Genom att ta fokus på långsiktig hållbarhet, minimal miljöbelastning och yteffektiva boendemiljöer har svensk trämanufaktur en stor möjlighet att utveckla processer och produkter som attraherar framtida boendekonsumenter. Svensk design skall inte enbart syfta på ett visst formspråk. Baserat i ett uthålligt skogsbruk, och med avancerade produktionsprocesser, skall begreppet också inbegripa miljöansvar och produktionsutveckling.

Nedan följer en sammanställning av föreslagna åtgärder för att uppnå visionen och potentialen för IS Trämanufaktur. Visionen för trämanufaktur är i sin tur nedbruten i målbilder för respektive åtgärdsområde. Till varje målbild hör en målbeskrivning. Den utgörs av en tänkt strategi, som konkretiseras av ett antal olika åtgärder inom respektive delområde: industriellt byggande, ROT/GDS sektorn samt interiöra lösningar. Uppdelningen av åtgärderna motiveras av skillnader mellan delområdena, bland annat i fråga om mognadsgrad, organisationstillhörighet, industristruktur, kundsegmentering och grad av internationalisering.

Figur 3-2 Målbilder för respektive strategiområde – affärsutveckling, industriella processer och hållbarhet – uppdelat på trämanufakturerna delområden



3.2 Industriellt träbyggande

Affärsutveckling

Målbild: Stärkt kunnsande och kravställande hos beställare och slutkunder om industriellt träbyggande

Målbeskrivning: Kapacitet att leverera till befintliga och nya segment på nationell och internationell marknad.

3.2.1 Företagsrådgivning rörande expansion, riskkapitalattraktion, styrelsearbete och organisationsförändring

Företagandet inom det industriella träbyggandet är i dagsläget koncentrerat till ett fåtal aktörer, mellan vilka det finns geografiskt, tekniskt, metod- och affärsmässigt avstånd. Företagen har utvecklats från olika startpunkter och följt olika utvecklingsvägar. Utveckling av företagande, liksom övergångar från en teknik till en annan, äger oftast rum genom att en förhärskande design utkristalliseras från en bred flora av alternativa modeller/ tekniker. En sådan process utspelar sig delvis inom industriellt byggande

idag. Inom platsbyggeri, med temporära projektkonstellationer, ligger fokus på uppförandefasen och inte på användningen av produkten. Ett industriellt alternativ behövs istället, med kunden i fokus och processen som medel.

För att industriellt träbyggeri skall bli ett konkurrenskraftigt alternativ behövs stöd för företagandet. Dels behövs strategi- och organisationsplanering vid uppstart av företag, men framför är det viktigt vid expansion. Rådgivning och stöd för hur industrin skall attrahera riskkapital krävs, då det är nödvändigt att kunna verka långsiktigt. Stöd behövs även för hur utbyte av erfarenhet och kunskap skall äga rum mellan företag som ibland är konkurrenter, men i bland även kollegor.

Potentiella aktörer: Träbyggföretag, branschorganisationer, regionala samverkansaktörer (regionförbund, näringslivskontor, ALMI, innovationskontor etc).

3.2.2 Öka samverkan inom träbygg - arkitekt, beställare, underleverantör

Grundförutsättningarna i byggandet har förändrats under de senaste 20 åren. Avregleringen av bostadsmarknaden och funktionsbaserade byggregler har skapat en efterfrågestyrd situation från den tidigare utbudsbaserade. Flera av de industriella träbyggarna har anammat möjligheterna och skapat relationer med övriga aktörer i byggprocessen. En viss konservativ grundmentalitet, och en lång tradition i tidigare arbetssätt, försvårar dock en snabb övergång till en effektivare samarbetande process.

I takt med ett ökat utbud av varor och tjänster med träbyggsystem stärks möjligheterna för att skapa ett fungerande affärsnätverk, där träbyggare tar på sig rollen av systemintegratör istället för att agera som arkitekt/entreprenör. Det måste skapas möjligheter för samverkan mellan aktörer i olika projekt och genomförandeformer.

Potentiella aktörer: Kommunala, regionala och statliga beställare, befintliga samverkansnätverk, träbyggföretag.

3.2.3 Säkra sälj- och byggprocessen för att ge funktionsgarantier

Den traditionella byggprocessen är uppdelad i olika moment, från programidé och projektering med externa konsulter, till upphandling av byggentreprenader och slutligt överlämnade till beställaren. Uppdelningen försvårar ansvarstagandet för kvalitet och därmed garantigivning. Ett större ansvarstagande kan exempelvis skapas genom att förändra finansieringsmodellen, så att byggföretaget är med längre i byggprocessen. Då kan garantitiden förlängas.

Ett ytterligare steg är att ge garantier för vissa funktioner. På så sätt skapas via en väldefinierad sälj- och byggprocess med tydliga gränssnitt avseende ansvarstagande mellan aktörer. Det ger möjligheter att inte bara förlänga garantitider baserat på dagens begrepp inom byggindustrin (exempelvis tätskikt från 5 år till 20 år och fasader från 5 år till 30 år), utan även att skapa nya funktionsbegrepp (exempelvis klimatskalets täthet).

Ett exempel på en väl fungerande byggprocess med modern teknik, som kan användas för olika ändamål, är att definiera energiförbrukningen per lägenhet. Avkännare styr energiförbrukning och presenteras lättöverskådligt för lägenhetsinnehavare och fastighetsägare.

Potentiella aktörer: Träbyggföretag, forskningsutförare och beställarorganisationer som exempelvis SABO.

3.2.4 Kompetensutveckling - industriellt byggande riktat mot arkitekt och ingenjör, byggentreprenadjuridik

Utbildning och fortbildning av aktörer inom byggindustrin, i fråga om projektgenomförande och affärsutveckling, följer regler och riktlinjer som skapats under lång tid. Det ger en stabilitet mellan genomförare, beställare och regelansvariga och gör att nytexaminerade snabbt skolas in. Systemet gör dock att riktlinjeändringar och produkt- och processinnovationer kan ta tid att få genomslag. Implementeringen av ett industriellt tankemönster inom träbyggande ett sådant exempel.

Kunskap om regler och riktlinjer för projektering, design, upphandling och genomförande av industriellt tillverkade produkter är sällan spridd i industrin. Inte heller är juridiken anpassad till det. För att industriellt tillverkade produkter skall få en starkare ställning ur ett legalt perspektiv krävs ett större engagemang från alla intressenter inom det industriella byggandet. Så kan bland annat Allmänna Bestämmelser för Industriellt tillverkade Produkter (ABIP) skapas.

Det behövs samhandling för att skapa kunskap och material kring industriellt byggande i Sverige. Materialet skall anpassas efter respektive aktörsgrupps behov – arkitektonisk och designmässig anpassning vid användning av industriellt producerade system, upphandling av industriellt producerade projekt osv.

Potentiella aktörer: Träbyggföretag, branschorganisationer, forskningsutförare samt beställarorganisationer.

3.2.5 Information om framgångsrika koncept – kundnytta, industriellt byggande, aktörssamverkan

Genomslagskraften för nya tekniker och metoder gynnas alltid av information, oberoende av sektor. Sammanställning och spridning av befintlig fakta är ett viktigt element i affärsutveckling, med målet att öka andelar, intresse eller förändra åsikter. Informationsspridning av möjligheter med träbyggande ökar konkurrensen. Samtidigt ökar marknadsstorleken och totalt sett gynnas alla företag. Byggindustrin verkar till stor del på en lokal och regional marknad, där personliga relationer påverkar upptagandet av ny teknik eller metod.

Möjligheter till förändring ökar när information om framgångsrika koncept sammanställs och sprids i större kampanjer, eller kanske ännu hellre i mindre kretsar, direkt till intressenter. Ett centralt område, som är viktigt att profilera sig inom, är kundnyttan

med industriellt träbyggande. Genom att visa på kopplingen mellan kundnytta, industriella processer och aktörssamverkan kan slagkraftiga informationskampanjer utvecklas, exempelvis via den pågående satsningen ”Trästad 2012”.

Potentiella aktörer: Träbyggföretag, branschorganisationer, forskningsorganisationer.

Industriella processer

Målbild: Industriella processer och träkunnande är etablerade i byggindustrin

Målbeskrivning: Industriell byggprocess är synonymt med träbyggande - kostnads- och miljöeffektivitet med hög kvalitetsstämpel.

3.2.6 Stimulera till samverkansprojekt kring modulariserat träbyggande med representanter från hela trävärdekedjan

Erfarenheter från bilindustrin kring samverkan mellan producenter och leverantörer runt ett modulariserat produktkoncept har visat att konceptet har potential att åstadkomma snabbare produktion, högre kvalitet, flera produktvarianter och bibehållen lönsamhet. I byggindustrin har liknande koncept börjat användas, exempelvis i form av modellen partnering. Modulariserat (trä-)byggande syns även i rena samverkansprojekt regionalt och kanske framför allt lokalt. Framgången hos ett samverkansprojektet beror på tidigt engagemang från samtliga inblandade, uppdelning av ansvarsområden och konsekvent informationsutbyte för att minska felkällor och säkerställa kundnytta.

Inom trävärdekedjan finns etablerade kontakter mellan primärproducenter och sekundärtillverkare. Det ger finnas goda möjligheter till ytterligare samverkan kring framtagande och genomförande av byggprojekt med ett modulariserat träbyggande. Komponent- och modulkunnande hos tidiga producentled, kopplat med beställar- och systemkompetens hos byggentreprenadföretag, leder till effektiva affärsnätverk.

Potentiella aktörer: Träbyggföretag tillsammans med regionala byggare och konsultgrupper, regionala näringslivsföreträdare.

3.2.7 Nyttja och vidareutveckla IT-hjälpmiddel för projekterings- och produktionsprocesser inom träbyggnadsteknik

Förutsättningar för att skapa effektiva, standardiserade projekterings- och produktionsprocesser har påverkats av ett högt hantverkande och på-platsen-byggande. Det senare har skapat en uppdelning i skrän och därmed en svårighet att optimera olika discipliner och metoder.

Utvecklingen inom IT har skapat möjligheter till att överbrygga olika gränssnitt och att jobba mer interaktivt med projektering och produktionsprocesser. Programvaror och arbetsmetoder har kommit fram för att skapa effektiva byggprocesser för vissa material, men för trä saknas fortfarande anpassade programvaror, eller så är dessa företags-specifika. En anledning är att träbyggnadstekniken fortfarande är ung när det gäller det ”stora” byggandet. Utvecklingen av programvaror påverkar affärsutveckling och

produktionsstrategier för företag inom ramen för konceptet BIM (Building Information Modeling).

Via befintliga företagsgrupperingar på regional och lokal nivå skapas en kritisk massa för att utveckla IT-hjälpmiddel för träbyggnadstekniken, baserat på standardvaror. Det är viktigt att tidigt visa på kundnyttan med arbetssättet.

Potentiella aktörer: Träbygg i samverkan, tekniska konsulter, mjukvaruföretag, forskningsaktörer.

3.2.8 Stimulera tvärdisciplinär FoU-samverkan kring processutveckling

I takt med att graden av prefabricering i byggandet stiger så ökar behovet av processutveckling, dels inom fabriksproduktionen och dels mellan fabrik och byggplats, samt på byggplats. En byggnad är en komplex produkt, bestående av ett stort antal system, varför det är viktigt att utveckla samarbeten över vetenskapsgränserna. Arkitektur och design av en byggnad får inte bara en estetisk påverkan, utan påverkar även den optimala sammansättningen av enskilda system. Användarens behov, överfört till en funktion hos byggnaden, behöver definieras och överförs till ett projekteringsförslag och en produktutvecklingspropå.

I takt med det ökade miljö- och energiintresset uppstår allt fler frågor om inomhusmiljöns påverkan på hälsa; materialval för bättre energilösningar; och vatten samt avloppssystem, kopplade till lokala återvinningssystem. Svar behövs. Trä har många goda egenskaper som kan leda till utveckling inom den industriella sfären, men trä kan även bidra till en förbättrad miljö och ett stabilare klimat. Det krävs dock en ökad samverkan mellan olika vetenskapliga discipliner för att åstadkomma nödvändig processutveckling.

Potentiella aktörer: Branschorganisationer, forskningsfinansiärer, tvärvetenskapliga utbildningscentra.

3.2.9 Samverka med andra industriella aktörer i standardiseringsarbete kring industriella processer och material (trä) - nationella och internationella regelverk

I och med 1994 års reviderade byggregler, som innebar en förändring från föreskrivande till funktionella regler, tilläts användandet av trästommar i högre och större byggnader än tidigare. Genom att utnyttja fördelarna med träprodukter som visat sig i det lägre byggandet, har träbyggare sedan dess utvecklat det industriella byggandet. Det finns goda exempel på likande utvecklingar inom andra material, där effektivisering av processen har varit en ledstjärna. Samtliga dessa aktörer arbetar aktivt med strategin att ta marknadsandelar samt att öka industrialiseringen i byggprocessen.

Utvecklingen mot industriellt byggande har dock ännu så länge inte följts i tillräcklig grad av standardiseringsarbete eller utveckling av riktlinjer och regelverk för produkter och system. Det behöver påskyndas. Frågan är inte bara relevant i Sverige utan rör lika mycket den internationella marknaden. Där pågår redan arbete som syftar till

harmoniseringar och standardisering. Sådana sammanhang måste inkludera industriellt byggande.

Samverkan mellan aktörer inom industriellt byggande, oberoende av material, ger frågan en större aktualitet och innebär en kraftsamling bakom förslagen. På det internationella planet bör svenska aktörer samverka med de nordiska länderna och med exempelvis Storbritannien.

Potentiella aktörer: Träbyggföretag, forskningsutförare, branschorganisationer nationellt och internationellt.

3.2.10 Utbildningsinsatser om industriellt byggande - fortbildning, högre utbildning, grundskola

Industriellt byggande har funnits länge i olika former. I Miljonprogrammet utvecklades exempelvis ett produktionsbaserat industriellt byggande, där ekonomi fick stort utrymme på bekostnad av slutkundens framtida behov. I småhusbyggandet har trähusföretag utvecklat produktionssystem som innehåller en hög prefabriceringsgrad i komponentanvändning riktat mot slutkunden, men där effektiviteten ibland blir lidande. För att utveckla det industriella byggandet ytterligare behövs kunskaper om vad som är gjort, vad andra aktörer gör, hur det kan appliceras inom byggande och vilken nytta samhälle, slutkund, beställare och leverantör kan få av detta.

Kurser om industriellt byggande behöver tas fram för alla nivåer av lärande det vill säga grundskola, högre utbildning och fortbildning. Innehållet måste baseras på en systemsyn: det skall inte vara specifikt anpassat för de olika aktörerna i byggprocessen, utan utgå från byggnadens funktion.

Potentiella aktörer: Utbildningsorganisationer (statliga och privat), branschorganisationer.

Hållbarhet

Målbild: Trä och träprodukters bidrag till hållbarhet är kartlagt och kommunicerat
--

Målbildbeskrivning: Trä ses som likvärdigt/ bättre alternativ ur ett hållbarhetsperspektiv än andra byggmaterial. 30 % av allt nybyggande sker med trästomme.

3.2.11 Sammanställ befintlig kunskap om träbyggande ur hållbarhetssynpunkt – LCA för träprodukter, trä och inomhusmiljö, trästomme och energi

Skogsindustrins agerande inom hållbarhet och miljödebatten har präglats av tron på att samhället känner till skogsprodukters fördelar ur ett klimat- och miljöperspektiv. Det är en sanning med modifikation. I en allt mer komplex värld, där policier för att minska växthusgasutsläpp påverkar produktion av grödor, måste skogs- och träindustrin lyfta fram fördelarna med användning av den förnybara råvaran trä. Bland annat behövs bättre information om byggnaders klimategenskaper, specifikt träbyggnaders, i kunskaps-

massan. Exempel på forskningsresultat som bör föras fram är träprodukters goda buffringsförmåga ur ett energi- och emissionsperspektiv, samt att träet avger extraktivämnen som påverkar inomhusklimat positivt.

En systematisering behövs av befintlig kunskap om kopplingen mellan trä och miljö, energi, fukt, inomhusklimat etc., som kan ligga till grund för kompletteringar av information och kunskap. Parallellt med sammanställningen och fördjupningen behöver vinsterna med användandet av träbyggnad ur ett hållbarhetsperspektiv förankras hos alla berörda parter.

Potentiella aktörer: Branschorganisationer, forskningsutförare, regionala och kommunala bygg- och miljönämnder.

3.2.12 Informationskampanj tillsammans med övriga industrier i trävärdekedjan, nationellt och internationellt

Med en bred sammanställning nationellt, och förhoppningsvis även internationellt, skall befintliga informationskampanjer inom miljö- och klimatområdet fortsätta. Med en systemsyn som kopplar in alla aktörer längs värdekedjan – från frö till köksö och hygge till bygge – kommer den befintliga kunskapsmassan att te sig annorlunda: nya infallsvinklar kommer att uppdagas. Samverkan mellan aktörer skapar ny kunskap och ger en ökad kraft i informationsarbetet.

Potentiella aktörer: Branschorganisationer, träbaserade företag.

3.2.13 Nationellt och internationellt arbete kring standarder, normer och avtal rörande trä

Det behövs ett aktivt arbete för att utveckla byggregler anpassade efter industriellt byggande, som resulterar i nya standarder och normer. På samma sätt behövs en utveckling kring definitionen av *hållbarhet* i olika standarder och regelverk. Det är speciellt viktigt för det industriella träbyggandet, eftersom det utgår från hållbarhetsvärden i sin affärsidé – industriellt byggande skapar kundnytta via standardiserade processer, med effektiv resursanvändning och hög kvalitet som mål.

Involvera hållbarhetsaspekten i pågående och framtida standardiserings- och harmoniseringsarbeten, på nationell och internationell nivå.

Potentiella aktörer: Branschorganisationer, träbyggföretag, forskningsutförare.

3.2.14 Stimulera framtagande av nya träbaserade material med förbättrade egenskaper ur ett hållbarhetsperspektiv

Trä har egenskaper som lämpar sig väl för en industriell träbyggnadsprodukt och -process. Det är hållfast i förhållande till vikt och lätt att anpassa under och efter processen. Vidare är det förnyelsebart och i sin ursprungliga form (skogen) bidrar det aktivt till att minska växthusgaser. I sin slutliga form (byggnaden) binder trä CO₂ och

ersätter därmed andra energikrävande material. I en avslutande destruktionsfas ger trä energi.

För att förstärka effekterna av att använda träprodukter i byggandet och samtidigt hitta nya lösningar behöver gemensamma riktvärden för byggnaders hållbarhet tas fram och gemensamma mätmetoder skapas. Med gemensamma riktvärden och mätmetoder som bas kan kravställande på en byggnads funktion leda till utveckling av nya produkter och system med trä som en viktig komponent.

Stimulansåtgärderna bör rikta in sig på olika nivåer. Dels behöver tillförlitliga metoder för att mäta byggnaders hållbarhetsaspekter tas fram, och dels måste efterfrågan och kapital skapas för en utveckling av träprodukter och system som uppnår byggnaders hållbarhetskrav.

Potentiella aktörer: Träbyggföretag, forskningsfinansiärer nationellt och regionalt, regionförbund.

3.3 ROT

Affärsutveckling

Målbild: Synen på renovering förändras från kostnad till intäkt. För trä, från komponentleverantör till systemintegratör
--

Målbeskrivning: Utvecklade delbyggsystem och samarbetsformer för ROT-arbeten med trä.

3.3.1 Utveckla konceptlösningar för ROT-arbeten med träbyggsystem

Det befintliga bostadsbeståndet i Sverige har idag ett stort underhålls- och renoveringsbehov. Samtidigt har många bostadsrättsföreningar och bostadsbolag vare sig ekonomiska resurser eller kunskaper i beställarrollen av att genomföra effektiva renoveringsarbeten. Bilden kompliceras vidare av nya kommande regler och krav på energi- och miljöeffektivisering, samt av förändrade förväntningar från slutanvändarna på teknisk och design. Sammantaget finns stora möjligheter för aktörer att utveckla och erbjuda nya renoveringslösningar, som baseras på standardiserade komponenter och moduler och som kan anpassas beroende på grad av renovering.

Med en befintlig konkurrensfördel inom miljö-, och klimatområdet har träbygglösningar en god möjlighet att bygga vidare på industriella principer även för ROT-arbeten. Basen bör vara att utveckla redan befintliga företagssamarbeten på regional nivå och lära av varandra, för att på sikt kunna ta en roll som systemintegratör även för renoveringar nationellt.

Potentiella aktörer: Träbyggföretagen, forskningsutförare, kommunala bostadsbolag.

3.3.2 Stimulera till tvärvetenskaplig FoU-samverkan

Liksom för det industriella träbyggandet kommer det att finnas behov av att utveckla konceptlösningar inom ROT-arbeten. Energi-, miljö-, och inomhusmiljöaspekter blir viktiga, tillsammans med designlösningar utifrån nya kundkrav. Idag har materialleverantörerna en betydelsefull roll i utvecklandet av nya produkt- och systemlösningar som uppfyller tekniska och legala riktlinjer för hållbart byggande. Arbetet bör stimuleras på lokal och regional nivå via kluster- och alliansskapande åtgärder. Det är även viktigt att skapa tvärvetenskaplighet kring definitionen av kundbehov.

Designen av en slutlig produkt relaterar till kunders krav och påverkar samtidigt produktionsprocessen. För att hitta rätt produkt/ tjänst till efterfrågad funktion inom området behövs en ökad grad av inblandning av FoU-kompetens utanför trämanufaktur-sektorn, som exempelvis läkarvetenskap, beteendeforskning eller säkerhet.

Potentiella aktörer: Träföretag, befintliga forskningsprogram, kommunala och statliga fastighetsbolag.

3.3.3 Översyn och anpassning av standarder och normer - juridik, teknik och process

Trots att byggreglerna har ändrats till att vara funktionsbaserade finns traditioner och strukturer kvar inom industrin som försvårar för en övergång till helhetslösningar, eller till samverkansprojekt där ett fåtal byggarbetare ansvarar för flera arbetspositioner. Idag kan det vara många yrkesgrupper som skall samordnas även i mindre ROT-arbeten, vilket påverkar tids- och kostnadsåtgången. Renoveringsarbeten är oftast mindre och unika. Som en följd av det minskar möjligheten att utveckla nya tekniska lösningar med ett funktionsperspektiv.

Materialleverantörer från träsektorn har goda möjligheter att i samverkan med befintliga renoveringsföretagare utveckla produkter och tjänster för renoveringsarbeten. Potentialen ligger i att effektivisera produktionen med hjälp av leverantörernas storlek, tekniska kunnande och erfarenhet av processutveckling. Genomförandet kan ske via branschorganisationers försorg, som har god vetskap om medlemmarnas arbete och engagemang.

Potentiella aktörer: Materialleverantörer i trävärdekedjan, kontroll- och standardiseringsorgan inom bygg, branschorganisationer.

3.3.4 Utveckla kunskap om potentialen på den internationella ROT-marknaden

Den svenska marknaden för renoveringsarbeten är stor och ökande. Om större bostadsbolag upprättar detaljerade kravspecifikationer, alternativt standardiserade konceptlösningar, är det troligt att utländska aktörer vill konkurrera på den svenska marknaden. Omvänt finns goda möjligheter för svenska företagskonstellationer som utvecklar system för modulariserade renovering att erbjuda dessa på en internationell

marknad. För att hitta rätt är det viktigt att information om potentialen på den europeiska ROT-marknaden sammanställs och att man fokuserar på marknader som är liknande den svenska.

Kunskap om den internationella marknaden behövs om likheter/ olikheter med den svenska marknaden avseende material, system och processer kring byggande. Uppdraget ligger på branschnivå i ett första skede med återkommande regionala träffar och informationsmöten. I en andra omgång tar företag och samverkansgrupper vid med konkreta exempel.

Potentiella aktörer: Träbyggföretagen, branschorganisationer, exportorganisationer (Exportrådet, ISA, Handelskammaren).

Industriella processer

Målbild: Tydliga incitament för energirenovering skapas. Möjligheter öppnas för trämanufaktur i befintlig industristruktur

Målbeskrivning: Utveckla delbyggsystem och samarbetsformer för ROT-arbeten med trä.

3.3.5 Sammanställning av fakta om renovering med träbyggsystem

Trä och träprodukter är ofta förekommande vid renoveringsarbeten. Trä kan figurera som väggreglar, ett nytt golv, material i ett nytt kök eller som stommen i en ny takkonstruktion. Vanligt är att träet inte har en funktionsbärrull, utan enbart förekommer som en delkomponent. I varje enskilt arbete finns en anledning till att träprodukten används, speciellt om det inte är av slentrian. Det är särskilt viktigt i framtida renoveringsarbeten, där energi-, och miljöeffektiva krav skall uppnås. I dag finns god information om vilken roll träprodukter har för nybyggen, men det finns även behov av att redovisa fakta kring träets roll vid renovering.

Sammanställningen samordnas med faktainsamlingen för nybyggande och ger specifik information för renoveringsarbeten. Materialet kopplas till befintliga produkt- och materialstandarder för att lättare användas av företagen, exempelvis sker arbetet i anslutning till VILMA.

Potentiella aktörer: Branschorganisationer, forskningsutförare.

3.3.6 Stimulanspaket (ROT eller annat) för att initiera renovering

Det finns ett stort renoveringsbehov i befintligt bostadsbestånd för att återställa ursprunglig standard. Skall standarden förbättras till kommande energi- och miljökrav överstiger kostnaderna de ekonomiska resurserna för flertalet fastighetsägare. För småhusboendet har det nyligen införda ROT-avdraget bidragit till en standardhöjning i befintligt boende avseende ytskikt och utrustning. ROT-bidraget innebär även en möjlighet att motsvara det bostadsbehov som finns i många regioner, genom ut- och

tillbyggnad av befintliga bostäder. Samtidigt försvårar ROT-avdraget en utveckling mot helhetslösningar, eftersom det inte riktas mot funktionshöjande åtgärder.

Det behövs ett stimulanspaket med statligt engagemang för att initiera renoveringar med målet energi- och miljöeffektivisering. Genom att staten inledningsvis tar initiativet, så kommer ROT-koncept för energi- och miljö med privat riskkapital som ekonomisk bas att utvecklas efterhand.

Potentiella aktörer: Finansdepartementet, regionala och kommunala näringsbolag samt bostadsbolag, branschorganisationer.

3.3.7 Nationella renoveringstävlingar för att skapa systemlösningar i totalentreprenad

Sedan byggregeländringen år 1994 har ett antal träbyggsystem utvecklats och antalet företag som är aktiva i träbyggprojekt har stigit. Mestadels handlar det om nybyggande, där de utvecklade träbyggsystemen ersätter befintliga system i betong eller stål. En marknad som hittills inte har sett vare sig någon stor efterfrågan, eller anpassade system och affärsmodeller, är ROT-arbeten. Med ett stort renoverings- och moderniseringsbehov av Miljonprogrammets bostäder bör det finnas en stor efterfrågan på färdigutvecklade systemlösningar för ROT-arbeten. Lösningarna bör erbjudas i totalentreprenader för största effektivitet i produktionsapparaten och för att skapa möjligheter till samarbeten mellan olika delsystem (stommar, VVS, interiört, fönster och så vidare).

För att initiera utveckling krävs en definierad efterfrågan. Den skapas lättast via de stora kommunala bostadsbolagen. Genom att initiera och sjösätta renoveringstävlingar (jämför med vad som sker inom Trästad 2012) i formen av offentliga nationella upphandlingar, så skapas incitament för tillverkande företag och innovatörer att utveckla nya lösningar.

Potentiella aktörer: Kommunala bostadsbolag, regionala träbyggnätverk, branschorganisationer.

3.3.8 Samarbete kring standard och normer för industriellt byggande - Eurocodes, artikelnummersystem

På nationell och internationell nivå pågår sedan lång tid tillbaka arbeten med att skapa gemensamma standarder för produkter med gemensamma gränssnitt. Eurocodes är det tydligaste exemplet på ett standardiseringsarbete på europeisk nivå där träprodukter finns representerade och där Sverige medverkar i någon form. På nationell nivå pågår projektet VILMA, som vill skapa en databas med kvalitetssäkrad produktspecifikation som lätt kan användas av leverantör och kund. Det är ett viktigt steg på vägen mot industriellt byggande, där det behövs specificering och standardisering av artiklar och komponenter för anpassning till systemet.

Eftersom industriellt byggande och träbyggande fortfarande är ungt krävs samarbete mellan företag och delbranscher för att den industriella processen och dess produkter

och skall beaktas i standardiserings- och normarbetet: både nationellt och internationellt.

Potentiella aktörer: Branschorganisationer, standardiseringsorganisationer.

Hållbarhet

Målbild: Befintligt boende behöver anpassas till framtida samhällskrav och livsstilmönster
--

Målbeskrivning: Träbyggkoncept påskyndar omställning till och sätts synonymt med energi- och miljöriktigt boende.

3.3.9 Sammanställning av kunskap om användning av träprodukter i renovering – energi- och inomhusklimat

Trä och träprodukter är ofta förekommande vid renoveringsarbeten. Trä kan figurera som väggreglar, ett nytt golv, material i ett nytt kök eller som stommen i en ny takkonstruktion. I varje enskilt arbete finns en anledning till att träprodukten används, speciellt om det inte är av slentrian. Det är särskilt viktigt i framtida renoveringsarbeten, där energi-, och miljöeffektiva krav skall uppnås. I dag finns god information om vilken roll träprodukter har för nybyggen, men det finns även behov av att redovisa fakta kring träs roll vid renovering.

Sammanställningen samordnas med faktainsamlingen för nybyggande och ger specifik information för renoveringsarbeten. Materialet kopplas till befintliga produkt- och materialstandarder för att lättare användas av företagen, exempelvis sker arbetet i anslutning till VILMA.

Potentiella aktörer: Branschorganisationer, forskningsutförare.

3.3.10 Stimulanspaket för energieffektiviseringsåtgärder av befintligt bestånd

Riktvärden för byggnaders energiprestanda har över tiden skärpts och ligger idag på nivåer som gör att det finns behov av energieffektiviseringsåtgärder i det befintliga beståndet. Officiell statistik visar att årlig relativ energianvändning för bostäder (småhus och flerbostadshus) ligger på cirka 150 kWh/m², vilket är över värdena för vad hus byggda efter år 2006 skall ligga. De skärpta kraven är en följd av riktlinjer från EU om en minskning av energiförbrukningen med 20 % till år 2020 och en 50 procentig minskning till år 2050, jämfört med förbrukningen år 1995. Eftersom byggnader står för en stor del av den totala energiförbrukningen blir deras påverkan stor. Det gäller i första hand det befintliga beståndet.

Kostnaden för att nå energimålen för år 2020 och 2050 har beräknats till mellan 20 och 86 öre/kWh (beror på tidsperiod och besparingsgrad) eller, omräknat till total energiminuskning, mellan 10 och 50 Mdr SEK. Exempel på åtgärder som kan bidra till att minska energiförbrukningen är fönsterbyten, tilläggsisolering, installation av värmepumpsystem etc. Kostnaden för sådana åtgärder faller på fastighetsägaren. För att skapa

incitament för fastighetsägarna att genomföra önskvärda åtgärder kan ett stimulanspaket liknande miljöbilspremierna införas. Alternativt kan ett skatteavdrag likt dagens ROT-avdrag, men riktat mot energiåtgärder, införas.

Samtidigt med stimulanspaketets införande bör berörda aktörer sammanställa renoveringsbehoven för att därefter föreslå och rangordna åtgärder. Baserat på dessa åtgärder redovisas genomförandeförslag och potentiella aktörer pekas ut.

Potentiella aktörer: Stat och myndigheter, kommunala bostadsbolag, trämanufakturföretag, branschorganisationer.

3.4 Interiöra lösningar

Med interiör industri menas all den industri som deltar i utförande av lösningar till boendet, såsom snickeri- och möbelindustri.

Affärsutveckling

Målbild: Träprodukter ger möjligheter till miljöprofilering och funktionslösningar
--

Målbeskrivning: Aktivt arbete med strategiska allianser för helhetserbjudanden med hållbarhetssyn.

3.4.1 Utveckla branschövergripande synsätt och standard kring ”Green, Lean and Made in Sweden”

Inom möbelindustrin, men i ökad omfattning även inom trämanufaktur, är varumärkesbyggande viktigt för att skapa en lönsam produkt. Sverige har ett välskött och hållbart skogsbruk som kommer att bidra med råvaruvolym i framtiden. Hittills har lövträds-skötsel och användning inte haft samma framträdande roll som barrskog. Ett ökat intresse för miljöfrågor och frågan om närodlat kontra transporter, gör dock att det finns goda förutsättningar för att utveckla ett ”grönt” koncept för lövträdanvändning. Vidare har flera träproducerande industrier en väl utvecklad produktionsprocess som kombinerar hantverk med resurssnålhet i produktionen. Kombinationen beror på den designkultur som finns i Sverige, som dels innebär ett visst formspråk och dels utvecklar produktionen.

Genom att lyfta fram dessa aspekter inom ramen för konceptet ”Green, Lean and Made in Sweden”, bör det skapas grogrund för en ökad internationalisering inom utbyte av produkter och tjänster, samt för en exportsatsning av designkonceptet. Det bör också stödja en strukturomvandling inom industrin, där samverkansgrupper tar helhetsansvar för produktion och distribution, för att på så sätt kunna säkerställa resurssnålhet längs hela värdekedjan.

Potentiella aktörer: Branschorganisationer, regionala näringslivsföreträdare, interiör industri.

3.4.2 Ökat regionalt samarbete: industri – forskning – region

I en fragmenterad industristruktur med en ökad konkurrens från omvärlden är det allt viktigare med samarbeten. Samarbeten kan direkt relateras till affärer, men kan också utgöras av indirekta åtgärder som medverkan i standardiseringsarbeten, eller relationer med den regionala högskolan/ universitetet. I ett antal regioner i Sverige finns goda exempel på samarbeten mellan företag, regionala företrädare och forskningsutförare med koppling till trämanufakturindustrin.

Baserat på de ”Regionala Utvecklingsprogrammen” (RUP) kan initiala åtgärder kraftsamlas till regioner med hög andel företagande inom Trämanufaktur. Beroende på behov från intressenter prioriteras olika aktiviteter, som exportsatsning, marknadsundersökning, produktionsplanering, samverkan i systemlösningar, standardiseringsarbete, organisationsfrågor i växande företag och så vidare.

Potentiella aktörer: Regionförbund/ länsstyrelser, forskningsutförare, regionala branschorganisationer, interiör industri.

3.4.3 Utveckla befintliga samarbeten med andra material

Det finns fördelar med utveckling av ett helhetskoncept för trärelaterade produkter, men det är lika nödvändigt att fortsätta samarbeten med andra material. Inom exempelvis möbelindustrin är användningen av material som plast, metall och textil stor, vilket kräver samarbete för att inte tappa i konkurrenskraft. Genom att påvisa träets egenskapsfördelar utifrån kundbehov, och att öppet dela med sig av resultat, skapas möjlighet för utvecklandet av nya industri typer och leverantörsrelationer.

Genomförandet sker samordnat på nationell, regional och lokal nivå, där utgångspunkten bör vara kundnyttan.

Potentiella aktörer: Branschorganisationer på nationell och regional nivå, forskningsinstitut företrädande flera material.

3.4.4 Skapa möjligheter för utveckling av nya material- och produktlösningar

Information finns numera tillgänglig så snart den skapats, i stort sett oberoende av var i världen man befinner sig. Samtidigt blir individens krav alltmer viktigt i produktutformning. Producenter upplever därför ett tryck på att snabbare byta ut sina produktversioner. Inom interiöra lösningar skapar detta ett behov för utveckling av nya material och produktlösningar som bygger på modularisering, det vill säga standardkomponenter som kan sättas samman i nya produktlösningar, anpassade till specifika ändamål. Masskundanpassning kan utvecklas.

Historien visar tydligt att samarbeten och kontakter ger stora möjligheter för innovationer. Aktiviteter som mässor, konferenser, kundträffar och leverantörsdiskussioner skapar plattformar för nytänkande. Sådana plattformar är viktiga för att kunna åstadkomma nya material och produkter inom interiöra lösningar.

När det gäller forskning och utveckling, så kan FoU behöva ske mer på egenskapsnivå än tidigare, och på "minst-möjliga-system"-nivå för att specificera träets möjligheter. Vidare finns behov av att utveckla tvärvetenskapliga utvecklingsmiljöer där beteendeforskare arbetar tillsammans med material, design och processforskare.

Potentiella aktörer: Universitet/ högskolor, forskningsinstitut, forskningsfinansiärer, interiör industri.

Industriella processer

Målbild: Träprodukter återtar marknadsandelar nationellt och internationellt
--

Målbeskrivning: Träprodukter klassas som hållbara och produktionseffektiva.

3.4.5 Samverkan kring nya produkter och användningar

Inom industrin finns flera synsätt på hur en optimal produktionsprocess bäst tas fram och lönsamhet för företaget skapas. Är det att utveckla en produktionsprocess utifrån råmaterialets egenskaper och vad leverantören levererar, eller att skapa en design från kundens krav och låta produktion anpassas efter slutprodukten? Inom möbelindustrin finns båda synsätten representerande, delvis beroende på var i kedjan företagen finns. I en mer globaliserad värld blir det troligen viktigare att kunna anpassa produkter till kundens specifika krav. Därmed skulle industridesign få en större påverkan.

Det finns goda möjligheter att skapa nya produkter och användningsområden inom ramen för regionala och nationella projekt, genom att formalisera ett samarbete mellan inredningsdesigners och produktionskompetens. Det gäller både inom företag och inom forsknings- och utbildningssidan. Specifikt bör fokus läggas på hållbarhetsyn och produktionsprocessen, där teknisk design blir ledordet.

Potentiella aktörer: Forskningsinstitut, universitet/ högskolor, interiör industri/ branschorganisationer, regionala samverkansorgan.

3.4.6 Initiera tvärvetenskapligt samarbete på utbildnings- och forskningsorganisationer kring användning av trä interiört

Forskning och utbildning kring användning av trä och träprodukter finns idag på ett fåtal platser i landet. Träforskningens inriktning beror på finansieringen, snarare än på vad som initialt intresserade lärosätena. En begränsad total finansiering har resulterat i mer konkurrens än utbyte mellan de olika FoU-organisationerna. Det ökade intresset för miljö- och hållbarhetsfrågor samt hur materialval påverkar människors boendemiljö, skapar nu behov av fler samarbeten, dels inom befintliga inriktningar, men i synnerhet för att öka tvärvetenskapligt samarbete kring trä interiört.

Ett fortsatt och ökat samarbete på regional nivå bör stimuleras mellan företag och forskning/ utbildning via de regionala utvecklingsprogrammen, men också via kommunala och regionala fastighetsbolag.

Potentiella aktörer: Universitet/ högskolor, kommunkontor och regionförbund, forskningsfinansiärer.

3.4.7 Produktionseffektivisering utifrån materialegenskaper och modern produktionsteknik

Träprodukter har i lång tid bestämts och klassats utifrån utseende, där egenskaper som kvist, snedvridenhet, sprickor, färgförändringar och så vidare har styrts. Denna klassificering har i sin tur påverkat produktionslayouten i producerande led i trävärdekedjan och skapat en "push"-mentalitet i produktmarknadsföring. En ökad efterfrågan av trämaterial till andra användningsområden och uppkomsten av nya kundgrupper har dock skapat behov av att definiera andra träegenskaper på en mer grundläggande nivå. Samtidigt har produktionstekniken utvecklat möjligheter att mer effektivt använda en större del av trädet/ virkesstycket.

Dessa två utvecklingsspår öppnar möjligheter för ett ökat utnyttjande av trämaterial. Nya egenskaper kan upptäckas som kan ge upphov till produktinnovationer inom trämanufakturindustrin. Processinnovationer behöver också skapas för att på bästa och mest lönsamma sätt utvinna träet. För att trämanufakturindustrin skall fortsätta vara lönsam, med en god betalningsförmåga i relation till nya användare av trä som biomassa, måste både produkt- och processinnovationer kontinuerligt utvecklas.

Projekt och program för att definiera materialegenskaper på en mer grundläggande nivå än vad som sker idag behöver stimuleras. Samtidigt bör den nya kunskapen kombineras med modern produktionsteknik. Stimulansåtgärderna bör syfta till att skapa samarbete med användare av trämaterial utanför Trämanufaktur som exempelvis bioraffinaderier.

Potentiella aktörer: Forskningsfinansiärer, universitet/ högskolor och forskningsinstitut, interiör industri.

Hållbarhet

Målbild: Trä som material och slutprodukt sammankopplas automatiskt med ekonomisk och social hållbarhet

Målbeskrivning: Ökad efterfrågan och användning av trä i interöra lösningar.

3.4.8 Presentera och kommunicera befintlig kunskap rörande trä och hållbarhet

Debatten om skog och trä, kopplat till miljö och klimat, har utvecklats. Tidigare fokuserade den på skötselmetoder och avverkningens negativa påverkan av biodiversiteten. Idag ses skogen som en kolsänka och en förnybar resurs, som i viss omfattning kanske kan odlas med jordbruksmetoder (gödning, GMO-produkter, korta omloppstider etc.). En stor kunskap finns idag samlad om skogens påverkan på miljö och klimat och det finns även vissa fakta om påverkan av enskilda produkter. Den senare kunskapen behöver utökas och fördjupas, specifikt avseende träprodukters påverkan på människors

hälsa. Det kan gälla träets roll i olika inomhusmiljöer, dess påverkan på inomhusluften och buffringsförmåga, samt utsöndring av extraktivämnen med negativ påverkan på personers hälsa.

Fortsatt samarbete behövs på nationell och internationell nivå för att gemensamt skapa kunskap och på sikt standarder för hur trä kan uppfattas och hur information skall föras ut.

Potentiella aktörer: Branschorganisationer, forskningsutförare.

3.4.9 System för spårbarhet och märkning av svenskt trä och möbler

En allt livligare miljö- och klimatdebatt i samhället har lett till krav på att producenter skall kunna redovisa en produkts miljöpåverkan under sin livstid. Life Cycle Assessment, LCA , ”från vaggan till grav” blir allt viktigare att genomföra och använda i marknadsföring och i företags affärsmodeller. Möjlighet till spårbarhet blir en viktig ingrediens i utvecklandet av affärsmodeller. Det som tidigare var en kostnad (till exempelvis miljövänlig lokal produktion) kan på så sätt omföras till en intäkt (till exempel säkerställd minimal påverkan på miljön av svenskt material).

Samarbeten mellan råvaruproducenter, leverantörer och producenter på en lokal och regional marknad är en förutsättning för utvecklingen mot spårbarhet. Samarbetena bör även ge goda sociala effekter, som att arbetstillfällena tillvaratas lokalt. Samarbeten med regionala och nationella företrädare måste ske på funktionell bas snarare än geografisk tillhörighet. På motsvarande sätt blir det viktigt att skapa system för återvinning av produkter och komponenter, för att skapa slutna system.

Sammanställa kunskap om LCA och spårbarhet inom ramen för projektet ”Green, Lean and Made in Sweden” och initiera projekt för att fylla luckor.

Potentiella aktörer: Interiör industri, regionala trä- och byggnätverk, branschorganisationer, forskningsutförare.

3.5 Samverkan mellan aktörer i innovationssystemet

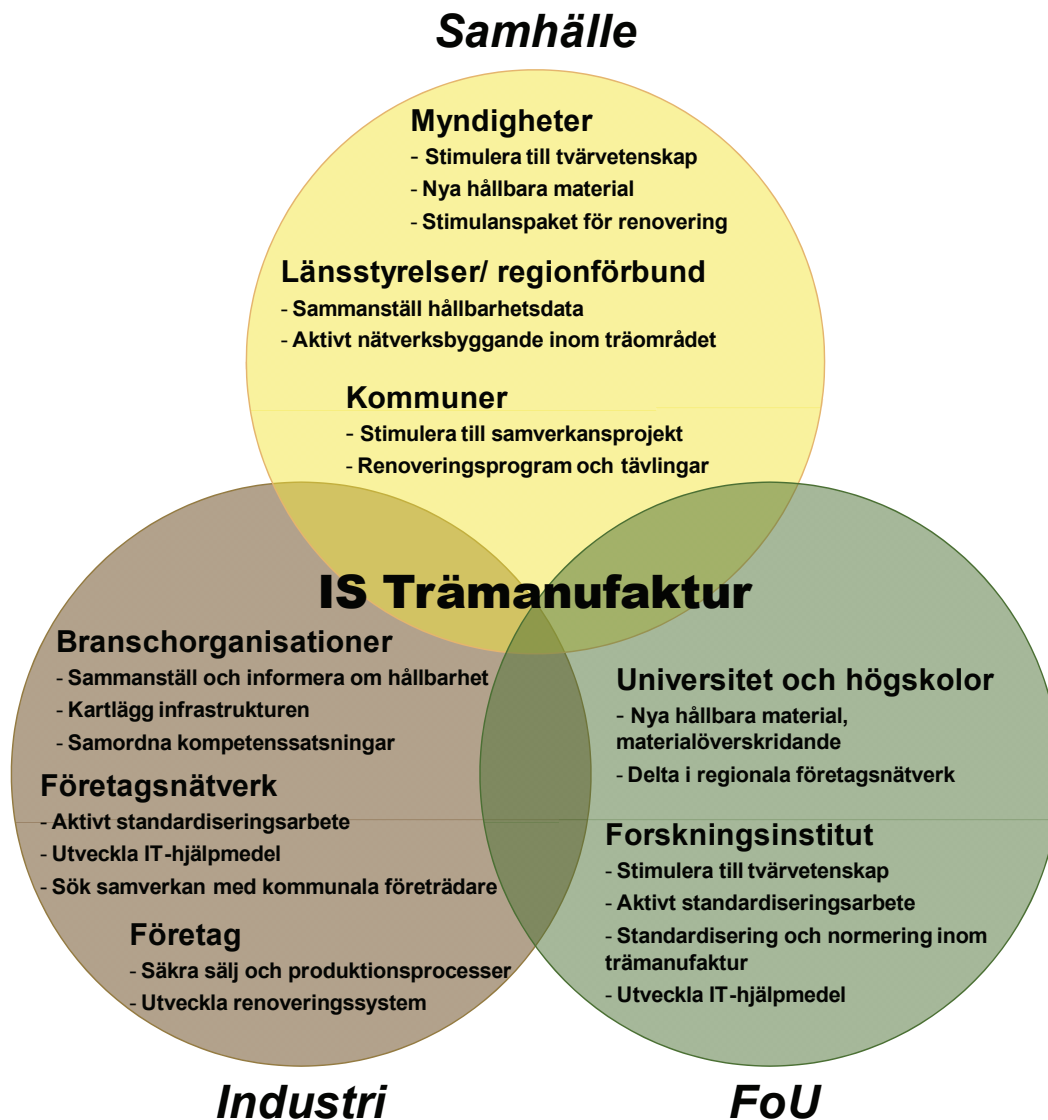
Ett stort antal idag verksamma aktörsgrupper har koppling till området trämanufaktur. Ett flertal av dessa har pekats ut som potentiella aktörer i de åtgärdsförslag som tidigare har presenterats i rapporten. Föreslagna roller och uppgifter för aktörerna varierar beroende på till vilket strategiområde (*affärsutveckling, industriella processer eller hållbarhet*) som åtgärden hör. I första hand är det industrin och dess aktörer som har störst intresse och ansvar för att visionen och potentialen uppnås. Med tanke på den betydelse som trämanufaktur, ingående i skogs- och träklustret, har i ett framtida hållbart samhällsbygge, finns dock flera aktörer som måste ta på sig ansvar för vissa av åtgärderna.

En initialt viktig åtgärd är att skapa en tydlig bild av de aktörsgrupper som ingår eller är indirekt relaterade till innovationssystemet Trämanufaktur. Infrastrukturen för

innovationssystemet, som det ser ut idag, visar på att ett stort antal projekt, program, initiativ och satsningar pågår, som är mer eller mindre bra samordnade med varandra. En kartläggning och namngivning av aktörer och åtgärder skulle ge möjlighet till synergier och skulle utgöra en tydligare bas för åtgärdsförslagen. Lämpliga aktörer för att utföra en sådan kartläggning är Nationella Trärådet (en grupp bestående av representanter från branschorganisationerna TMF, Trä- och möbelindustriförbundet, och Skogsindustrierna och deras medlemsföretag), SP-Trätec, forskningsfinansiärer samt universitet och högskolor med forskning och utbildning inom träämnena.

För att skapa det samverkande innovationssystem som vi tror är möjligt för IS Trämanufaktur krävs *samhandling* mellan olika aktörer för att kunna genomföra de föreslagna åtgärderna. För de flesta åtgärderna utpekas möjliga aktörer för genomförande. Baserat på åtgärdens inriktning framgår vem som har initiativet. En sammanställning av samtliga åtgärdsförslag, uppdelat på de tre delsektorerna i innovationssystemet, ger följande exempel på åtgärder (figur 3-3). Figuren innehåller även nyckelord för hur ansvarsfördelningen kan se ut.

Figur 3-3 Exempel på IS aktörers ansvar för åtgärder



Samhälle – Stat, myndighet, regionförbund, kommun,

Inom samhällets ansvarsområde återfinns övergripande förändringar i politikområden, regler och riktlinjer för samhällsbyggande, initiering i nationella och regionala samverkansgrupperingar . Till exempel innebär detta:

- Upphandling av hållbart byggande
- Stimulanser och regler för hållbarhet
- Regionala nätverksaktiviteter

Industri – Branschorganisation, samverkansnätverk, företag

Industrigruppens ansvarsåtaganden inkluderar engagemang inom rent företags-ekonomiska frågor, som affärs- och marknadsföringsåtgärder och produktionsfrågor, men innehåller även öppenhet till samverkan mellan företag och andra organisationer.

Till exempel innebär detta:

- Marknads- och produktutveckling
- Standardiseringsengagemang
- Effektivisering
- Samverkansutveckling

Forskning – Universitet/ högskolor, institut, och övriga forskningsutförare

FoU-gruppens ansvarsområden är samarbete och ibland ledning inom produkt- och processutveckling av nya konceptlösningar, aktivt deltagande i såväl standardiseringsarbete nationellt och internationellt, som i nationella och regionala samarbetsuppdrag.

Till exempel innebär detta:

- Produkt- och processutveckling
- Standardiseringsengagemang
- Samverkansutveckling

4 Omvärldsfaktorers inverkan på Trämanufaktur – tre perspektiv

De presenterade åtgärderna (kapitel 3), och visionen om nationell och internationell konkurrenskraft i en hållbar samhällsutveckling, tar sin utgångspunkt i tre tydliga strömningar inom dagens samhällsbyggande som är viktiga för vårt innovationssystem – *Hållbarhet*, *Renovering i det befintliga bostadsbeståndet* samt *Globalisering och Internationalisering*. Detta kapitel presenterar och diskuterar dessa begrepp och vilken påverkan de kan få på innovationssystemet. De tre perspektiven beskrivs utifrån följande frågeställningar:

Global huvudvärk – Hur skapar man ett hållbart samhälle och vilken roll kan trämanufaktur spela?

Nationell huvudvärk – Det befintliga bostadsbeståndet behöver renoveras samtidigt som nybyggande behövs. Hur ser möjligheterna ut för Trämanufaktur att spela en roll under innevarande ekonomiska förutsättningar?

Nationell möjlighet – Globaliseringens vindar, med ökad handel och utländska investeringar, blåser i samhället. En ökad internationell marknad ger möjligheter för aktörerna inom Trämanufaktur att utvidga sina affärskoncept, men utgör även ett hot om ökad konkurrens.

4.1 Hållbarhet – en förutsättning och möjlighet för Trämanufaktur

Hållbarhet har under de senaste åren blivit ett av de vanligaste orden när framtiden diskuteras. Forskning och utvecklingen av produkter, tjänster och samhälle skall ske hållbart. Långsiktig hållbarhet skall anammas när regler och riktlinjer ändras och antas. Företag måste ta sitt sociala och miljömässiga ansvar i sina strävanden mot lönsamhet.

Hållbarhetsperspektivet berör alla aktörer i ett innovationssystem, speciellt tillväxt berörs. Definitioner av hållbarhet har diskuterats under ett stort antal år. Förslagen på definitioner har varierat beroende på när i tiden, och med vilka aktörer, frågan diskuterats. De flesta dock känner sig bekväma med definitionen från Brundtland-kommissionens *Our common future* från år 1987. En kortversion av definitionen lyder:

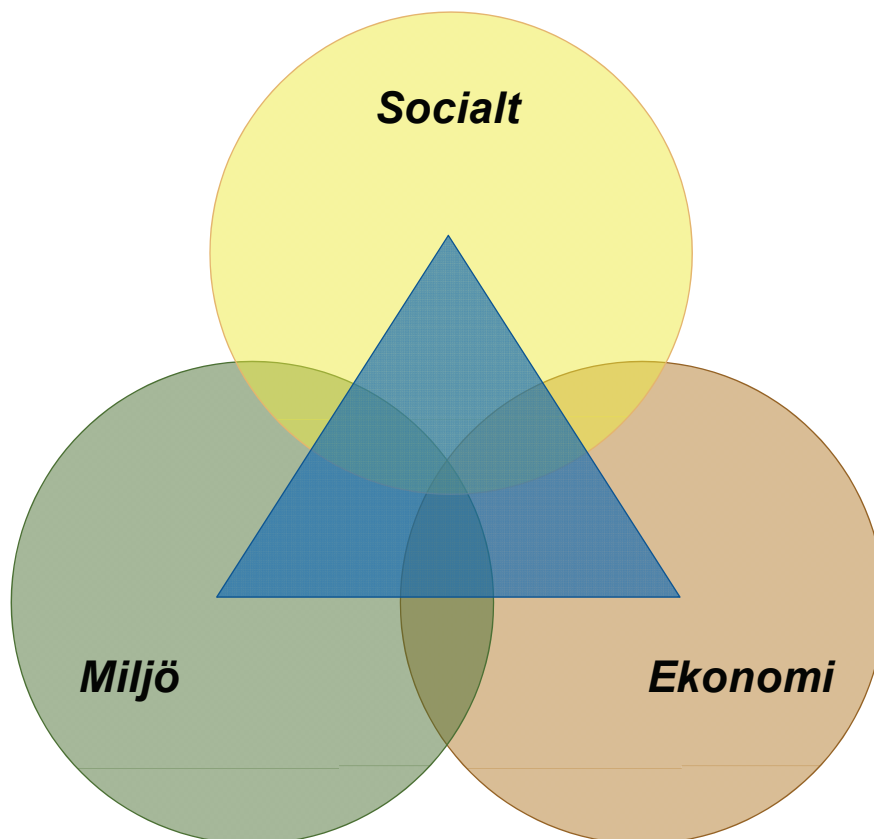
”hållbar utveckling innebär att dagens generation kan möta dagens behov utan att kompromissa med framtida generationers möjlighet att möta sina behov”.¹

Kommissionens resultat har kritiserats för att vara för övergripande och innehålla allt för många kompromisser. Dokumentet och begreppet sågs även av vissa som ett sätt att komma åt makt- och utvecklingsförhållandet mellan världens länder, fördelade mellan nord och syd. Definitionen pekar dock på att hållbarhet är sammansatt av tre delar – ekonomisk, ekologisk och social - och att hållbarhet snarare är en utvecklingsprocess, än ett statiskt tillstånd. Hållbarhet kan, precis som innovationssystem, beskrivas med en figur bestående av tre överlappande cirklar (figur 4-1).

¹ Humanity has the ability to make development sustainable – to ensure that it meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. (...) thus sustainable development can only be pursued if population size and growth are in harmony with the changing productive potential of the ecosystem. Yet in the end, sustainable development is not a fixed state of harmony, but rather a process of change in which the exploitation of resources, the direction of investments, the orientation of technological development, and institutional change are made consistent with future as well as present needs. (Brundtland, 1987: 8-9)

Figur 4-1 Begreppet hållbarhet och dess olika dimensioner

Dimensioner av hållbarhet



Källa: Keiner, 2004

Förhållandet mellan de tre dimensionerna innebär att *social* rättvisa (med rätt och möjlighet till arbete, undervisning, individuella åsikter, icke-diskriminering och hälsa), påverkas av både *miljömässiga* åtagande (som skydd av miljö, utvinning och användning av naturtillgångar och användning av mark) och *ekonomiska* framsteg (med konkurrenskraft, handel, äganderätt och innovation och forskning). För att skapa långsiktig hållbarhet måste alla aspekter vägas in. Först då kan man uttala sig om hur hållbar utvecklingen är, och huruvida det sker en utarmning av framtida generationers möjligheter på grund av denna generations påverkan. Det senare har accentuerats i och med debatten om klimatförändringar och hur dessa kommer att påverka världens möjligheter till fortsatt utveckling utan att äventyra framtiden. Debatten kom inledningsvis från miljöhållet, men eftersom klimatfrågan rör hela världen inbegriper den numera alla tre delarna i hållbarhetsbegreppet.

Forskningsresultat har producerats om människans påverkan på klimatet och hoten som uppkommer vid fortsatt påverkan enligt dagens mönster. Resultaten visar att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären kommer att nå sådana nivåer att medeltemperaturen på jorden kommer att stiga. Uppskattningar gjorda med referensåret 1990 visar att med en fortsatt befolkningstillväxt kan en 10-20 procentig ökning av utsläppen

ske fram till år 2020. Sedan måste nivåerna, som FN:s klimatpanel IPCC (International Panel of Climate Control) har fastställt, minska och till och med halveras för att koncentrationen inte skall överstiga en kritisk nivå och resultera i en temperaturökning med 2 grader. Redan en ökning av medeltemperaturen om 2 grader kommer dock att ge mänskligheten huvudvärk.

Denna globala huvudvärk får förstås konsekvenser på hur framtida samhällen kommer att se ut och förändrar hur människor, företag och organisationer agerar. Hur har detta kunnat ske? Har vi saknat mekanismer för att se utvecklingen tidigare? Fram till för några decennier sedan var det ingen som satte ett pris på utsläpp av växthusgaser. Därmed fanns ingen marknad som efterfrågade produkter som var mindre klimat-skadliga eller klimatneutrala. Även om det idag finns en ganska stor samsyn om att utsläppen inte kan fortgå har ekonomin inte reagerat tillräckligt snabbt. Företagens produktion har blivit för stor och efterfrågan från konsumenter av miljöskadliga produkter och tjänster har fortsatt. Staten och världssamfunden måste därför kliva in och reglera marknaden.

Den stora frågan är inte om något måste göras, utan vilka åtgärder är mest lämpliga att genomföra initialt och vilka som kan vänta. I en stor studie av konsultföretaget McKinsey (2007) har nationella kostnadskurvor för alternativa projekt för att minska växthusgasutsläppen sammanställts på en aggregerad global nivå.² En global kostnads-kurva visar marginalkostnaden för att ändra från ett visst beteende, teknik eller metod, till en annan, som skär ned utsläppen. I ett flertal av projektförslagen är marginal-kostnaden negativ: företagen och samhällen får *lägre* kostnader genom att byta teknik. Exempel på föreslagna åtgärder som ligger nära trämanufaktur är bättre isolering av fastigheter, förändrad belysning, användning av hushållsapparater, datorer mer mera. Åtgärder som har en positiv, men fortfarande låg, marginalkostnad är olika skogsåtgärder, som minskad avskogning och återbeskogning av åker- och ängsmark. Det finns alltså åtgärder som är lätta att genomföra och som ger bra effekt. För tillräckliga utsläppsminskningar krävs dock även mer kostsamma åtgärder

Historien har visat att människan är påhittig. Om mänskligheten ställs inför problem så löses dessa effektivt. Klimatförändringar och kopplingen till växthusgasutsläpp – som står i direkt relation till livsstilen i västvärlden – är ett nytt problem som kanske inte kan lösas utan staters och regeringars påverkan. Det kan troligen behövas styrmedel för att koncentrera forskning och utveckling mot vissa områden. Genom att styra mot vissa områden åstadkoms en ökad ansamling av forskning, intressen och idéer vilka tillsammans skapar ett paradigmskifte i vårt agerande. Ett exempel på styrmedel som baseras på miljö- och klimatdebatten är EU:s antagande om att 20 % av all energi skall produceras av biobränsle år 2020. Ett annat är att byggnader skall bli mer energi-

² Enkvist, Naucleur och Rosander (2007) "A cost curve for greenhouse gas reduction". *McKinsey Quarterly*, 2007:1. En uppdatering av kostnadskurvan som presenteras i den artikeln finns översatt och använd i: Eklund (2009) *Vårt klimat*. Norstedts akademiska förlag, Stockholm.

effektiva, vilket skall uppnås genom introduktion av nya normer för byggteknik och maxvärden för energiförbrukning av byggnader.

Trämanufakturs position och roll i utvecklingen ligger i användandet av en förnyelsebar resurs. Över en livscykel har skog och träprodukter en långt mer positiv hållbarhets-effekt än alternativa material och produkter. Funktionsbaserade byggregler tillåter trä i allt byggande, vilket ger lägre utsläpp i nybyggandet. Med en ytterligare effektivisering av byggtekniken mot industrialisering och resurssnålhet bör trä öka sin konkurrenskraft. Vidare kan en tydligare systemsyn och fler processeffektiviseringar få konsekvenser även i det befintliga bostadsbeståndet. Interiöra lösningar, med en kombinerad av design för utseende och för effektivare processer har en ljus framtid.

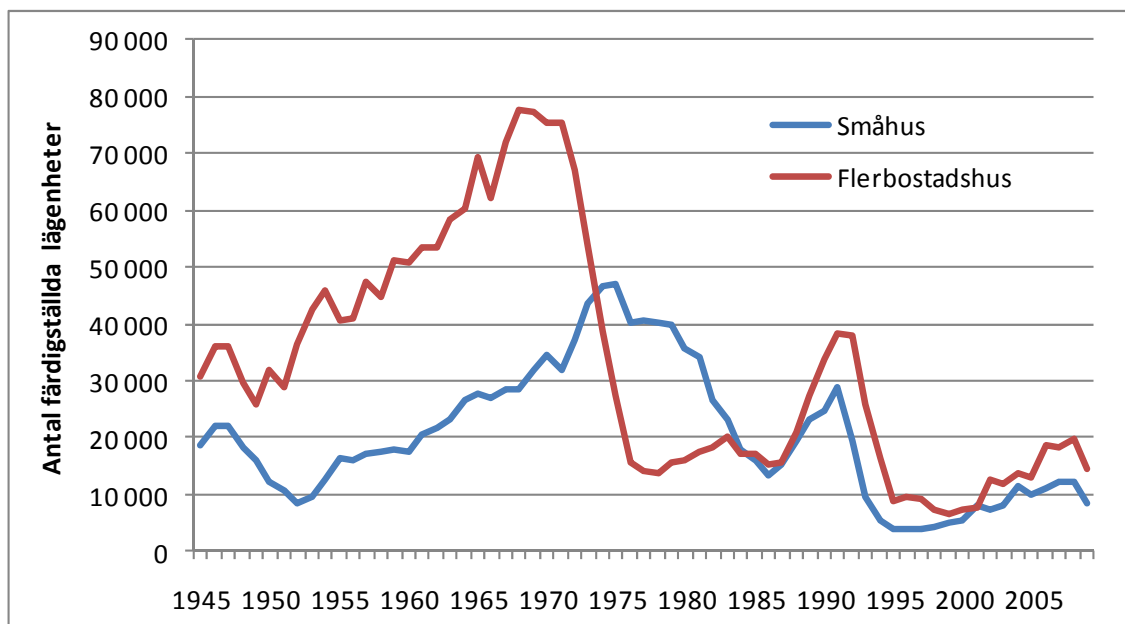
Sammantaget för denna ”globala huvudvärk” gäller bland annat följande:

- Världens energi- och miljöfokus skapar behov av resurssnålhet ibland annat boendet, både vad gäller råmaterial och vid användning. Det skapar möjlighet för interiöra lösningar, sammankopplade med ROT och nybyggande.
- Hållbarhet generellt kommer att vara ledord för industrin i framtiden. Trämanufaktur har möjlighet att koppla samman ekonomisk och ekologisk hållbarhet med social, där industrin kan spela en viktig roll för arbetstillfällen regionalt.

4.2 Renovering i det befintliga bostadsbeståndet - krav och möjligheter

Det totala bostadsbeståndet i Sverige uppgick år 2008 till knappt 4,5 miljoner lägenheter fördelade på drygt 2 miljoner småhus och cirka 2,5 miljoner lägenheter i flerbostadshus. Åldern på byggnaderna varierar, där andelen nyligen uppförda (de 15 senaste åren) är låg. Den period som dominerar är de så kallade rekordåren 1961-1975, då målsättningen från statsmakterna var att bygga bort bostadsbristen och höja standarden på bostadsbeståndet. Under denna period uppfördes omkring 1,4 miljoner lägenheter, varav en tredjedel var i småhus. Tidigare perioder hade haft en ganska jämn fördelning mellan småhus och flerbostadshus, men för att klara den ökande urbaniseringen koncentrerade sig många städer på uppförande av flerbostadshus. De kommunala bostadsbolagen var viktiga aktörer för genomförandet och är idag de som förvaltar denna resurs.

Figur 4-2 Nybyggnad av lägenheter i flerbostadshus och småhus, färdigställda lägenheter åren 1945-2009



Källa: SCB

Byggnaderna från rekordåren uppfördes med hjälp av tidens nytänkande avseende produktionsmetoder och tekniska landvinningar. Prefabricerade komponenter baserade på stordriftstankar, användning av kranar, koncentration på produktion och mindre på kundnytta, och gynnsamma finansieringslösningar gjorde att mål om kort byggtid och stipulerat antal lägenheter uppfylldes. Med hjälp av det kraftiga byggandet under perioden minskade bostadsbristen, vilket visar sig i att antalet personer per lägenhet sjönk från drygt fem personer per lägenhet direkt efter andra världskrigets slut till omkring 2,5 år efter rekordårens byggande. Idag ligger den på drygt 2 personer/lägenhet (se tabell 4-1 för ytterligare information).

Lägenheter i rekordårens byggnader är stora, rymliga och med en standard anpassad efter tidens krav. En stor del av beståndet består av trevåningsbyggnader utan hiss. Yttertaken är oftast platta och lagda med papp. Drygt 90 % av beståndet har 2-glasfönster och plast- och linoleum dominerar som golvmaterial. Bostadsområdena har gemensamhetsutrymmen och är förhållandevis luftigt planerade. Affärs- och servicecentra skapades i anslutning till områdena, med grundtanken att människor skulle kunna bo inom samma område hela sitt liv och med en service anpassad därefter. Även småhusbyggnandet skedde med rationella metoder. Standardiserade hustyper rullades ut över hela landet: så kallade småhusmattor.

Tabell 4-1 Befintliga bostadsbeståndet uppdelat på antal våningar och byggperiod samt antal personer per lägenhet

Antal våningar	Före 1946	1946-1960	1961-1975	1976-1990	1991-2005	2006-	Totalt
Småhus	746 299	233 656	476 332	409 930	133 980	34 731	2 034 928
Flerbostadshus							
1-2	79 343	94 155	132 644	109 593	68 193	8 390	492 318
3	235 707	288 002	377 208	39 341	26 727	4 420	971 405
4	73 059	72 001	62 177	44 961	39 416	7 190	298 804
5	52 774	16 581	33 161	33 721	31 675	10 221	178 133
6-8	54 469	49 847	165 806	44 961	42 543	19 755	377 381
9+	2 660	33 231	58 032	8 430	9 612	7 019	118 984
Totalt	1 244 311	787 473	1 305 360	690 937	352 146	91 726	
Bostadsbeståndet totalt	1 244 311	2 031 784	3 337 144	4 028 081	4 380 227	4 471 953	
Befolkningsmängd vid periodens slut	6 673 749	7 497 967	8 208 442	8 590 630	9 047 752	9 182 927	
Personer/ lägenhet	5,36	3,69	2,46	2,13	2,07	2,05	

Samhällsutvecklingen har sedan rekordåren lett till ökad levnadsstandard och därmed förändrade boendekrav. Den tekniska utvecklingen har skapat nya produkter och byggmetoder vilket även förändrat (skärpt) de tekniska kraven på systemen. Samtidigt som kraven har höjts på dessa system har de befintliga använts under lång tid med behov av underhåll och byte.

Även människors boendebehov har förändrats. En förändrad demografisk mix har ökat andelen äldre personer i fåmanshushåll. Även andelen hushåll med en person har ökat och därför sker en förflyttning mot behov av mindre lägenheter. Samtidigt har levnadsstandarderna stigit med resultat att barnfamiljer har möjlighet till större boende, vilket ökar efterfrågan av småhusboende. Stordriftsfördelar i handeln har lett till uppförandet av affärscentra utanför stadskärnan där hyresnivåerna är lägre, vilket har resulterat i utslagning av många av rekordårens affärsområden. Även annan service har omlokaliseras när persontätheten i städer förändrats. Förändringar i form av ökat slitage, nya tekniska krav, demografisk mix och sociala strukturer samt marknadsbehov leder till behov av renoveringar i det befintliga beståndet.

Knappt hälften av flerbostadsbeståndet från rekordåren förvaltas av kommunala bostadsbolag. Enligt uppgifter har endast 20 % av beståndet genomgått omfattande upprustning. Det saknas exakta uppgifter om renoveringar i det privata fastighetsägandet, men uppskattningar från Boverket gör gällande att siffrorna är ungefär desamma som för de kommunalt ägda lägenheterna. Det innebär att endast omkring 20 % av rekordårens drygt 800 000 lägenheter har genomgått en omfattande renovering

innefattande stambyte, tak- och fasadöversyn, elinstallationer, nya kök och badrum samt inre ytskikt.

Totalt sker i landet en årlig totalrenovering av omkring 25 000 lägenheter, varav 11 000 är i kommunal ägo (genomsnitt för åren 2005 till 2008). Med denna takt skulle det innebära att det kommer att ta cirka 30 år innan alla lägenheter från perioden 1961-1975 har fått dagens standard. Ett visst underhåll sker, i första hand är det inre och yttre ytskikt, men det räcker knappt till för att hålla lägenheterna i ursprungligt skick.

För att komma tillrätta med renoveringsbehoven och möta behovet från den växande befolkningen har SABO (Sveriges Allmännyttiga Bostadsföretag) beräknat kostnaden att renovera de kommunala bolagens bestånd från rekordåren (cirka 300 000 lägenheter). Den uppgår till 275 miljarder SEK för en total upprustning. Boverket har i en tidigare rapport bedömt att renoveringstakten måste trefaldigas under de kommande tio åren för att inte bostadsstandarden skall börja sjunka.³ Åtgärder som föreslogs i SABOs rapport var installation av hiss, påbyggnad i samband med hissinstallation samt förtätning i rekordårens luftiga områden. Kostnaden för renoveringen skulle därmed balanseras av ytterligare uthyrbar yta för fastighetsägaren, samt modernare lägenheter. Tyvärr har få projekt genomförts hittills, trots att behovet finns och att kraven på energiupprustningar, som diskuterades under hållbarhetsavsnittet, gör sådana renoveringar ännu mer aktuella.

Idag genomförs många renoveringsarbeten som enskilda projekt på en lokal marknad. Många olika yrkeskategorier är inblandade, vilket ställer krav på beställaren kring upphandling och samordning. Det finns sällan standardiserade systemlösningar för renoveringar, utan standardiserade komponenter från dagens system får anpassas till varje enskilt objekt. Projekterings-, planerings- och arbetskostnaden blir därmed en stor del av totala kostnaden.

En stor möjlighet för trämanufakturindustrin är att utveckla produktsystem anpassade till renovering av det befintliga bostadsbeståndet. Det kan gälla inre ytskikt i form av vägg och taklösningar till våningspåbyggnader, men även hela områdeslösningar med nybyggande, takpåbyggnad och inre renovering. Möjligheten ligger i att utifrån en sökt funktion anpassa produktsystem till att gälla många olika lösningar. Detta kräver samarbeten mellan aktörsgrupper inom byggandet, där träbyggspecialisten har en given roll som material- och designkunnig. Beroende på projektstorlek kan allt från nybyggande till mindre standardiserade områden innefattas, vilket kräver en god samarbetsförmåga mellan trämanufakturindustrins aktörer.

Sammantaget för den nationella huvudvärken gäller:

- Ett stort renoveringsbehov finns för att förbättra boendestandard, motverka sociala problem och motsvara tekniska krav. Stora ekonomiska resurser och ett nytänkande

³ *Bättre koll på underhåll*, 2003. Boverket, Karlskrona; *Så mår våra hus*, 2009, Boverket: Karlskrona.

avseende byggmetoder kommer att krävas – det innebär möjlighet för innovationer i affärsmodeller och produktsystem.

- Trämanufakturindustrin har en stor möjlighet att utveckla produktsystem för ROT-projekt baserade på befintliga industriella processer. Samarbete mellan aktörsgrupper utgör en viktig del i potentialen.

4.3 Globalisering och internationalisering – möjlighet men också hot

Globalisering är ett begrepp som definieras av fysisk kommunikation och elektroniska handelsmönster, som tillsammans leder till en ökad mobilitet mellan kontinenter och minskar handelshinder. Med en ökad globalisering utjämnas befolkningars specifika krav och behov, vilket påverkar företags produktion och marknadsföring. Världshistorien har ofta präglats av en vilja till globalisering och erövring, men först med den tekniska utvecklingen under industrialiseringen blev globaliseringens effekter mer påtagliga.

Globalisering används ofta tillsammans med, eller i utbyte för, internationalisering och saknar en accepterad exakt definition. OECD (2005) har definierat begreppet utifrån en ekonomisk dimension, där ökad integration och utbyte av resurser och nationella ekonomier är resultatet av globaliseringsaktiviteter.⁴ Begreppet fokuserar på *utländska investeringar*, den *ekonomiska aktiviteten* i ett land eller bransch, *handeln* och den *teknologiska utvecklingen*.

Utländska investeringar och internationalisering av kapital har accentuerats av uppkomsten av flera transnationella företag. Det gäller även inom skogs- och träindustrin, även om exemplen där är färre. Under de senaste årtiondena kan konstateras en generell förskjutning av efterfrågan och produktion från ”norr till söder” det vill säga från Europa och Norden till BRIC-länder (Brasilien, Ryssland, Indien och Kina). Befolkningsstillväxten sker där, och nordiska företag investerar alltmer i dessa länder. Dock finns en motkraft i EU:s utvidgning, som ju skapat en större marknad och ett lättare utbyte av varor, tjänster och arbetskraft i Europa.

Ekonomiska aktiviteter relaterar till produktivitetsförändringar. Under det senaste decenniet har arbetskraftens produktivitet på global nivå ökat efter en period av stagnation (0,8% per år mellan år 1980 till 2000 och omkring 1% fram till år 2007, enligt Världsbanken). Höga produktivitetstal redovisas främst av länder som går från en transitionsnivå till en annan. Exempel är asiatiska länder, men även vissa länder i Östeuropa.

⁴ Globalization refers above all to a dynamic and multidimensional process of economic integration whereby national resources become more and more internationally mobile while national economies become increasingly interdependent.

Produktivitetsförändringar i kombination med *ökad handel* har lett till förflyttningar av hela branscher inom och mellan länder. Förbättrade kommunikationer, framför inom IKT (informations- och kommunikationsteknologi) har gjort det möjligt att dela upp produktionsprocesser i mindre delar. Utvecklingen har motverkat flytt av hela industrier och företag och istället gjort det möjligt för företag att fokusera på deluppgifter, det vill säga kärnverksamheten. Bulkprodukter handlades tidigt globalt, men nu globaliseras även handeln av mer avancerade produkter. Minskade handelshinder, förändrade preferenser, förbättrade transportvägar och framför allt bättre kommunikation av specifikationer och teknologier gör att det är möjligt att producera på flera ställen. Utvecklingen leder till förändrade affärsmodeller för företag. Dessa kommer att behöva erbjuda komplimenterande tjänster till sina fysiska produkter, och/ eller förlägga produktionen på olika ställen, där den bästa tillgången finns på kompetens och resurser (arbetskraft och råvara).

Den *teknologiska utvecklingens* bidrag till globaliseringen är också markant. Som nämnts har utveckling inom transport och kommunikation förändrat möjligheter till internationell handel och investeringar. Ser man direkt till produktionsprocesser inom träindustrin, så har utvecklingen mer rört effektivisering av befintlig teknik och produktutveckling. I framtiden fortsätter den redan påbörjade utvecklingen från ett resursbaserat synsätt till ett mer marknads- och kundanpassat sådant, där den fysiska produkten blir en del bland andra tjänster. Det skapar behov av att se över hur forskning, utveckling och innovation fungerar inom andra branscher, som träindustrin kan lära och låna ifrån. Kompetenser utanför träindustrin är viktiga i detta.

Globaliseringen och dimensionerna som behandlats ovan skapar en föränderlig värld, med skiftande mönster och med en globalt anpassad produktion. Globalisering ger företag tillgång till internationella marknader. Hela sektorer, enskilda uppgifter och delprocesser konkurreras ut. Nya frågor kring industriell nationell utveckling uppkommer, både för industriföreträdare och för politiker som engagerar sig i innovations- och lärandefrågor. Aktiviteter på nationell och europeisk nivå för att skapa konkurrenskraft för inhemska företag/ sektorer består bland annat av gemensamma regler och standarder, nationella och internationella strategier för delsektorer och ökade möjligheter till utbyte av produkter och tjänster.

Inom den europeiska skogssektorn har nationella regler varit förhållandevis styrande. Med en ökad påverkan från EU kommer sannolikt ett EU-baserat regelverk att skapas: bland annat väntas en skogsstrategi. Inom träsidan är detsamma inte lika självklart. Där kommer troligen andra EU-strategier och -program att påverka, som forskningsprogram, produktivitet och andra byggregelaterade områden. Det pågående Eurocodes-arbetet (klassificering av produkter enligt vissa standarder för att möjliggöra mellanstatlig handel) är viktigt för träindustrin. Träprodukter ingår och därför krävs ett fortsatt stort engagemang från svensk industri. Andra viktiga regler och standarder rör byggharmoniseringsaktiviteter. Sådana finns påbörjade - redan år 1989 togs beslut om EU:s byggproduktivitet, men skillnader i byggregler finns fortfarande mellan EU-länderna. En

övergång till funktionsanpassade byggregler underlättar konkurrensförmågan för träprodukter och -system gentemot traditionella material.

Även tjänsteutbyte och arbetskraftsinvandring har förenklats tack vare EU:s inre marknad. Kompetens kan lättare flytta mellan länder och till andra mindre rörliga resurser, vilket möjliggör förändring av traditionella, kanske mindre effektiva, system. Det leder förstås även till motsättningar, som i Vaxholm, där ett utländskt byggbolag blockerades av en svensk fackförening. Även inom möbelindustrin flyttas komponenttillverkning och processkunnande till länder med mindre lättrorliga resurser. För Sverige, som har en utvecklad och effektiv produktionsprocess med en hög andel IKT, borde det innebära en fördel i framtiden.

Sammantaget ger globaliseringen ett antal positiva och negativa effekter på trämanufakturindustrin. De positiva är kopplade till att svensk processindustri är bland de ledande internationellt, med ett starkt kunnande, en hög användning av IKT och god möjlighet till omställning av produktinriktning. Större marknader ger möjligheter till utvidgning. De negativa effekterna av globaliseringen är mer kortsiktiga. Höga svenska arbetskostnader och i vissa branscher, mindre effektiva processer, leder till minskad internationell konkurrenskraft.

5 Innovationssystemet Trämanufaktur och dess delområden – framtiden är nu

5.1 Industriellt träbyggande – ett naturligt alternativ för svensk byggindustri

IS-analysen pekade på möjligheterna för en ny industrigren inom trämanufaktur: industriellt producerade prefabricerade träbyggsystem, i första hand ämnade för flerbostadsmarknaden. Under de senaste åren har tre vägar för att komma in på denna marknad utkristalliserats.

- 1 Aktörer från trämekanisk industri rör sig framåt i värdekedjan och utvecklar och levererar stomsystem i trä.
- 2 Byggtreprenörer utvecklar egna system, vilka baserats på modularisering med trä som stommaterial.
- 3 Företag med fokus på en- och tvåfamiljshus avancerar in i flerbostadssegmentet.

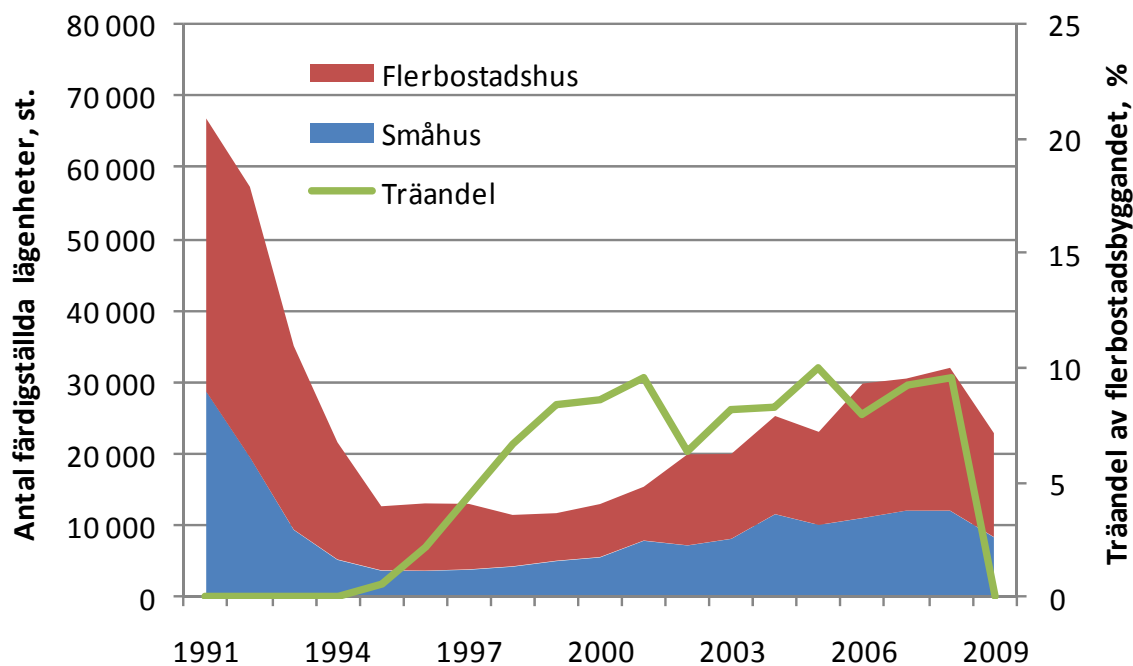
Dessa tre vägar återfinns i olika industristrukturer och med olika branschorganisationer som företrädare. De trämekaniska företagen ingår i Skogsindustrierna, byggtreprenörerna i Byggindustrierna samt småhustillverkarna i Trä- och möbelindustriförbundet, TMF.

Utveckling på den svenska marknaden sedan IS-analysen år 2004 visar att det i första hand är de två förstnämnda utvecklingsspåren som varit gångbara. Idag finns det ett antal leverantörer av stomsystem för flerbostadsmarknaden som har sin huvudsakliga verksamhet inom trämekanisk industri. Framgångsfaktorer för företagen har varit att de har utnyttjat möjligheten till industriell produktion, samtidigt som de har uppvisat en vilja att samarbeta med andra aktörer i byggprocessen. Ytterligare en faktor som bidragit är olika marknadsaktiviteter som tillkommit genom statliga och branschspecifika initiativ (se exempel i tabell 1-2).

En likhet mellan de två gruppernas affärsmodeller är den höga graden av direktkontakt och nära samarbeten. Tidig och nära kontakt med beställare alternativt huvudentreprenör eftersträvas. Samarbete, samt en utveckling av effektiva produktionsmetoder av prefabricerade systemkomponenter, möjliggör ett större koordineringsansvar för stomsystem och eventuellt övriga system. Företagen arbetar i stor utsträckning i totalentreprenader eller systementreprenader.

Den avslutande gruppen, en- och tvåfamiljshustillverkare med trä, har inte i nämnvärd omfattning etablerat sig inom flerbostadsmarknaden. Det finns exempel på företag som utvecklar koncept för flerbostadsmarknaden, men med tanke på att deras traditionella marknad har varit ökande under 2000-talet (förutom åren 2008-2009) har omfattningen i utvecklingen inom ett nytt område varit svag.

Figur 5-1 Antal färdigställda lägenheter uppdelat på småhus och flerbostadshus, samt andel trä i flerbostadsbyggandet, mellan år 1991- och 2009



Det totala bostadsbyggandet har stigit under de senaste åren. År 2008 färdigställdes drygt 30 000 lägenheter. Av dessa var lägenheter i flerbostadsbyggnader knappt 20 000 och småhus omkring 12 000. Inom småhusbyggandet dominerar trästomme med omkring 90 %, men den stora förändringen är andelen trästommar i flerbostadsbyggandet. Sedan år 1994 har andelen ökat och låg år 2008 på knappt tio procent, eller cirka 1 800 lägenheter.⁵ Träbyggandet koncentrerades inledningsvis till ett mindre antal orter och områden, bland annat Mälardalen, men med ökad marknadsföring pågår idag träbyggnad på ett stort antal orter i landet.

Dagens aktörer inom det större träbyggandet (flerbostadshus, industri- och affärsbyggnader och broar) vill gärna klassificeras under industriellt byggande. Fokus ligger på processen, istället för som i det traditionella byggandet, på byggprojektet. För att processen skall utvecklas måste den vara tydlig, robust och möjlig att styra. Det ger värdeskapande åtgärder en premie och minimerar väntetider och sena ändringar. En attitydförändring inom byggandet krävs dock. Aktörerna måste förstå sin roll i systemet och stödja hela processen och inte bara sin del. Några utmaningar för det industriella

⁵ Gruppbyggda småhus ingår inte i dessa uppgifter. Uppgifter om träandelen i dessa saknas, men uppskattas till strax under andelen för småhus, det vill säga 70-80 %.

(trä-)byggandet som lyfts fram under senare år (sammanställt i rapporten *Byggandet av flervåningshus i trä*, år 2008) är:

- Företagskulturer och marknadens kultur, som är komna av det projektstyrda byggandet och organiserandet utan tydliga gemensamma mål, måste förändras till att bli mer samarbetsorienterade. Med gemensamma mål för slutprodukt och erbjudande kan det skapas incitament för samarbete inom och mellan företag i värdekedjan.
- Standardiserade rutiner och arbetsmetoder med målet att nå en jämn produktionstakt saknas, men behövs.
- Ytterligare tydlighet behövs gällande definitioner av slutproduktens prestanda avseende mått och flexibilitet, samt arkitektens systemgränser. Rollen mellan arkitekten och den industriella producenten måste bli tydligare och ske inom ramen för det industriella systemet.
- Tydliggöra olika aktörers roller inom olika marknadssegment. Vem gör vad i olika produkter och till olika slutkunder?
- Hantering av standardiserade processer i unika projekt kräver dokumentation.
- Fortsatt utveckling av standardiserade system som är väl definierade och stöds av en industriell projektering.

Förutom att de industriella träbyggarna är aktiva och kanske ledande i processen mot en ökad industriell byggprocess, så pågår aktiviteter på andra håll. Flera av de större byggentreprenörbolagen har utvecklat partneringskoncept med syfte att få till nya samarbetsformer och roller kring byggprojekt. Det finns även exempel på företag som utvecklat modulariserade byggsystemlösningar med andra stommaterial än trä men med varierad framgång. För att kunna åstadkomma en förändring i ett beteende - här, från ett traditionellt projekt- till ett processsätt - har några industriella byggare eftersträvat totalentreprenad som genomförandeform. Det innebär tidig kontakt med beställare och därmed en möjlighet att bättre styra interna processer.

Av delvis andra orsaker (som ändrade finansieringsregler för byggprojekt i början av 1990-talet och kommuners marktilldelning) har genomförandeformen ”totalentreprenad” ökat. Formen ”generalentreprenad” dominerade i början av 1980-talet (52 % år 1980), men har idag minskat till enbart några procent. Istället har ”egen regi” och ”totalentreprenad” ökat och svarar idag för dryga 80 % av alla flerbostadsprojekt.

Kommuners marktilldelning styrs förstas av tillgänglig mark och kommunernas egen planprocess, men också av efterfrågan, det vill säga befolkningstillväxten i landet och på kommunnivå. Med en ökad urbanisering och flytt till storstadsområden samt vissa tillväxtkommuner, har Sverige fått en snedfördelning avseende bostadsförsörjningen. Det finns ett stort bostadsunderskott i ett antal kommuner, samtidigt som det finns lediga lägenheter i andra. En genomförd bostadsbehovsberäkning för rikets regioner för perioden 2003-2020, byggd på respektive regions befolkningstillväxt, visar

snedvridningen och understryker den utmaning som landet står inför under kommande period.⁶

Prognosen pekar på ett årligt genomsnittligt bostadsbehov av 33 400 lägenheter fram till år 2020 (högre till år 2010 och sedan lägre mellan åren 2010 och 2020). Byggandet har ännu så länge inte nått upp i önskade nivåer, samtidigt som befolkningstillväxten har följt prognosen. Det har resulterat i ett bostadsunderskott på 50 000 lägenheter, som vi tar med oss in i nästa 10-årsperiod. Följden blir ett demografiskt styrt bostadsbehov om minst 38 000 bostäder per år fram till år 2020.

I framtiden kommer storstadsregionerna att dominera byggbehovet och det reella byggandet, som en följd av befolkningstillväxten. Bedömningen är att 65 % av det totala byggbehovet kommer att uppstå i dessa områden, vilket betyder $0,65 \times 38\,000 = 25\,000$ lägenheter. Det kan jämföras med att byggandet under den senaste byggboomen (åren 1988-1992) till stor del var lokaliserat utanför storstadsregionerna. Endast 33 % av byggandet ägde då rum i storstadsregioner, trots att dessa stod för en 55 % -ig andel av befolkningsökningen. Övrigt framtida byggbehov fördelar sig på större tillväxtregioner som Uppsala, Helsingborg, Norrköping, Linköping och så vidare. Bedömningen där är ett byggbehov om cirka 9 000 bostäder per år fram till år 2020.

Det är svårt att uttala sig om vad som påverkar vilken typ av lägenhet som efterfrågas. En undersökning om framtida boendebehov bland dagens bostadsägare pekar på en trend mot mindre boendeyta (BoTrend, 2008). En minskad andel 20-24-åringar vid år 2020 uppvägs av en ökad andel äldre (över 65+) och totalt sett en ökad efterfrågan på mindre boendeyta men med större krav på utökad och förbättrad standard.

Utifrån ett träperspektiv finns det positiva tecken i dessa bedömningar. Med ett byggande på knappa 40 000 lägenheter per år, med fördelningen 55/45 mellan flerbostad/småhus, och en andel inom flerbostadsbyggandet på närmare 40 % i slutet av perioden, finns en potential för ett industriellt träbyggande riktat mot flerbostadssektorn på cirka 9 000 lägenheter per år.

Framtida utmaningar och potential för ett industriellt träbyggande:

- Ett växande behov av bostäder påskyndar en omställning till industriellt producerade lägenheter med god tillgänglighet vid byggandet samt med hög kvalitet
- Kommuners marktilldelning har tidigare gynnat större företag. Det finns behov av samarbete inom träbyggsektorn för att skapa större företagskonstellationer med attraktiva erbjudanden.

⁶ Befolkningsökningen beräknades till knappt 800 000 för perioden 2003-2020 med ett bostadsbehov om 550 000 lägenheter, vilket gav kvoten 0,7 (Boverket 2007). Prognosen är enbart baserad på befolkningsförändring och innehåller inget om förändrade preferenser från befolkningen. Den tar inte heller hänsyn till hur ekonomin påverkar hushållens benägenhet till efterfrågan eller bostadsbolags intresse att bygga.

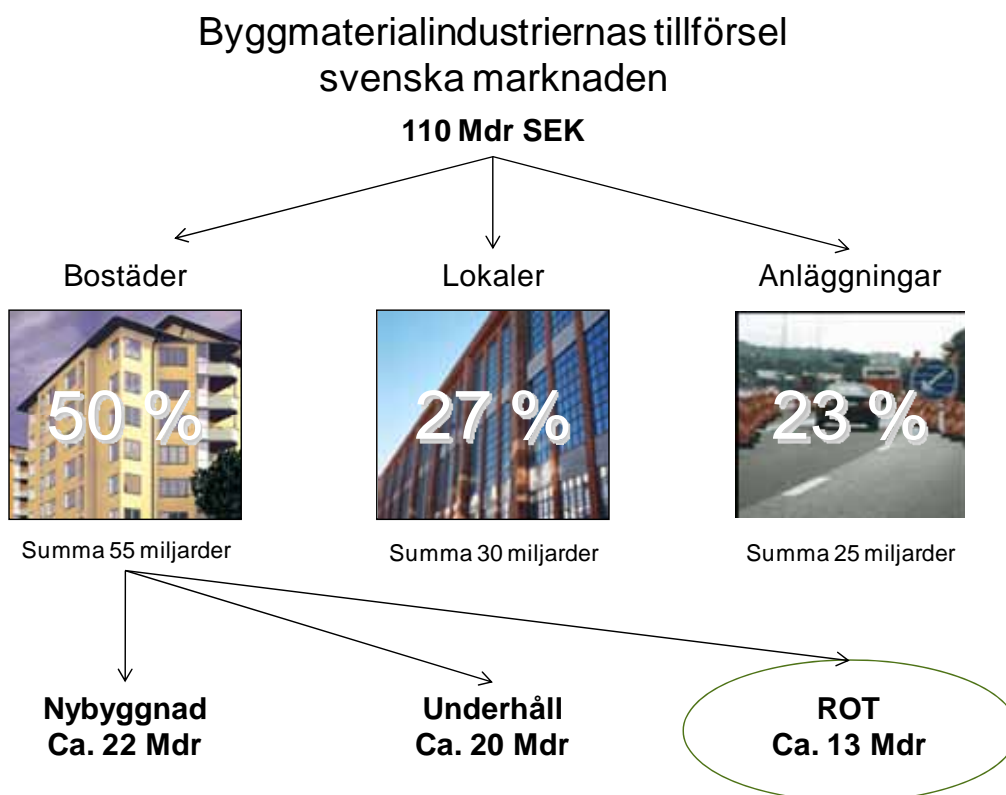
- Den framtida befolkningsstrukturen leder till ett fortsatt behov av småhus, och där har trä en stark ställning. Den vidmakthålls via effektivisering i produktion samt utvecklade affärsmodeller med ökad grad av kundinblandning.
- Förutom bostäder finns det en stor marknad inom andra byggnadssegment som industri, kontor, hallar, offentliga byggnader etc. Träbyggsystem har goda förutsättningar även inom dessa segment, där snabbt montage och flexibla anpassningar efterfrågas och där ett ekologiskt hållbart byggande blir allt viktigare.
- Utveckla affärsmodeller för det industriella träbyggandet som bygger på närhet till kund, effektiva och certifierade processer och långsiktiga samarbeten med leverantörer och andra resurser. Detta skapar förutsättningar för produkter och tjänster av hög kvalitet som ger en trygghet hos kund.
- En potentiell fördubbling av antalet lägenheter med trästomme, där den största delen kommer i flerbostadsbyggandet, utgör grund för en träbyggindustri med industriella förtecken som omsätter cirka 35 Mdr SEK år 2020.

5.2 Industriell ROT – möjlighet att åtgärda bostadsbeståndets renoveringsbehov

Storleken på renoveringsmarknaden i Sverige är betydande, men svår att beräkna. I renoveringsmarknaden ingår tre olika typer av arbeten: omfattande renovering för att höja standard (teknisk eller estetisk) till dagens efterfrågade nivåer, underhåll för att återställa till ursprunglig standard och punktinsatser för att reparera skador. Dessa tre nivåer återfinns för olika byggnadstyper och marknadssegment, det vill säga bostäder, kontor och affärsbyggnader, handel och industrilokaler samt offentliga byggnader. Statistik för leveranser av byggmaterial till dessa segment finns på total nivå och inkluderande nybyggnad. Det innebär att fördelning mellan byggnadsobjekt, samt typ av arbete (nybygg, ROT eller underhåll), måste uppskattas.

Den svenska byggmaterialindustrin, innefattande produktion av material till byggande (trä, betong, stål, el, isolering, VVS, och färg etc.), omsatte dryga 140 Mdr år 2008. Tillförseln till den svenska marknaden låg på dryga 110 Mdr SEK (uppgifter för år 2009 finns ej tillgängliga ännu, men är troligen något lägre). Runt 50 % av omsättningen levererades till bostadsprojekt. Uppskattningsvis 13 Mdr gick till ROT-arbeten (se figur 5-2).

Figur 5-2 Omsättning och fördelning av byggmaterialproduktionen i Sverige år 2008



Källa: Byggmaterialindustrierna

Till denna siffra kommer sedan mellanhänders pålägg samt arbetskostnaden för själva ROT-arbetet, vilket gör att totala kostnaden hos kund är betydligt högre.

Distributionslösningar för byggmaterial har utvecklats under de senaste årtiondena. Generellt finns det tre vägar från byggmaterialindustrin: direkt till riksbyggare eller större regionala byggbolag, via grossister eller via byggmaterialhandeln. Sedan år 2004 har byggmaterialhandeln ökat sin andel av leveranser på bekostnad av grossister. Byggmaterialhandel svarar idag för dryga 45 % av leveranserna till byggen, i första hand till ROT och underhåll där ett brett sortiment premierats av kunderna. Grossister står för omkring 15 % av leveranserna och har en fortsatt minskad andel. Omkring 40 % av leveranserna till byggandet sker direkt till byggbolagen, i första hand vid nybyggnad. Andelen träprodukter inom byggmaterialhandeln uppgår till omkring 30 % av försäljningsvärdet.

Behovet av renovering i rekordårens lägenheter och byggnader är betydande. Av de cirka 40 000 byggnader som uppfördes under perioden är omkring tre fjärdedelar lamellhus. En stor del av dessa har tre våningar och lägenheter om 3 rum och kök. Byggnaderna är i behov av omfattande stamrenoveringar, byte av takmaterial och fasadrenovering. Deras standard och tillgänglighet måste höjas, exempelvis via nya

ytmaterial, 3-glasfönster, byte av golvmaterial samt installation av hiss. Det finns alltså olika grad av renovering som kan ske, beroende på vilken ekonomi som finns tillgänglig och vilken standard som eftersträvas.

Enkel renovering kan vara byte av fönster och dörrar. Omkring 90 % av alla lägenheter i rekordårens byggnader har 2-glasfönster. En beräkning visar att det årligen bör bytas fönster i 30 000 lägenheter fram till år 2020 för att uppgradera standarden inom det beståndet. Antalet dörrar som behöver bytas uppgår per år till omkring 1 500 till 2 000 ytterdörrar och omkring 10 000 innerdörrar fram till år 2020 för att uppnå dagens standard.

En *normal renovering* med standardhöjning av många tekniska system inbegriper stambyten, installationsbyten, renovering av kök och badrum samt byte av övriga ytmaterial. Stambyten har endast genomförts i en liten del av beståndet från rekordåren, då dessa innebär stora kostnader för fastighetsägarna och innebär dålig tillgänglighet för lägenhetsinnehavarna. Normal renovering kräver omfattande ekonomiska och tekniska resurser och inbegriper olika företag och yrkeskategorier. Det bör finnas god potential för regionalt och nationellt samordnade lösningar, där materialleverantörer kan ha en tydlig roll.

En *omfattande renovering* innebär, utöver enkel och normal renovering, även utveckling av hela bostadsområdet. Det inkluderar våningspåbyggnad, hissinstallationer, förtätning via nya byggnadskroppar samt övrigt externt arbete. Hiss har endast installerats i ett fåtal av rekordårens 3-våningsbyggnader (omkring 1 000 byggnader av cirka 15 000), varför det årliga behovet överstiger hittills genomförda installationer. Boverket har föreslagit införandet av någon form av statligt stimulansstöd för att få åtgärden genomförd. Då en omfattande renovering innehåller både renovering och nybyggande så krävs omfattande samverkan mellan aktörer, vilket ger stora möjligheter till både teknisk och organisatorisk innovation.

Potentialen för trämanufakturindustrin ligger i utvecklandet av produkter och tjänster med hög grad av standardisering och modularisering.

- En vertikal och horisontell samverkan mellan aktörer i trävärdekedjan bör vara lösningen, där det sker en utveckling av produkter och erbjudanden utifrån funktionskrav.
- Erbjudandena levereras som en helhetslösning till kund via trämanufaktur företaget, eller via en samverkande grupp av företag. Alternativt kan också erbjudanden komma via byggmaterialhandeln (dessa företag har geografisk spridning och direktkontakt med byggföretagen), som erbjuder både produkt- och tjänsteförmedling.
- De funktionsanpassade systemlösningarna, med hög grad av standardisering och modularisering, skapar ett nytt segment – ”industriell ROT”. Den ekonomiska potentialen hos segmentet uppskattas till minst 5 Mdr SEK per år.

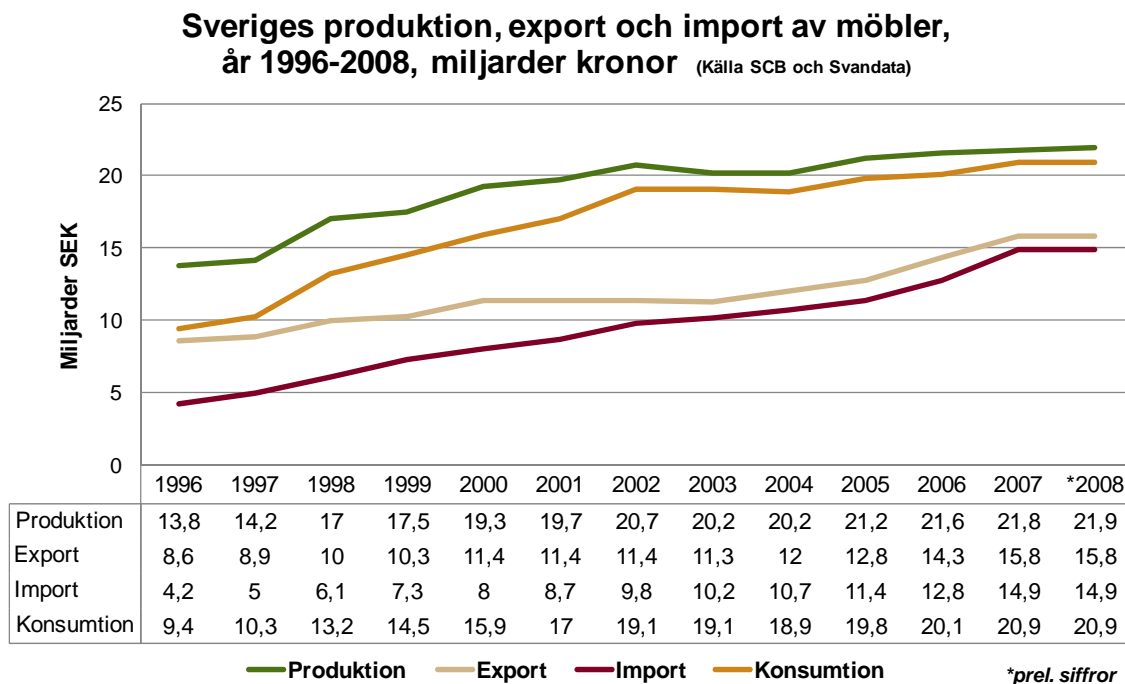
5.3 Interiöra lösningar – svaret på bokundernas preferenser

Delområdet ”Interiöra lösningar” utgörs av företag och organisationer inom snickeriprodukter (som trappor, fönster, dörrar, golv, paneler etc.) samt möbler och dess komponenter. Trä- och möbelindustriförbundet (TMF) organiserar dessa företag och företräder dem nationellt och internationellt i tekniska och juridiska frågor, samt sammanställer produktions- och försäljningsstatistik om respektive delsektor. Utvecklingen för delområdet har delvis redan presenterats i tidigare avsnitt – ”Industriellt träbyggande” och ”ROT” – då huvuddelen av snickeriprodukterna används inom byggandet. Därför kommer detta avsnitt att behandla möbelsektorn.

Möbelindustrin påverkas i större utsträckning än övriga delområden inom trämanufaktur av mode och kortsiktiga trender. Under de senaste fem åren (sedan IS-analysen presenterades) har utvecklingen gått mot en mer funktionell och hållbarhetsstyrd design. Återvinning av material, miljöriktiga produkter, energi- och materialeffektiva produktionsprocesser har ökat i efterfrågan. Vidare finns ett ömsesidigt utbyte mellan möbel-design och byggnadsarkitektur. Arkitektoniska trender under de senaste åren är strama, raka designutseenden, där putsade fasader kombineras med trädetaljer. Miljö-, energi- och klimatfrågor kommer alltmer in i boendet, med en ökad andel av befolkningen som betalar lite mer för miljömärkta och hållbara produkter. Detsamma återkommer inom möbler.

Utvecklingen för svensk möbelindustri de senaste fem åren visar en ökad produktion och export. Över en lite längre tid är bilden mer delad. Sedan år 1996 har produktionen av möbler i Sverige ökat och importen har visat en stadigt positiv trend. Exporten har följt med sedan år 2003. Inhemsk konsumtionen har därmed ökat svagt sedan år 2001 (Figur 5-3).

Figur 5-3 Sveriges produktion, export, import och konsumtion av möbler mellan år 1996 och 2008, Mdr kr



Sammanställningen visar några intressanta utvecklingar inom den svenska möbelindustrin som kommer att få betydelse även i framtiden.

Sedan år 2000 har produktionen av möbler endast ökat med 2,6 miljarder (13 %) eller 1,6 % per år. Detta efter en klar ökning mellan åren 1996-2000. Samtidigt har importen ökat oavbrutet mellan år 1996 och till idag, från 4,2 miljarder SEK till 15,5. Det är 11,3 Mdr eller hela 270 %. Till det skall läggas att exporten har stigit, vilket sammantaget med produktions- och importsiffrorna ger en konsumtion som endast ökat måttligt, från 19,1 Mdr år 2002 till 20,9 Mdr kr år 2008. Sammanlagt var den årliga ökningen 1,5 %.

Konsumtionen av möbler har följt produktionssiffrorna, samt möjligen ekonomisk och demografisk utveckling (mer om det senare). Konsumenterna köper dock mer importerade produkter till lägre pris. Svenska producenter importer komponenter i högre grad än tidigare för att få ner kostnaderna. Samtidigt säljs svenska slutprodukter alltmer på en internationell marknad. En bidragande orsak är den fortfarande existerande koncentrationen inom möbelvaruhandeln. IKEA dominerar med dryga 30 % av försäljningen, följt av kedjor som Sova, Jysk, Mio och EM, med runt 13 %. Generellt har antalet möbelhandlare i landet minskat, medan försäljning via inredningshandel och andra branscher som hemutrustning och dagligvaruhandeln. Konsumenten är möjligen inte lika trogen sina tidigare inköpsställen, utan gör möbelinköp även vid andra tillfällen.

Under perioden har Sveriges befolkning växt, med en demografisk förändring mot en allt äldre befolkning. Det påverkar möbelindustrins framtid.

Den senaste prognosen för befolkningsförändring visar på en ökning med knappt 500 000 invånare för perioden år 2010 till 2020. En persons ökning i folkmängden leder i genomsnitt till att 0,7 nya hushåll bildas. Hushållsökningen under perioden kan därför beräknas till kring 350 000 nya hushåll, eller 35 000 nya hushåll per år. Tillskottet av hushåll kommer främst från de yngre åldersgrupperna, vilka historiskt har haft en lägre köpkraft än äldre åldersgrupper. Gruppen är dock urban, internationell och påverkas mer av influenser från utlandet än andra åldersgrupper, vilket kan påverka modet inom möbelindustrin. Med en fortsatt globalisering och en ökad internationell konkurrens kommer prisutveckling på möbler att fortsätta nedåt. Det kan leda till ökad omsättning för möbelhandeln och kräver effektivisering bland svenska möbelproducenter för att öka sina andelar.

Fördelningen av utgifter av inventarier mellan olika hushåll, baserat på åldersgrupper, uppvisar små skillnader. I medel spenderar svenska hushåll omkring 18 000 kr per år på möbler och inventarier. Hushåll med förvärvsarbete medlemmar ligger över 20 000 per år, medan hushåll bestående av äldre uppvisar siffror klart under 15 000 kr per år. Under de senaste 30 åren har svenskens utgifter på möbler och inventarier legat förhållandevis konstant, men andelen av totala utgifter har minskat (tabell 5-1).

Figur 5-4 Hushållens utgifter på olika utgiftsposter för olika år mellan 1978 och 2008, 2008 års priser

Hushållens utgifter i kronor efter olika utgiftsposter

Kronor	1978	1988	1996	2008
Bostad	43 900	56 000	70 000	71 600
Livsmedel	40 100	46 000	33 800	36 800
Utemåltider	6 800	9 000	7 600	10 500
Alkoholhaltiga drycker	4 400	4 700	3 800	3 900
Tobak	3 400	2 800	2 800	2 200
Förbrukningsvaror	5 400	5 100	5 100	5 900
Hushållstjänster	8 500	15 600	13 700	10 300
Kläder och skor	17 400	17 000	12 500	14 900
Möbler, inventarier m.m.	18 900	11 800	7 800	17 300
Hälso- och sjukvård	3 000	4 100	5 400	6 600
Transport	32 800	37 100	30 600	50 300
Fritid och kultur	30 900	37 700	39 900	54 900
Totala utgifter	215 500	247 000	236 500	290 900

Källa: SCB

I tabellen ingår också rutinunderhåll av bostaden i posten ”Möbler, inventarier m.m.”. Siffran för enbart möbler och inventarier av hushållens genomsnittliga utgift uppgår till 7 300 kr för år 2008. Det är en ökning från år 2003, då siffran var 5 500 kr.

För den producerande delen av möbelsektorn innebär ovanstående genomgång en marknadspotential på omkring 28 Mdr SEK hos slutkund. Det överensstämmer med möbelhandlarföreningens bedömning om branschens omsättning, motsvarande cirka 27 Mdr SEK för år 2007. Baserat på IS-analysens omsättningssiffror för möbelindustrin har den ökat från dåvarande knappa 20 Mdr till nuvarande dryga 24 Mdr SEK (inklusive kontorsmöbler).

Framtida utmaningar och potential för möbelindustrin är:

- Vidmakthålla en konkurrenskraftig och effektiv produktion för att motverka hot från lågkostnadsländer
- Vidareutveckla affärsmodeller där svensk design med ett tydligt funktionellt och hållbart synsätt lyfts fram.
- Utnyttja potentialen i förändringarna i befolkning och demografi, som ger utrymme för en tillväxt av industrins omsättning från cirka 24 Mdr SEK till mellan 30 och 35 Mdr SEK år 2020.

6 Framsyn Trämanufaktur – en processbeskrivning

Arbetet med *Åtgärder i ett uthålligt samhällsbyggande – Åtgärder i ett samverkande innovationssystem* har varit inriktat på att ta fram en vision och en väl förankrad åtgärdslista för området trämanufaktur, helst med ansvarsfördelning hos olika aktörer. Det var därför viktigt att använda en process som kunde uppfylla flera typer av mål:

- konkreta mål: resultat i form av vision och åtgärder, bundna till aktörer
- kognitiva mål: resultat i form av gemensam förståelse, och
- beteendemål: resultat i form av beteende i nätverk.

Det finns många möjliga verktyg att använda för att genomföra strategiska processer. I detta sammanhang valdes en kort framsynsansats.

Det finns flera varianter av framsyn. En förekommande framsynsprocess är så kallad teknisk framsyn, som innebär genomarbetade framtidsstudier, utförda under lång tid av ett brett spektrum av aktörer och ofta koordinerade på statlig eller överstatlig nivå. Avsikten med teknisk framsyn är att ta fram underlag för policyutveckling. I affärsvärlden däremot, utförs framsyn ofta organiskt och naturligt, ibland utan att ens kallas framsyn. Meningen med en sådan framsyn är inte enbart att försöka föreställa sig framtiden, utan även att *skapa* den. Sådana ”framsyner” utförs ofta i individuella organisationer, men kan även omfatta flera aktörer. Ju fler som är delaktiga på ett aktivt sätt i en framsyn, desto större är chansen att aktörerna kan agera för att den önskade utvecklingen skall bli verklighet.

Avsikten med att välja framsyn som processverktyg var att skapa en gemensam syn hos samhälls- och industriaktörer inom området trämanufaktur om hur framtiden kan gestalta sig, och alternativa vägar dit. Medverkande i en framsyn skall efter processen vara bättre förberedda på alternativa förlopp, men ännu viktigare, att få en bättre förståelse för *hur och i vilken grad* aktörer kan påverka ett skeende, att skapa ett samverkans klimat.

6.1 Framsyn – ett användbart arbetssätt

Framsyn är ett samlingsnamn på en viss typ av process som används för strategisk utveckling. Initiativtagare till en framsynsprocess kan vara vilken organisation som helst, från departement till vanliga företag.

Framsyn är lämpligt att använda när man vill planera för en tidshorisont som är längre än en normal planeringsperiod. Olika sektorer och verksamheter har olika långa planeringsperioder. En tumregel är att framsyn kan vara lämpligt när tidshorisonten

sträcker sig förbi nästa större investering i infrastruktur (det vill säga inte ”business as usual”). Framsyn handlar därför sällan om risk, eftersom risk är en känd faktor som kan beräknas. Framsyn handlar snarare om *osäkerheter*.

Framsynsarbete innebär skapande av en eller flera bilder av framtiden, samt helst även av berättelser om hur dagens situation omvandlades till framtidsbilderna. Framtidsbilden och berättelsen kallas ofta för ett *scenario*. I varierande grad innebär även framsyn att scenarierna anpassas till deltagarnas verklighet, samt att deltagarna utvecklar strategiska alternativ för framtiden. Slutligen planeras och iscensätts reella aktiviteter som en följd av de strategiska alternativen.

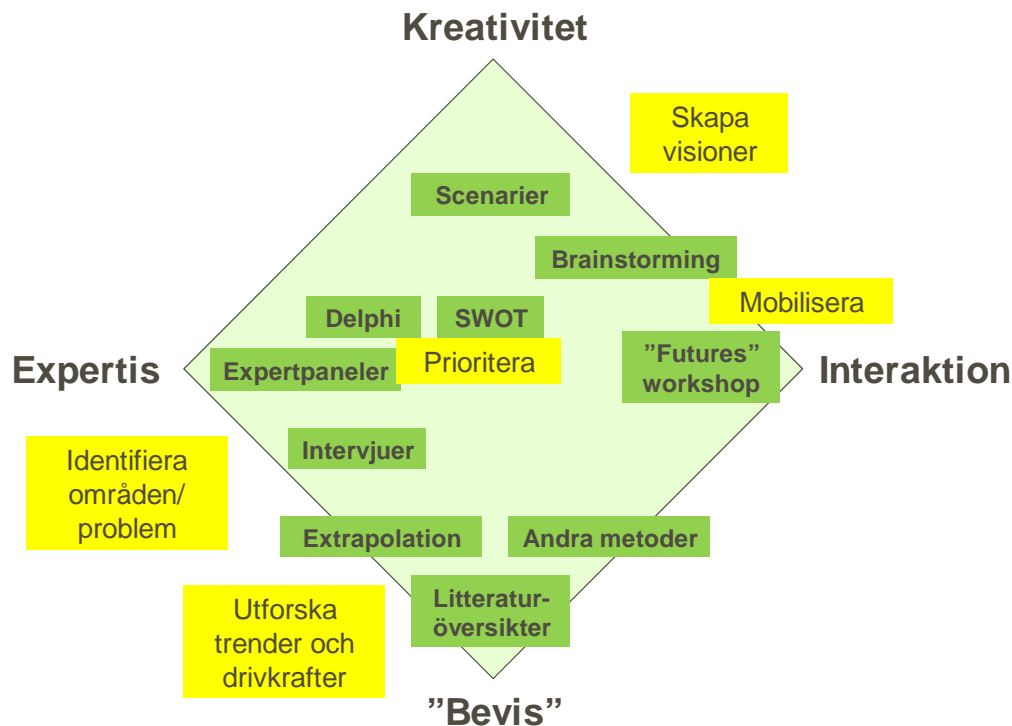
Det finns många varianter på framsyn. Nedan är några viktiga punkter där framsynsprocesser kan skilja sig.

- **Syfte.** En viktig skillnad mellan olika framsyner är förväntat resultat, det vill säga vad framsynsprocessen skall åstadkomma. Vissa framsyner är *utforskande* (explorativa) och syftar till att söka möjliga framtider. Utforskningen är själva resultatet och syftet är ofta att skapa gemensam förståelse mellan deltagarna i framsynen. Andra framsyner är *skapande* (normativa). Dessa handlar om att forma framtiden, snarare än att förutse den. Fokuset blir större på att genomföra aktiviteter som skall leda till att den önskade framtiden blir verklighet.
- **Ambitionsnivå.** Många kända framsyner har varit mycket tidskrävande och pågått länge. Svenska exempel är de två tekniska framsynerna som utfördes år 1999-2000 och år 2003-2004.⁷ Framsyner behöver dock inte utgöras av fleråriga processer, utan kan vara korta och fokuserade. I affärsvärlden utförs framsyn organiskt och naturligt, ofta utan att ens heta framsyn, som ett viktigt underlag för företagsstrategi. Sådana framsyner är nästan alltid skapande.
- **Deltagande.** En framsyn kan utföras med personer från en enda organisation. Det är dock vanligt att en framsyn involverar människor med olika bakgrunder, för att öka kreativiteten och få fram oväntade synvinklar. Ju större och mer officiell framsyn, desto vidare är gruppen av deltagare.
- **Tidsperiod.** Som tidigare nämnts, kan framsyn göras på olika sikt. Ju längre tidsperiod som en framsyn hanterar, desto mer osäkra blir resultaten. Det behöver dock inte vara ett problem i sig – det viktiga är att de som använder sig av framsynen kan hantera resultaten och förstår hur de skall värderas.
- **Fokusområde.** En framsyn kan fokuseras på olika områden som teknisk utveckling, industriella sektorer, geografiska områden etc. Det ligger dock i en framsyns natur att den inte kan göras hur smal som helst. Hänsyn måste tas till olika omvärldsfaktorer. Ett vanligt verktyg för att hantera omvärldsanalys är att använda sig av tematiska områden, det så kallade STEEPV (Social, Technology, Economics, Ecology, Politics och Values).

⁷ För mer information om projektet Teknisk Framsyn, 1999-2000 se: <http://www.dimea.se/customers/tfOld/old/> och för Teknisk Framsyn 2003-2004 : <http://www.tekniskframsyn.nu/>

- **Användning av verktyg.** Det finns en lång rad verktyg utvecklade för framsynsarbete. Merparten relaterar till framtagning av scenarier, som till exempel expertenkäter, Delphi-metodik, ekonometrisk modellering och olika workshop-metoder. Nedan finns en schematisk bild över några vanliga verktyg och deras användning.

Figur 6-1 Verktyg kopplade till framsynsövningar



Verktygen är inlagda i den så kallade Popperdiamanten som visar om verktygen bygger främst på kreativitet, expertis, interaktion, eller försök att skapa "bevis". De gula fälten visar till vilken användning verktygen passar. Tidskrävande och avancerade verktyg, som till exempel extrapolation eller Delphienkäter, är mest lämpade för ambitiösa och långa framsynsövningar.

Det finns några viktiga poänger runt framsyn som strategiskt verktyg, som kan vara värda att lägga på minnet.

- Framsyn handlar inte om att spå framtiden, utan att skapa en strukturerad förutsättning för att planera inför framtiden. Det görs genom att presentera flera möjliga framtidsbilder samt berättelser om hur utvecklingen mot framtidsbilderna gick till (scenarier). Avsikten är att kunna planera de handlingar som krävs för att: a) se till att en viss önskvärd framtid blir verklighet, eller b) hantera svårigheter i en mindre önskvärd framtid.

- En ambitiös, explorativ framsyn med lång tidshorisont kommer, om den är lyckad, att ge resultat som chockar intressenterna och som är svåra att ta till sig. Om den inte gör det, så har troligen konsensusmetalitet eller andra problem uppstått under resans gång. En mindre framsynsprocess, inriktad på en kortare tidsperiod (institutionell framsyn) brukar ge mindre extrema resultat som är lättare att ta till sig. Det finns en legitimitet i processen som underlättar upptagning av resultaten. En sådan framsyn är lättare att använda och lämpar sig bättre för strategisk utveckling. Den kommer dock knappast att innehålla signaler om oväntade händelseutvecklingar etc.
- En lyckad framsyn, oavsett omfattning och ambitionsnivå, bygger på en förståelse av ömsesidig påverkan (engelska *interdependencies*): det vill säga hur en händelse i ett system påverkar övriga delar i systemet. Ett vanligt problem vid arbete med konstruktion av scenarier är att olika utvecklingar hanteras separat, så att ett visst tekniskt, politiskt eller annat spår följs oavsett utvecklingen inom de andra spåren.

6.2 Framsyn "light" – anpassat för Trämanufaktur's behov

Som beskrivits tidigare var arbetet med *Åtgärder i ett uthålligt samhällsbyggande – Åtgärder i ett samverkande innovationssystem* inriktat på att ta fram en vision och en väl förankrad åtgärdslista för området trämanufaktur, helst med ansvarsfördelning hos olika aktörer. Det var därför viktigt att använda en process som kunde uppfylla flera typer av mål:

- konkreta mål: resultat i form av vision och åtgärder, bundna till aktörer
- kognitiva mål: resultat i form av gemensam förståelse, och
- beteendemål: resultat i form av beteende i nätverk.

Till förutsättningarna hörde att det fanns en tidigare strategi att utgå från, att bra underlag för omvärldsanalys var tillgängliga samt att ett brett intresse fanns från företrädare för industrin, statliga organisationer och högre lärosäten. Med tanke på förutsättningarna ovan bedömdes att en "light"-version av framsyn skulle kunna uppfylla de tre målen. Framsynsupplägget stämde också bra in med avsikten att ta fram en vision med ett längre tidsperspektiv, som karaktäriserades av osäkerhet snarare än risk.

Avsikten med att välja framsyn som processverktyg var att skapa en gemensam syn hos samhälls- och industriaktörer inom området trämanufaktur om hur framtiden kan gestalta sig, och alternativa vägar dit. Medverkande i en framsyn skall efter processen vara bättre förberedda på alternativa förlopp, men ännu viktigare, få en bättre förståelse för *hur och i vilken grad* aktörer kan påverka ett skeende.

Som utgångspunkt för framsynsarbetet inom Trämanufaktur valdes en definition av framsyn ut, som kommer från Averil Horton:

”Framsyn är en process för att ta fram en rad synsätt på hur framtiden kan utveckla sig, samt att förstå dessa tillräckligt väl för att avgöra vilka beslut som kan fattas idag för att skapa den bästa möjliga morgondagen”.⁸

Hortons definition passar bra eftersom den betonar vikten av att fatta beslut som kan leda till en viss önskvärd framtid. Strategiska beslut och genomförandet av dessa är nyckeln. Definitionen betonar att en framsyn är en process, snarare än en färdig pappersprodukt av analys.

Processen i en framsyn enligt definitionen ovan består av tre delar:

- 1 Utveckling av framtidsscenarier utifrån omvärldsbeskrivning/ar
- 2 Analys av framtidsscenarierna utifrån ett eget perspektiv och utveckling av strategier
- 3 Utveckling av handlingsförslag som bygger på att framsynsförståelse har integrerats i organisationen/ organisationerna.

Den första punkten handlar om att utveckla scenarier, det vill säga framtidsbilder och sammanhängande berättelser om hur framtidsbilderna blev till. I den andra punkten skall deltagarna undersöka vad scenarierna innebär för deras egen del, samt utveckla strategier baserat på det. I den sista punkten måste strategierna övergå i reell handling.

Den delen av framsynen som kan utföras strukturerat i grupp är punkt 1 och delvis punkt 2. *För att framsynen skall bli lyckad måste dock punkt tre sättas i verket.* Det är viktigare än de andra stegen och kan endast utföras om enskilda deltagare tycker att det tidigare arbetet har varit tillräckligt meningsfullt. *Det är nödvändigt att flera aktörer inom Trämanufaktur samverkar.* Det är därför viktigt att diskussion och reflektion under arbetet med scenarier och strategiska alternativ stöds, så att konsensus kring vision och mål kan skapas mellan deltagarna i framsynen. Efter det är nästa punkt att föra arbetet vidare till aktörer som inte själva medverkade i de olika workshoparna, för förankring och diskussioner om samarbete. Utan upptagning och samarbete är framsynen inte färdig.

I arbetet har ett utforskande arbetssätt använts, det vill säga beskrivit och berättat utveckling från nu och fram till en definierad framtidsbild.

6.3 Genomgång av respektive delmoment

Konkret har framsynsprocessen bedrivits i fyra workshops, med för- och efterarbete kopplat till workshoptillfällena. Målen var en gemensam förståelse för dagens situation och möjliga framtider, en gemensam vision, en konsensus kring vilka åtgärder som behöver vidtas i form av en bred åtgärdslista, samt viss fördjupning och ansvarsfördelning. Mycket av ovan har framkommit under de workshops som har hållits, medan ett

⁸ Horton, A. (1999), “Forefront – a simple guide to successful foresight”. *Foresight* 1(1) 1999. (Egen översättning).

annat konkret resultat är rapporten, som förhoppningsvis kan användas för vidare förankring.

Nedan redovisas kort idé och upplägg av varje workshop.

- Workshop 1: Drivkrafter
- Workshop 2: Scenarier
- Workshop 3: Strategiska alternativ/ bred åtgärdslista
- Workshop 4: Fördjupning och ansvarsfördelning

Innehåll och resultat tas dock inte upp här, då det står att läsa i de övriga delarna av rapporten.

6.3.1 Drivkraftsarbete

För att kunna arbeta med framsyn inom ett område krävs förförståelse. Deltagarna i en framsynsprocess skall därför väljas ut för att de har intressanta erfarenheter, snarare än för att representera vissa aktörer. De personer som deltog i framsyn Trämanufaktur bidrog alla med viktiga kunskaper från olika perspektiv. Utöver tidigare erfarenheter behöver också deltagarna skapa en gemensam förståelse som utgångspunkt för framsynsarbetet. Det finns olika sätt att åstadkomma detta, där ett av det vanligaste är gemensamma diskussioner om drivkrafter.

Framsyn Trämanufacturs första workshop hölls den 18 december år 2008 i Stockholm på temat drivkrafter. Som bakgrundsmaterial användes den befintliga IS-analysen samt material framtagna under Trämanufakturprogrammet. Övningen inleddes med presentation av mål med projektet, följt av exemplifiering av vad den ”kreativa sektorn” kan bidra med för att förändra ett beteende. Formen för workshopen var arbeten i mindre och större grupper.

Efter den faktiska workshopen genomfördes telefonintervjuer med samtliga deltagare för att följa upp och fördjupa resultatet. Det slutliga resultatet var en omvärldsbeskrivning med drivkrafter (figur 2-1), uttryckta i en variant av STEEPV som fungerade som underlag inför nästa steg i processen: framtagning av scenarier.

6.3.2 Scenarier

Scenarios är, som beskrivits tidigare, inte förutsägelser. De skall snarare fungera som tankeexperiment som genererar systematiska visioner av en eller flera möjliga framtider. Scenarioanalyser hjälper till att bygga samsyn mellan olika aktörer och underlättar kommunikation av tankar runt ett komplext problem.

Metodmässigt kan arbetet bedrivas på flera olika sätt. I en framsyn ”light” kan dock inte en alltför teknisk metodik användas – i det här fallet behövdes en metod som kunde anpassas till ett enda workshoptillfälle. Av tidsskäl behövde vissa delar av scenariokonstruktionerna förberedas i förväg.

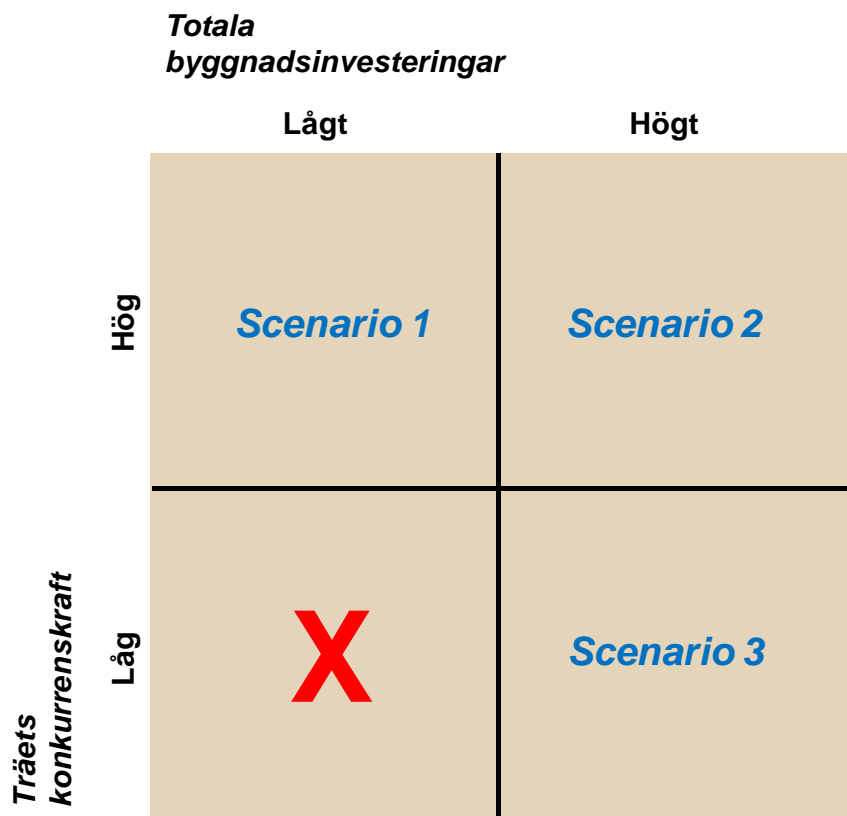
De viktigaste förutsättningarna hade identifierats i workshop 1. Workshop 2, som ägde rum i Skellefteå den 27 och 28 april år 2009, började med en uppfriskning av omvärldsbeskrivningen. Efter det följde grupparbeten med mål att ta fram scenarier som kunde utgöra utgångspunkt för strategier och handlingsplaner. Arbetet skedde mot två tids-horisonter (år 2012 och år 2020).

Utgångspunkten var drivkrafterna som tagits fram i omvärldsbeskrivningen. Två sammanvägda konsekvenserna av underliggande drivkrafter valdes ut som ansågs särskilt viktiga för framtiden inom Trämanufaktur:

- 1 träets konkurrenskraft i jämförelse med andra material (konkurrenskraften kan bli hög eller låg i framtiden),
- 2 totala byggnadsinvesteringar (bygginvesteringarna kan växa eller avta i framtiden).

Dessa två sattes sedan in i en fyrfältare som utgjorde basen för fyra scenarier (se bild 6-2).

Figur 6-2 Scenarioarbetets förutsättningar



Deltagarna i workshopen delades upp i tre grupper för att utveckla var sitt scenario. Anledningen till att göra multipla scenarier är att det stimulerar till reflektion över de underliggande antaganden, samt att strategierna som byggs blir mer robusta (mer förberedda för en föränderlig framtid).

Som hjälp i konstruktionen av scenarierna fick grupperna en i förväg fastställd samling av ”parametrar”, som används som skelett för att skapa scenarierna. En parameter är i sammanhanget ett viktigt område där framtiden kan komma att skilja sig mellan de olika scenarierna. Några exempel är teknisk utveckling, skogstillgångar och energitillgång. Alla grupper fick samma parametrar. Genom att systematiskt tänka på hur till exempel den tekniska utvecklingen egentligen skulle se ut inom exempelvis scenario 3 (med en låg konkurrenskraft för trä, men ett högt byggande), skapade grupperna bilder av framtiden.

Det är i scenarioövningar viktigt att komma ihåg att parametrarna påverkar varandra ömsesidigt. Efter varje ny diskussion om en parameter måste man gå tillbaka och överväga om och hur det man tidigare har kommit fram till påverkas. När man har åstadkommit konsekvens och balans mellan de olika parametrarna, så skall *en* framtidsbild ha skapats för varje scenario.

Utöver framtidsbild är det också viktigt att fundera över hur världen rör sig från nuläge till framtidsbilden: att skapa en sammanhängande berättelse för detta. En sådan berättelse visar om gruppens framtidsbild är logisk och sammanhängande konstruerad, men också vilka händelser som måste inträffa för att framtidsbilden skall bli verklighet. Tillsammans skapar framtidsbilden och berättelsen scenariot.

Efter workshopen hade tre scenarier skapats. De tre scenarierna, samt det fjärde, utvecklades senare och färdigställdes av en mindre arbetsgrupp.

6.3.3 Strategiska alternativ/ bred åtgärdslista

Workshop 3 hölls i Växjö den 24 och 25 augusti år 2009. Avsikten var att använda de framtagna scenarierna som utgångspunkt för en strukturerad diskussion om strategiska alternativ för aktörerna inom Trämanufaktur. Arbetet fokuserade i huvudsak på de två scenarier som karaktäriserades av en aktiv industri: ett lågkonjunktursscenario – ”Trägen vinner” (scenario 1, bilden i avsnitt 6.3.2) och ett högkonjunktursscenario – ”Sky is the limit” (scenario 2, bilden i avsnitt 6.3.2).

Workshopen började med en genomgång av scenarierna. Grupparbetet bestod av att skapa strategiska alternativ för en viss delsektor inom trämanufaktur och ett visst scenario, med hjälp av i förväg förberedda mallar. Arbetet utfördes först i sex smågrupper, som sedan slogs ihop till två större grupper, en per scenario. Grupperna arbetade med SWOTs (Styrkor, Svagheter, Tillfällen och Hot); listor över strategiska aktiviteter (vad som måste göras för att framtidsbilden skall uppnås, av vilka och när); kvantifiering av volymer; samt med analys av robusthet.

Resultatet av workshopen var en mängd input i strategiutvecklingen, bland annat i form av en bred åtgärdslista samt förslag på aktörer för genomförandet av åtgärderna.

6.3.4 Fördjupning och ansvarsfördelning

Den avslutande workshopen hölls i Stockholm den 17 november år 2009. Där fördjupades de hittills framtagna åtgärderna och kopplades till olika aktörsgrupper inom trämanufaktur.

Workshopen innehöll en tillbakablick på tidigare arbete och viss ny inspiration i form av redovisning av omvärldstrender inom boende och tillståndet i miljonprogrammet. Grupparbetet utfördes i tre grupper, uppdelade efter delsektor inom Trämanufaktur. Resultatet var värdefull input i rapporten, som sammanfattar hela arbetet med framsyn Trämanufaktur.

6.3.5 Deltagarreflektion om processen

Generellt mottogs processen och arbetssättet positivt. En systematisk utvärdering av deltagarnas åsikter saknas tyvärr, men nedan redovisas hur en deltagare i processen uppfattade arbetet.

Hur uppfattades processen? Var den tillräckligt tydlig? Fanns någon aktörsgrupp (industri/ samhälle/ FoU) som den passade bättre eller sämre?

Processen var välstrukturerad och anpassad (light-varianten) för projektets storlek och målgrupper. Det var tydligt vilket huvudmål som skulle uppnås: det vill säga vision och åtgärder, bundna till aktörer.

En styrka var det stora deltagandet och mixen av representanter från industri, akademi och samhälle. Processen passar bra för industrier som är vana att arbeta strategiskt och med lång tidshorisont, men var mer främjande för företag som inte arbetar på detta sätt. Processen har helt klart bidragit till en gemensam förståelse för frågeställningen och en träning att samverka mellan olika aktörer.

Var det tydligt för deltagarna vad som skulle göras?

Tydligheten ökade ju längre processen framskred. Under och efter den andra workshopen saknades dock förståelse hos många medverkande. Det var en fördel att ett antal personer (även från industrin) följde med i hela processen och deltog på samtliga workshoppar. Det gav en större förståelse för processen och metodiken.

Vad fungerade bra/ mindre bra? Vad kunde ha gjorts annorlunda?

Formulering av inbjudan till, och genomförandet av, den andra workshopen var en stor utmaning, främst vad gäller att skapa förståelse för processen och målet med denna. Här kunde mer arbete lagts ned i förväg, främst vad det gäller test på och förankring hos i första hand industrirepresentanter.

Generellt var arrangerandet av workshoppar med mycket aktivt arbete för deltagarna givande. Det gav tydliga resultat och skapade bra delaktighet och engagemang i processen.

7 Referenser

Rapporten består till stor del av material och resultat som framkommit vid de fyra seminarietillfällena (workshop) inom projektet. Vid dessa tillfällen presenterades en omfattande omvärldsbeskrivning för Trämanufaktur. Den omvärldsbeskrivningen utgjordes av sammanställt material från rapporter, statistiska källor och studier från såväl universitet, högskolor, konsultbolag som statliga och kommunala organisationer och ligger till grund för kapitel 4 och 5 i denna rapport. Nedan återfinns en del av alla dessa källor.

Brege, S., Johansson, H-E., Pihlqvist, B. (2004) *Trämanufaktur – det systembrytande innovationssystemet*, VINNOVA Analys VA 2004:02.

Brundtland, (1987) *Our Common Future*.

Boverket, (2002) *Bostadsbyggandet och byggkostnaderna 1969 – 1999*. Karlskrona: Boverket

Boverket (2003) *Bättre koll på underhåll*. Karlskrona: Boverket. ISBN: 91-7147-785-3

Eklund, K. (2009) *Vårt klimat*. Norstedts Akademiska förlag, Stockholm.

Energimyndigheten. (2008) *Energi i siffror 2008*

Energimyndigheten (2009) *Långsiktsprognos 2030*

Enkvist, Nauclér och Rosander (2007) "A cost curve for greenhouse gas reduction". *McKinsey Quarterly*, 2007:1

ESO (Expertgruppen för Studier i Offentlig ekonomi) (2000) *40-talisterns uttåg: en ESO-rapport om den demografiska utvecklingen*

FAO (2009) *State of the world forests*

FAO (2009) *Global Forest Resources Assessment*

FoU Väst (2007) *Spill i byggandet*.

Globaliseringsrådet (2008) *Sverige i en åldrande värld: Framtidsperspektiv på den demografiska utvecklingen*

Globaliseringsrådet (2008) *Sverige i den internationella konkurrensen*

IIASA (2007) *Future competitiveness of the European forest industries, a regional analysis*. IIASA, Österrike

IVA (2008) *En svensk nollvision för växthusgasutsläpp: Vägval energi*

Institutet för Framtidsstudier (2008) *Intergenerational public and private sector redistribution in Sweden 2003* (Förf. Forsell, Hallberg, Lindh och Öberg)

Institutet för Framtidsstudier (2005) *Demography and housing demand* (Förf. Lindh och Malmberg)

Institutet för Framtidsstudier (2000) *Tunga trender i den globala utvecklingen* (Förf. Malmberg och Sommestad)

Kommissionen för Hållbar utveckling (2009) *Ny klimatvetenskap 2006-2009*

NUTEK (2008) *Bostadsbyggnadsbehov och bostadsbyggande i storstadsregionerna*

Statskontoret (2008) *Marknadsanalys för byggsektorn*

Sveriges Byggindustrier (2008) *Fakta om Byggandet*

SCB (2009) *Statistikdatabasen exv. Nybyggandet 1945-2009, Befolkningsutveckling, Byggkostnader.*

Tyréns Temaplan (2008) *BoTrend08*

VINNOVAs publikationer

September 2010

För mer info eller för tidigare utgivna publikationer se WWW.VINNOVA.SE

VINNOVA Analys VA 2010:

- 01 Ladda för nya marknader - Elbilens konsekvenser för elnät, elproduktionen och servicestrukturer
- 02 En säker väg framåt? - Framtidens utveckling av fordons säkerhet
- 03 Svenska deltagandet i EU:s sjunde ramprogram för forskning och teknisk utveckling - Lägesrapport 2007 - 2009. *Finns endast som PDF. För kortversion se VA 2010:04*
- 04 SAMMANFATTNING av Sveriges deltagande i FP7 - Lägesrapport 2007 - 2009. *Kortversion av VA 2010:03*
- 05 Effektanalys av stöd till strategiska utvecklingsområden för svensk tillverkningsindustri. *För kortversion på svenska respektive engelska se VA 2010:06 och VA 2010:07*
- 06 Sammanfattning - Effektanalys av stöd till strategiska utvecklingsområden för svensk tillverkningsindustri. *Kortversion av VA 2010:05, för engelsk kortversion se VA 2010:07*
- 07 Summary - Impact analysis of support for strategic development areas in the Swedish manufacturing industry. *Engelsk kortversion av VA 2010:05, för svensk kortversion se VA 2010:06*
- 08 Setting Priorities in Public Research Financing - context and synthesis of reports from China, the EU, Japan and the US
- 09 Effects of VINNOVA Programmes on Small and Medium-sized Enterprises - the cases of Forska&Väx and VINN NU. *För svensk kortversion se VA 2010:10*
- 10 Sammanfattning. *Svensk kortversion av VA 2010:09*
- 11 Trämanufaktur i ett uthålligt samhällsbyggande - Åtgärder för ett samverkande innovationssystem. *Finns endast som PDF*

VA 2009:

- 01 Svenska tekniker 1620 - 1920
- 02 Effekter av statligt stöd till fordonsforskning - Betydelsen av forskning och förnyelse för den svenska fordonsindustrins konkurrenskraft. *För kortversion på svenska respektive engelska se VA 2009:11 och VA 2009:12*

- 03 Evaluation of SIBED. Sweden - Israeli test bed program for IT applications. *Finns endast som PDF*
- 04 Swedish possibilities within Tissue Engineering and Regenerative Medicine
- 05 Sverige och FP7 - Rapportering av det svenska deltagandet i EUs sjunde ramprogram för forskning och teknisk utveckling. *Finns endast som PDF*
- 06 Hetast på marknaden - Solenergi kan bli en av världens största industrier
- 07 Var ligger horisonten? - Stor potential men stora utmaningar för vågkraften
- 08 Vindkraften tar fart - En strukturell revolution?
- 09 Mer raffinerade produkter - Vedbaserade bioraffinaderier höjer kilovärdet på trädet
- 10 Förnybara energikällor - Hela elmarknaden i förändring
- 11 Sammanfattning - Effekter av statligt stöd till fordonsforskning. *Kortversion av VA 2009:02, för engelsk kortversion se VA 2009:12*
- 12 Summary - Impact of Government Support to Automotive Research. *Engelsk kortversion av VA 2009:02, för svensk kortversion se VA 2009:11*
- 13 Singapore - Aiming to create the Biopolis of Asia
- 14 Fight the Crisis with Research and Innovation? Additional public investment in research and innovation for sustainable recovery from the crisis.
- 15 Life Science Research and Development in the United States of America - An overview from the federal perspective. *Finns endast som PDF*
- 16 Two of the "new" Sciences - Nanomedicine and Systems Biology in the United States. *Finns endast som PDF*
- 17 Priority-setting in the European Research Framework Programme
- 18 Internationellt jämförande studie av innovationssystem inom läkemedel, bioteknik och medicinteknik
- 19 Investering i hälsa - Hälsoekonomiska effekter av forskning inom medicinsk teknik och innovativa livsmedel

- 20 Analysis of Chain-linked Effects of Public Policy - Effects on research and industry in Swedish life sciences within innovative food and medical technology
- 21 Research Priorities and Priority-setting in China
- 22 Priority-Setting in U.S. Science Policies
- 23 Priority-Setting in Japanese Research and Innovation Policy

VINNOVA Information VI 2010:

- 01 Transporter för hållbar utveckling
- 02 Fordonsstrategisk Forskning och Innovation FFI
- 03 Branschforskningsprogrammet för skogs- och träindustrin - Projektkatalog 2010
- 04 Årsredovisning 2009
- 05 Samverkan för innovation och tillväxt. *För engelsk version se VI 2010:06*
- 06 Collaboration for innovation and growth. *För svensk version se VI 2010:05*
- 07 Cutting Edge. *Kinesiskt/engelskt VINNOVA Magasin*
- 08 Vinnande tjänstearbete - Tio forsknings- & utvecklingsprojekt om ledning och organisering av tjänsteverksamhet. *Finns endast som PDF*
- 09 NO WRONG DOOR Alla ingångar leder dig rätt - Erbjudande från nationella aktörer till SMF - Små och Medelstora Företag.
- 10 Därför behöver Sverige en innovationspolitik

VINNOVA Policy

VP 2010:

- 01 Nationell strategi för nanoteknik - Ökad innovationskraft för hållbar samhällsnytta
- 02 Tjänsteinnovationer för tillväxt. Regeringsuppdrag - Tjänsteinnovationer. *Finns endast som PDF*

VINNOVA Rapport

VR 2010:

- 01 Arbetsgivarringar: samverkan, stöd, rörlighet och rehabilitering - En programuppföljning
- 02 Innovations for sustainable health and social care - Value-creating health and social care processes based on patient need. *För svensk version se VR 2009:21*
- 03 VINNOVAs satsningar på ökad transportsäkerhet: framtagning av underlag i två faser. *Finns endast som PDF*
- 04 Halvtidsutvärdering av TSS - Test Site Sweden - Mid-term evaluation of Test Site Sweden. *Finns endast som PDF*
- 05 VINNVÄXT i halvtid - Reflektioner och lärdomar. *För engelsk version se VR 2010:09*
- 06 Sju års VINNOVA-forskning om kollektivtrafik - Syntes av avslutade och pågående projekt 2000 - 2006. *Finns endast som PDF. För kortversion se VR 2010:07*
- 07 Översikt - Sju års VINNOVA-forskning om kollektivtrafik. *För fullversion se VR 2010:06*
- 08 Rörlighet, pendling och regionförstoring för bättre kompetensförsörjning, sysselsättning och hållbar tillväxt - Resultatredovisning från 15 FoU-projekt inom VINNOVAs DYNAMO-program
- 09 VINNVÄXT at the halfway mark - Experiences and lessons learned. *För svensk version se VR 2010:05*
- 10 The Matrix - Post cluster innovation policy
- 11 Creating links in the Baltic Sea Region by cluster cooperation - BSR Innonet. Follow-up report on cluster pilots
- 12 Handbok för processledning vid tjänsteutveckling
- 13 På gränsen till det okända. Utmaningar och möjligheter i ett tidigt innovationsskede - fallet ReRob. *Finns endast som PDF*

- 14 Halvtidsutvärdering av projekten inom VINNPRO-programmet. VINNPRO - fördjupad samverkan mellan forskarskolor och näringsliv/offentlig sektor via centrumbildningar. *Finns endast som PDF*
- 15 Vad gör man när man reser? En undersökning av resenärers användning av restiden i regional kollektivtrafik
- 16 From low hanging fruit to strategic growth - International evaluation of Robotdalen, Skåne Food Innovation Network and Uppsala BIO
- 17 Regional Innovation Policy in Transition - Reflections on the change process in the Skåne region
- 18 Uppdrag ledare - Om konsten att bli en bättre centrumföreståndare
- 19 First evaluation of CTS - Centre for Transport Studies and LIGHTHOUSE. *Finns endast som PDF*



VINNOVA investerar i forskning
och utvecklar Sveriges innovationskraft
för hållbar tillväxt

VERKET FÖR INNOVATIONSSYSTEM – SWEDISH GOVERNMENTAL AGENCY FOR INNOVATION SYSTEMS

VINNOVA, SE-101 58 Stockholm, Sweden Besök/Office: Mäster Samuelsgatan 56
Tel: +46 (0)8 473 3000 Fax: +46 (0)8 473 3005
VINNOVA@VINNOVA.se www.VINNOVA.se