



Strategiskt viktiga utvecklingsområden för CBBT 2022-2027

Fastställd vid CBBTs styrelsemöte 2022-09-14

Förord

Denna rapport har tagits fram för CBBTs räkning för att dokumentera de områden som CBBTs styrelse ser som viktiga utvecklingsområden framåt för att nå CBBTs mål och syften att nå under perioden 2022-2027. CBBT (Centrum, för byggande och boende i trä) är en forskningsstiftelse som har som mål att befrämja forskning och utveckling inom träbyggande och då speciellt inom byggande av flervåningshus, industrilokaler, sporthallar mm där trä har liten marknadsandel.

Materialet bygger på workshops genomförda med CBBTs styrelse under våren 2022 med syfte att utveckla och beskriva de utvecklingsområden man bedömer vara av största vikt under de närmaste åren för att främja utvecklingen för industrin och stärka forskningen inom området. Delar av materialet bygger på de motsvarande workshops som genomfördes och sammanställdes under 2018-19. Genom att definiera upp CBBTs viktiga utvecklingsområden så är det också möjligt att använda dessa som utgångspunkt då gemensamma projekt skapas mellan industrin och akademi/institut där finansiering söks från statliga finansierare. Materialet kommer också att användas för att påverka skogsindustrin nationella forskningsagenda och då i nästa steg påverka vilken forskning de svenska forskningsfinansierarna skall satsa på. I slutet av denna agenda finns också en genomgång av forskningsprojekt som genomförts i Sverige under perioden 2018-2021 inom de områden CBBT prioriterade i sin förra strategi för perioden 2019-2024

Växjö 2022

Marie Johansson

Innehåll

Förord	2
1. Inledning.....	4
2. Strategiskt viktiga utvecklingsområden	5
2.1 Processer för produktion av träprodukter	6
2.2 Processer för industriellt träbyggande	7
2.3 Träbyggnadsteknik	8
2.4 Användning och förvaltning av träbyggnader	8
2.5 Träbaserade produkter i cirkulära system	9
2.6 Övergripande frågor	9
3. Finansieringssystem i Sverige för Forskning och Innovation	11
3.1 Viktiga forskningsfinansiärer inom CBBTs område	11
3.2 Former för industrisamverkan	12
4. Genomförande av strategiarbete	13
5. Samtliga områden för prioritering	14
6. Uppföljning av ” Strategiskt viktiga utvecklingsområden för CBBT 2019-2024”	16

1. Inledning

CBBT är en forskningsstiftelse, med säte i Växjö, som har som mål att befrämja forskning och utveckling inom träbyggande och då speciellt inom byggande av flervåningshus, industrilokaler, sporthallar mm. Denna marknadsandel har också vuxit starkt under åren som CBBT verkat, under 2020 byggdes 19% av alla flerbostadshus i Sverige med trästomme¹.

CBBT tar in forskningsavgifter från deltagande företag som nästan oavkortat går till finansiering av forsknings och utvecklingsprojekt. Årligen beviljas ca 1,5 milj kr till forskning och utvecklingsprojekt. Från start har CBBT beviljat 28 milj kronor till olika forskningsprojekt (2022).

CBBT vill ta en aktiv roll och därmed kunna påverka forskningsagendan med ökat företagsperspektiv. CBBT verkar för att:

- Skapa ett ökat användande av trä inom byggbranschen i allmänhet, och i synnerhet inom flervåningsbyggandet av bostäder, affärs- och offentliga lokaler
- Skapa en stärkt, innovativ och bärkraftig trämekanisk industri som åt byggindustrin kan leverera material, produkter och system av rätt kvalitet med goda tekniska egenskaper och miljömässiga fördelar till rätt pris
- Bidra till bra och billiga bostäder och funktionella arbetsplatser i moderna flervåningshus i trä.
- Bidra till ökad samverkan mellan de olika samhällsfunktioner: Näringsliv, Offentlig, Forskning.

Detta vill CBBT genomföra genom att stötta projekt som ger:

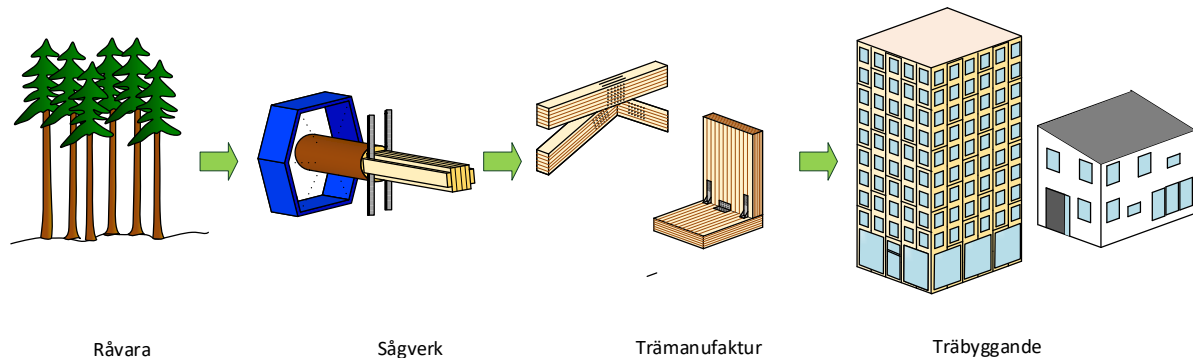
1. Konkreta resultat som ger kommersiella produkter/tjänster.
2. Projekt med industriell nytta
3. Stöd till avancerad utveckling och forskning

För att stödja CBBTs arbete har ett arbete utförts under 2022 för att formulera styrelsens strategier för de närmaste 5 åren. Avsikten med strategiarbetet är att tydligare formulera vilka områden CBBT ser som viktiga att stödja och där man gärna ser fördjupad kontakt med intressenter.

¹ <https://www.tmf.se/statistik/branschstatistik/trahus/flerbostadshus/>

2. Strategiskt viktiga utvecklingsområden

CBBT har möjlighet att finansiera forskning inom hela trävärdekedjan från råvara till sågverk via trämanufakturindustrin till en användning i byggsektorn i form av byggnader och inredning, se Figur 1.



Figur 1. Trävärdekedjan från skogen till färdig byggnad.

Kraven på omställning av samhället mot en mer hållbar utveckling är höga och alla delar i samhället måste hjälpas åt för att åstadkomma denna förändring. Från FN så har man ställt upp 17 globala mål för hållbar utveckling i Agenda 2030², på EU nivå ställer man sig bakom dessa mål och har vidareutvecklat dem i sin Gröna giv³. De går också igen i de miljömål som sats upp i Sverige i 16 punkter⁴ där det övergripande målet är "Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser"⁵. Dessa mål återkommer också som fokusområden i forskningspolitik på EU nivå såväl som hos nationella forskningsfinansiärer. Dessa kan brytas ner till tre viktiga delar där skogs- och träindustrin kan bidra med viktiga förändringar och lösningar för denna omställning. Tre ledord som används som utgångspunkt för CBBTs bidrag till denna utveckling är:

Resurseffektivitet - skapa mer med mindre, leverera större värde med mindre insatser, använda resurserna på ett hållbart sätt och minimera deras miljöeffekter. För CBBTs parter kan detta innebära att producera största möjliga mängd långlivade produkter ur befintliga träråvara med minsta möjliga insats av resurser i term av t.ex. energi och vatten. Detta kan då också omfatta återvinning/återanvändning av träprodukter i ett cirkulärt perspektiv.

Klimatneutralitet - innebär att det finns balans mellan utsläppen av koldioxid och absorbering av koldioxid från atmosfären till koldioxidsänkor⁶. För CBBTs parter kan detta innebära ett ökat byggande med trä för att fasa ut andra byggsystem med högre klimatavtryck, men också att minska klimatavtryck i produktion och transportfas.

Hållbart samhällsbyggande – omställning till ett socialt, kulturellt, miljömässigt och ekonomiskt hållbart samhälle där alla aspekter av planering, byggande, användning och förvaltning av byggnader,

² <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030/17-globala-mal-for-hallbar-utveckling/>

³ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_sv

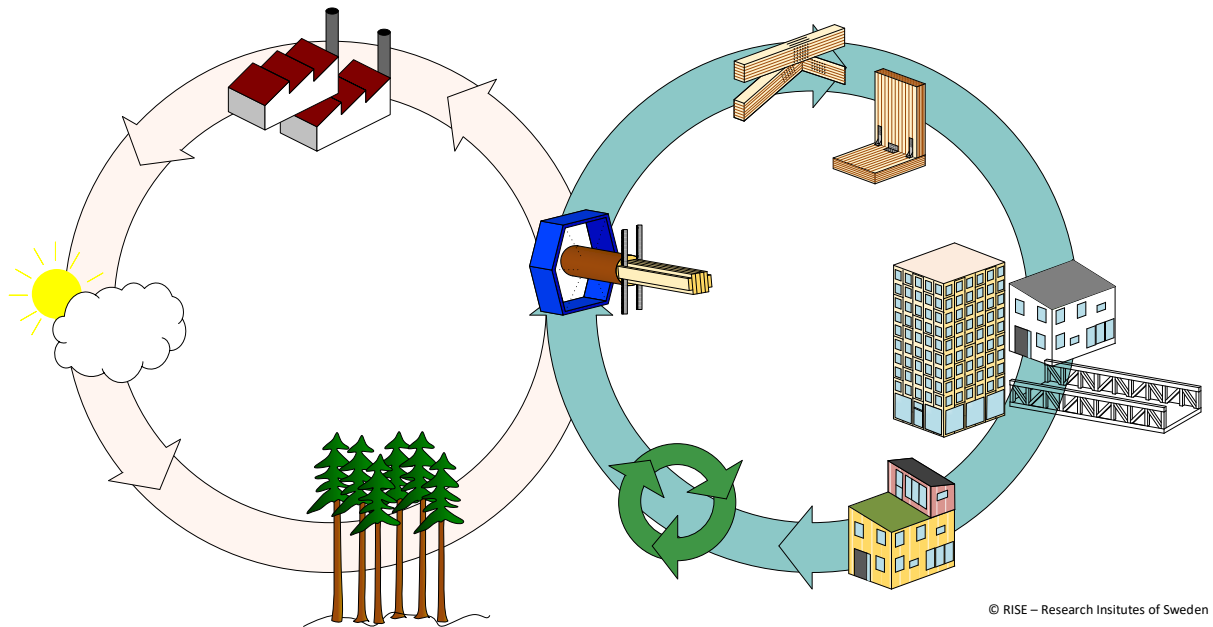
⁴ <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/generationsmalet/>

⁵ EU-kommissionen 2011

⁶ <https://www.europarl.europa.eu/news/sv/headlines/society/20190926STO62270/vad-betyder-koldioxidneutralitet-och-hur-kan-det-uppnas-till-ar-2050>

infrastruktur och kultur- och naturmiljöer⁷. För CBBTs parter kan detta innebära både nybyggnation som tar hänsyn till att byggnadsverken ska ha lång livslängd med möjlighet till om/på/tillbyggnad och renovering för anpassning till den användning som krävs i framtiden. Det kan också innebära frågor kring att återanvända och återbruka material och byggnader för samma eller annan användning.

Detta ökade fokus på omställning mot hållbarhet gör också att fokus även för CBBTs utvecklingsområden delvis förändras för att spegla att den linjära värdekedjan måste gå mot att bli mer cirkulär.



Figur 2. Cirkularitet ur ett träperspektiv med en loop som inkluderar naturens kolflöden via växande skog-användning-förbränning- atmosfär-skog och en loop där trä används som material i produkter och byggnader i en eller flera omgångar.

Detta förändrade fokus innebär att CBBTs prioriterade utvecklingsområden kan ses på en övergripande nivå med vissa frågor som berör hela systemet men också i fem prioriterade områden.

- Processer för produktion av trävaror
- Processer för industriellt träbyggande
- Träbyggnadsteknik
- Användning och förvaltning av träbyggnader
- Träbaserade produkter i cirkulära system

2.1 Processer för produktion av träprodukter

Nuläge

Värdekedjan för virke har ett väldigt divergerande flöde där produkter lämnar kedjan i olika delar av kedjan för vidareförädling i olika typer av industri. De olika flödena har delvis samma utmaningar men i vissa delar också olika utmaningar. Totalt sett går ca 50 % av de stockar som averkas i skogen till sågverken, vilket motsvarar ca 75 % av intäkterna för skogsägarna. Utbytet i sågverken ligger idag

⁷ <https://formas.se/download/18.464f1e6517dc281eb12193b3/1641999871224/r6-2021-forskning-for-ett-transformativt-och-hallbart-samhallsbyggande.pdf>

på ca 55 % vilket innebär en stor ström av biprodukter som idag främst används som råvara för pappers- och massaindustrin men där den största delen går till förbränning = energiåtervinning.

Virket kommer därefter att användas i olika flöden för inhemsk konsumtion i form av träprodukter men en betydande andel går på export. Totalt cirka 75 % av den sågade varan går på export som sågad vara eller som hyvlad vara. Huvudmarknaderna är Storbritannien, därefter kommer Egypten, Norge, Nederländerna, Danmark, Tyskland, Kina, Japan och USA⁸. Denna del av virket har en låg förädlingsgrad i den process som sker i Sverige, ca 1,5 % ggr värdet på den ingående produkten.

När det gäller den inhemska användningen så finns studier gjorda som visar på följande användning:

- Bygg- och trävaruhandel, gör det själv, platsbyggt och ROT sektorn	37 %
- Husbyggande, industriell produktion	10 %
- Limträ (och KL-trä)	4 %
- Industriträ dvs inredning, dörrar, fönster och möbler	15 %
- Impregnering	16 %
- Emballage	18 %.

Viktiga utvecklingsområden

CBBT ser följande områden viktiga att utveckla inom området råvara kopplat till sönderdelning och produktion av sågad, torkad, hyvlad kvalitetsbestämd vara.

- Nyttja hela träden på bästa sätt – rätt kvalitet till rätt användning. Nyttjande av också sämre kvaliteter.
- Metoder/tekniker för att sortera fram rätt material för en specifik produkt (hållfasthet, styvhet, kvistar) anpassade till dagens produkter
- Uppgradering av biprodukter till långlivade produkter

2.2 Processer för industriellt träbyggande

Nuläge

Utvecklingen under de senaste åren är en kraftig utbyggnad av industri kopplat till träbyggande. Här kan man se en produktionsökning inom området Engineered Wood Products såsom t.ex. korslimmat trä (KL-trä) där produktionen mångfaldigats via 4 utbyggda/nya produktionsanläggningar under åren 2018-2021. För det industriella träbyggandet märks förändringen främst i beslut om ny/ändrad produktion mot volymelement hos flera tillverkare men också i nya/utbyggda produktionsanläggningar som även här har flerdubblat kapaciteten på några få år.

En annan stor sektor för sågat virke är trä som används till inredning och möbler. Denna sektor är till trävolum ca 15 % av den totala mängden sågad vara men har en förädlingsgrad på 10-30 % vilket gör den ekonomiskt mycket viktig. Denna bransch består också av många micro-, små och medelstora företag spridda i stora delar av landet med en stor del av tillverkningen i glesbygdsområden.

Viktiga utvecklingsområden

CBBT ser följande områden som viktiga att utveckla inom området trämanufaktur kopplat till tillverkning av komponenter för byggande och inredning.

- Industrialisering för produktion i fabrik – teknikorientering (automatisering och logistik)

⁸ <https://www.skogsindustrierna.se/om-skogsindustrin/branschstatistik/sagade-travaror-produktion-och-handel/>

- Utveckling av sammanfogningssystem för effektivt montage och demontage med förbättrad prestanda
- Substitution av material för lägre LCA – för i första hand grund, gipsskivor och isoleringsmaterial

2.3 Träbyggnadsteknik

Nuläge

Byggande i trä är ett område som ökat i betydelse under senare år. Byggandet av enfamiljshus är en stabil marknad på ca 10 000 bostäder per år där ca 90 % har stommar i trä medan den stora ökningen sker inom segmentet för flerbostadshus där trästommar står för 20 % av marknaden 2021. Detta innebär ca 4 000 bostäder (lägenheter). Visionen för denna marknad är på ca 20 000 lägenheter per år till 2025. Segment som växer för närvarande är på-/tillbyggnader och offentliga lokaler (t.ex. kontor och skolor). Detta förutsätter naturligtvis ett fortsatt gott konjunkturläge och en stabil byggmarknad vilket delvis styrs av globala strömningar men också av ändringar av finansiella styrmedel.

Byggbranschen är också en resurskrävande bransch där Bygg- och fastighetssektorn släppte ut motsvarande ungefär 21 procent av Sveriges totala årliga utsläpp av växthusgaser år 2020. Boverket ställer därför krav på att genomföra en förenklad LCA-beräkning för nya byggnadsverk gällande från 2022. Sannolikt kommer även nivåkrav på klimatavtryck att införas inom några få år.

Viktiga utvecklingsområden

CBBT ser följande områden som viktiga att utveckla inom området träbyggande kopplat till produktion av byggnader, såväl bostäder som kontor och offentliga lokaler.

- Utveckling av nya (hybrid, komposit, sandwich) konstruktioner med förbättrad prestanda med avseende på styrka, styvhet, ljud, energi. Samverkan kan vara stål-trä-betong men också t.ex KL-trä – regelstomme.
- Standardlösningar för förband som klarar brand/ljud/täthetskrav som fungerar för flera byggsystem.
- Utredning av nya lösningar för sprinkler (boende och dim) med avseende på tekniskt verkningssätt, produktionsmöjligheter kopplat till industriell produktion och kostnader.
- Byggteknik – konstruktioner som uppfyller alla krav nedan

Knutpunkter	Fukt	Brand	Ljud	Fasad
Tillverkning Dimensionering Snabbkoppling Utformning Standardisering Demonterbarhet	Förvaltningskede	Sprinkler	Lågfrekvent ljud Styvhet Knutpunkter	Fukt Brand

2.4 Användning och förvaltning av träbyggnader

Nuläge

En viktig del för att skapa ett hållbart samhällsbyggande är att få lång livslängd på det som byggs. Det innebär att den byggda miljön måste klara samtliga tre hållbarhetsaspekter, social, ekonomisk och ekologisk (teknisk) hållbarhet. En del i detta är att säkerställa att de byggnader vi byggt klarar de tekniska krav vi ställer idag men också de som kan komma att ställas i framtiden. Det moderna träbyggandet är fortfarande bara ca 25 år gammalt och där finns stora behov av att följa upp detta för att kunna fortsätta utveckla byggandet.

Viktiga utvecklingsområden

CBBT ser följande områden som viktiga att utveckla inom området förvaltning av träbyggande kopplat till produktion av byggnader, såväl bostäder som kontor och offentliga lokaler.

- Utredning av träets gynnsamma effekter för nyttjare av träbyggnader.
- Utveckla system för att bygga för framtida renovering/återvinning

2.5 Träbaserade produkter i cirkulära system

Nuläge

Det mest hållbara alternativet för produkter/byggnader är såklart att inte tillverka dem alls. Genom att använda förnybara material, minimera resursuttag, tänka cirkulärt och se avfall som möjliga resurser så kan det ske det optimalt. Krav på cirkularitet kommer från många håll som till exempel EU där krav ställs på att redan 2020 återvinna 70% av allt byggnadsmaterial vilket innebär en stor omställning då man i Sverige 2013 låg på en återvinning på 58%⁹. Detta innebär att man kommer behöva göra också träbyggandet i högre grad cirkulärt. En definition kan vara "*Cirkulärt träbyggande är ett byggande med biobaserade förnybara material anpassat för renovering, om/på/tillbyggnad och återanvändning av material och komponenter*".

Ett förändrat samhälle kan också komma att ställa förändrade och/eller nya krav på den byggda miljön. Ett sätt att kunna förändra och samtidigt förlänga livslängden på befintliga byggnader är att finna system för att effektivt renovera eller bygga om/på/till befintliga byggnader. Att utveckla ett cirkulärt synsätt kring vårt redan byggda bestånd där såväl byggnader som infrastruktur förnyas och återanvänds skulle vara en del av lösningen för lägre klimatpåverkan i förvaltningsfasen.

Viktiga utvecklingsområden

CBBT ser följande områden som viktiga att utveckla inom området cirkularitet och återanvändning av träprodukter:

- Utveckla system för återvinning av byggprodukter och träprodukter, vilket innefattar att designa för demontage
- Affärsmodeller för cirkularitetsaspekter

2.6 Övergripande frågor

CBBTs styrelse kan därutöver också identifiera några övergripande frågor som är av vikt för att träindustrin ska utvecklas väl. Dessa frågor ser man dock inte är frågor för CBBT att ensamt finansiera utan bör ske på ett mer övergripande plan.

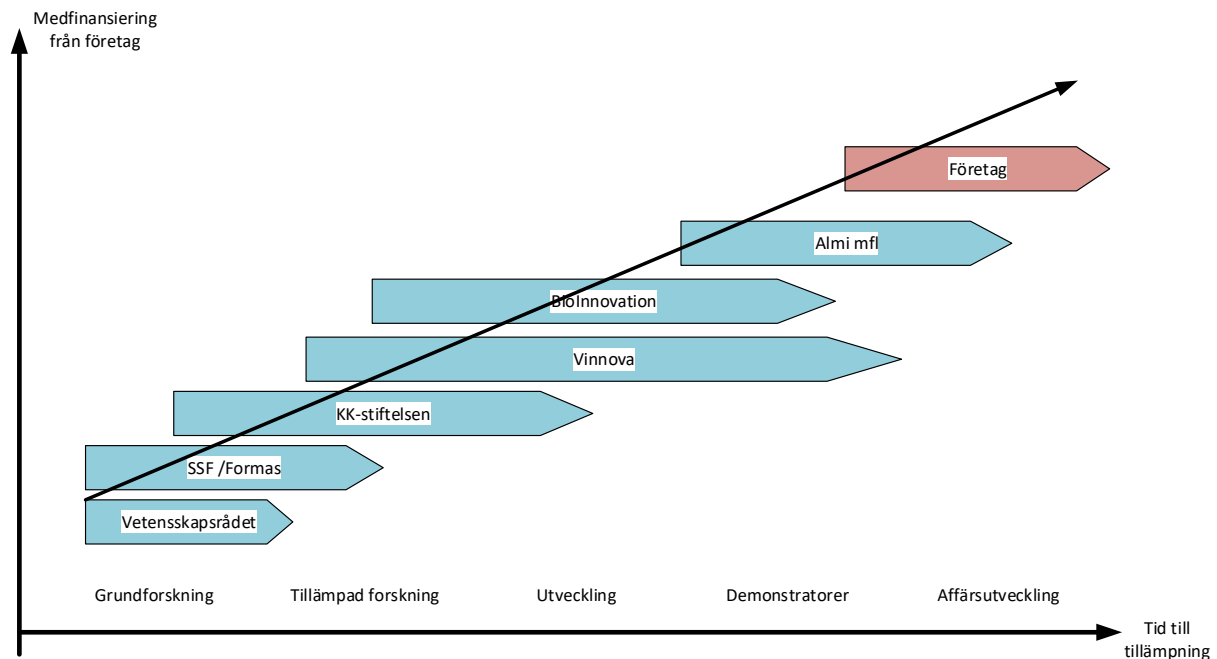
- Möjligheternas byggregler (+ Eurokod) – uppföljning av inverkan på träindustrin

⁹ <https://lagen.nu/sou/2018:51>

- Översyn av BBR och hur den är anpassad till träbyggsystem då den utgått från traditionell platsbyggnadsteknik.
- Översyn av fuktkraven i BBR för träbaserade material, vilken RF kan tillåtas för trämaterial, är 75% nivån rätt?
- Biologisk mångfald – EU-regelverk, Spårbarhet, certifiering

3. Finansieringssystem i Sverige för Forskning och Innovation

Inom Sverige finns ett stort antal finansiärer av forskning och innovation. Dessa finansiärer försöker stödja hela utvecklingskedjan från grundforskning och hela vägen upp till affärsutveckling. Principen för den statliga finansieringen är att ju närmare tillämpning av resultaten i näringsliv/offentliga organisationer desto större andel av kostnaderna ska bekostas av avnämarna själva, se Figur 2.



Figur 2. Forskningsfinansiering i Sverige med andel medfinansiering mot tid till tillämpning.

3.1 Viktiga forskningsfinansiärer inom CBBTs område

Nedan följer en kortfattad beskrivning av de största och för området viktigaste forskningsfinansiärerna.

Rent statliga forskningsfinansiärer är **Vetenskapsrådet** och **Formas** som i hög grad finansierar grundforskning och de första stegen i tillämpning. Den normala finansieringsformen för dessa är att finansiera 100% av kostnaderna. Under senare år har uppdraget delvis skiftats mot en högre grad av tillämpning och i vissa utlysningar krävs medfinansiering från industrin.

Stiftelsen för strategisk forskning (SSF), **Stiftelsen för miljöstrategisk forskning (Mistra)** och **Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling (KK-stiftelsen)** startades alla i mitten av 1990 talet med kapital från de tidigare löntagarfonderna. **SSF** och **Mistra** satsar i stor utsträckning på stora forskningsprogram med många medverkande parter. **KK-stiftelsen** har som uttalat mål att stötta nya, mindre högskolor och universitet. Detta gör **KK-stiftelsen** till en bra finansiär för projekt knutna till Linnéuniversitetet. Projekt finansierade med medel från dessa stiftelser kräver i de allra flesta fall samverkan från industrin i form av kontanta medel eller in-kind insats

Verket för innovationssystem (Vinnova) stödjer behovsmotiverad forskning inom verksamhetsområdena teknik, transport, kommunikation och arbetsliv. **Statens energimyndighet** fördelar medel främst till forskning om förnyelsebar energi. Dessa två finansiärer stödjer främst projekt kopplade till tillämpning av forskning och kan också stödja utvecklingsprojekt och

demonstratorer. Projekt från dessa finansiärer kräver medfinansiering från behovsägare motsvarande minst beloppet från myndigheten.

Under det senaste decenniet har de statliga forskningsfinansiärerna till viss del valt att lägga sina medel i stora program, såsom VinnVäxt miljöer och Strategiska innovationsprogram. Genom dessa program så vill man få näringsliv/organisationer att få ett större inflytande över utlysningar inom strategiskt viktiga områden. Program av intresse för CBBTs område är VinnVäxt miljön *Smart Housing Småland* (vilken man också delfinansierar) men också de strategiska innovationsprogrammen *BioInnovation*, *Smart Built Environment* och *Viable cities*.

Utöver dessa finansiärer så finns ett flertal privata forskningsfinansiärer där t.ex. **Södra skogsägarnas forskningsstiftelse**, **Familjen Kamprads stiftelse** och **Knut och Alice Wallenbergs stiftelse** kan vara av intresse för forskning kopplat till CBBTs verksamhetsområde. Här finns också finansiärer såsom **CBBT** och **Träcentrum Norr** som är gemensamma satsningar från den träbearbetande industrin.

3.2 Former för industrisamverkan

Samverkan med industrin i forskningsprojekt kan ske på två huvudsakliga sätt, kontant insats eller som in-kind.

Kontant insats: Företag/organisationer betalar kontanta medel till forskningsutföraren för att dessa ska kunna genomföra arbete i projektet. CBBTs medfinansiering i kontanta medel räknas till denna kategori för de flesta finansiärer. Undantaget är KK-stiftelsen där statuterna säger att medlen måste komma från vinstdrivande verksamhet.

In-kind: Företagen/organisationer ställer upp med egen tid, utrustning och/eller material som ställs till förfogande för forskningsutförarna. Exempel på insatser kan vara; deltagande vid möten och workshops, tillgång till utrustning för tillverkning av testobjekt/prototyper, material/prototyper för provning, tillgång till ritnings/beräknings/modellunderlag eller eget utvecklingsarbete och testning av nyutvecklade metoder/produkter.

De flesta finansiärer kräver att företagets insatser redovisas under projektets gång. Företagen har också tillgång till resultat och rättigheter att använda dessa, naturligtvis via reglering i avtal.

4. Genomförande av strategiarbete

De viktiga utvecklingsområdena för CBBT togs fram under en workshop i samband med CBBTs styrelsemöte 2022-03-01. Vid denna workshop diskuterades i första steget frågan:

Vilka viktiga utmaningar/frågeställningar ser ni som viktigast idag?

I samband med detta gick vi också igenom de frågeställningar som prioriterades vid motsvarande övning år 2019 och bedömde om de fortfarande var aktuella eller ej. Ett flertal av dem har behandlats i forskningsprojekt under perioden.

Deltagare i workshop: Johan Blixt, Vida; Kristoffer Segerholm, Södra; Anders Carlsson, Derome; Anders Persson, Midroc; Marie Johansson, RISE; Anders Olsson, LNU; Olivia Thim, Växjö kommun; Tomas Alsmarker, Svenskt Trä; Roger Eckerstig, Bitus AB; Victor Holmqvist, Holmen och Claes Andersson, JGA.

De frågeställningar som identifierades under workshopen sammanställdes därefter i en lista (se appendix A) och diskuterades vid CBBTs styrelsemöte 2022-05-17 och skickades ut till samtliga styrelsemedlemmar i CBBT för prioritering hos de enskilda företagen. De prioriterade områdena sammanställdes och presenterades vid CBBTs möte 2022-09-14. Ett utkast på rapport skickades också ut inför detta styrelsemöte.

5. Samtliga områden för prioritering

Processer för produktion av trävaror

Punkter	Prioriterat
Utnyttja hela träden på bästa sätt – rätt kvalitet till rätt användning vilket speciellt inkluderar utnyttjande av lägre kvaliteter.	
Metoder/tekniker för att sortera fram rätt material för en specifik produkt (hållfasthet, styvhet, kvistar) anpassade till dagens produkter	
Möjligheten att i högre grad utnyttja den höga hållfastheten hos svenskt virke i rätt tillämpningar	
Effekter av ändrad råvara på sågning, torkning och sortering – furu, lövträ eller återvunnet material	
Spårbarhet från skog till sågad vara (och vidare till byggprodukter)	
Uppgradering av biprodukter till långlivade produkter	
Metoder/tekniker för att sortera fram rätt material för en specifik produkt (hållfasthet, styvhet, kvistar) anpassade till dagens produkter	

Processer för produktion av trävaror

Punkter	Prioriterat
Industrialisering och modularisering av byggandet - processorientering	
Industrialisering för produktion i fabrik – teknikorientering (automatisering och logistik)	
Utveckling av sammanfogningssystem för effektivt montage och med förbättrad prestanda	
Substitution av material för lägre LCA – för i första hand grund, gipsskivor och isoleringsmaterial	
Utveckling av KL-träprodukter – högre prefabricering	
Spårbarhet från skog till sågad vara (och vidare till byggprodukter)	

Träbyggnadsteknik

Punkter	Prioriterat
Utveckling av nya (hybrid, komposit, sandwich) konstruktioner med förbättrad prestanda med avseende på styrka, styvhet, ljud, energi. Samverkan kan vara stål-trä-betong men också t.ex KL-trä – regelstomme.	
Utveckling av bjälklagselement med egenskaper som uppfyller gällande standard men också rationella att tillverka/montera i en industriell tillverkningsprocess.	
Utveckling av konstruktionshjälpmedel/program med mer stöd för konstruktörer kring frågor såsom stabilitet, ljud, vibration, fukt, energi och LCA med koppling till BIM system.	
Standardlösningar för förband som klarar brand/ljud/täthetskrav som fungerar för flera byggsystem skulle vara bra att ta fram.	
Utredning av nya lösningar för sprinkler (boende och dim) med avseende på tekniskt verkningssätt, produktionsmöjligheter kopplad till industriell produktion och kostnader.	
Byggteknik – robusta konstruktioner som uppfyller alla krav nedan	

Knutpunkter	Fukt	Brand	Ljud	Fasad	
Tillverkning Dimensionering Snabbkoppling Utformning Standardisering Demonterbarhet	Förvaltningskede	Sprinkler	Lågfrekvent ljud Styvhet Knutpunkter	Fukt Brand	

Användning och förvaltning av träbyggnader

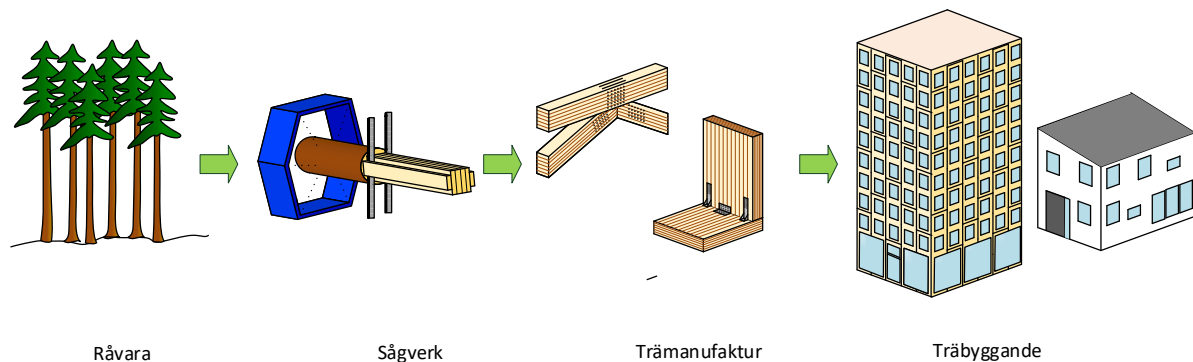
Punkter	Prioriterat
Utredning av träets gynnsamma effekter för nyttjare av träbyggnader.	
Monitoring/uppföljning av uppförda byggnader för att se att de uppför sig som förväntat / alt. undersöka vad som behöver förändras i process/teknik <ul style="list-style-type: none"> Fukt, ljud, stabilitet/vibrationer, (brand) 	
Utveckla system för att bygga för framtida renovering/återvinning	

Träbaserade produkter i cirkulära system

Punkter	Prioriterat
Utveckla system för återvinning av byggprodukter och träprodukter	
System för CE-märkning av återvunnet virke/byggprodukter samt utredning producentansvar	
Utveckla nya träprodukter av återvunnet material	
Affärsmodeller för cirkularitetsaspekter	
Spårbarhet från skog till sågad vara (och vidare till byggprodukter)	

6. Uppföljning av ” Strategiskt viktiga utvecklingsområden för CBBT 2019-2024”

Nedan listas de områden som 2019 ansågs som viktiga områden av CBBT tillsammans med Svenska forskningsprojekt som genomförs inom respektive område. Det arbete som genomfördes för att ta fram strategin 2019 baserades på en linjär värdekedja från skog till träbyggande, se Figur 1.



Figur 1. Trävärdekedjan från skogen till färdig byggnad.

De strategiskt viktiga områdena delades då upp i tre grupper; sågverkesprocess, trämanufaktur och träbyggande.

Sågverksprocessen (A)

De tre områden som 2019 lyftes fram som viktigast inom området sågverksprocess var:

1. Utredning/simulering av möjligheten att i högre grad utnyttja den höga hållfastheten hos svenskt virke i rätt tillämpningar.
2. Utveckling av nya sorteringsregler anpassade till dagens produkter – CLT (inner/ytterlameller), limträbalk, takstolsvirke mm och simulering av utbyte för olika produkter baserat på dagens råvara.
3. Utveckling av metoder/tekniker att sortera fram rätt material för en specifik produkt (hållfasthet, styvhet, kvistar).

Finansiär	Koordinerande organisation	Projektnamn	Startår	Slutår	Budget
Formas	Linnéuniversitetet	CT-skanning och betydelsen av kvistar i konstruktionsvirke	2 018	2 020	2 985 000
Svenskt trä mfl	Luleå tekniska universitet	CT-center	2 019	2 024	60 000 000
Vinnova	WoodEye	AI för detektion av defekter i träytor	2 019	2 020	500 000
Vinnova	Luleå Tekniska Universitet	READiStrength: Resource-Efficient And Data-driven integrated log and board Strength grading	2 019	2 021	4 418 100
Södras stiftelse	Skogforsk	Kartläggning och utvärdering av mätrammar i sågverk	2 020	2 021	?
KK-stiftelsen	Linnéuniversitetet	Biträdande lektor i trä och maskininlärning	2 021	2 025	2 000 000

Trämanufaktur (B)

De sex områden som 2019 lyftes fram som viktigast inom området trämanufaktur var:

1. Utveckling av nya (hybrid, komposit, sandwich) konstruktioner med förbättrad prestanda med avseende på styrka, styvhet, ljud, energi.
2. Utveckling av bjälklagselement med egenskaper som uppfyller gällande standard men också rationella att tillverka/montera i en industriell tillverkningsprocess.
3. Utveckling av sammanfogningssystem för effektivt montage och med förbättrad prestanda.
4. Utveckling av automatiseringslösningar för produktion i fabrik.
5. Översyn av BBR och hur den är anpassad till träbyggsystem då den utgått från traditionell platsbyggnadsteknik.
6. Översyn av fuktkraven i BBR för träbaserade material, vilken RF kan tillåtas för trämaterial, är 75% nivån rätt?

Finansiär	Organisation	Projektnamn	Startår	Slutår	Budget
Vinnova	RISE	Trägrund	2 018	2 019	500 000
Vinnova	Lunds universitet	InnoCrossLam: Innovative Solutions for Cross Laminated Timber Structures	2 019	2 022	2 850 000
Formas	Lunds universitet	Bärförmåga och brottanalys av korslimmat massivträ	2 020	2 022	2 940 000
KK-stiftelsen	Linnéuniversitetet	Större konkurrenskraft för KL-träbaserade byggsystem genom effektiv konstruktion och reducerat kolavtryck	2 019	2 023	11 500 000
Vinnova	RISE	Spin-off från möbelindustrin till byggbranschen	2 018	2 019	500 000
Vinnova	Linnéuniversitetet	Hardwood_joint: Innovative joints in hardwoods	2 019	2 022	2 843 301
Kamprads tiftelsen	RISE	Montageförband på byggarbetsplatsen	2 020	2 022	3 000 000
Tillväxtverket - EU	Innovatum AB	Trämanufaktur - Industriell Utveckling och Design	2 018	2 018	399 350
Tillväxtverket - EU	Innovatum AB	Tillverka i trä	2 019	2 022	7 640 900
SBUF	Skanska Sverige AB	Väderskydd - en lathund för entreprenören	2 018	2 019	?
SBUF	RISE	Fuktsäkerhet vid massivträbyggande etapp 1	2 018	2 019	?

SBUF	Peab Sverige AB	Byggprocess för trähusbyggande med väderskydd	2 020	2 021	?
Formas	Linnéuniversitetet	Grundläggande förståelse av fuktupptag i målat trä för hållbara konstruktioner utomhus	2 020	2 023	5 066 496

Träbyggande (C)

De fem områden som 2019 lyftes fram som viktigast inom området trämanufaktur var:

1. Utveckling av konstruktionshjälpmedel/program med mer stöd för konstruktörer kring frågor såsom stabilitet, ljud, vibration, fukt, energi och LCA med koppling till BIM system. Detta innebär också utveckling av beräkningsmodeller för förband/stabilitet/ljud mm som tar upp nuvarande och framtida EU standarder och även utvecklar dessa.
2. Standardlösningar för förband som klarar brand/ljud/täthetskrav som fungerar för flera byggsystem skulle vara bra att ta fram.
3. Utveckling av hybrida konstruktioner både i enskilda element (såsom betong-träbjälklag) men också hur man på bästa sätt utnyttjar en byggnad med delar i stål/betong behöver utvecklas.
4. Utredning av träs gynnsamma effekter för nyttjare av träbyggnader. Frågan är av vikt för marknadsföring av träkonstruktioner.
5. Utredning av nya lösningar för sprinkler (boende och dim) med avseende på tekniskt verkningssätt, produktionsmöjligheter kopplad till industriell produktion och kostnader.

Finansiär	Organisation	Projektnamn	Startår	Slutår	Budget
Formas	RISE	Kunskaper och kunskapsbehov för byggbranschens omställning till en biobaserad samhällsekonomi: med fokus på biobaserade byggnadsstommar	2 018	2 018	1 447 016
SBUF	Linnéuniversitetet	Byggnadssystem av KL-trä i samverkan med andra material	2 019	2 022	?
Svenskt Trä / TMF	Kungliga tekniska högskolan	Adjungerad professor - Hybridkonstruktioner	2 019	2 025	1 500 000
Tillväxtverket - EU	Luleå Tekniska Universitet	Främja ökat byggande av flerfamiljshus i trä - Skapa plattform för trämekanik vid LTU och RISE med byggnadstekniska applikationer	2 019	2 022	7 231 852
Vinnova	RISE	DynaTTB: Dynamic Response of Tall Timber Buildings under Service Load	2 019	2 022	4 750 000
Formas	Karlstads universitet	Design av innovativa modulbaserade flervåningshus i trä baserad på avancerad modellering och fullskaleförsök	2 020	2 022	2 994 000

Södras stiftelse	Lunds universitet	Möjligheter till högpresterande KL-trä – Innovation för ökad konkurrenskraft	2 021	2 024	?
KK-stiftelsen	Linnéuniversitetet	Professor i träbyggnadsarkitektur	2 021	2 025	4 000 000
KK-stiftelsen	Karlstads universitet	Adjungerad professor	2 021	2 024	2 000 000
Vinnova	Lunds universitet	Wooden Buildings in Silent Sustainable Cities	2 018	2 022	4 557 000
Formas	Karlstads universitet	Utveckling av effektiva digitaliseringshjälpmedel för design och industrialisering av hållbara volymbaserade flervåningshus i trä	2 020	2 024	1 887 039
Energimyndigheten	Luleå Tekniska Universitet	Fler trähus för ett klimatsmart och hållbart samhällsbyggande	2 019	2 021	4 881 000
Formas	Luleå Tekniska Universitet	Bättre boendemiljö i träbaserade flerfamiljshus: Kriterier för ljudisolering som motsvarar de boendes upplevelse	2 019	2 021	3 000 000
Tandem Forest Value	Linnéuniversitetet	Development of methods for describing the impact sound insulation in wooden floors	2 020	2 022	2 000 000
Tandem Forest Value	RISE	Development of methods for describing the impact sound insulation in wooden floors	2 020	2 022	2 000 000
Vinnova	RISE	Glas på trä för fasader med lågt underhåll	2 018	2 019	500 000
Södras stiftelse	Linnéuniversitetet	Ökat nyttjande av granens egenskaper till hållbara fasader	2 020	2 022	?
Södras stiftelse	RISE	Prefabricerade ytterväggselement för KL-trästommar	2 020	2 021	500 000
Södras stiftelse	Linnéuniversitetet	Naturligt beständiga granfasader, steg 2	2 021	2 023	?