

Björk som material i byggande

En intervjustudie om attityder och tankar hos aktörer i kedjan från plantförädling till produktion av träbyggsystem

Lotta Woxblom



En modern träbyggnad i flera våningar med rymliga balkonger och en gemensam takterrass. Huset har en stomme av KL-trä av gran och björk som ger ett ljust och varmt intryck. (Bilden är AI-genererad)

Innehåll

Förord	4
Summary	5
Sammanfattning.....	11
Nuläge och trender för lövträ(d) i skogsbruk och på sågverk.....	11
Forskning och aktiviteter med fokus på svensk lövträindustri	12
Trä i byggande.....	12
Forskning om lövträ i konstruktioner	13
Intervjustudien.....	13
Aktiviteter och forskning med fokus på lövskogsbruk – några exempel	13
Erfarenheter av lövträ i skogsbruk och industri utanför Sverige	13
Trä i byggande – vilka utmaningar och möjligheter pratas det om i branschen?	14
KL-träbranschen i Sverige – hur tänker producenterna?.....	14
Vad skulle kunna motivera lövträ i byggande i Sverige?	15
Lövträ i svensk skogs- och träindustri - vad kan öka intresset?.....	15
Rapportens disposition.....	17
Inledning	18
Nuläge och trender för lövträ(d) i skogsbruk och på sågverk.....	18
Volymen lövträd har successivt ökat	18
Svenska lövsågverk och deras kunder	21
Forskning och aktiviteter med fokus på svensk lövträindustri	22
Tidigare forsknings- och utvecklingsinsatser – ett par exempel.....	22
Aktuella forsknings- och utvecklingsprojekt.....	23
Trä i byggande.....	24
Nytt regelverk öppnade för flervåningshus i trä.....	24
Träbaserade stomsystem och byggprocess har utvecklats	24
Kunskap och attityder till trä i byggande och boende	25
Forskning om lövträ i konstruktioner	26
Materialegenskaper hos lövträ – exempel på svenska studier	26
Erfarenheter av att inkludera lövträ i KL-trätillverkning.....	27
Björk som material i byggande	28
– resultat från intervjustudien.....	28
Kort introduktion till intervjustudien.....	28
Studiens syfte och avgränsningar	29
Material och metod	29

Intervjupersoner	29
Genomförande	30
Resultat	31
Aktiviteter och forskning med fokus på lövskogsbruk – några exempel	31
Erfarenheter av lövträ i träindustri och lövträ byggande i andra länder	33
Trä i byggande – vilka utmaningar och möjligheter pratas det om i branschen?	38
KL-träbranschen i Sverige – industrins drivkrafter och tankar kring lövträ	40
<i>Finns lövträ med i producenternas tänk eller är det en icke-fråga?</i>	41
Vad skulle kunna motivera lövträ i byggande i Sverige?	42
Lövträ i svensk skogs- och träindustri – vad behöver hända?	47
Sammanfattande tabell	51
Slutsatser och avslutande reflektion	55
Lövträd – en naturlig del i skogs- och industriportföljen?	55
Björken – en framtida resurs för svensk trä- och byggindustri?	56
Kontinuitet – en nyckelfaktor för lövträets framtid	57
Avslutande ord	58
Referenser	59
Bilaga 1	62
Experter	62



Uppsala Science Park, 751 83 Uppsala
skogforsk@skogforsk.se
skogforsk.se

Kvalitetsgranskning (Intern peer review) har genomförts september 2025 av Maria Iwarsson Wide, programchef Värdeskapande ekosystemtjänster. Därefter har Magnus Thor, Forskningschef, granskat och godkänt publikationen för publicering 18 november 2025.

Redaktör: Charlotte Hessulf, charlotte.hessulf@skogforsk.se
©Skogforsk 2025 ISSN 1404-305X

Förord

I denna rapport presenteras resultatet av en kvalitativ intervjustudie som undersöker möjligheter att öka förädlingsvärdet av svenskt lövträ, med särskilt fokus på björk till produkter för byggsektorn. I intervjuer med olika aktörer i värdekedjan, från planta till producenter av byggsystem, utforskas respondenternas tankar kring björk som en potentiell framtida råvara inom byggsektorn. Intervjuerna har kompletterats med insikter från litteraturstudier, deltagande i seminarier med lövträtema samt artiklar i branschpress, vilket tillsammans har gett en bredare förståelse för hur lövträ uppfattas inom olika delar av kedjan.

Syftet med rapporten är att bidra till kunskapsutvecklingen inom området samt att stimulera till vidare reflektion kring lövträdens roll i ett framtida hållbart skogsbruk och deras användningspotential inom trä- och byggindustrin.

Till de personer som tagit sig tid att möta mig på Teams och på ett engagerat sätt besvarat mina frågor och delat med er av erfarenheter och insikter vill jag rikta ett varmt TACK!

Uppsala i juni 2025

Lotta Woxblom

Intervjustudien utgör ett arbetspaket inom det större forskningsprojektet *Ökat förädlingsvärde för svenskt lövträ – från skog till byggprodukter*.

Det övergripande syftet med projektet som helhet var att samla kunskap om och analysera förutsättningar för svenskt lövträ, främst björk som råvara för byggprodukter.

Förutsättningarna för björk som råvara till byggsektorn studerades med fokus på:

- Materialet – egenskaper i träprover och byggnadselement
- Skogen – råvarutillgång och effektiv hantering (logistik)
- Industri – nuläge och möjlig utveckling av stabil förädlingskedja
- Aktörer – attityder och kunskap hos beställare, arkitekter, konstruktörer, industri

En sammanfattning av resultat från alla projektdelar har publicerats i rapporten *Ökat förädlingsvärde för svenskt lövträ – från skog till byggprodukter* ([arbetsrapport-1209-2024-okat-foradlingsvarde-for-svenskt-lovtra.pdf](#)).

Summary

Interest in hardwood fluctuates over time and seems to reach peaks at intervals of about ten years. Once again, we are seeing increased interest in hardwood and its use in production forestry from both forest owners and research funding bodies. Research is currently examining both plant breeding and forest management, as well as properties of hardwood and innovations, with a focus on birch. The wood industry, including sawmills, that processes Swedish hardwood to sawn products, components, and finished products has shrunk drastically over several decades. To enable increased use of and demand for products based on domestic hardwood, the Swedish hardwood industry needs to be grown and developed, perhaps through a broader spectrum of applications for the wood.

The overall objective of this study was to examine how actors in different parts of the processing chain from plant to building think, and their views on future opportunities for using hardwood, particularly birch, in products for building and construction. The interviews examined current challenges and future opportunities in the building sector. The aim is that the interviews, together with background material, will help identify the conditions needed for developing new market segments for hardwood in construction.

The respondents were personnel active in the forest sector and wood research, a sector organisation, a public agency connected to forestry and the wood industry, and representatives of companies that manufacture cross-laminated timber (CLT) and glued laminated timber (GLT, glulam). People with broad expertise regarding wood in construction, active outside the forest and wood industries, were also interviewed, along with a couple of people involved in research and the wood industry outside Sweden.

The questions around birch in construction assumed that, in the future, birch will be included in the regulatory framework for load-bearing structures.

The report provides a frame and some background to the field. It starts with a summary of the role of hardwood in Swedish forestry and industry, with examples from earlier and current research and activities focusing on the value chain for hardwood. The report also includes research into important material properties of wood in structures, a brief description of the development of wood construction in Sweden, and experiences of including hardwood in production of CLT.

Current situation – trends regarding hardwood in forestry and in sawmills

The volume of deciduous trees has gradually increased over time, and today the volume of deciduous trees on forest land comprises nearly 20 percent of Sweden's total standing timber. An increasing interest in growing deciduous trees and using hardwood, and a broader palette of tree species, can make a positive contribution to both forest economy and biodiversity, along with the forest's recreational values. At the other end of the value chain, the furniture industry, architects and designers are increasingly discussing how to make best use of local raw materials and resource management by choosing the right material at the right place.

Hardwood sawmills have long been, and are still, somewhat anonymous in the Swedish forest industry. The total use of hardwood sawlogs has shown a downward trend in the past 30 years, from over 400,000 m³ in the 1990s to today's figure of less than 150,000 m³, compared with the volume of wood used in the pulp industry, over 6.5 million

m³sub. Hardwood timber often comprises a marginal quantity in harvests, often making handling and transport costly, and the sawmills processing hardwood are experiencing problems in meeting their raw material needs. A shortage of knowledge about hardwood assortments is also identified as a problem that contributes to the frequent use of sawable hardwood for pulp or energy wood.

Research and activities focusing on the Swedish hardwood industry

One example of an earlier research project with a focus on technological and business development for hardwood sawmills was called Profitable Hardwood (*Lönsamt lövträ*). One important conclusion from the project was that continual contact between sawmills and wood suppliers, where they became acquainted with their respective conditions, was a factor behind the creation of a successful flow of hardwood raw material to the sawmills. Some years ago, the sector organisation Swedish Wood (*Svenskt Trä*) highlighted that the furniture and furnishing industry in Sweden imports much of its wood, and that the Swedish hardwood sawmills are not generally known in these sectors. This resulted, for example, in the development of a road map for the furniture and furnishing industry, with the aim of increasing the use of local biomaterials, including hardwood. Another result was the initiative to set up a Hardwood Sawmill Committee, with the aim of increasing long-term interest in domestic hardwood.

Today, several collaborations and research projects are under way with a focus on the value chain for hardwood. One example is the recently started project drawing up a road map for the Swedish hardwood industry, in which Skogforsk is participating. An ongoing study at Linnaeus University is identifying challenges and opportunities and developing strategies to strengthen value chains for hardwood in Sweden.

Wood in construction

Since 1994, when the Swedish building regulations were harmonised with the Eurocodes, wood has been permitted as a structural element in structures higher than two storeys. Shortly after the regulatory changes had come into effect, a wooden building of more than four storeys was built, and less than 20 years later there were wooden buildings with nearly 20 storeys. Today, around 10 percent of multi-dwelling houses in Sweden are built with a wooden frame. Advantages of wood that have been emphasised are sustainability perspectives, the opportunity for industrial manufacturing processes through prefabrication of construction components in factories and efficient assembly at the building site, and that it gives the designer greater freedom. In particular, CLT and GLT have made a broad breakthrough in multi-storey construction and for various types of hall structures.

Studies that investigated the factors affecting the choice of frame material, including perceived uncertainties and knowledge gaps regarding wood construction, show that wood has aesthetic advantages as well as a positive impact on the indoor climate, is energy efficient, and has good environmental properties. Economic factors, including risk, construction and maintenance, are said to ultimately have the greatest effect on the choice of materials. Shortage of expertise regarding wood construction and planning, lack of a cross-sector product standard for CLT, easily accessible cost data, and an overall economic perspective as a basis for calculating costs are some of the obstacles cited for wood construction. To make best use of different actors' expertise, there is a need for greater collaboration between building sector actors and manufacturers of wood construction systems, and a need to examine several wood-specific issues in greater detail.

A study of how residents of houses with a visible wooden frame perceived the building showed that the residents appreciated the house's shingle facades, and they felt that CLT in the interior was both aesthetically attractive and practical. However, some of the respondents felt that the cracks that appear in the walls caused by seasonal variations in humidity gave a "defective" impression, and that disturbing noises occurred when the walls crack.

Research on hardwood in structures

There is currently no European standard that formally approves hardwood as a material in load-bearing structures. However, several projects are underway, for example at RISE (Research Institutes of Sweden) and LTH (Faculty of Engineering, Lund University) that are examining properties of birch in terms of suitability as a structural material. The results of these studies are being used in the development of a standard.

A North American study examined the experiences of a couple of companies manufacturing CLT when hardwood was included in the manufacturing process. The experiences were positive, and the study also showed that CLT panels with a combination of soft- and hardwood were stronger than a pure softwood panel. The producers' main problem was access to hardwood timber in the quality and quantity required. They highlighted some technical problems in production, including that the cutting tools became blunt more quickly, and that the pressing time for hardwood was longer than for softwood. Factors such as moisture content, different timber dimensions, and the corrosive nature of certain species were highlighted as limitations of using hardwood in CLT panels. The companies were optimistic about demand for this type of product but agreed that the first step toward successful development of CLT with hardwood on an industrial scale was access to hardwood timber of the right dimension and quality. One of the companies saw an opportunity to first produce CLT with a combination of soft- and hardwood before gradually switching to CLT comprising only hardwood if this was demanded by the market.

Interview study

Examples of activities and research with a focus on hardwood forestry

Climate change is accentuating the importance of working with a broader palette of tree species in the future. Both forest owners and officers working in wood-procurement organisations require guidance regarding hardwood forestry and continuous cover forestry. To stimulate active forestry with deciduous trees, it is also important to spread knowledge about the industries that buy and process hardwood raw materials.

The main species used in breeding deciduous tree plants is birch, but work is also ongoing with fast-growing species such as hybrid aspen and poplar. When selecting plant breeding materials, important factors are high volume production, stem straightness, and number of branches. Today, birch comprises only 1/2 percent of the total number of plants produced in Swedish nurseries, and demand for plants exceeds supply. Assuming that the trees are given the right conditions throughout the rotation period, genetically improved birch can produce straight and knot-free stems suitable for both sawing and turning. Birch planted today is estimated to be ready for final felling in 30-40 years, and there is a hope that planting in large quantities can increase the volume in each harvest. One important factor

is that when the birch is mature enough for harvest, there must be industry that can use the raw material.

Experiences of hardwood in forestry and industry outside Sweden

In Finland research and development has long been conducted on both regeneration and genetic improvement of plant material as well as applications for birch wood. Today, only a few birch sawmills are in operation with industrial production, but there is a well-developed plywood industry that produces both single-species products and mixed products of spruce and birch. The main areas of application for birch plywood are fittings in the transport sector, construction panels, and insulation panels for LNG vessels. As in Sweden, the bottleneck for the Finnish birch industry today is access to the raw material.

In Central Europe there is practical experience of construction projects that contain birch in CLT and GLT. The use of birch in completed projects has helped to reduce the volume of wood material used compared with using spruce alone, and the final evaluation showed that the building was cost effective, despite the higher price of birch per cubic metre. However, before birch can be used rationally in production, drying time must be reduced and an appropriate glue must be found. Referring to the experiences of using hardwood in construction in Central Europe, many of the respondents in this study believe that hardwood could be successfully used in CLT and GLT. However, they observe that the structure of the sawmill sector and the CLT industry in these countries is different to that in Sweden, with smaller facilities felt to be more flexible than our large-scale industries. Another important difference is that the construction sector in many of the countries is more diversified and open for new alternatives than that in Sweden.

Wood in construction – what challenges and opportunities are being discussed in the sector?

When choosing material for constructional frames, several factors interact and affect the solutions finally chosen. Architects can have quite a lot of influence at the start of the process, but their influence is felt to decrease during the procurement phase, when contractors have a greater role. Arguments about the current state of knowledge regarding wood and construction vary in different professions. Some argue that knowledge on wood construction has increased in the architecture profession, while developers and contractors have not really come so far. There is also the view that wood materials and construction are subjects lacking in architecture education. A lack of experience is also said to be a contributory factor in choosing traditional materials like concrete instead of wood.

Many questions remain about costs and material properties when wood is used in construction. Anyone wishing to promote the use of wood must be well-informed to be able to address various preconceptions about the suitability of wood in construction. The polarised societal debate on forestry and utilisation of the raw material is also affecting the use of wood in construction and can make it difficult to use. Fragmentation in the sector is said to be a barrier for innovation, and the need for continual collaboration between actors in the construction chain extending over several building projects is highlighted as an important factor in driving development. Another factor that may affect the development of wood construction is how the regulatory framework will develop in the future, whether the function-based requirements will be abandoned in favour of a more regulation-based system. Sustainability aspects are stated as one of the absolute most important arguments for building in wood. However, it is important not to choose wood just for the sake of using

wood and instead start thinking in terms of using the right material in the right place, to utilise the respective advantages of different materials.

The CLT sector in Sweden – what do producers think?

One of the driving forces for investment in CLT industries has been to increase the value of the companies' own raw material, mainly spruce and pine. Consequently, today's flows and processes have been built up around these tree species. The CLT sector is relatively young, and the focus so far has been on trimming the processes to improve efficiency in using current materials and making builders and designers feel confident about how to use CLT. The companies' production lines and products are relatively similar. Instead, the main difference between companies is said to be the nature of the offer – a complete package from product to assembly or a simple function as a materials supplier. Many of the producers have observed that the raw material base is changing and have therefore started to take the step of also including pine in their products. This does not mean that they are uninterested in birch, but they currently do not have any plans for its use. While it is regarded as being relatively simple to include pine in production, including birch seems a step too far. There is uncertainty about the quality, and whether birch can be included in the same flow as softwood. Initially, selected projects could accentuate the aesthetic properties of birch, with the aim of being able to charge a higher price.

What could motivate the use of hardwood in construction in Sweden?

Many of the producers of CLT and GLT feel that architects are curious about and interested in the visual experience of load-bearing structures. Birch, beech and aspen are often seen as natural choices in discussions about Nordic design, while softwood is thought to give a more rustic impression, sometimes related to holiday homes. Another property of hardwood highlighted is strength, which could contribute to a development combining the aesthetic and strength values. Combining birch and spruce is thought to be positive from a construction perspective. To increase interest in using birch in construction, successful examples are needed that show its advantages in structures.

The interviews prompted several different proposals regarding advantages offered by a greater palette of tree species to create products for different segments: low price, attractive, strong, durable, etc. Offering a rather more developed product already from the factory could add value and create a niche in the form of a moisture-resistant CLT panel or a pre-assembled surface coating of birch plywood on the CLT panel. Another possibility is to aim at industrial customers; becoming a supplier to some of the wood construction companies could help create a clearer position in the market. One way to arouse interest in using new materials in building systems is to manufacture prototypes, for example in a small-scale facility where components can be glued, to test and demonstrate what is possible. Reference building projects demonstrating the opportunities are also factors that help sell a material. Both 'wow' projects that attract attention and projects of a more everyday character are needed. If the aim is to increase the use of birch, good examples are needed that can be produced with a more limited budget, which a municipality or small property owner could implement. In a frame structure, the margins are smaller, so the idea is therefore lifted that birch could be used in products that generate higher values, such as panel materials or furnishing products like kitchens or floors.

Hardwood in the Swedish forest and wood industry – what can increase interest?

Even if there are many ideas and positive thoughts about hardwood in construction, several questions remain that must be investigated to remove uncertainties regarding new

materials. Examples include drying technology and subsequent treatment, and sensitivity to moisture, durability, resistance to fire, and acoustic properties. Where there is a combination of different tree species in the same GLT beam or CLT panel, more knowledge is needed about how the materials behave in changing humidity conditions and which type of glue would work.

An industry looking to develop within this area has several important aspects to learn about and consider before deciding which path to choose. If hardwood is to be used as a raw material, the most important issues identified include deciding whether to focus on large volumes or minimising the amount of material, and the opportunities afforded by CLT and laminated veneer lumber (LVL). The respondents' assessment of when any hardwood initiative could be implemented varies, from within 5 years to perhaps not for another 30 years.

One important condition for taking the step and introducing a new tree species such as birch in production is a continual flow of suitable raw material. Today's production of sawn birch timber is small, and the volumes are not available that would be required if manufacturers of CLT and GLT were to adapt their production. All CLT and GLT producers interviewed have their own softwood sawmills, but only a couple of them say that they could imagine considering sawing hardwood in any of their facilities.

To increase the volume of good raw material from the forest, today's forestry methods need to be adapted to suit these tree species. Both the pulp and wood industries would benefit from a more targeted management of deciduous trees, and this should be positive for the economic yield from the entire tree. However, one condition for forest owner engagement is that industry is available that is interested in buying the wood.

A major and difficult question is how this can become reality, and what it is that drives development. Can the supply of raw material from the forest promote an expansion of the capacity to saw hardwood, or is approval of birch as a material according to the regulatory framework for wood construction needed to ignite the producers' interest in other species than spruce and pine? Would any producers lead the way, and if so, is there a courageous client who is willing to investigate the opportunities afforded by birch and then share their experiences?

The truth is probably that there is no simple answer. Instead, several different perspectives need to be considered, and several factors may need to be developed in parallel. A proactive wood sector should be able to promote positive development for the entire value chain.

Sammanfattning

Intresset för lövträ varierar över tid och tycks aktualiseras med ungefär 10 års mellanrum. Idag ser vi åter ett ökat engagemang för lövträ och lövskogsbruk från både skogsägare och forskningsfinansiärer. Just nu pågår forskning kring såväl plantförädling och skogsskötsel som materialegenskaper och innovationer, med fokus framför allt på björk. Den trämekaniska industrin, däribland sågverk, som förädlar svenskt lövträ till sågade varor, komponenter och färdiga produkter har under ett antal decennier minskat drastiskt. För att möjliggöra ökad användning och efterfrågan på produkter av inhemsk lövträråvara behöver den svenska lövträindustrin byggas ut och utvecklas, kanske genom ett bredare spektrum av användningsområden för virket.

Det övergripande syftet med denna studie var att undersöka hur aktörer i olika delar av förädlingskedjan från planta till hus tänker och vad de tror om framtida möjligheter att använda lövträ, framför allt björk, i produkter för bygg och konstruktion. I intervjuerna utforskas dagens utmaningar och framtida möjligheter inom byggsektorn. Målet är att intervjuerna, tillsammans med bakgrundsmaterialet ska bidra till att skapa en bild av förutsättningarna för utveckling av nya marknadssegment för lövträ inom detta område. Respondenterna består av personer verksamma inom skogs- och träforskning, en branschorganisation och en myndighet med koppling till skogsbruk och träindustri samt representanter för företag som tillverkar KL-trä (korslimmat trä) och limträ. Även personer med bred kunskap om trä i byggande verksamma utanför skogs- och träindustrin har intervjuats. Bland respondenterna finns också ett par personer från forskning och träindustri utanför Sverige.

Utgångspunkten för frågor kring björk i byggande var antagandet att björk i framtiden kommer att inkluderas i regelverket för bärande konstruktioner.

För att rama in och ge en bakgrund till ämnesområdet inleds rapporten med en summarisk beskrivning av lövvirkets roll i svenskt skogsbruk och skogsindustri, med exempel från tidigare och pågående forskning och aktiviteter med fokus på värdekedjan för lövträ. Även forskning om materialegenskaper av betydelse för trä i konstruktioner samt ett mycket kort orienterande avsnitt om träbyggandets utveckling i Sverige och erfarenheter av att inkludera lövträ i produktion av KL-trä finns med i rapporten.

Nuläge och trender för lövträ(d) i skogsbruk och på sågverk

Volymen lövträd har successivt ökat över tid och idag uppgår volymen lövträd på skogsmark till nästan 20 procent av landets totala virkesförråd. Ett ökande intresse för odling och användning av lövträd och -trä och en bredare palett av trädslag kan bidra positivt när det gäller såväl ekonomi som biologisk mångfald och skogens rekreativvärden. I andra änden av värdekedjan, bland möbelindustri samt arkitekter och konstruktörer, talas det alltmer om lokal råvara och resurshushållning genom att välja rätt material på rätt plats. Lövsågverken har länge varit, och är fortfarande, något av doldisar inom svensk skogsindustri. Den totala förbrukningen av sågstock har de senaste 30 åren uppvisat en nedåtgående trend, från drygt 400 000 m³fub under 1990-talet till dagens knappt 150 000 m³fub att jämföra med massaindustrins drygt 6,5 miljoner m³fub. Lövtimmer utgör ofta en marginalkvantitet i avverkningarna vilket medför att hantering och transport ofta blir kostsam och lövsågverken upplever att de har problem att fylla sitt

råvarubehov. Även bristfällig kunskap om lövsortiment påtalas som ett problem som bidrar till att sågbart lövvirke många gånger i stället hamnar i massa- eller bränsleveden.

Forskning och aktiviteter med fokus på svensk lövträindustri

Ett exempel på en tidigare forskningssatsning med fokus på teknik- och affärsutveckling för lövsågverken är projektet *Lönsamt lövträ*. En viktig slutsats från projektet var att kontinuerlig kontakt mellan sågverk och råvaruleverantörer, då de lärde känna varandras förutsättningar, var faktorer som bidrog till att skapa ett fungerande flöde av lövråvara in till sågverken. För några år sedan uppmärksammade branschorganisationen Svenskt Trä att möbel- och inredningsindustrin i Sverige importerar en stor andel av sin träråvara och att de svenska lövsågverken inte är allmänt kända i dessa branscher. Detta resulterade bland annat i utveckling av en färdplan för möbel- och inredningsindustri med målet att öka användningen av lokal bioråvara, däribland lövträ. Ytterligare ett resultat av denna insikt var initiativet att bilda en Lövsågverkskommitté, med syfte att på sikt öka intresset för inhemskt lövträ.

Idag pågår flera samverkans- och forskningsprojekt med fokus på värdekedjan för lövträ. Som exempel kan nämnas det nyligen påbörjade arbetet med att utforma en färdplan för svensk lövträindustri där bland annat Skogforsk medverkar och i en pågående studie vid Linnéuniversitet vill man identifiera utmaningar och möjligheter och ta fram strategier för att stärka värdekedjorna för lövträ i Sverige.

Trä i byggande

Sedan 1994, då de svenska byggreglerna harmoniserades med Eurokoderna, har trä tillåtits som konstruktionselement i byggnader som är högre än två våningar. Redan något år efter att regeländringen trätt i kraft uppfördes en träbyggnad med fler än 4 våningar i Växjö och knappt 20 år senare finns träbyggnader med uppåt 20 våningar. Idag byggs cirka 10 procent av flerbostadshusen i Sverige med en stomme av trä. Bland de fördelar med trä som lyfts finns hållbarhetsperspektiv, möjlighet till industriella tillverkningsprocesser genom prefabricering av byggdelar på fabrik och ett effektivt montage på byggarbetsplatsen, och att det ger designern stora friheter. Framför allt KL-trä och limträ har slagit igenom få bred front för flervåningsbyggande respektive olika typer av hallbyggnader.

Studier som undersökt vilka faktorer som påverkar val av stommaterial, inklusive upplevda osäkerheter och kunskapsluckor när det gäller träbyggande, visar att trä har estetiska fördelar, liksom positiv påverkan på inomhusklimat, är energieffektivt och har goda miljöegenskaper. Ekonomiska faktorer inklusive risk, byggande och underhåll är det som i slutänden sägs påverka materialvalet mest. Bristande kompetens kring träkonstruktion och projektering, avsaknad av branschgemensam produktstandard för KL-trä, lättillgängliga kostnadsdata och ekonomiskt helhetsperspektiv som underlag för kostnads kalkylering är några av de hinder för träbyggande som nämns. För att kunna tillvarata olika aktörers kompetens finns behov av ökad samverkan mellan byggsektorns aktörer och tillverkare av träbyggsystem och det finns behov av att utreda en del träspecifika frågor ytterligare. I en studie av trivseln bland boende i trähus med synlig trästomme, framkom att de boende uppskattade husets spånfasader och att de tyckte att KL-trä i interiören var både estetiskt tilltalande och praktisk. En del av respondenterna upplevde dock att de sprickor som uppstår i väggarna på grund av säsongsvariationer i luftfuktighet ger ett "trasigt" intryck och att störande ljud uppstår när de väggarna spricker.

Forskning om lövträ i konstruktioner

I dagsläget saknas en europeisk standard som formellt godkänner lövträ som material i bärande konstruktioner. Det pågår dock ett flertal projekt vid bland annat RISE och LTH som undersöker framför allt björkens egenskaper med avseende på lämplighet som material i konstruktioner. Resultatet av dessa studier ingår i underlag vid utveckling av en standard. I en nordamerikansk studie undersöktes ett par KL-trätillverkares erfarenheter av att inkludera lövträ i tillverkningsprocessen. Dessa hade positiva erfarenheter och det framkom också att KL-träskivor med en kombination av barrträ och lövträ uppvisade högre hållfasthet jämfört med en ren barrträskiva. Producenternas huvudsakliga bekymmer var tillgången på lövträvirke i den kvalitet och kvantitet som krävdes. Bland de produktionstekniska problem som lyftes fram var att skärverktygen slöades snabbare och att presstiden för lövträ var längre än för barrträ. Faktorer som fuktkvot, olika dimensioner på virket och frätande karaktär hos vissa arter lyftes fram som begränsningar när det gäller att använda lövträ i KL-träpaneler. Företagen var optimistiska när det gäller efterfrågan på denna typ av produkt, men var överens om att första steget för en framgångsrik utveckling av KL-trä med lövträ i industriell skala, var tillgång till lövträvirke av dimensionell kvalitet. Ett av företagen såg en möjlighet att producera KL-trä med en kombination av barrträ och lövträ för att sen gradvis övergå till KL-trä med enbart lövträ om marknaden skulle efterfråga detta.

Intervjustudien

Aktiviteter och forskning med fokus på lövskogsbruk – några exempel

Klimatläget gör att man idag lyfter vikten av att arbeta med en bredare palett av trädslag för framtiden. Det konstaterades också att det finns behov av rådgivning kring lövskogsskötsel och hyggesfritt skogsbruk bland såväl skogsägare som de virkesköpande organisationernas tjänstemän. För att motivera till aktivt brukande av lövskogen är det viktigt att också sprida kunskap om de industrier som köper och förädlar lövträråvara.

Huvudträdslag vid förädling av lövträdsplanter är björk, men man arbetar även med snabbväxande trädslag som hybridasp och poppel för att skapa en bredare palett för framtiden. Vid urval av växtförädlingsmaterial är hög volymproduktion, stamraket och grenighet viktiga faktorer. Idag utgör björken endast en halv procent av det totala antalet planter som produceras i svenska plantskolor och efterfrågan på planter överstiger tillgången. Förädlad björk kan, förutsatt att träden ges rätt förutsättningar under hela omloppstiden, producera raka och kvistfria stammar som passar för såväl sågning som svarvning. Björk som planteras idag beräknas kunna avverkas om 30–40 år och det finns en förhoppning om att man genom plantering av stora kvantiteter kan öka volymen i en och samma avverkning. En viktig faktor är att det när den odlade björken är avverkningsmogen behöver finnas industri som kan ta hand om råvaran.

Erfarenheter av lövträ i skogsbruk och industri utanför Sverige

I Finland har det sedan lång tid bedrivits forskning och utveckling kring såväl förnygring och förädling av plantmaterial som användningsområden för björkträ. Idag finns endast ett fåtal björksågverk med industriell produktion, däremot finns en välutvecklad plywoodindustri som tillverkar både träslagsrena produkter och blandprodukter av gran och björk. De huvudsakliga användningsområdena för björkplywood är inredning inom transportsektorn, till byggskivor samt isoleringsskivor för LNG-fartyg. Flaskhalsen för Finlands björkindustri idag är, precis som i Sverige, tillgång på råvara.

I Centraleuropa finns praktisk erfarenhet av byggprojekt som innehåller björk i KL-trä och limträ. Användning av björk har i genomförda projekt bidragit till att man kunnat minska volymen trämaterial jämfört med om man bara använt gran och den slutliga utvärderingen visade att byggnaden blev kostnadseffektiv, trots björkens högre kubikmeterpris. Innan man på ett rationellt sätt kan nyttja björk i produktionen krävs dock att torktiden minskar och att man hittar rätt typ av lim. Med hänvisning till de erfarenheter som finns av lövträ i byggande i Centraleuropa tror flera av respondenterna i denna studie att lövträ skulle kunna fungera i KL-trä och limträ. Man menar dock att strukturen på sågverksbranschen och KL-träindustrin i dessa länder ser annorlunda ut än i Sverige, med mindre anläggningar som bedöms vara mer flexibla än våra storskaliga industrier. En annan viktig skillnad är att byggbranschen i flera av länderna är mer diversifierad och öppen för nya alternativ än byggsektorn i Sverige.

Trä i byggande – vilka utmaningar och möjligheter pratas det om i branschen?

Vid val av stommaterial är det flera faktorer som samverkar och påverkar vilka lösningar som slutligen väljs. Arkitekter kan ha ganska mycket inflytande i början av processen, men deras inflytande upplevs minska under upphandlingsskedet och entreprenören har en större roll i denna fas. Meningarna om kunskapsläget när det gäller trä och konstruktion i olika yrkeskåror går isär. Några menar att kunskapen kring träbyggande har ökat inom arkitektkåren, medan byggherrar och entreprenörer inte riktigt kommit lika långt. Men det finns även uppfattningen att det finns brister i arkitektutbildningen när det gäller trämaterial och konstruktion. Även brist på erfarenhet sägs vara en bidragande faktor till att man väljer traditionella material som betong i stället för trä.

Fortfarande finns många frågor kring kostnader och materialegenskaper när det gäller att bygga i trä och den som vill föra fram trä måste vara påläst för att kunna bemöta olika förutfattade meningar om lämpligheten av trä i byggande. Även den polariserade debatten kring skogsbruk och nyttjande av råvaran som finns i samhället påverkar och kan försvåra möjligheten för trä i byggande. Branschens fragmentering uppges utgöra hinder för innovation i byggande och behov av kontinuerliga samarbeten mellan aktörer i byggkedjan som sträcker sig över flera byggprojekt lyfts fram som en viktig faktor för att driva på utvecklingen. Ytterligare en faktor som kan komma att påverka utvecklingen på träbyggnadsområdet är hur regelverket kommer att se ut framöver; om man kommer att frångå de funktionsbaserade kraven till ett mer regelbaserat system. Hållbarhetsaspekter uppges vara ett av de absolut viktigaste argumenten för trä i byggande. Det är dock viktigt att inte välja trä för bara träets skull, utan att man i stället bör tänka på att använda rätt material på rätt plats för att nyttja de olika materialens fördelar.

KL-träbranschen i Sverige – hur tänker producenterna?

En av drivkrafterna för investering i KL-träindustrier har varit att öka värdet på företagens egen råvara, huvudsakligen gran och furu. Därför är dagens flöden och processer uppbyggda utifrån dessa träslag. KL-träbranschen är relativt ung och fokus ligger än så länge på att trimma in processen för att bli duktiga på att använda nuvarande råvara ännu bättre än idag, liksom att få byggare och konstruktörer att känna trygghet i hur man använder KL-trä. Företagens produktionslinjer och produkter är relativt lika varandra. Den huvudsakliga skillnaden mellan företagen uppges i stället vara hur erbjudandet ser ut; helhetspaket från produkt till montage eller att enbart fungera som materialleverantör. Flera av producenterna har uppmärksammat att råvarubasen förändras och har därför börjat ta steget att inkludera även furu i sina produkter. Detta innebär dock inte att man är ointresserad av björk, bara att man inte har någon beredskapsplan för detta på plats idag.

Medan det anses vara relativt enkelt att inkludera furu i produktionen tycks steget att lyfta in även björk vara ganska långt. Det finns en osäkerhet kring björkens kvalitet och om det går att ha björk i samma flöde som barrträ. Inledningsvis skulle det kunna handla om utvalda projekt för att lyfta fram björken ur ett estetiskt perspektiv, i syfte att kunna ta ut ett högre pris.

Vad skulle kunna motivera lövträ i byggande i Sverige?

Flera av producenterna av KL-trä och limträ upplever att det bland arkitekter finns en nyfikenhet och ett intresse av det visuellt upplevelsemässiga intrycket av bärande konstruktioner. Björk, bok och asp ses ofta som naturliga val om man pratar om nordisk design, medan barrträ upplevs ge ett mer rustikt intryck, som ibland relateras till sportstugor. En annan kvalitet med lövträ som påtalas är hållfasthetsmässigt positiva egenskaper, något som skulle kunna bidra till en utveckling där man kombinerar träslagets estetiska och hållfasthetsmässiga värden. Möjligheten att kombinera björk och gran tros ur ett konstruktionsperspektiv vara positivt. För att få upp intresset för björk i byggande behövs goda exempel som visar på fördelar med att inkludera exempelvis björk i konstruktioner.

Under intervjuerna kommer det fram flera olika förslag när det gäller fördelar som en större palett av träslag skulle kunna erbjuda för att skapa produkter för olika segment: lågt pris, snyggt, väldigt starkt eller beständigt etcetera. Genom att redan från fabrik erbjuda en lite längre utvecklad produkt, skulle man kunna skapa ett mervärde och därigenom hitta en nisch i form av en fuktskyddad KL-träskiva eller ett förmonterat ytskikt av björkplywood på KL-träskivan. En annan möjlighet är att rikta sig till industrikunder och genom att bli leverantör direkt in till några av träbyggföretagen skulle man kunna skapa sig en tydligare position på marknaden. Ett sätt att väcka intresse för nya material i byggsystem är att tillverka prototyper, till exempel i en anläggning i mindre skala där man kan limma element för att testa och demonstrera vad som är möjligt. Referensobjekt som visar på möjligheter kan också underlätta när man vill prata om ett material. Det behövs både "wow-objekt" som leder till uppmärksamhet och projekt av lite mer vardaglig karaktär. Om man vill att björk ska bli aktuellt i större skala behövs goda exempel möjliga att producera med en mer begränsad budget som det är möjligt för en kommun eller mindre fastighetsägare att genomföra. I en stomkonstruktion är marginalerna inte så stora och för björkråvaran lyfts därför tanken att den i stället skulle användas i produkter som genererar högre värde, exempelvis skivmaterial eller inredningsprodukter som kök eller golv.

Lövträ i svensk skogs- och träindustri - vad kan öka intresset?

Även om det finns många idéer och positiva tankar kring lövträ i bygg och konstruktion, återstår ett antal frågor som är angelägna att utreda för att undanröja osäkerheter kring nya material. Torkteknik och efterbehandling samt känslighet för fukt, beständighet, motståndskraft mot brand och akustiska egenskaper, är några av de aspekter som behöver studeras. Vid kombination av olika träslag i samma limträbalk eller KL-träskiva behöver man veta mer om hur materialen beter sig vid fuktförändringar och vilken typ av lim som skulle fungera.

En industri som vill utvecklas inom detta område har flera viktiga aspekter att sätta sig in i och överväga innan man kan välja vilken väg man ska gå. Bland annat nämns frågor kring vad som är viktigast; att förbruka stora volymer eller att minimera mängden material respektive vilka möjligheter som KL-trä respektive LVL skulle kunna innebära om man vill använda lövträ som råvara. Respondenternas bedömning av när en eventuell satsning på

lövträ skulle kunna bli aktuell i deras egna verksamheter varierar i intervallet, inom 5 år till kanske först om 30 år.

En viktig förutsättning för att ta steget och införa ett nytt träslag i produktionen, exempelvis björk, är ett kontinuerligt inflöde av lämplig råvara. Dagens produktion av sågat virke av björk är liten och det finns inte tillgång till de volymer som skulle krävas om tillverkare av KL-trä och limträ skulle vilja ställa om sin produktion. Samtliga KL-trä- och limträproducenter som intervjuats har egna barrsågverk, men endast ett par av dessa säger att de skulle kunna överväga att såga lövträ i någon av de egna anläggningarna.

För att få fram större volymer bra råvara från skogen skulle dagens skogsbruksmetoder behöva anpassas för att bättre passa dessa träslag. Såväl massaindustri som trämekanisk industri skulle kunna gynnas av en mer målinriktad skötsel av lövträden och detta borde vara positivt för det ekonomiska utbytet av hela trädet. En förutsättning för skogsägarnas engagemang är dock att det finns industri som är intresserad av att köpa råvaran.

En stor och svår fråga är hur detta kan bli verklighet och vad det egentligen är som driver på en utveckling; kan utbudet av råvara från skogen driva fram en utbyggnad av kapaciteten att såga lövträ eller är det godkännande av björk som material enligt regelverk för träbyggande som krävs för att sätta fart på producenternas intresse för andra material än gran och furu? Är det någon av producenterna som vill gå före och finns det i så fall någon modig beställare som är villig att utforska björkens möjligheter och sen dela med sig av sina erfarenheter?

Sanningen är förmodligen att det inte finns något enkelt svar utan att det finns flera olika perspektiv som behöver beaktas och att flera av faktorerna kan behöva utvecklas parallellt. En träbransch som är proaktiv skulle kunna bidra till positiv utveckling för hela värdekedjan.

Rapportens disposition

Rapporten är uppbyggd så att det ska vara möjligt att enbart läsa de kapitel man är intresserad av.

Rapporten är indelad i följande huvudkapitel:

Inledning och bakgrund

I det inledande kapitlet presenteras en bakgrundsram till det ämnesområde som är fokus för intervjustudien:

- en summarisk beskrivning av nuläge och trender för lövträ(d) i skogsbruk och industri
- exempel från tidigare och pågående forskning och aktiviteter med fokus på värdekedjan för lövträ
- ett kort orienterande avsnitt om träbyggandets utveckling i Sverige
- exempel på studier av materialegenskaper av betydelse för trä i konstruktioner och erfarenheter av att inkludera lövträ i produktion av KL-trä.

Intervjustudie

I detta kapitel redovisas resultatet från intervjustudien om björk som material i byggande.

Efter en kort introduktion och redovisning av syfte, avgränsningar och genomförande presenteras resultatet från intervjuerna under följande teman:

- forskning och aktiviteter med fokus på lövträd och lövträ
- erfarenheter av lövträ i industri och byggande i andra länder
- trä i byggande – vilka utmaningar och möjligheter pratas det om i branschen
- KL-trä och limträbranschen - hur tänker producenterna kring att införa en ny råvara
- vad skulle kunna motivera lövträ i byggande i Sverige?
- respondenternas funderingar kring vad som skulle behöva hända i svensk skog- och träindustri om vi på allvar vill öka nyttjandet av massivt lövträ.

Intervjuguide återfinns i bilaga 1.

Slutsatser och avslutande reflektioner

Rapportens avslutande kapitel innehåller författarens slutsatser och reflektioner utifrån bakgrundsinformation, intervjuer och resultatet kring några faktorer som skulle kunna bidra till en positiv utveckling av svensk lövträbransch.

Inledning

Idag ser vi ett ökat intresse för lövträ och lövskogsbruk från både skogsägare och de som finansierar forsknings- och utvecklingsprojekt i Sverige. Just nu pågår forskning kring såväl plantförädling och skogsskötsel som materialegenskaper och innovationer med fokus framför allt på björk.

Under de senaste decennierna har andelen lövträd i de svenska skogarna ökat och i skogsbruket pratas det alltmer om vikten av att öka diversiteten och att sprida risker. Klimatförändringarna har satt ljuset på sårbarheten i att ha ett alltför ensidigt skogsbruk och många skogsägare är intresserade av att hitta komplement till det traditionella barrskogsbrukandet.

En övervägande del av det lövvirke som avverkas i Sverige idag nyttjas som råvara till massaindustrins produkter eller till produktion av energi. Den trämekaniska industrin, däribland sågverk, som förädlar svenskt lövträ till sågade varor, komponenter och färdiga produkter, har under ett antal decennier minskat drastiskt både vad gäller antal anläggningar och volym virke som förbrukas. För att skapa ökad efterfrågan och öka förädlingsvärdet på inhemsk lövträråvara behöver den svenska lövträindustrin byggas ut och utvecklas, kanske genom ett bredare spektrum av användningsområden för virket.

I denna rapport presenteras resultatet av en intervjustudie som undersöker möjligheter att öka förädlingsvärdet av svenskt lövträ med fokus på produkter för bygg och konstruktion. I intervjuer med olika aktörer i värdekedjan – från planta till producenter av byggsystem – redovisas respondenternas tankar kring förutsättningar för björk som en möjlig framtida råvara i byggande.

För att rama in och ge en bakgrund till det ämnesområde som är fokus för intervjustudien innehåller detta kapitel en summarisk beskrivning av lövvirkestillgångar i den svenska skogen och industrins nyttjande av lövvirke idag. Underlaget till detta avsnitt utgörs av information från officiella statistikällor och författarens mångåriga kontakter med företrädare för flera av de svenska lövsågverken. Även deltagande i olika seminarier med lövträtema och artiklar i branschtidskrifter har bidragit till att bygga upp bilden av nuläget för lövträ till sågverken.

I detta inledande kapitel ges också några exempel från tidigare och pågående forskningsprojekt och aktiviteter med fokus på värdekedjan för lövträ och ett mycket kort orienterande avsnitt om träbyggandets utveckling i Sverige. Kapitlet avslutas med några exempel på studier av materialegenskaper av betydelse för trä i konstruktioner och erfarenheter av att inkludera lövträ i produktion av KL-trä utanför Sverige.

Nuläge och trender för lövträ(d) i skogsbruk och på sågverk

Volymen lövträd har successivt ökat

Virkesförrådet av lövträd på skogsmark i Sverige har nästan fördubblats sedan den första Riksskogstaxeringen genomfördes för ca 100 år sedan (Fridman & Nilsson 2025). Idag uppgår volymen lövträd på skogsmark till drygt 630 miljoner m³sk, eller nästan 20 procent av landets totala virkesförråd. De fem vanligaste lövträdslagen björk, asp, al, ek och bok, representerar tillsammans 94 procent av den totala lövvirkesvolymen. Idag finns det flera faktorer som tyder på att råvarubasen i skogen är på väg att förändras och att andelen

lövträd kommer att fortsätta öka. Enligt scenarier i SKA 22¹ kan, framför allt björk, på sikt komma att öka kraftigt (Skogsstyrelsen 2022). En faktor som på senare år bidragit till att andelen lövträd ökar är certifieringens krav på inblandning av minst tio procent lövträd genom hela omloppstiden (FSC Sweden 2020).

Diversifiering till nytta för växter, djur och människor och för att sprida risker

Det finns flera skäl att diversifiera sitt skogsbruk, exempelvis genom att blanda in större andel lövträd i barrskogen eller att anlägga rena lövträdsbestånd. Ofta nämns att lövskogen bidrar till biologisk mångfald och att den upplevs som vacker och skapar möjlighet till rekreation. Olika arter – växter, insekter, djur och svampar – har olika preferenser och det behövs en variation för att alla ska hitta sitt livsrum och trivas. Forskning har visat att även vi människor behöver lövskogen och att vistelse i lövskog har positiv effekt på vårt mående (Annerstedt m.fl. 2010).

Något som ibland glöms bort i det allmänna samtalet om våra bland- och lövskogar är att lövträden samtidigt är en viktig råvaruresurs, som genom aktivt brukande kan bidra till ett ekonomiskt värde för både skogsägare och industri. Ett skogsbruk med större lövinblandning innebär att lövträden kan komma att spela en större roll i framtida avverkningar och ge möjlighet till uttag av flera rundvirkessortiment än idag.

Idag pratar man också alltmer om behovet av att sprida risker, inte minst med tanke på de förändringar i klimatet som påverkar skogen genom till exempel torka, bränder, stormar och barkborrar. Speciellt de omfattande granbarkborreangreppen under 2018 pekas ut som en väckarklocka för vikten av att sprida risker. Även de senaste årens pandemi och oroligheter i olika länder har satt ljuset på att det, med tanke på vår råvaruförsörjning, kan vara klokt att ha ett portföljtänkande i såväl skogsbruk som industri.

Resurshushållning, lokal råvara och lagring av kol i långlivade produkter

I andra änden av värdekedjan, bland såväl möbelindustri som arkitekter och konstruktörer, talas det alltmer om lokal råvara och resurshushållning. Genom att ta vara på de olika träslagens materialegenskaper och nyttja dessa på ett smart sätt i en byggnad, ibland tillsammans med andra material, skapas möjligheter att uppnå effektivitet genom att välja ”rätt material på rätt plats”.

Nyligen kom Miljömålsberedningen med förslag till en strategi för hur Sverige ska leva upp till EU:s åtaganden inom biologisk mångfald respektive nettoupptag av växthusgaser från markanvändningssektorn (LULUCF) (Anon. 2025). I ett av kapitlen talas det om behovet av ökad nettoinlagring av kol i långlivade träprodukter. I detta sammanhang föreslås bland annat att regeringen ska utse en nationell samordnare för att stödja aktörer på marknaden som bygger upp en trävarubransch med långlivade produkter av lövträ, i takt med att lövträden ökar i skogsbrukssektorn.

¹ Skogsstyrelsen och Sveriges lantbruksuniversitetet (SLU) har gjort så kallade skogliga konsekvensanalyser (SKA). Med utgångspunkt i ett antal scenarier som bygger på att skogen nyttjas och sköts enligt olika modeller analyseras konsekvenserna på 100 års sikt. Frågeställningarna belyser bland annat hur mycket som kan avverkas i framtiden utan att skogsbrukets uthållighet påverkas, vilka effekter det får på skogens naturvärden och hur klimatförändringar påverkar skogen och skogsbruket (Skogsstyrelsen 2022).

Lövträ i svensk skogsindustri

Industrins förbrukning av lövvirke

I tabell 1 ges en sammanfattande bild över hur den svenska skogsindustrin använde rundvirke av löv under 2024.

Tabell 1. Industrins förbrukning av rundvirke av löv 2024 (1 000 m³fub). Statistiken inkluderar både inhemskt och importerat virke. (Källa: Björklund m.fl. 2025).

INDUSTRIGREN	Björk	Ek	Asp	Bok	Övrigt löv	Totalt	
						Löv	Barr
Massaindustri	5 599	—	599	254	135	6 587	30 598
Sågverk							
≥ 2 000 m ³ fub	37	60	—	—	52	149	35 518
* < 2 000 m ³ fub	14	—	—	—	24	38	612
Tändsticksindustri	—	—	14	—	—	14	—

*Uppgift för småsågar gäller år 2020 och är en bedömning från Småsågarnas riksförbund (Björklund m.fl. 2025).

Totalt förbrukades drygt 6,5 miljoner m³fub rundvirke av löv under 2024. Huvuddelen av lövträvolymen, framför allt björk, men även asp, bok och poppel nyttjades som råvara i massaindustrin. De svenska lövsågverken med industriell produktion för den kommersiella marknaden är få och jämfört med barrsågverken små. Bland lövsågverken ligger förbrukningen i ett ungefärligt spann från drygt 2 000 till 50 000 m³fub per år. Tillsammans förbrukade de knappt 150 000 m³fub. Bland de enskilda träslag som sågas dominerar ek och björk, med totalt omkring 60 000 respektive knappt 40 000 m³fub. Runt om i landet finns också ett stort antal så kallade småsågar. De använder var och en mindre än 2 000 m³fub stock per år och många av dessa sågar både löv- och barrvirke. Enligt en skattning från Småsågarnas riksförbund uppgick den sammanlagda förbrukningen för småsågarna under år 2020 till knappt 40 000, varav björk 14 000 m³fub (Björklund m.fl. 2025). Bland de svenska lövvirkesförbrukarna finns också en världsledande tändsticksindustri som köper asp och hybridasp till sin produktion. Utöver volymerna i Tabell 1 används stora volymer lövträ för energiproduktion.

För att fylla industrins behov består råvaran av både inhemskt och importerat rundvirke. Framför allt massaved, men även sågstock importeras till Sverige. Idag köps också huvuddelen av det lövvirke (sågade varor, komponenter och faner) som används i möbel- och inredningsindustrin från andra länder.

Virkesströmmar av såväl stock som olika typer av trävaror går dock i båda riktningarna. Förutom förädlade produkter av lövvirke, exporteras lövmassaved till Finland och fanerstock av björk köps av plywoodtillverkare i Baltikum. Boktimmer efterfrågas i Kina, och idag finns ett antal aktörer som köper och exporterar stockar som fraktas med båt till Asien. Boken kommer sedan tillbaka till Europa i form av olika typer av slutprodukter.

En kort återblick – lövsågverken i Sverige från 1980-tal till idag

Lövsågverken har länge varit, och är fortfarande, något av doldisar inom svensk skogsindustri. En återblick kring sågverkens situation från 1980-tal och framåt (Ekström 1987, Ekström 1990, Anon. 1991, Warensjö 1997, Woxblom & Nylinder 2006, Björklund m.fl. 2025) visar att den totala förbrukningen av lövstock för sågning har varierat över åren, men att det finns en nedåtgående trend; från ca 420 000 m³fub år 1995 till dagens knappt 150 000 m³fub. Vi kan också konstatera att sågverken idag upplever i stort sett samma utmaningar som då, att det största problemet är råvarubrist. Detta bekräftas bland annat i en studie av Mölle och Fors (2023) som intervjuat virkesköpare och lövsågverk om björkens potential för timmerproduktion. Enligt författarna upplever de sågverk som intervjuats att intresset för björk ökar och de ser positivt på framtiden, virkesköparna menar också att många markägare visat intresse för att plantera förädlad björk.

Det faktum att lövtimmer ofta utgör en marginalkvantitet i avverkningarna medför att det är dyrt att hantera och för att kunna anskaffa tillräckliga volymer blir sågverkets fångstområde ofta stort och transporterna kostsamma. Dessutom är kunskapen om lövsortiment på många håll fortfarande bristfällig. Skogsbruket och industrin är sedan länge uppbyggda för att hantera stora volymer av massaved och barrtimmer, och storindustrins inköpsmål gör det svårt för virkesköparna att lägga tid på de sågbara lövsortimenten. Dessa faktorer medför att sågbart lövvirke många gånger istället hamnar i massa- eller bränsleveden. Under senare år har prisbilden för massaved och energisortiment skenat. Speciellt efter att importen av björkmassaved från Ryssland försvunnit, har konkurrensen om råvaran ökat och detta har ytterligare försvårat sågverkens råvaruförsörjning. Dessa faktorer innebär att de tidvis har svårt att få in tillräckligt med råvara för att kunna nyttja hela sin produktionskapacitet.

Svenska lövsågverk och deras kunder

Antalet sågverk som förädlar svenskt lövträ har under de senaste decennierna minskat drastiskt. Idag finns färre än tio sågverk med industriell produktion för den kommersiella marknaden. Tre av dessa, *Vanhälls björksåg*, *Björkträ Timber* och *Prästbols såg* sågar och förädlar björk. Tre aktörer sågar ek; *Kährs* och *Berg & Berg* har hela kedjan från stock till golv, medan *Österbymo Hardwood* producerar komponenter till bland annat lister och limfog. Kährs och Berg & Berg köper emellanåt även ask och lönn. I *Skättilljunga* i Skåne finns landets enda kvarvarande boksågverk, som även köper mindre volymer av andra lövträslag. *Billingsfors lövträ* i Dalsland är ytterligare en aktör som sågar mindre volymer lövstock. De sågar ek, asp, björk, klibbal och ask som sedan förädlas till paneler, lister och golv vid deras anläggning i Norge.

Lövsågverken producerar ofta specialanpassade ämnen och komponenter enligt kundernas önskemål och de har många gånger långa relationer med sina kunder. Kvalitetskraven på de olika sortimenten från skogen är anpassade till sågverkens produktionsprocesser och de produkter som sågverkens kunder tillverkar.

I vidareförädlingsledet är det möbel-, golv- och inredningsindustri som är de största köparna, men floran av olika användningsområden är stor. Här hittar vi allt från tandpetare, tumstockar, trähattar i whiskey- och vodkaflaskor och leksaker till hyvelbänkar, stängselstolpar och ytterpaneler. Flera av småsågarna producerar renoveringsmaterial för kulturhistoriska byggnader och virke till skeppsbyggeri och tunnbinderi. Både tillgång på råvara och efterfrågan på flera av sågverkens produkter

berörs av konjunktur och världsläge, speciellt byggkonjunkturen påverkar efterfrågan på golv, möbler och inredningsprodukter.

Forskning och aktiviteter med fokus på svensk lövträindustri

Intresset för forskning om lövträ går i vågor och tycks återkomma med ungefär 10 års mellanrum. Under åren har olika satsningar på forsknings- och utvecklingsprojekt för att främja branschens intressen genomförts. Under senare delen av 2010-talet minskade intresset för lövträfrågor bland forskningsfinansiärer och storskogsbruk, och de tidigare problemen med sågverkens råvaruförsörjning återkom. Sedan några år tillbaka har betydelsen av lövträ i svenskt skogsbruk åter lyfts upp på forsknings- och utvecklingsagendan. Här ges några exempel på tidigare och pågående projekt och aktiviteter med fokus på värdekedjan för lövträ.

Tidigare forsknings- och utvecklingsinsatser – ett par exempel

Lönsamt lövträ – affärsutveckling för lövträrelaterad tillverkningsindustri

Ett exempel på tidigare satsningar är projektet *Lönsamt lövträ* som hade fokus på teknik- och affärsutveckling för lövsågverken (Karlsson m.fl. 2011). Projektet ingick i ett stort forskningsprogram som genomfördes på uppdrag av Näringsdepartementet (Vinnova 2013). Syfte med branschforskningsprogrammet var att stärka forskningssamarbeten inom området och konkurrenskraften för svensk skogs- och träindustri. I *Lönsamt lövträ*-projektet deltog forskare, företagsutvecklare samt representanter för lövsågverk och virkesköpande organisationer. En viktig uppgift i projektet var att skapa en gemensam arena för dialog mellan sågverken och deras råvaruleverantörer. Genom utbyte av erfarenheter och idéer förbättrades förutsättningarna för sågverkens råvaruanskaffning under projektperioden. Projektet visade att kontinuerlig kontakt mellan sågverk och råvaruleverantörer, och att de lärde känna varandras förutsättningar, var faktorer som skapade goda förutsättningar för ett fungerande flöde av lövråvara in till sågverken. Parallellt med huvudprojektet genomfördes också ett antal aktiviteter i form av apteringskurser för maskinförare. Inom ramen för projektet utvecklades också ett verktyg för att skapa illustrerade apteringsinstruktioner som på ett enkelt sätt ger en bild av de krav som olika sågverk har på sin råvara. Dessa finns idag att hämta på flera av lövsågverkens hemsidor (Björkträ Timber 2025, Kährs Group 2025, Swedish Match 2024, Vanhalls björksåg 2025).

Utformningen av projektet *Lönsamt lövträ* skapades genom flerårig samverkan mellan olika intressenter som jobbar med lövträ och forskare inom området. Samverkan skedde i form av en referensgrupp med syfte att identifiera, diskutera och gemensamt arbeta med angelägna utvecklingsprojekt för lövträ. Gruppen träffades ett par gånger per år och fortsatte även den kommande 10-årsperioden efter att forskningsprojektet slutförts. Bland aktörerna i denna gruppering fanns ett stort möbelföretag som var intresserade av att köpa svensk lövträråvara och ville delta i arbetet med en utveckling av branschen. Lövsågverksbranschen var då liksom nu, förhållandevis liten och man lyckades trots olika former av samverkan inte att långsiktigt tillgodose möbelföretagets behov av stora volymer lövträ.

Aktuella forsknings- och utvecklingsprojekt

Färdplan för möbelindustrin, en lövsågverkskommitté och samverkan kring värdekedjan

För några år sedan uppmärksammade branschorganisationen Svenskt Trä att möbel- och inredningsindustrin i Sverige importerar en stor andel av sin träråvara och att de svenska lövsågverken inte är allmänt kända i dessa branscher. Detta resulterade bland annat i utveckling av en färdplan för möbel- och inredningsindustri med målet att öka användningen av lokal bioråvara, däribland lövträ (Svenskt Trä 2023). Ytterligare ett resultat av denna insikt var initiativet att bilda en Lövsågverkskommitté, med syfte att på sikt öka intresset för att förädla svenskt lövträ (Nordin 2023).

Fler exempel på aktiviteter som pågår inom lövträområdet är ett pågående samarbete mellan Skogforsk, Svenskt Trä, Smålands skogs- och trästrategier och Träcentrum i Nässjö. Gruppen har bland annat genomfört en workshop med fokus på värdekedjan för svenskt lövträ där flera industrier med intresse för lövträ deltog. Bland deltagarna fanns en samsyn kring att det finns såväl utmaningar som möjligheter för svenskt lövträ. En av slutsatserna från denna workshop var att det finns behov av en tydlig och kraftfull färdplan för att lyfta och främja svenskt lövträ. Nyligen påbörjades därför arbetet med utveckling av en färdplan för hela värdekedjan för lövträ (Woxblom 2025).

Förstudie leverantörskedjor för lövträ

Flera av de regionala skogsprogrammen har också lövskogsbruk på sin agenda. Smålands skogs- och trästrategier har i samarbete med Linnéuniversitetet och Träcentrum i Nässjö nyligen genomfört en förstudie kring leverantörskedjor för lövträ för att undersöka möjligheten att öka användning av inhemskt lövträ bland producenter av möbler och inredningsprodukter (Smålands skogs- och trästrategier 2025). I intervjuerna framträder bland annat att lövsågverken även idag har stora utmaningar när det gäller råvaruförsörjning. De virkesköpare och förvaltare som också intervjuats, betonar att det är kostsamt och tidskrävande att sortera ut lövträ då det utgör en liten del av de avverkade volymerna i beståndet, vilket ofta gör att lövträ i stället säljs som energived.

I studien har även möjligheten att använda lövträ som konstruktionsmaterial vid byggande berörts. Ett exempel på hållbart byggande som tas upp i projektets slutrapport är ett flerfamiljshus med en fasad av obehandlade aspspån och där man använt svenska lövträslag i interiörprodukter. I resultatet från intervjuer med byggare och projektörer av trähus indikeras att det finns intresse för alternativ till utländska träslag, som idag används i fasader i flera svenska projekt. Man har även gjort tester av aspens torknings- och brandegenskaper. Linnéuniversitetet har nu anlagt ett långtidstest av ytterpaneler för att följa aspens hållbarhet som fasadmaterial på sikt.

Litteraturstudie om utmaningar och möjligheter för värdekedjan för lövträ

En studie med syfte att identifiera utmaningar och möjligheter för att stärka värdekedjorna för lövträ i Sverige och att ta fram strategier för fortsatt utveckling av denna sektor pågår för närvarande vid Linnéuniversitetet (Grubii & Johansson 2024). Hittills har man med utgångspunkt från en litteraturstudie genomfört en SWOT-analys. I det fortsatta arbetet planeras en validering av resultaten från litteraturundersökningen, genom avstämning med en expertpanel, sammansatt av olika intressenter inom värdekedjan.

Trees for me – ett kunskapscentrum för snabbväxande lövträd

Trees for me har fokus på snabbväxande lövträd (björk, hybridasp och poppel) och leds av SLU i Alnarp (Trees for me 2025). Detta program beskrivs närmare i samband med resultatdelen med intervjustudien i denna rapport.

Trä i byggande

Nytt regelverk öppnade för flervåningshus i trä

Sedan 1994, då de svenska byggreglerna harmoniserades med Eurokoderna, har trä tillåtits som konstruktionselement i byggnader högre än två våningar (Näringsdepartementet 2004, Falk m.fl. 2021). De nya reglerna markerade slutet på det mer än 100-åriga förbudet för högre träbyggnader och öppnade för en ny marknad för sågat barrvirke i Sverige. Tidigare hade regelverket angivit vilka material som var tillåtna i stommar, men nu blev regelverket i stället funktionsbaserat där staten har ansvar för att definiera *vad* som ska uppfyllas, medan branschens aktörer själva väljer materialet i stommen så länge konstruktionen uppfyller regelverkets krav när det gäller bland annat brand. Redan något år efter att regeländringen trätt i kraft uppfördes en träbyggnad med fler än 4 våningar i Växjö och knappt 20 år senare färdigställdes Sara Kulturhus med 19 våningar i Skellefteå (Falk m.fl. 2021).

Idag lyfts träets fördel när man pratar om hållbar utveckling och användning av förnyelsebara material i husbyggnad för att uppnå klimatmål och andra hållbarhetsorienterade samhällsmål. Trots stor efterfrågan på bostäder, god tillgång till träråvara och en lång tradition av att bygga i trä (framför allt småhus) i kombination med politiska hållbarhetsmål, ökar marknadsandelen för trä som material i flervåningsstommar långsamt (Nagy 2023). Enligt Träbyggnadskansliet är det i dagsläget cirka 10 procent av flerbostadshusen som byggs med en stomme av trä (Träbyggnadskansliet 2024). Detta kan jämföras med att cirka 85–90 procent av småhusen har en bärande konstruktion av trä (TMF 2023). Betong är fortfarande det vanligaste stommaterialet i flervåningshus. Över tid har det dock blivit allt vanligare att kommuner och byggherrar bestämt att bidragen i en tävling eller i ett visst projekt ska byggas i trä och ett antal program för att främja träbaserat byggande i Sverige har införts.

Träbaserade stomsystem och byggprocess har utvecklats

Sedan 1994 har också nya specialiserade träbyggnadsföretag dykt upp och mer avancerade byggsystem har utvecklats. I Sverige används idag flera träbaserade stomsystem; regelstommar, lättregelsystem, pelar-balksystem, volymmodulsystem och korslimmat trä (KL-trä) (Falk m.fl. 2021). Framför allt KL-trä och limträ har slagit igenom på bred front för flervåningsbyggande respektive olika typer av hallbyggnader.

KL-trä är en relativt ny ”uppfinning” som introducerades i Sverige under slutet av 1990-talet (Borgström m.fl. 2017). KL-träkomponenten är uppbyggd av minst tre skikt med hoplimmade brädor eller plankor där vartannat skikt ligger i 90 graders riktning i förhållande till intilliggande skikt (Svenskt Trä 2025). Detta är en produkt som ger möjlighet till industriella tillverkningsprocesser, prefabricering av byggdelar på fabrik och effektivt montage på byggarbetsplatsen. Till skillnad från KL-trä har limträ producerats länge i Sverige, i drygt 100 år, och produkterna är allmänt kända (Svenskt Trä 2016).

Kunskap och attityder till trä i byggande och boende

För ungefär 15 år sedan genomfördes en studie för att undersöka vilka överväganden som skulle kunna påverka benägenheten hos arkitekter och konstruktörer att föreslå trä i stomme (Roos m.fl. 2010). I studien användes intervjuer och fokusgrupper för att undersöka attityder, upplevda normer och faktorer som hämmar eller underlättar användning av trä i byggandet. Såväl arkitekter som ingenjörer lyfte träets estetiska fördelar och arkitekterna påtalade att trä i byggnader har en positiv påverkan på inomhusklimat och atmosfär. Andra aspekter som båda respondentgrupperna nämnde som fördelar jämfört med andra material, var energieffektivitet och miljöegenskaper. Ekonomin, inklusive kostnader för risk, byggande och underhåll, var dock den faktor som i slutänden påverkade materialvalet mest. Båda professionerna upplevde att deras inflytande på materialvalet var svagt och att detta i slutänden styrdes av byggherrar och entreprenörer.

I en liknande studie av Falk m.fl. (2021) intervjuades aktörer verksamma längs hela byggprocesskedjan. Studien kartlägger upplevda osäkerheter, problem och kunskapsluckor när det gäller träbyggande. I resultatsammanfattningen listas ett antal nyckelfaktorer och bland punkterna konstateras ett antal brister när det gäller kompetens kring träkonstruktion och projektering, avsaknad av branschgemensam produktstandard för KL-trä och typlösningar, vilket innebär att man för varje nytt projekt behöver uppfinna hjulet igen. Det saknas även lättillgängliga kostnadsdata och ekonomiskt helhetsperspektiv som kan användas som underlag för kostnadskalkylering. I studien konstateras också att det behövs en ökad samverkan mellan byggsektorns aktörer och tillverkare av träbyggsystem redan tidigt i processen för att kunna tillvarata olika aktörers kompetens. Det finns även en del träspecifika frågor, exempelvis fukt känslighet, som behöver utredas ytterligare.

Det finns också flera forskningsprojekt som undersökt hur materialet trä uppfattas i byggprocessen och hur det är att bo i ett flervåningshus med trästomme. I EU-projektet Wood2New (Cronhjort m.fl. 2017) konstateras att trä har hög hållfasthet i förhållande till sin vikt, är lätt att arbeta med, är förnybart och att det finns tillgängligt i stora mängder. Det går snabbt att bygga med, ger en bra arbetsmiljö på byggplatsen, är flexibelt och ger designern stora friheter. Bland fördelarna listas också att trä binder och lagrar kol, jämnar ut luftfuktigheten inomhus och är återvinningsbart.

Granath m.fl. (2021) undersökte hur boende i bostadsrättslägenheter i två hus med fasad av träspån och väggytor med synlig KL-trästomme upplevde sin boendemiljö. Respondenterna har fått besvara frågor om hälsa och välbefinnande, trähusets gestaltning, hållbarhet och upplevda problem i form av ljud, buller och fukt. Väggytan i lägenheterna utgörs av den synliga KL-trästommen och är endast laserad. Här framträder trämateriallets struktur och kvistar, medan taken är täckta med gipsskivor. I undersökningen framkom att de boende tycker att träspånfasaderna är vackra och viktiga för de boendes identitet och som symbol för hållbarhet. KL-trä i interiören uppskattas, ur både estetiskt och praktiskt perspektiv. Träväggarna har betydelse när de boende beskriver sin bostad som ombonad och varm, och bland de praktiska fördelarna nämns att det är enkelt att sätta upp tavlor. En faktor som av en del av de boende upplevde som negativt är att väggarna påverkas av säsongsvariationer i luftfuktigheten. Sprickor i väggarna ger enligt vissa intervjupersoner ett "trasigt" intryck och störande ljud uppstår när de spricker. Andra boende tyckte däremot att sprickorna ger karaktär och ser snyggt ut. Författarna konstaterar i slutsatserna att studiens huvudfråga "Har trä betydelse för boendetrivseln?" kan besvaras med: "Ja, trä har betydelse för boendetrivseln".

Forskning om lövträ i konstruktioner

Materialegenskaper hos lövträ – exempel på svenska studier

I dagsläget saknas en europeisk standard som formellt godkänner björk som material i bärande konstruktioner. För att öppna för nya möjligheter när det gäller lövträ i Sverige pågår flera projekt som undersöker framför allt björkens egenskaper med avseende på lämplighet som material i konstruktioner. Studierna genomförs bland annat på RISE, LNU, LTH och KTH. Några exempel ges i följande avsnitt.

Björk som konstruktionsmaterial – en standard i sikte?

I det projekt som genomförs vid RISE undersöker man björkens egenskaper via provningar av olika hållfasthetsegenskaper för björkbalkar. Det material som hittills provats har vuxit i Norge och Sverige. Forskarna har kommit en bit på väg när det gäller att kartlägga ett antal av de egenskaper som har betydelse för ett trämaterial som ska användas i bärande konstruktioner (Lemke m.fl. 2023). Delar av resultatet från studierna vid RISE utgör underlag för att björk ska kunna inkluderas i Europastandard EN-1912 (SiS 2024).

Utifrån resultaten bedömer forskarna att det inom en inte alltför avlägsen tid kan komma att finnas en officiell sorteringsinstruktion för björk. RISE vill nu komplettera med att dragprova björk och kommer att få tillgång till ett material som tagits fram inom ramen för ett virkeskvalitetsprojekt på Skogforsk. En standard skulle innebära att björk formellt är godkänd att använda som konstruktionsvirke, något som i så fall öppnar möjligheter för att använda svensk björk i byggande (Lemke 2024).

Materialegenskaper för lövträ och provningar av brottenergi

Forskare vid Lunds Tekniska Högskola har undersökt materialegenskaper för olika lövträslag och arbetat med utveckling av beräkningsmodeller för analys av deras mekaniska beteende vid belastning. De har också undersökt bärförmåga, styvhet och vibrationsprestanda för byggnadselement av lövträ. I materialet ingår björk från Finland och Sverige. Resultaten från provningarna visar att värdet för brottenergi vid dragbelastning vinkelrätt mot fiberriktningen är högre för björk än för gran. Ett högt värde på brottenergi har generellt en positiv effekt på bärförmåga för byggnadselement, där den lastbärande förmågan begränsas av dragspänningar tvärs fiberriktningen. Resultaten som sammanfattas i Iwarsson Wide m.fl. (2024) visar att björken har potential att förbättra de dynamiska egenskaperna hos byggprodukter som KL-trä.

Vibrationer i byggnadselement av lövträ

Träbaserade byggnadselement kan vara känsliga för vibrationer som orsakas av gånglaster, något som ofta är en kritisk punkt vid utformning av bjälklag. Tidigare studier har visat att man genom att använda lövträslag, såsom björk och bok, i KL-träbjälklag kan förbättra vibrationsprestandan, eftersom lövträ generellt har en högre styvhet och densitet jämfört med gran (Persson m.fl. 2021). I ett projekt undersöktes därför bärförmåga, styvhet och vibrationsprestanda för byggnadselement av lövträ. Resultaten avser KL-träplattor bestående av endast ett träslag per platta, det vill säga med samma träslag för alla lameller och i alla skikt. Vidare analyser har också genomförts av inverkan av att byta ut enskilda skikt eller enskilda lameller mot lövträ, men att behålla övriga skikt/lameller av gran. (Jonasson m.fl. 2024). Sammanfattningsvis antyder analyserna av vibrationsegenskaper för KL-träbjälklag att användning av material från lövträ som björk och bok, kan vara fördelaktigt. Forskarna påpekar dock att dessa resultat och slutsatser är baserade på analyser av en ”naken” platta och för praktiska byggtillämpningar tillkommer effekter som inte beaktas här, till exempel styvhet och massa för övrig golvuppbbyggnad. Fortsatt

forskning vid Lunds Tekniska Högskola undersöker om korslimmat trä kan erbjuda bättre ljud- och vibrationsegenskaper utan att skivorna har dyra, tidskrävande och klimatbelastande yttskikt. En kombination av ek och gran testas och man tror att dessa har potential att uppnå förbättrad ljudisolering och möjliggöra större spännvidder (Ekfrämjandet 2025).

Träförband och träskruvar av björk

Wang m.fl. (2023) har i en studie undersökt om träförband av björkplywood skulle kunna vara ett alternativ till stålplåtar för att koppla ihop träelement i konstruktioner med stora spännvidder, exempelvis hallar och broar. Baserat på resultaten från de tester som genomfördes i studien konstaterar forskarna att björkplywood har goda förutsättningar att fungera i större träkonstruktioner. Fortsatt forskning och utveckling kring detta pågår.

Horney och Olsson (2024) har, som alternativ till träskruvar i stål, testat en metod där de använt rundstavar av björk och björkplywood för förstärkning av limträ mot tryck vinkelrätt fiberriktningen. Deras testresultat påvisar en ökning av hållfastheten vinkelrätt mot fiberriktningen med hjälp av förstärkning av björkstavar och björkplywood. Författarna tror att både björkstavar och björkplywood har potential att bli alternativa förstärkningsmetoder för att förstärka limträ mot tryck vinkelrätt fiberriktningen.

Erfarenheter av att inkludera lövträ i KL-trätillverkning

I en nordamerikansk studie undersökte Adhikari m.fl. (2020) några KL-trätillverkares tillverkningsmetoder och erfarenheter för att identifiera möjligheter och utmaningar med att använda lövträ i befintlig industriprocess. Vid tidpunkten för undersökningen fanns totalt sex tillverkare av KL-trä i Nordamerika (fyra i USA och två i Kanada). I studien ingick tre av de fyra tillverkarna i USA. Två av dessa har använt lövträ i specifika projekt och hade positiva erfarenheter av detta. KL-träskivor med en kombination av barrträ och lövträ som testats uppvisade högre hållfasthet jämfört med en ren barrträskiva. Producenternas huvudsakliga bekymmer var tillgången på lövträvirke i den kvalitet och kvantitet som krävdes. Ett par problem i produktionsprocessen vid användning av lövträ som lyftes fram av två av KL-träindustrierna var att skärverktygen slöades snabbare och att det krävdes längre presstid jämfört med barrträ. Faktorer som fuktkvot, olika dimensioner på virket och frätande karaktär hos vissa arter lyftes fram som begränsningar när det gäller att använda lövträ i KL-träpaneler. Alla de tillverkare av KL-trä som ingick i studien var överens om att det första steget för en framgångsrik implementering av lövträ eller hybrid-KL-trä mellan lövträ och barrträ skulle kräva tillgång till lövträvirke av dimensionell kvalitet. Båda företagen som hade erfarenheter av lövträ i den egna produktionen var optimistiska när det gäller marknaden för KL-trä av lövträ. Ett av dessa trodde att det skulle finnas en efterfrågan på KL-trä av lövträ i industriell skala inom kommande tioårsperiod och att det skulle finnas möjlighet att använda lövträvirke som råvara för att ge variation i KL-trä för strukturell tillämpning. Företaget såg en möjlighet att producera KL-trä med en kombination av barrträ och lövträ för att gradvis övergå till KL-trä med enbart lövträ om marknaden skulle efterfråga detta.

Björk som material i byggande

– resultat från intervjustudien

Kort introduktion till intervjustudien

En viktig förutsättning för en framtida utveckling av nya marknadssegment som kan komma att förbruka stora lövvolymer virke är tillgång till råvara av rätt kvalitet. I denna del av kedjan är såväl privata enskilda skogsägare som industrins agerande när det gäller lövträd i skogsbruket avgörande.

För närvarande pågår flera satsningar på forskning kring såväl skogsträdsförädling som skogsskötsel. För att få en bild av intresset för lövskog bland privata enskilda skogsägare och vilka möjligheter som forskarna ser med förädlade lövträd, framför allt björk, ingår intervjuer med tjänstemän som arbetar med lövskogsfrågor på Skogsstyrelsen och forskare som arbetar med förädling av snabbväxande lövträd respektive kunskapsutveckling kring dessa trädslag i skogsbruket.

I intervjumaterialet ingår också en kort utblick på användning av lövträ i andra länder. I det sammanhanget redovisas information från en intervju med en person med lång erfarenhet av forskning och utveckling med fokus på björk som skogsråvara i Finland. Därefter följer ett avsnitt som visar exempel på lövträ i byggande i andra delar av världen. Innehållet bygger på respondenternas kännedom om projekt med lövträ och i några fall på intervjupersonernas egna erfarenheter av verksamhet respektive samverkan med träbyggare i Centraleuropa.

Startpunkten för intervjuerna med forskare, producenter av träbyggsystem och yrkesverksamma inom byggbranschen var dagens förutsättningar för träbyggande och hur man i olika yrkesgrupper tänker kring trä som material. När det gäller träbyggsystem ligger fokus i denna studie på KL-trä och limträ för bärande konstruktioner. Framväxten av KL-trätillverkning i Sverige har gått relativt snabbt och som en bakgrund till den följande diskussionen kring björk som råvara i KL-trä ges en kortfattad beskrivning av branschens framväxt och produktionsfokus vid tidpunkten för denna studies genomförande.

Utgångspunkten i de följande delarna av intervjuerna var antagandet att björk i framtiden kommer att inkluderas i regelverket för bärande konstruktioner. Här får respondenterna berätta om sina tankar kring möjligheter och utmaningar om man i framtiden skulle tänka sig att inkludera björk som material i bygg och konstruktion. Avsikten är att fånga hur producenterna tänker kring björk som råvara i företagets produkter och produktionsflöden. Det är också av intresse att få en bild av vilka faktorer som skulle kunna motivera lövträ i byggande i Sverige och vad som skulle kunna göras för att öka intresset och bidra till att man går från ord till handling. Kapitlet avslutas med respondenternas uppfattning om kunskapsluckor och utmaningar för lövträ som råvara i svensk skogs- och träindustri samt deras tankar om möjliga vägval samt tidsperspektiv som man bedömer rimligt om man vill ge lövträ större utrymme i svensk skogs- och träbransch.

Studiens syfte och avgränsningar

Det övergripande syftet med denna intervjustudie var att undersöka hur aktörer i olika delar av förädlingskedjan från planta till hus tänker och vad de tror om framtida möjligheter att använda lövträ, framför allt björk i produkter för bygg och konstruktion. I intervjuerna utforskas dagens utmaningar och framtida möjligheter inom byggsektorn.

Målet är att intervjuerna tillsammans med bakgrundsmaterialet ska bidra till att skapa en bild av hur förutsättningarna för utveckling av nya marknadssegment för lövträ inom detta område ser ut idag.

Eftersom fokus ligger på lövträ som material i byggande finns de delar av förädlingskedjan som inkluderar skogsbrukare och övriga råvaruleverantörer, sågverk och producenter av den typ av produkter som tillverkas av lövträ idag (massa, möbler, golv och inredningar eller olika typer av specialprodukter) inte med bland respondenterna i denna studie.

Material och metod

Intervjupersoner /respondenter

Huvudmaterialet i denna studie utgörs av semi-strukturerade intervjuer med personer som är verksamma inom skogs- och träforskning samt en branschorganisation och en myndighet med koppling till skogsbruk och träindustri i Sverige. Bland respondenterna finns också representanter för företag som tillverkar KL-trä och limträ och personer med bred kunskap om trä i byggande verksamma utanför skogs- och träindustrin. Ett par av respondenterna är verksamma inom forskning och träindustri utanför Sverige.

I studien har det varit viktigt att respondenterna är personer som förväntas kunna bidra med kunskap och synpunkter inom de områden som studeras. Urvalet har därför varit ett så kallat strategiskt urval, i kombination med snöbollsmodellen (det vill säga förslag på lämpliga personer via de primärt utvalda respondenterna).

För att belysa olika perspektiv på björk som råvara i valda delar av värdekedjan har följande kategorier av respondenter valts ut:

Informanter	Personer med överblick och bred kunskap om lövskogsbruk, lövträindustri och träbyggande.
Experter	Forskare verksamma inom ämnesområdena snabbväxande lövträd, träbyggande respektive materialegenskaper.
Producenter	Personer verksamma i olika funktioner inom KL-trä- och limträindustri i Sverige och utomlands.

Totalt 16 personer ingår i intervjumaterialet och de olika respondenternas kompetensområden framgår av Tabell 2.

Tabell 2. Antal respondenter i olika kategorier – informanter, experter och producenter.

Ämnesområde	KATEGORI			
	INFORMANTER	EXPERTER	PRODUCENTER	
Satsningar och projekt med fokus på lövträ	4			
Träbyggande	3 ^{a)}	1		
Utblick: lövtränyttjande och träbygg	1 ^{b)}		1 ^{b)}	
Snabbväxande lövträd		1		
Materialegenskaper		1		
KL-trä och limträ			4	
Totalt	8	3	5	16

a) Två av dessa har även god kännedom om träbyggande i andra europeiska länder

b) Dessa respondenter är verksamma utanför Sverige

Genomförande

Samtliga intervjuer genomfördes under perioden februari–juni 2024. Intervjuerna genomfördes i form av Teams-möten med påslagen kamera och varade mellan 30 minuter och 1,5 timme.

För att underlätta dokumentation av intervjusvaren och säkerställa att redovisningen blev fullständig och korrekt spelades intervjuerna in med hjälp av mobiltelefon. Innan datainsamlingen startade tillfrågades respondenterna om de godkände att intervjun spelades in. Ingen hade något emot detta. Efter att intervjuerna transkriberats och materialet analyserats och publicerats raderades inspelningarna.

Under intervjuerna ställdes öppna frågor inom ett antal i förväg bestämda teman med koppling till projektets syfte:

- Forskning och aktiviteter med fokus på lövträd och lövträ – från planta till byggande
- Vilka erfarenheter har man av lövträ i industri och byggande i andra länder?
- Trä i byggande – vilka utmaningar och möjligheter pratas det om i branschen?
- KL-trä och limträ – hur tänker producenterna kring att införa en ny råvara?
- Vad skulle kunna motivera lövträ i byggande i Sverige?
- Lövträ i svensk skog- och träindustri – vad behöver hända?

Aktuella teman anpassades efter respektive intervjupersons kompetens- och verksamhetsområde, det var därför lite olika tonvikt på ämnen vid respektive intervju (Bilaga 1).

Resultat

Aktiviteter och forskning med fokus på lövskogsbruk – några exempel

Respondenter: Tjänstemän på Skogsstyrelsen och forskare på snabbväxande lövträd

Skogsstyrelsens verksamhet kring löv- och blandskog

Skogsstyrelsen är en av flera aktörer som anordnar träffar och webinarier kring lövskogsbruk. En av tjänstemännen som intervjuats menar att behov av klimatanpassning, debatten om biologisk mångfald och ett mer varierat skogsbruk i kombination med stora angrepp av granbarkborre gör att många skogsägare idag letar efter alternativ till traditionellt barrskogsbruk. Respondenten konstaterar också att lövproduktion är ett brett ämne som handlar om alltifrån produktion av bulkvara till individskötsel av värdefulla träd. Det är därför viktigt att ta hänsyn till flera olika aspekter när man pratar om lövträd.

Marknaden för lövträråvara varierar över landet och är i många fall lokal. Skogsstyrelsens konsulenter på distriktsnivå arbetar främst mot skogsägare, men en av respondenterna betonar att det är viktigt att ha kunskap om förädlarnas behov av råvara för att motivera skogsägare att satsa på lövskogsproduktion på ett sätt som kan bli ekonomiskt fördelaktigt för dem.

Lövträden har en roll att fylla, både för att få en ökad variation, ur naturvårdssynpunkt och för att producera virke.

(tjänsteman)

Markägarnas intresse för alternativ till traditionellt barrskogsbruk medför också att behovet av rådgivning kring lövskogsskötsel och hyggesfritt skogsbruk ökat. Detta gör enligt en av respondenterna att också de virkesköpande organisationernas tjänstemän behöver utveckla sin kompetens inom dessa områden, även om deras huvuduppgift idag är att anskaffa virke till den barrdominerade industrin.

En av tjänstemännen påtalar också att det bland skogsägare finns en viss osäkerhet när det gäller myndigheternas syn på äldre lövträd och lövskog. Detta gäller speciellt ädla lövträd, och det finns en oro att dessa ska klassas som naturvärdesträd när de uppnått avverkningsmognad och att de därför ska få avslag på ansökan om att få avverka. Det finns enligt respondenten en viss okunskap även hos en del av Skogsstyrelsens tjänstemän när det gäller helheten.

Man [skogsägarna] vill inte se lövet som bara någonting för naturvård. Däremot så kan man ju se, inte minst när det gäller ädellöv, men [...] till viss del också annat löv, att det finns hos vissa en tanke om, nja ädellöv vill vi inte satsa på för det blir bara naturvård av det, ni kommer avslå det sen. Naturvärdesträd ska vara över 120 år, men om man sköter ekskog som man ska så hamnar de ofta på 120 år, det kan vi inte ha som naturvärde, det är avverkningsmogna träd. Det finns ju fortfarande en hel del okunskap även hos oss [Skogsstyrelsen], beroende på vem man pratar med.

(tjänsteman)

Skogsstyrelsens arbete med lövträd och lövskog kommer, enligt en av respondenterna att fortsätta framför allt i samband med att man pratar om klimatanpassning. En av intervjupersonerna påpekar dock att det är viktigt att inte tappa bort att uppmärksamma lövträden och -skogen för lövets egen skull – både i form av lövskog och blandskog.

Snabbväxande lövträd – förädling för en bredare palett och beredskap för framtiden

Huvudfokus när det gäller lövträdsförädling i Sverige har över tid legat på björk. Klimatläget gör dock att man nu alltmer lyfter vikten av att arbeta med en bredare palett av träslag för framtiden, bland annat snabbväxande lövträd som poppel och hybridasp. Jämfört med de resurser som läggs på förädling av barrträd är andelen som satsas på lövträd dock enligt en av respondenterna än så länge väldigt liten.

Vilka egenskaper som ska prioriteras vid förädling måste enligt respondenten avgöras av vad det är man önskar uppnå med insatsen. I det svenska skogsbruket har man av tradition strävat efter att producera mycket virke och fokus har därför legat på volymproduktion. De tyngsta kriterierna vid förädling är därmed diameter- och höjdtillväxt, men även stammens rakhet och grenighet är viktiga faktorer vid urval av förädlingsmaterial. Man har också börjat uppmärksamma vikten av trädens motståndskraft mot olika typer av skadegörare.

Efterfrågan på björkplantor har de senaste åren ökat kraftigt och överstiger tillgången. Idag utgör björken endast en halv procent av det totala antalet plantor som produceras i svenska plantskolor. Bristen på björkfrö har dock uppmärksammats och det investeras nu i nya fröodlingar i Sverige. En av de forskare som intervjuats betonar att en viktig lärdom inför framtiden är att man behöver ha beredskap för efterfrågan på flera olika träslag än idag.

Genom att använda förädlad björk kan man, förutom ökad tillväxt, idag producera träd med raka och kvistfria stammar som kan passa till såväl sågning som svarvning för olika typer av faner- och plywoodprodukter.

Det är mycket bättre kvalitet – kommer man till ett planterat bestånd av förädlad material så får man känslan av att det är ett helt annat träslag än naturligt förädlad björk.

(forskare)

Forskaren betonar dock att även om utvärderingar visar på stora tillväxtpotentialer så måste man, för att få full utväxling av materialet anpassa markval, markberedning, skydd mot bete och olika skötselåtgärder (röjning och gallring) till björkens behov av ljus under hela omloppstiden.

Det är inte så enkelt som att säga att förädlad material växer 25 % bättre än naturligt. Det är jätteviktigt att komma ihåg att bara för att man har en förädlad planta, så betyder det inte att det ska växa 25 % bättre. Förädling är bara början, sen måste man anpassa skötselmetoden för att uppnå målet.

(forskare)

Hittills har fokus inom förädlingen av björk legat på vårtbjörk och man har haft en föreställning om att denna har bättre tillväxt än glasbjörk, framför allt på frisk mark i södra Sverige. Enligt respondenten har det dock inte gjorts några jämförelser mellan de båda björkarterna på andra typer av mark, och intervjupersonen menar att det skulle vara intressant att anlägga försök även på marker där glasbjörken förväntas trivas bättre.

Trees for me – ett kunskapscentrum för snabbväxande lövträd

Även i det praktiska skogsbruket ökar intresset för lövträd. Detta har bland annat visat sig genom att stora delar av den svenska skogsnäringen, liksom naturvårdsorganisationer och myndigheter anslutit sig som intressenter till ett tvärvetenskapligt forskningsprogram med fokus på snabbväxande lövträd kallat *Trees for me*.

Jag tror att det finns en jättestor sjukdomsinsikt ute i skogsnäringen, att satsa bara på två träslag är en riktigt, riktigt dålig idé för framtiden.

(forskare)

Satsningen är tänkt att fungera som ett kunskapsnav för vetenskapliga och tekniska lösningar för biomassa och bioenergi från snabbväxande lövträd, samtidigt som relaterade samhälls- och miljöfrågor beaktas.

Björk är huvudträdsdrag i denna satsning, men man utvecklar kunskap även om asp, hybridasp och poppel. I fältförsök studerar man betning och skadegörare och hur man kan hitta metoder för att begränsa olika typer av skador och angrepp i planteringarna.

Incitamentet för att satsa även på lövträd är enligt respondenten diversitet. Tanken är inte att man ska ersätta tall och gran med lövträd, utan att lövträden ska vara ett komplement. Programmet tar sin utgångspunkt i förädlade plantor och en vision är att björk om 10 år ska utgöra 10 procent av alla planterade plantor.

De problem som idag finns med flera av lövträdsdragen i skogsbruket handlar till stor del om att dessa inte finns i tillräckligt stor kvantitet för att det ska vara rationellt att hantera flera sortiment, exempelvis både massaved och timmer av dessa. Detta hoppas man enligt forskaren kunna hantera, genom att plantera stora kvantiteter av exempelvis genetiskt förädlad björk, så att volymen i en och samma avverkning kan öka. Arbetet är långsiktigt och den björk som vi planterar idag kan avverkas först om 30–40 år. Respondenten påpekar att det då behöver finnas en industri som kan ta hand om och förädla detta virke. Forskaren tror att det kan finnas många som skulle kunna bygga upp och driva en lövträindustri; det kan vara någon ny aktör eller några av de sågverk som redan finns som utökar sin kapacitet eller diversifierar sin produktion.

När den odlade björken är redo att avverkas, då ska det finnas en industri. Om man inte kan ta hand om råvaran, då fungerar inte marknaden som den ska.

(forskare)

Inom Trees for me arbetar man även med markägarnas perspektiv och undersöker hur de tänker och vilken typ av kunskap de behöver ha för att våga satsa på ”nya” träslag. Andra delar av programmet studerar klimatnyttan med lövträd och utvärderar biodiversitetseffekter. Även utveckling av olika typer av bränslen ingår.

Erfarenheter av lövträ i träindustri och lövträ byggande i andra länder

Respondenter: *forskare, forskare materialegenskaper och träbyggande, arkitekter och producenter av KL-trä och limträ*

Björk i finsk skogs- och träindustri – både likheter och olikheter jämfört med Sverige

I Finland har man lång tradition av att använda björk och det har bedrivits forskning och utveckling kring såväl förnygring som förädling av plantmaterial och användningsområden för sågad vara och plywood.

Massaindustrin är, liksom i Sverige, den största användaren av björkråvara. Idag är det enligt respondenten större konkurrens mellan massaved- och energivedssortiment, än mellan massaved och timmer av björk och det är brist på björkråvara även i Finland. Före 2014 importerades nästan hälften av volymen plywood- och sågstockar av björk från Ryssland.

Precis som i Sverige är björksågverken i Finland väldigt få och de som finns är små. Idag finns endast tre kommersiella sågverk, varav det största använder 20–30 000 m³pb² per år. Det finns också många små sågar på landsbygden som producerar för en lokal marknad. Den totala förbrukningen av sågstock av björk har minskat, från 300 000 m³pb per år vid

² m³pb = kubikmeter på bark (enligt definition i Finland).

1960-talets början till dagens 30 000 – 50 000 m³pb per år. En viktig anledning är enligt respondenten, att tillverkning av björkkomponenter och -möbler i Finland har minskat i takt med att köpare av komponenter och möbeltillverkare flyttat sina inköp och sin produktion till lågkostnadsländer.

Den finska plywoodindustrin, som idag består av nio industrier, har under de senaste 10–15 åren enligt respondenten varit stabil. Totalt använder plywoodindustrin runt 2 miljoner m³pb, ungefär 50 procent björk och 50 procent gran. Förbrukningen av björkråvara har legat runt 1 miljon m³pb, med enstaka toppar upp mot 2 miljoner m³pb. Man tillverkar både träslagsrena produkter och blandprodukter där björken normalt används i det yttre lagret och den billigare granråvaran i den inre kärnan. Några av industrierna producerar faner i Finland, för att användas i produktion av plywood i Baltikum. De finns tre stora produktgrupper för björkplywood: väggar och golv i bussar, tågagnar, containers och lastbilsläp, byggskivor med olika hållfasthet för olika ändamål i byggprocessen, samt isoleringsskivor för LNG-fartyg (transport av flytande naturgas). Tidigare var även möbler och inredningar stora användningsområden för björkplywood, men konkurrensen från Ostasien och Sydamerika har minskat behovet av finsk plywood för dessa ändamål. Även björkens bark nyttjas som råvara för olika typer av specialprodukter. Ett exempel är ämnet betulin som används i kosmetika, livsmedel och inom färgindustri.

Liksom i Sverige är blandskogar den största källan till björk och små volymer i en avverkning är ett problem som medför dyr hantering från skog till industri. Lövträden utgör totalt 18 procent av den stående volymen i Finland, ca 15 procent består av björk. De regionala skillnaderna är dock stora. Björken förekommer främst i blandbestånd med gran, men på rikare mark även i blandning med asp. Under 1960-talet började man plantera genförräddad vårtbjörk och dessa skogar har nu delvis kommit upp i avverkningsbara dimensioner som passar för sågverk och plywoodindustri, vilket enligt respondenten lindrar bristen på björkstock något. Sedan björkimporten från Ryssland stoppades har industrierna i första hand försökt att intensifiera virkesanskaffningen från Finland och flera köpare har utökat sitt inköpsområde längre norrut i landet. Detta är möjligt eftersom man kör alltmer timmer på järnväg och terminalnätet för att kunna lasta virke på tåg är utbyggt längs järnvägarna. Man försöker också att öka importen från Baltikum, Polen, Tyskland och Sverige. Flaskhalsen för industrin idag är tillgång på råvara och intervjupersonen tror att de företag som förädlar lövträ skulle kunna öka sin björkproduktion om råvaran fanns tillgänglig.

Respondenten tror att man i både Finland och Sverige framöver kommer att tvingas att satsa på blandskogsbruk. För Finlands del handlar det då i första hand om inblandning av björk. Förutsatt att man tar hand om skogarna så att tillgången förblir stabil eller till och med ökar i framtiden, så bedömer respondenten framtiden för björk i Finland som ljus. Forskaren bedömer också att det fortfarande kommer att finnas en global efterfrågan på produkterna liksom konkurrens om råvara, men att det finns frågetecken kring björkens roll på den internationella marknaden.

När det gäller plywood, sågade trävaror och massiva träprodukter så är de nordiska volymerna små jämfört med den globala efterfrågan. Om konkurrenskraften är tillräckligt bra och produktionskostnaderna inte är för höga så borde vi kunna konkurrera.

(forskare)

Respondenten jämför med att det fram till för 10–20 år sedan var en allmän uppfattning att det inte var möjligt att konkurrera med eukalyptusmassorna på marknaden, men att det nu ser ut som om det är stor brist på alla typer av fibermaterial. Träfiber är hållbart och är

inga problem att sälja idag. Även behovet av förpackningar, där björkmassa är en viktig komponent, tycks vara ett ständigt växande produktsegment.

Praktisk erfarenhet av björk i byggande – ett exempel från Österrike

En av respondenterna i intervjustudien representerar ett företag i Centraleuropa där man har praktisk erfarenhet av byggprojekt som innehåller björk i KL-trä och limträ. De har undersökt flera av björkens mekaniska egenskaper och respondenten säger att de har blivit positivt överraskade.

Vi började undersöka björken och upptäckte att det var ett fantastiskt träslag. Det är galet att bara använda det till massaindustrin.

(producent)

Respondenten säger att de upplevt att det finns ett intresse för björk framför allt från ingenjörer, men att även arkitekter ser möjligheter att skapa ett annat uttryck i synliga ytor, än om man använder gran.

I de projekt företaget hittills utvecklat har man använt tunna lameller av björk som synlig yta i kombination med gran eller furu i KL-träprodukten. Respondenten menar att det fungerar bra att kombinera björk och gran och upplever inte att skillnader i de båda materialens fuktrörelser utgör något problem i KL-trä.

En fördel med att använda björk är att de tack vare björkens högre hållfasthet kunnat minska volymen material, jämfört med om man bara använt gran. Respondenten refererar till att det finns exempel från ett projekt i Tyskland där man genom att använda björk kunde minska volymen trämaterial med 30 procent jämfört med om man i stället använt gran. Intervjupersonen betonar att det vid utvärdering är viktigt att titta på det slutgiltiga projektpriset, i stället för att stirra sig blind på att björken är dyrare per kubikmeter. På detta sätt har man kunnat visa att byggnaden i slutänden blir kostnadseffektiv.

Det finns enligt respondenten dock fortfarande ett antal utmaningar att arbeta vidare med innan man på ett rationellt sätt kan nyttja björk i produktionen; exempelvis att minska torktiden och att hitta rätt typ av lim. En förutsättning för att företaget ska vilja inkludera björk i större skala är att man inte ska behöva förändra produktionsprocessen.

Respondenten jämför också björk med bok och menar att boken har flera nackdelar, till exempel hårdhet och stora fuktrörelser, som gör att materialet är svårt att bearbeta och använda i olika typer av byggprodukter. Enligt intervjupersonen ligger björkens mekaniska egenskaper väldigt nära bokens, men att björken saknar bokens negativa egenskaper.

Boken är inte ett material för bygg i framtiden. Boken är en "prima ballerina" som inte kan kombineras med andra material i en limträbalk – den vill dansa på egen hand.

(producent)

Intervjupersonen, som under en tid också forskat vid ett tekniskt universitet, har även undersökt asp. Respondenten konstaterar att aspens mekaniska egenskaper ligger nära granens och att limning och fingerskarvning fungerar bra, men att ojämn torkning och förekomst av röta är ett problem när det gäller detta träslag.

De svenska respondenternas kännedom om lövträ i byggande i övriga världen

Många av respondenterna i denna studie säger att de tror att lövträ skulle kunna fungera i KL-trä och limträ. Flera hänvisar till den utveckling som redan finns i Centraleuropa där det finns exempel på både bok och björk i denna typ av produkter. En förklaring till att denna utveckling varit möjlig som nämns vid intervjuerna, är att man i dessa länder har en annan syn på skogsbruk, och att träslagsfördelningen i skogarna skiljer sig från den svenska.

I exempelvis Schweiz producerar man högkvalitativa stammar som säljs till höga priser. Detta kan vara en bidragande orsak till att det är intressant att skapa högre värde i de förädlade produkterna. Man har en större flora av produkter. I Sverige säljer vi furu och gran så det knakar, inte så mycket mer.

(arkitekt)

I flera av länderna finns också enligt en av respondenterna ett större antal mindre sågverk och KL-träanläggningar. Dessa bedöms vara mer flexibla än de stora produktionsanläggningar, anpassade för stora flöden av likartad råvara, som vi har här i Sverige.

Deras anläggningar är mycket mindre än de som finns i Sverige, och har därmed större flexibilitet när det gäller olika typer av anpassningar. De KL-träanläggningar som finns i Sverige idag bygger i stället på storskalig produktionsekonomi.

(forskare)

Ett par av arkitekterna som intervjuats menar att även byggbranschen i flera andra länder är mer diversifierad och att det finns en öppenhet för att testa nya alternativ. Byggsektorn i Sverige består av ett litet antal stora byggföretag med tradition av betongbyggande och dessa anses inte vara så förändringsbenägna.

I Sverige handlar det ofta om att bygga antingen i trä eller i betong, medan man i Österrike säger att "vi bygger med det material som är bäst" och de är heller inte rädda för att blanda trä och betong.

(arkitekt)

Respondenten ger också ett exempel på skillnader mellan hur byggandet är organiserat i olika länder:

Det finns en stor spännvidd kring hur man valt att organisera sitt byggande. Medan man i Österrike och Schweiz bygger hus som man bygger klockor, med otrolig precision, så är man i USA duktig på industriellt byggande med regler och skivor. I Sverige finns inslag av båda modellerna - industriellt byggande och mer specifika projekt.

(arkitekt)

Björk används inte i KL-trä i Finland idag, men en av respondenterna, som har god kännedom om grannlandets träindustri, tror att tröskeln att introducera björk i denna typ av produkter, skulle vara lägre än i Sverige. Detta hänger enligt respondenten samman med att man har lång tradition av att använda björk, till bland annat plywood och att finska KL-träfabriker är mindre än de svenska och därmed mer flexibla.

Med tanke på att de är vana att såga och bearbeta björk och att deras anläggningar är mindre så kanske det skulle vara enklare att introducera detta material i KL-trä.

(forskare)

En av arkitekterna upplever också att det i Sverige finns konkurrens mellan olika byggsystem. I stället för att kombinera två system, så bygger man *antingen* ett modulhus eller ett KL-trähus.

I Sverige är det antingen eller och man är lite stelbent jämfört med i Österrike där man på ett annat sätt är mera öppen för vad man gör och vill hjälpa varandra.

(arkitekt)

En annan skillnad som nämns är att österrikarna har ett komplett system. Genom samarbete med producenter av andra material kan man presentera färdiga lösningar för att möta trä och betong eller att förstärka med stål.

Om man ska förstärka med stål, så samverkar man med en stålproducent och kan tillsammans med dem leverera en färdig produkt.

(arkitekt)

Detta upplever respondenten dock att byggbranschen i Sverige börjar bli bättre på och att det även i Sverige finns producenter av byggsystem som börjat utvecklat ett systemtänkande.

En av respondenterna berättar om ett exempel där man på ett kreativt sätt använder lövträ i byggande. I projektet, som kallas *House of natural resources* nyttjas olika typer av lövträ i olika funktioner, till exempel ask som förstärkning av ändarna i knutpunkterna på barrträbaserade byggkomponenter som pelare och balkar (ETH 2025). Respondenten berättar att man genom att använda lövträslag som har högre hållfasthet än barrträ kan dra nytta av fördelarna hos olika trämaterial.

Genom att använda lövträ kan man ta fram och utforma byggnadsdelar och konstruktions-element med klenare tvärsnitt med bibehållen hållfasthet och lastnedtagningskapacitet.

(arkitekt)

En annan respondent känner till att man i Australien börjat utveckla KL-trä av lövträ som uppvisar bra prestanda vid brand och att de goda mekaniska egenskaperna möjliggör att man kan minska skivornas dimensioner. Ytterligare ett exempel på byggprojekt där lövträ använts som nämndes vid intervjuerna kommer från Nordamerika, i form av en Ski lodge i Aspen.

En annan av intervjupersonerna tar upp att det redan idag finns flera projekt där man använder bok i delar av stommen. De huvudsakliga skälen till detta har varit krav på stora spännvidder, men också för att kunna minska dimensionerna hos olika byggdelar.

I dessa fall handlar det troligen inte om pengar eller resursanvändning eftersom detta oftast blir dyrare, utan om att byggnaden ställer krav som man inte klarar med gran, eftersom man önskar smäckrare dimensioner i byggnaden.

(forskare)

Det är också välkänt bland flera av respondenterna att företaget Pollmeier i Tyskland sedan länge tillverkar en LVL-produkt av bok, som de kallar Baubuche.

Trä i byggnade – vilka utmaningar och möjligheter pratas det om i branschen?

Respondenter: *Forskare träbyggnade, tjänsteman vid branschorganisation, arkitekter och producenter av KL-trä och limträ*

Bristande kunskap och polariserad debatt – en utmaning för trä i byggnade

Vid val av stommaterial är det flera faktorer som samverkar och påverkar vad som slutligen väljs. Det är byggherren eller beställaren som bestämmer vad det blir, men även övriga aktörer (entreprenörer, konstruktörer och arkitekter) som ingår i ett byggprojekt, kan enligt en av respondenterna påverka valet av stomme genom att bidra med sin kompetens och den trygghet detta skapar. Ett par av intervjupersonerna beskriver att arkitekten kan ha ganska mycket inflytande i början av processen. Under själva upphandlingsskedet minskar dock arkitektens inflytande och entreprenören har en större roll i denna fas.

Arkitektrollen i Sverige är väldigt svag. Ofta skrivs det "eller likvärdigt" i en projektering och entreprenören har då möjlighet att fråga om det som arkitekten föreskriver.

(arkitekt)

Flera av intervjupersonerna påpekar också att det är viktigt att föra in trä redan i inledningsfasen av processen, eftersom ett hus som är ritat som trähus skulle gå att bygga i betong, men att det däremot inte går att omvandla ett hus som ritats för betong till ett trähus.

När det gäller kunskapsnivån om trä och konstruktion i de olika yrkeskåren går meningarna bland respondenterna isär. En av dessa menar att kompetensen när det gäller trämaterial och -konstruktion ofta är otillräcklig hos arkitekter och att en viktig orsak är att dessa ämnen än idag får alltför lite utrymme i utbildningarna.

Kunskapen hos arkitekter, hos nyexade arkitekter och även [...] erfarna arkitekter ute på kontor präglas av ett underskott, på material- och konstruktionskunskande.

(arkitekt)

Ett par av de arkitekter som intervjuats menar tvärtom att kunskapen kring träbyggnade har ökat inom arkitektkåren, medan byggherrar och entreprenörer inte riktigt kommit lika långt. En av respondenterna, som forskar med fokus på träbyggnade, menar att det många gånger är bristen på kunskap och erfarenhet som gör att man väljer traditionella material som betong.

Ingen väljer betong av hållbarhetsargument, här spelar andra saker in, som bristande erfarenhet eller kompetens för att våga prova något nytt.

(forskare)

En av arkitekterna menar att det är viktigt att vara påläst för att kunna bemöta olika förutfattade meningar om lämpligheten av trä i byggnade. Respondenten upplever att det fortfarande finns många frågor kring kostnader och materialegenskaper när det gäller att bygga i trä. I ett visst skede av processen kan denna typ av frågor bli utslagsgivande för beslut om stommaterial och lösningar.

Två av respondenterna tar upp att det i samhället finns en polariserad debatt kring skog och skogsbruk och hur vi nyttjar råvaran. Detta gör det enligt intervjupersonerna ofta svårt för en arkitekt att bemöta förutfattade meningar från beställare när man vill föreslå trä. Enligt dessa är vanliga argument mot trä, som dyker upp när man pratar om val av stommaterial, en föreställning om höga avverkningsnivåer och brist på biologisk mångfald

när man återbeskogar enbart med gran. I ett visst skede av processen kan denna typ av osäkerheter vara utslagsgivande för beslut om stommaterial och lösningar.

Medan skogsindustrin hävdar att avverkningen i Sverige är lägre än tillväxten, så finns det andra som hävdar motsatsen, att skogen i Sverige minskar.

(arkitekt)

Fragmentering och osäkerhet kring framtida regelverk bromsar innovation

Det största hindret för innovation i byggande är enligt en av respondenterna, branschens fragmentering. Processen till färdig byggnad är väldigt uppdelad och denna fragmentering menar respondenten är den huvudsakliga orsaken till att kontinuitet saknas.

En av intervjupersonerna som har erfarenhet från såväl forskning som olika roller i byggkedjan, anser att det är genom kontinuerliga samarbeten mellan aktörer som samverkar över gränserna i byggkedjan och som sträcker sig över flera byggprojekt, som man kan få med sig innovationer som kommer fram i enskilda byggprojekt. Det är dock inte alltid kunskap från ett projekt följer med in i nästa, eftersom personerna i det tidigare projektlaget ofta splittras och fortsätter vidare in i olika projekt.

Det är inte byggmaterialindustrin som ska utveckla byggsystem som sen "trycks ut" på byggindustrimarknaden, utan att det är genom att jobba ihop som man kommer vidare.

(forskare)

Ytterligare en faktor som kan komma att påverka utvecklingen på träbyggnadsområdet är hur regelverket ska se ut framöver. En av respondenterna berättar att den pågående utredningen väntas föreslå att man ska gå ifrån de funktionsbaserade kraven till ett mer regelbaserat system. Intervjupersonen förespråkar ett funktionsbaserat regelverk, där staten har ansvar för att definiera *vad* som ska uppfyllas, medan *hur* detta ska uppfyllas bör ligga hos branschen och därmed vara en katalysator för utveckling och innovation.

När man pratar om funktion, när man pratar om VAD som ska uppfyllas och lämnar HUR:et till alla duktiga människor som finns i den här sektorn, så öppnar man för utveckling och innovation och det är det man behöver. Men vi riskerar att få ett regelverk som snarare hämmar utveckling och innovation eftersom, skriver man som föreskrift att det ska vara på ett visst sätt, så är det ju svårt att hitta på en annan lösning.

(tjänsteman)

Hållbarhet, resurshushållning och funktion – nyckelord i dagens byggande

Det har enligt flera av respondenterna skett en utveckling när det gäller träbyggande från tidigare då avvägningen när man valde material för stommen främst landade i ekonomiska aspekter, till idag då en av de absolut viktigaste anledningarna till att välja trä är hållbarhetsaspekter, förutsatt att kalkylen går ihop.

Enligt ett par av de arkitekter som intervjuats är det många arkitekter som förordar ett hållbart byggande, och detta har enligt en av respondenterna blivit ett viktigt försäljningsargument. En annan av arkitekterna tycker att vi som verkar i ett träländ som Sverige, i stället för att fråga "Varför ska vi bygga i trä" borde oss frågan "Varför bygger vi inte i trä?".

Parallellt med att vi i samhället pratar om att äta sunt och att åka elbil så finns också ett intresse för att bygga hållbart, att bo sunt och använda material som är bra ur hållbarhetssynpunkt.

Beräkningar av livscykelkostnaden visar att trähuset vinner överlägset vid jämförelse med ett betonghus.

(arkitekt)

Resurshushållning, det vill säga att vi behöver vara rädda om råvaran, lyfts upp som en viktig aspekt av en av producenterna.

Jag tror att vi alla behöver vara rädda om råvaran, vi ska inte vara rädda att använda den, men vi ska använda den till rätt saker. Vi har en tydlig syn att långlivade produkter i byggnader är ett jättebra sätt att använda våra träd på [...]. Kanske elda lite mindre och göra lite mer långlivade produkter, då tycker jag att det är jättebra för det totala.

(producent)

Bland flera respondenter finns också tanken om att man idag inte väljer trä för träets skull, utan att man i allt högre utsträckning tänker på att använda rätt material på rätt plats för att kunna nyttja de olika materialens fördelar.

I vissa fall passar det bättre med betong, till exempel till fuktutsatta byggnadsdelar eller byggnader, exempelvis badhus.

(forskare)

Ett exempel som tas upp av respondenterna är att man kan nyttja trä i samverkan med olika material. En av intervjupersonen ser möjligheter att skapa olika typer hybridlösningar för att nyttja olika träslag och material i olika kombinationer.

Jag skulle säga att man inom bygg går mer och mer mot funktion. Tidigare var det att "en regel ska vara i gran", nu vill folk bara ha en regel som uppfyller en funktion, den ska ha en längd och en bredd och sen om det är furu, gran eller vad det nu är, det är lite sekundärt, utan man vill ha en bra, rak produkt.

(producent)

KL-träbranschen i Sverige – industrins drivkrafter och tankar kring lövträ

Respondenter: *Forskare träbyggande, tjänsteman vid branschorganisation, producenter av KL-trä och limträ*

Dagens drivkrafter och produktionsfokus

När det handlar om att bygga flervåningshus med trästomme används idag olika typer av produkter och system, bland annat KL-trä.

KL-träbranschen har vuxit fram relativt snabbt och idag finns knappt en handfull aktörer i Sverige. En av drivkrafterna för att investera i KL-träindustrier har enligt flera av producenterna varit att öka värdet på den egna råvaran, som huvudsakligen består av gran och furu och dagens flöden och processer är därför uppbyggda utifrån dessa träslag.

Det är för dåligt att bara säga till plank och bräder. Det handlar väldigt mycket om att bli duktig på att använda vår råvara ännu bättre imorgon än vad vi gjorde idag.

(producent)

En av respondenterna menar att fokus hos de svenska KL-trätillverkarna än så länge ligger på att trimma in sin process och att få nuvarande och presumtiva kunder, byggare och konstruktörer att känna trygghet i hur man använder och bygger med KL-trä.

Det är inte förrän man kommit en bit uppför den trappan som man har möjlighet att börja fundera vidare. Man behöver känna sig trygg där man står innan man kan ta nästa steg.

(tjänsteman)

KL-träfföretagens produktionslinjer och produkter är enligt producenterna relativt lika varandra. Samtliga är uppbyggda för att hantera stora volymer, något som enligt en respondent är vad som krävs för att kalkylen ska gå ihop. Det som huvudsakligen skiljer företagen åt är i stället affärsmodellerna; alltifrån att erbjudandet består av ett helhetspaket som inkluderar hela processen från produkt till montage, till att producenten enbart fungerar som materialleverantör. Producenterna intar genom detta olika positioner på marknaden.

En av intervjupersonerna påpekar att KL-träbranschen ännu är relativt omogen, och spekulerar så här kring en tänkbar framtida utveckling:

För 5 år sen fanns det en producent av KL-trä, nu är det fyra i Sverige. Skulle det vara tolv så kanske vi [producenter] behövde sticka ut ännu mer, att hitta våra nisch-delar.

(producent)

Finns lövträ med i producenternas tänk eller är det en icke-fråga?

Flera av producenterna har uppmärksammat att råvarubasen förändras och har därför börjat ta steget att inkludera även furu i sina produkter. Intervjupersonerna säger att de har strategier för att säkra tillgången på gran och furu under överskådlig tid. Detta innebär enligt en av respondenterna, dock inte att man är ointresserad av björk, bara att man inte har någon beredskapsplan för detta på plats idag. En av producenterna bedömer att så länge man har en god försörjning av barrträslagen så kommer intresset för björk inte att öka markant.

Problemet idag är att råvarubasen förändras och vi ser att vi får mycket mer furu nu än vad vi hade tidigare.

(producent)

Den stora flaskhalsen för att få in björk i KL-trä ligger, enligt flera av respondenterna på produktionssidan. Det anses relativt enkelt att inkludera furu i produktionslinjen eftersom gran och furu kan hanteras likvärdigt i produktionen och man är redan van att jobba med dessa material. Än så länge tycks däremot steget att lyfta in även björk vara ganska långt.

När man börjar rita en fabrik väljer man vilken marknad man vill in på och då låser man möjligheterna för flexibilitet när det gäller typ av produkter och produktionssätt. Om man skulle inkludera olika nischprodukter i denna typ av anläggning finns en risk att dessa skulle bli väldigt dyra.

(forskare)

En annan av intervjupersonerna tror att man för att kombinera två träslag i samma KL-träskiva, skulle behöva plocka ut skivorna ur flödet för att komplettera med ett annat material. Två av de andra producenterna tror dock att björken skulle kunna gå i samma linje som nuvarande träslag, men att detta förutsätter att den sågade varan av björk är rak och levereras med rätt dimensioner och fuktkvot. En av producenterna nämner dock att man även idag har utmaningar med nuvarande barråvara, som ibland är alltför skev och därför ställer till problem i produktionen.

Jag skulle tro att vi nog, om bara produkten anlände i ett sånt format som vi önskar, det

vill säga med rätt fuktkvot och dimensioner, så tror jag absolut att vi skulle kunna använda det i befintlig linje.

(producent)

En av KL-trätillverkarna menar att det fortfarande finns ett jobb kvar att göra innan man kan gå vidare och tänka ytterligare ett träslag. För dem handlar om att bli duktiga på att använda nuvarande råvara ännu bättre än idag, att differentiera och sortera på ett bättre sätt så att man kan använda de ingående delarna på ett smartare sätt.

En annan av intervjupersonerna påpekar också att nya träslag i produktionen kräver att man söker certifikat och anpassar produktionstekniken. För att man ska välja att göra detta räcker det inte med enstaka projekt, utan man behöver skapa en ny produkt som kan marknadsföras till ett segment av köpare som har god betalningsförmåga. Det skulle till exempel kunna handla om en produkt som kan användas i funktioner där det ställs extra höga krav på estetiskt tilltalande och slanka konstruktioner som fortfarande är starka.

Om man leker med tanken på att man vill plocka in en ny råvara, exempelvis björk i produktionen så måste man först göra ett antal tester för att certifiera det nya träslaget. Nästa steg handlar om att man behöver justera in processen för att uppnå rätt hållfasthet och kvalitetsnivå.

(producent)

Även flera av de andra producenterna påtalar att det, i alla fall inledningsvis, skulle handla om utvalda projekt där man vill lyfta fram björken ur ett estetiskt perspektiv och där man kan ta ut ett högre pris.

Vad skulle kunna motivera lövträ i byggande i Sverige?

Respondenter: *Forskare träbyggande, producenter av KL-trä och limträ och arkitekter*

Synliga applikationer

Flera av producenterna menar att det bland arkitekter finns en nyfikenhet och intresse av det visuellt upplevelsemässiga intrycket av bärande konstruktioner. I detta sammanhang skulle man kunna dra nytta av uttrycket hos olika träslag, löv- såväl som barrträ.

Ur ett arkitektperspektiv så kommer ju de frågorna hela tiden – varför har vi inga andra träslag än gran?

(producent)

En av de arkitekter som intervjuats menar att många arkitekter ser björk, liksom bok och asp som naturliga alternativ om man pratar om nordisk design. Dessa träslag anses vara jämna och fina material, medan barrträ ofta upplevs ge ett mer rustikt intryck och ibland relateras till sportstugor. Intervjupersonen menar att det kan finnas behov av att kunna välja olika sorters trä, på samma sätt som vi gör när vi väljer exempelvis parkettgolv. Björk kan vara ett alternativ om man föredrar en lugnare yta, medan ek kan bidra till ett mera rustikt uttryck.

När man ställer frågan "Varför inte trä" är det ett sätt att säga att vi jobbar med trä, och det kan vara exempelvis gran, björk, bok eller ek. Det blir en möjlighet att välja "tapeter" om man har det som ytiskt i en vägg. Ek kan skapa ett helt annat uttryck – det kunde ju vara rätt häftigt om man kunde få parkettgolv i taket! Man kan jobba på ett helt annat sätt om man får möjlighet att välja.

(arkitekt)

En av de KL-trätillverkare som intervjuats säger att de i företaget har funderat kring om det skulle gå att byta ut ytskiktet i en KL-träskiva mot björk eller ek för att få ett annat utseende och att det rätt hanterat skulle kunna resultera i en färdig produkt.

En annan producent berättar att det hos dem än så länge inte är möjligt att välja olika träslag som alternativ i en KL-träyta, utan att det man idag jobbar med är att utveckla olika ytkvaliteter av gran.

Utvecklingen har gått från att man tidigare gjorde industrikvalitet, till att kunden idag har möjlighet att välja om de vill ha en synlig träyta, putsad, eller vitlaserad etcetera, men än så länge finns inte träslag med som alternativ.

(producent)

Estetik och funktion i kombination

En stor kvalitet med lövträ är att det är estetiskt tilltalande, men flera respondenter påtalar att det även finns hållfasthetsmässigt positiva egenskaper hos exempelvis björk. Flera av dessa tror att det som skulle kunna driva utvecklingen mot att börja jobba med björk som ett komplement, handlar om att man vill nyttja björkens estetiska fördelar i kombination med hållfasthetsmässigt positiva egenskaper.

Det bästa är om vi kan nyttja trämaterial på bästa sätt, och om lövträ kan fylla en funktion så är det intressant.

(arkitekt)

En av arkitekterna tror att även konstruktörer (med en liten fördröjning) skulle tycka att det skulle vara intressant att diskutera hur man skulle kunna vidga intresset för lövträ i byggsammanhang. Ett par exempel på faktorer som kan spela in ges i följande citat från olika producenter:

Vilken funktion vi har i det här lagret är beroende på vilket träslag, exempelvis styvare eller mjukare. Man skulle kunna nyttja råvaran på ett effektivare sätt ju fler parametrar man har att spela med. En avgörande faktor för vilka möjligheter som är genomförbara är dock produktionskostnaden.

(producent)

Både limträ och KL-trä är ju ypperliga ställen där man kan stoppa in virke av olika träslag eller med olika egenskaper och kvalitet. På så sätt kan man skapa önskade egenskaper i olika byggkomponenter [...] utifrån vilken råvara man stoppar in.

(producent)

En av producenterna berättar att Norsk Treteknisk Institutt i samverkan med bland annat den dåvarande lövsågverksorganisationen, Föreningen Svenska Lövsågverk, redan för knappt 20 år sedan genomförde tester av björkens lämplighet för limträ (Kilde m.fl. 2006). Intervjupersonen tror att en orsak till att man varken i Norge eller Sverige gått vidare med detta var att björken inte har tillräckligt bra beständighet. Respondenten tror dock att björk skulle kunna vara ett alternativ i limträ för interiört bruk eller om man har högre krav på hållfasthet, men säger sig inte ha tillräcklig kunskap för att kunna bedöma detta.

Effektiv materialanvändning

Precis som när det gäller andra material i byggande är resurseffektivitet en viktig faktor för användning av en råvara som trä. En fördel med lövträmaterial, som nämns av flera av respondenterna är möjligheten att ta fram produkter som är mer materialeffektiva, genom att det troligen krävs mindre material för att uppnå samma hållfasthet som i dagens produkter av gran.

I Sverige har man hittills mest betraktat björken som råvara till massa och energi, men flera av respondenterna säger sig idag tro att björken skulle kunna ha en roll att spela om man vill minska totala mängden trä i stommarna.

När det gäller björk tror jag att det skulle vara möjligt att använda björk som en del eller helhet i ett KL-trä-element och på så sätt kunna få ner mängden trä som ingår i en konstruktion.

(forskare)

En annan av respondenterna säger sig inte riktigt veta hur björk och andra lövträd ligger till när det gäller E-modul, men tror att möjligheten att minska dimensionerna på bjälklag är marginell, eftersom det i denna byggnadsdel i första hand inte handlar om bärförmågan utan att det är styvheten som är den avgörande egenskapen.

Då handlar det om att få tillräcklig styvhet så att det inte skallrar i glasen när du går på golvet och det är E-modulen i materialet som är det avgörande. Jag har dålig koll på hur björken och andra lövträ ligger där.

(tjänsteman)

Respondenten tror i stället att man skulle kunna dra nytta av björkens högre hållfasthet exempelvis i förband och att man då kanske kan ha lite mindre kantavstånd och att detta i sin tur kan leda till lite smäckrare konstruktioner.

Några av respondenterna tror att möjligheten att kombinera björk och gran skulle kunna vara positivt ur ett konstruktionsperspektiv, att man då kan nyttja träslagen på bästa sätt i en stomme. De bedömer att det borde vara möjligt att använda björk som en del eller helhet i ett KL-träelement och på så sätt kunna få ner mängden trä som ingår i en konstruktion.

Flera av intervjupersonerna tar upp att det behövs goda exempel som visar på fördelar med att inkludera andra material, exempelvis björk, i konstruktioner. En av respondenterna tror att man för att få ett mer storskaligt intresse för björk i byggande behöver visa att det kan användas för att minska bjälklagshöjder, att kunna bygga med tunnare skivor alternativt ribblösningar och kassetlösningar.

En av producenterna menar att en högre råvarukostnad skulle kunna kompenseras om man kan få samma hållfasthetsegenskaper även om man använder mindre virke i en balk och därmed kan få smäckrare konstruktioner.

Om man kan visa att åtgångstalet för björk i genomsnitt är lägre än för gran så skulle detta kunna vara ett argument med hänsyn till resurseffektivitet.

(producent)

En av arkitekterna menar att producenterna vid utveckling av sina träprodukter behöver fundera kring vad som skulle kunna bytas ut i en KL-träskiva. Om man vill använda björk i ett yttre skikt enbart med syfte att uppnå en estetisk funktion, eller om man vill att björken ska bidra till ett konstruktivt värde i kombination med andra träslag, så tror respondenten att det skulle finnas en efterfrågan. En producent menar att vi idag ofta har för bra material inne i en limträbalk eller en KL-träskiva. Detta hänger, enligt respondenten ihop med att det i dagsläget är billigare att tillverka en ren barrskiva och lägga en tunn panel med exempelvis ek eller björk utanpå för att få ett annat visuellt intryck. Intervjupersonen tror därför att vi kan komma att se en utveckling där man, i stället för att ha finsorterad råvara som inte syns, stoppar in lite sämre virke och ändå får samma funktion på skivan och att det kan sättas en visuellt tilltalande yta med exempelvis ek eller björk i yttre skiktet.

Produkter med olika funktioner och i nya prissegment

Respondenterna har flera idéer om hur olika träslag skulle kunna användas och vilka värden exempelvis björk skulle kunna tillföra i olika typer av produkter för bygg och konstruktion.

En av respondenterna tror att det finns en hel palett av träslag som kan vara intressanta att utveckla ur olika perspektiv, inte bara för att dryga ut dagens råvaruvolymer utan också för att skapa produkter för olika segment – där det är viktigt att det är billigt, snyggt eller väldigt starkt – och lyfta fram vilka värden som olika träslag skulle kunna tillföra.

Ur affärsmässigt perspektiv skulle det kunna vara intressant att profilera limträ i björk om man kan ta ut ett högre pris, exempelvis att en arkitekt ska bygga ett kontor med en estetiskt tilltalande limträstomme. Detta skulle i så fall vara en nischprodukt inom limträsegmentet.

(producent)

Bok eller ek skulle kanske kunna användas i konstruktioner som kräver hög hållfasthet och för ekens del där det också krävs beständighet.

Andra idéer som kommer upp under intervjuerna är att det vore intressant att titta på olika typer av kompletterande produkter som man skulle kunna göra av björk. Som exempel nämns pelar-balklösningar, någon typ av limträ eller tunna KL-träskivor, uppbyggda på samma sätt som plywood, men mycket tunna. Dessa kan användas som beklädnadsskivor som kompletterar KL-trä interiört. LVL är också en produkt, som nämns när det gäller lövträ, men som i dagsläget inte tillverkas i Sverige.

Flera av producenterna tror också att det skulle finnas en efterfrågan på produkter, exempelvis KL-trä med ett yttre skikt av björk, enbart med estetisk funktion eller kombinerat med ett konstruktivt värde, men att det troligen skulle bli dyrare att producera KL-trä och limträ av björk jämfört med en ren granprodukt. En respondent tror att bok eller andra träslag med hög hållfasthet, kan fylla en funktion i samband med att man har stora krafter som ska överföras, till exempel i förband.

Ett par av respondenterna uttrycker att man, om man vill kunna konkurrera om björkråvara behöver utveckla produkter som ger en tillräckligt stor värdeökning och exemplifierar med Finlands produktion av björkplywood som säljs på en global marknad. En annan av respondenterna menar att björken borde vara mer intressant som skivmaterial eller inredningsprodukter som kök eller golv.

En lokalproducerad produkt som har goda egenskaper och ger ljusa hem i den nordiska inredningsstilen. Detta prissegment borde vara ett bättre sätt att nyttja björken än som stomkonstruktion, där man inte har så stora marginaler.

(producent)

Ytterligare en respondent tänker att man genom att erbjuda en produkt som är lite längre utvecklad redan från fabrik, skulle kunna erbjuda ett mervärde och därigenom hitta en egen nisch. Exempelvis en fuktskyddad KL-träskiva eller att man förmonterat önskat ytskikt, till exempel björkplywood på KL-träskivan. Genom att rikta sig till industrikunder och bli leverantör direkt in till några av träbyggföretagen skulle man kunna skapa sig en tydligare position på marknaden.

En av producenterna menar att man skulle behöva skapa en ny produkt som skulle kunna marknadsföras för att användas i funktioner där det ställs extra höga krav på estetiskt tilltalande och slanka konstruktioner som fortfarande är starka. För att det ska kunna bära

kostnader och arbetsinsatser borde det generera ett par tusen kubikmeter färdigvara som kan hitta köpare.

En annan av producenterna tror att den funktion man i första hand ska använda björken till är som syll när man bygger med reglar. I den typen av byggsystem finns begräsningar för hur högt man kan bygga, eftersom en barrsyll inte klarar stämpeltrycket från regeln om man vill bygga högre än 6 våningar. Björken klarar enligt respondenten högre stämpeltryck än barrträ. Detta var enligt respondenten på tal redan för 10 år sedan men blev inte verklighet, troligen på grund av otillräcklig kapacitet för att såga björk, kanske i kombination med att det skulle bli alltför dyrt.

En husproducent har behov av stora volymer som kan garanteras för att tillgodose behovet i deras projekt och då måste det finnas ett björksågverk som kan producera ett kontinuerligt flöde och detta kanske inte fanns då för 10 år sedan. Det kan också ha varit en kostnadsfråga, att det skulle bli alltför dyrt.

(producent)

Prototyper och referensobjekt

Ett sätt att väcka intresse för nya material i byggsystem är enligt en av respondenterna att tillverka prototyper, till exempel i en anläggning i mindre skala där man kan limma element för att testa och demonstrera vad som är möjligt.

En av producenterna menar att eftersom deras egen produktionsprocess bygger på stora volymer, så är det än så länge för dyrt att göra den här typen av specialprodukter för att det ska nå den breda marknaden. Respondenten tänker sig i stället att det ska komma någon ny aktör som är mindre och lite mer nischad, som kan bygga en ny anläggning som är anpassad för att ta hand om exempelvis björk.

Flera av respondenterna talar om vikten av referensobjekt som kan visa på möjligheter. De menar att det är lättare att prata om ett material om det finns exempel att visa upp. Det behövs både "wow-objekt" som leder till uppmärksamhet och projekt av lite mer vardaglig karaktär. De spektakulära projekten kan vara extremt avancerade och dyra, som exempel på detta nämns Sara Kulturhus i Skellefteå. Om man vill att björk ska bli aktuellt i större skala behöver de exklusiva projekten kompletteras med goda exempel med en budget som visar att det är möjligt för en kommun eller mindre fastighetsägare att genomföra. Det ska då handla om en byggnad där man ser att lösningarna uppfyller både kraven på funktion och ekonomi. Detta skulle enligt en av arkitekterna kunna vara ett initiativ från arkitektkåren, att rita exempelvis ett björkhus.

Om man vill att björken ska slå i större skala inom byggande så måste man kunna visa hus av karaktären bruksarkitektur med fina lägenheter, som man kan använda i en stor bredd av hustyper.

(arkitekt)

En av experterna menar att användning av björk, i alla fall i början, skulle handla om speciella nischer. Det kan handla om flaggskeppsprojekt där man vill visa träet inne i synliga konstruktioner eller att använda det i detaljer som ska se hantverksmässiga ut. För att kunna motivera användning av björk i större skala, behöver arkitekterna också kunna visa att det går att attrahera bostadsrättsköpare som är beredda att betala ett lite högre pris.

Lövträ i svensk skogs- och träindustri – vad behöver hända?

Respondenter: *Tjänsteman på Skogsstyrelsen, forskare träbyggande, arkitekter, producenter av KL-trä och limträ*

Kunskapsluckor behöver undanröjas

Flera av respondenterna, såväl producenter som arkitekter, uttrycker positiva tankar kring lövträ i byggkonstruktion, men att det finns ett antal frågor som är angelägna att utreda för att undanröja osäkerheter kring nya material. En av respondenterna menar att träbranschen skulle ha mycket att vinna genom att vara proaktiv, så att man har svar på olika typer av frågor som kan komma upp på bordet när det gäller träbyggande generellt och användning av olika typer av trämaterial, exempelvis björk.

Bland de utmaningar som kommer upp under intervjuerna när vi talar om björk nämns torkteknik och efterbehandling samt känslighet för fukt och dålig beständighet. Det finns behov av att undersöka vilka typer av träskydd som skulle behövas, men också hur materialet beter sig vid brand och materialets akustiska egenskaper

Om man tänker sig KL-träprodukter av björk som är inbyggda så är inte beständighetsfrågan av betydelse, men den är viktig i de fall man tänker sig exteriört exponerade stomdetaljer.

(arkitekt)

En faktor som är viktig om man vill kombinera olika träslag i samma limträbalk eller KL-träskiva, är hur materialen beter sig vid fuktförändringar. Det finns risk att man limmar in spänningar i produkten som gör att stabiliteten påverkas då omgivningens fukt- eller temperaturförhållanden ändras. En annan faktor som tas upp är att limmet måste vara anpassat till det nya materialet och att detta är något som man kanske behöver utforska lite mer.

En av producenterna har egen erfarenhet av försök att blanda material med olika densitet i samma KL-träskiva. I försöket använde man värmebehandlad ek som ytskikt och detta visade sig fungera dåligt på grund av att man enligt respondenten då limmar in spänningar i skivan som gör att stabiliteten påverkas vid förändringar i omgivande fukt- och temperaturförhållanden.

Ökat lövinslag i skogen

Med ökad medvetenhet om behov av resurshushållning i kombination med ett större intresse för ökad variation i skogen och när det gäller skogsprodukters utseende och konstruktivt nyttjande, bedömer ett par av respondenterna förutsättningarna för björk och andra lövträslag som goda.

En annan respondent påtalar att skogsbruket behöver utvecklas och anpassas för att få fram bra råvara för industriell utveckling.

Satsningen på att bedriva skogsbruk för att få fram bra råvara för industriell utveckling – det är ju grunden till alltihopa så att vi får fram råvaror med kvalitet som vi kan ta nästa steg med.

(producent)

Råvaran ska räcka till mycket

Flera av respondenterna påpekar att idag är den främsta avsättningen för björk som massaved och att det kanske inledningsvis kan bli en konkurrenssituation med en ny typ av industri. På sikt tror en av producenterna dock att om man kan få god avsättning även för sågbar råvara så påverkas det ekonomiska utbytet på hela trädet positivt. Respondenten

menar också att om odlandet kommer i gång i större omfattning så borde detta generera mer råvara även till massaindustrin.

En av intervjupersonerna menar att man för att öka förutsättningar för lövet behöver skapa produkter som ger en ännu större värdeökning för björken och exemplifierar med Finlands produktion av björkplywood som säljs på en global marknad. Denna typ av industri finns inte i Sverige idag och respondenten menar att den skulle kräva en annan typ av råvara än vad som finns i dagens skogar.

En annan av respondenterna lyfter också upp att skogen i den s.k. bioekonomin förväntas räcka till många olika nyttor. Intervjupersonen tror att industrier som tillverkar fossilfritt stål eller grön betong kan bli en konkurrent som vill använda träden för produktion av spån och flis och att detta i så fall kan komma att bli det nya guldgruvet för råvara från skogen.

Vi ska göra biodiesel och många olika produkter med bio- som "prefix". Kanske blir det mer lönsamt att flisa upp hela trädet, däribland björk för att använda som bioenergi vid tillverkning av grön betong i Slite och då ersätta trä med grön betong i byggbranschen.

(producent)

Flera vägval att ta ställning till

Flera av respondenterna påpekar att dagens produktion av sågat virke av björk är liten. Det går därför inte att få tillgång till de volymer som skulle krävas om tillverkarna av KL-trä och limträ skulle vilja ställa om sin produktion idag.

Samtliga producenter som intervjuats har egna barrsågverk, men endast ett par av dessa säger att de kan tänka sig att överväga att ställa om till lövträ i någon av de egna anläggningarna. En av producenterna menar dock att de inte vill bli beroende av andra och därför vill äga hela sin försörjnings- och produktionskedja. Detta betyder att om man i en framtid skulle vilja använda lövträ i sina produkter själva skulle behöva börja såga lövvirke.

Vi har ju inget lövsågverk, utan vi skulle behöva ställa om något av våra egna. Det skulle vara en strategisk riktningssändring för våra sågar om man skulle börja såga löv. Så det är en, jag skulle säga möjlighet, men än är det tall/gran-diskussionen som är mer aktuell, skulle jag säga.

(producent)

En annan aktör menar att man behöver ta ett helhetsperspektiv om man vill undersöka alternativet att ta in lövträ i sin egen produktion.

Det handlar om att sätta sig in i kalkylen för hur en investering skulle kunna se ut och vad det är för produkter man kan få ut. Första steget är att försöka samla den kunskap och de erfarenheter som redan finns och så tänka till lite extra kring vad det är man vill ha ut och var marknaden finns för de olika produkter.

(producent)

En av respondenterna talar om att KL-träindustrin just nu befinner sig vid ett vägskäl och menar att det finns två tydliga utvecklingsriktningar; att förbruka stora volymer eller att minimera mängden material.

Skogsbranschen mäter resultat i kubikmeter och vill förbruka och sälja volymer – då ligger det nära till hands att vilja göra skivorna lite tjockare, samtidigt som man kan hålla priset nere, eftersom man kan använda virke av lägre kvalitet. Utifrån ett hållbarhetsperspektiv vill man i stället minimera mängden material och spara på resurser, något som ju är tvärt emot tanken på att producera kubikmetrar.

(producent)

En annan av producenterna nämner ytterligare en typ av vägval om man tänker sig att inkludera flera träslag i produkter för byggindustrin, KL-trä som den ena och LVL som den andra tänkbara vägen om man skulle vilja använda lövträ som råvara. Respondenten

påpekar att båda teknikerna kräver kompetensuppbyggnad och att man behöver hämta denna kompetens utifrån, kanske i samarbete med en annan aktör.

Man kan säga löv, men man kan ju också faktiskt svarva det – så det är bara frågan vilket vägval vi vill göra. Oavsett vilken teknik man skulle välja så krävs kompetensuppbyggnad.

(producent)

Om man skulle välja alternativet att svarva stockarna så kan man enligt respondenten troligen använda flera olika träslag. Intervjupersonen menar att det redan idag finns övergrov gran och tall, liksom olika lövträslag, exempelvis bok, som uppnått tillräckliga dimensioner för denna typ av produktionsprocess. På så sätt skulle man också kunna hantera exempelvis förekomsten av rödkärna i grov bok. Rödkärna hos bok och björk anses ofta vara ett kvalitetsfel när virket ska användas i synliga produkter.

Tidsperspektivet varierar

De olika respondenternas bedömning gällande när en eventuell satsning på lövträ kan bli aktuell i deras verksamhet varierade i tidsintervallet inom 5 år till kanske först om 30 år. Även om man enligt flera av producenterna alltså inte är redo för lövträ ännu, så är det en av intervjupersonerna som menar att man redan om 4–5 år skulle kunna vara mogna för att på allvar tänka på att ta in ett nytt material. Denna respondent betonar dock att en förutsättning för att satsa är att man tänkt igenom olika alternativ för vad det är man vill ha ut och var marknaden för olika delar som man plockar ut ur exempelvis en björkstock finns.

Detta måste finnas på plats innan man börjar tänka på sönderdelning och inte gör som man brukar göra – ha sönder den först och sen så kommer man på resten sen. Man måste vara noga med att se, okej, om vi ska kunna säga den här råvaran, hur får vi ut bästa tänkbara, möjliga produkter och vad kan de användas till?

(producent)

En annan av intervjupersonerna tror att det är först om 10 år som branschen kan vara mogen att på allvar börja fundera på annan råvara än barrträ och att det då handlar om utseende och rimliga kostnader.

Det som skulle kunna driva utvecklingen mot björk som ett komplement tror jag handlar om björkens utseende, av estetiska skäl eller om det kanske skulle gå att producera utan att kostnaden blir alltför hög.

(producent)

Den eviga frågan om vad som kommer först – hönan eller ägget

Producenterna var överens om att ett kontinuerligt inflöde av lämplig råvara är en förutsättning för att ta in ytterligare ett träslag, exempelvis björk, i produktionen. Men frågan är hur detta kan bli verklighet och flera av respondenterna tar på olika sätt upp frågan om hönan och ägget – vad är det egentligen som kommer först och driver på en utveckling?

Är det utbudet av råvara från skogen som kan driva på en utbyggnad av kapaciteten att såga lövträ?

Idag sågar vi inte löv överhuvudtaget, men det är ju ingenting som är uteslutet att en sån satsning ska komma i nästa steg under förutsättning att råvaran finns.

(producent)

Kan godkännande av björk som material för träbyggande sätta fart på producenternas intresse för andra material än gran och furu?

Skulle du få ett godkännande för att använda björken, då börjar ju fler och fler snegla på den. Nu är det ju enkelt att bara säga, jamen det är inte godkänt.

(producent)

En av arkitekterna som intervjuats menar att om någon av producenterna av KL-trä vågar testa att inkludera björk, då kommer flera att följa efter.

Om exempelvis Södra börjar använda björk så följer de andra KL-trätillverkarna efter och likadant, om Stora Enso får fram en fin björkprodukt så har även Södra det ett halvår senare.

(arkitekt)

En av producenterna menar dock att det i första hand är kundefterfrågan som påverkar utvecklingen.

Absolut så sneglar man på vad de andra gör, men till syvende och sist är det ju, vad efterfrågar kunderna? Är det stor efterfrågan på björk och alla vill ha det, då kommer vi att snegla på det, men jag tror inte att man ser enskilt vad andra leverantörer gör, utan det är efterfrågan.

(producent)

Ett par av respondenterna ser i stället till helheten och menar att en förutsättning när man ska ta fram något nytt och öka chanserna för att det ska börja användas är att man har hela kedjan med sig.

För att kunna intressera någon beställare är förutsättningen att det finns en modig producent och att man har hela kedjan med sig.

(forskare)

En av respondenterna uttrycker att det troligen inte finns något enkelt svar, utan att det finns flera olika perspektiv att överväga i denna fråga och att flera av faktorerna kanske behöver utvecklas parallellt.

För det mesta är det ju så, det här med hönan och ägget – volym i skogen kontra utveckla produktion, att får man en bra avsättning och bra snurr på affären på lövträ så kommer ju, då kommer det att finnas en målsättning med odlandet också.

(producent)

Leva som man lär

En av Skogsstyrelsens tjänstemän konstaterar att det i många sammanhang talas mycket om att minska transporter och sårbarhet vid kriser, genom att i större utsträckning använda lokalproducerat. Respondenten menar dock att vi inte lever som vi lär i svenskt skogsbruk och träindustri; det finns lövträd i skogen, sågverk som efterfrågar stock och förädlingsindustrier som har behov av komponenter av lövträ. Trots detta råder det en obalans mellan utbud av råvara till sågverken och förädlingsindustriernas efterfrågan på svenskt lövträ. Tjänstemannen uttrycker detta dilemma på följande sätt:

En knut som är svår att lösa är den geografiskt ojämna avsättningen för lövvirket i Sverige samtidigt som de industrier som finns många gånger har svårt att köpa tillräckliga volymer för sin produktion och i vissa fall till och med tvingas importera stockar samtidigt som möbel- och snickeriindustrin ofta köper sitt virke via grossister som importerat materialet från andra delar av världen.

(tjänsteman)

Sammanfattande tabell

I Tabell 3 sammanfattas de viktigaste slutsatserna kring möjligheter och utmaningar för lövträ som framtida råvara vid byggande med utgångspunkt i de faktorer som omfattas av intervjuernas teman.

Tabell 3. Sammanfattning av de viktigaste slutsatserna kring möjligheter och utmaningar för svenskt lövträ i skogsbruk och -industri samt träbyggande.

	Möjligheter / Förutsättningar	Utmaningar / Hinder
Volymen lövträd har ökat	• Förändrad råvarubas. • Utveckling av befintliga och nya industrier som kan ta hand om och förädla lövträvaran. • Mycket kunskap om bland- och lövskogsskötsel finns, i Sverige och våra grannländer. Lövträden kan bidra till: • ökad biologisk mångfald • ekonomiskt värde • goda livsmiljöer för olika arter • rekreationsvärden • riskspridning.	• Dagens skogsbruks- och drivningsmetoder är uppbyggda för hantering av stora volymer och ett fåtal sortiment. • Stor andel av lövträden växer i barrdominerade bestånd. • Skogsbruket behöver anpassa sina drivningsmetoder för att ta fram råvara till olika sortiment. • Lövproduktion är ett brett ämne som täcker olika aspekter från produktion av bulkvara till individskötsel av värdefulla träd. • Kunskapen hos skogsägare och tjänstemän i virkesköpande organisationer varierar – det finns behov av rådgivning kring lövskog för skogsägare och tjänsteman vid virkesköpande organisationer.
Odling av björk i större omfattning	• Kan generera mer råvara till både massa- och trämekanisk industri. • Större volymer björk i samma avverkning underlättar rationell hantering av råvara från skogen. • Ökad avsättning för sågbar björkråvara påverkar det ekonomiska utbytet för hela trädet positivt. • Förädlad björk, ett nytt träslag om man ger det rätt förutsättningar, som kan ge hög tillväxt och raka och kvistfria stammar lämpliga för sågning som svarvning.	• Att få enskilda skogsägare och skogsägande organisationer gå från ord till handling när det gäller satsningar på lövträd • Långsiktigt arbete – björk som vi planterar idag är avverkningsmogen om 30–40 år. • Industri som kan ta hand om råvaran saknas – det krävs aktörer som kliver fram och "visar vägen" och som känner långsiktigt ansvar och intresse för lövträproduktion. • Beredskap för efterfrågan på flera träslag än hittills behöver byggas upp. • Full utväxling av det förädlade materialet kräver att man anpassar markval, markberedning och skötselsåtgärder till björkens behov av ljus under hela omloppstiden. • Tillgången på björkplantor är i dagsläget lägre än efterfrågan
Verksamhet kring lövskogsbruk och -industri.	• Forskning om lövträd och -trä pågår – plantförädling, skogsskötsel, materialegenskaper och innovationer. • Skogsstyrelsen och andra organisationer anordnar träffar och webinarier kring lövskogsbruk.	• Kontinuitet och uthållighet i utvecklingsarbetet av lövträkedjan behövs.

Utveckling av värdekedjan för lövträ	• Svenskt Trä engagerar sig i lövträbranschen genom att bilda Lövsågverkskommitté för att arbeta med branschgemensamma problemområden – tillgången på råvara och olika typer av marknadsfrågor. • Lövsågverken får chans att höras och synas i en stor organisation med lång tradition att arbeta med storindustri med fokus på barrträ. • Färdplan med mål att uppnå ökad användning av lokal råvara, däribland lövträ i möbel- och inredningsindustrin. • Samverkan mellan Skogforsk, Svenskt Trä och Smålands skogs- och trästrategier lägger fokus på värdekedjan för lövträ. • Workshop med forskare och representanter för olika delar av lövträkedjan har tillsammans definierat viktiga frågeställningar att arbeta med	• Lövsågverken upplever att de har kämpigt att fylla sitt råvarubehov. • Konkurrens om råvara med andra delbranscher - massaindustri och vedhandlare. • Möbel- och snickeriindustri importerar idag mycket av sin råvara. • Strukturerat och uthålligt arbete enligt färdplanens agenda. • Någon modig aktör som känner långsiktigt ansvar och intresse för lövträproduktion, behöver kliva fram och "visa vägen". • Kontinuitet - att hålla liv i och finansiera samverkan mellan flera organisationer med delvis olika uppdrag.
Trä i byggande	• Hållbart byggande är idag ett försäljningsargument. • Det finns en medvetenhet om behovet av resurshushållning och ökad variation i skogen. • Vikten av rätt material på rätt plats och att kunna kombinera trä med andra material lyfts. • En proaktiv träbransch som har svar på frågor kring träbyggande generellt och om olika typer av trämaterial.	• Utbildning i trämateriallära och träkonstruktion förhållandevis blygsam vid de tekniska högskolorna • Många frågor kring träbyggande finns i byggbranschen kring exempelvis kostnader, materialegenskaper och tillgänglighet.
Lövträ i byggande	• Björkens mekaniska egenskaper utvärderas i ett flertal projekt. • Tester visar att björkens böjhållfasthet överträffar granens. • Erfarenheter av lövträ i byggande finns i andra länder. • Nyfikenhet på lövträ bland arkitekter. • Lövträ skulle kunna ge en arkitektonisk fördel i stora bärverk där det visuella uttrycket är viktigt. • Det finns ett intresse kring hur olika material kan användas och kombineras utifrån både visuellt och konstruktivt perspektiv. • Björkens virke anses estetiskt tilltalande och har hållfasthetsmässigt positiva egenskaper.	• Dagens industriella lövsågverk med kontinuerlig kommersiell produktion är få och relativt små. • Björk är inte ett godkänt material i bärande konstruktioner enligt dagens regelverk. • Björkens dåliga beständighet utpekats som ett hinder för att använda björk i exteriöra konstruktioner. • Kunskapen om lövträ i byggande är (av naturliga skäl) begränsad i Sverige. • Kunskap om hur lövträ materialet beter sig vid fuktförändringar, brand, akustiska egenskaper och hur olika lim fungerar saknas.

Lövträ i KL-trä och limträ	• Det finns ett visst intresse för björk hos producenterna. • KL-träelement i björk eller en kombination av björk och gran kan innebära att den totala mängden trä i stommen kan minskas. • Ett högre kubikmeterpris för björken kan kompenseras genom att man kan uppnå samma hållfasthetsegenskaper med mindre mängd virke. • Kundernas intresse kan komma att påverka utvecklingen • Arkitekterna ser flera möjligheter.	• Producenternas processer är uppbyggda för att hantera stora volymer. • Osäkert om björken går att hantera i samma linje som granen. • Idag saknas björksågverk som kan garantera ett kontinuerligt flöde för att tillgodose producenternas behov. • En rationell produktion förutsätter leverans av sågad vara av rätt dimension och med rätt fuktkvot. • Ett nytt träslag kräver ansökan om certifikat och anpassning av produktionstekniken.
Möjliga vägval för producenterna om man vill använda lövträ	• KL-trä med björk kan minska mängden material i konstruktioner. • Svarvning av stockar för produktion av LVL ger redan idag tillgång till grova stockar av exempelvis bok. • Om någon testar är sannolikheten för att flera följer efter stor. • Nya produkter för segment av köpare som har god betalningsförmåga utvecklas.	• Båda teknikerna, KL-trä och LVL, kräver kompetens som behöver hämtas utifrån. • Att övertyga producent att våga testa att inkludera björk kommer flera att följa efter. • För att kunna konkurrera om björkråvaran behövs produkter i högre prissegment – plywood för en global marknad, fuktskyddad KL-träskiva, KL-träskiva med förmonterat ytskikt i form av björkplywood eller inredningsprodukter.
Prototyper och referensobjekt	• Goda exempel kan demonstrera fördelar med exempelvis björk i konstruktioner. • Prototyper i mindre skala kan hjälpa till att väcka intresse för nya material i byggsystem. • Både "wow-objekt" och projekt av mer vardaglig karaktär behövs.	• Risk att stirra sig blind på att björken är dyrare per kubikmeter, i stället för att visa att den färdiga byggnaden blir kostnadseffektiv i slutänden. • Ej tillåtet idag.
Olika synpunkter på skogsbruk och -industri	• Lyfte debatten och sätta skogsbruk och materialanvändning i ett större perspektiv.	• En polariserad debatt kring skog, skogsbruk och hur vi nyttjar råvaran. • Svårt för exempelvis arkitekter att bemöta förutfattade meningar från beställare när man vill föreslå trä. • Skogen ska räcka till mycket med prefixet "bio-".

Slutsatser och avslutande reflektion

Lövträd – en naturlig del i skogs- och industriportföljen?

På denna fråga skulle man kunna svara att förutsättningarna ser ut att vara goda när det gäller möjlighet att nyttja och få ut ett högre värde från flera av våra lövträdslag. Lövträden erbjuder inte bara råvara till industrin, utan bidrar även till att sprida risker i skogsbruket och på marknaden, samt att stärka den biologiska mångfalden och öka skogens sociala värden.

Tack vare den våg av intresse för lövträ som för några år sedan rullade in över Sverige har man satt ljuset på frågor om såväl plantförädling och skogsskötsel, som industriellt nyttjande av lövträ. Detta borde, om det tas om hand på rätt sätt, kunna bidra till att skapa förutsättningar för att långsiktigt utveckla en stabil svensk lövträindustri baserad på flera starka ben.

Bland de saker som talar *för* en positiv utveckling är att andelen lövträd successivt ökat och att denna trend spås fortsätta. Den nuvarande bristen på björkplantor tyder på ett växande intresse från skogsägare – ett intresse som överstiger den beredskap som tidigare funnits. Med ökad tillgång till förädlad plantmaterial av björk blir det enklare för skogsägare att gå från ord till handling och plantera björk som ett seriöst komplement till barrträden. Ytterligare faktorer som talar för att lövträfrågan fått fart, är att lövträ lyfts upp på bordet hos flera viktiga aktörer, bland annat Svenskt Trä, Skogforsk och Smålands skogs- och trästrategier, något som visar att det idag läggs lite extra fokus på lövträ också som råvara till industrin. I virkesförädlings- och användarled talas det om behovet av förbättrad resurshushållning och ökad tillgång till lokal råvara. Ett konkret exempel är utvecklingen av en färdplan för möbel- och inredningsindustrin, med syfte att öka förädling och användning av lokala biobaserade material, där lövträ kan spela en viktig roll.

Under åren har flera projekt med fokus på lövträets värdekedja i Sverige genomförts. Samtliga satsningar, oavsett om det handlat om forskning eller rena utvecklingsaktiviteter, har dock i huvudsak varit i form av tidsbegränsade projekt, vilket riskerar att insikter och resultat inte tas vidare. Idag pågår åter flera olika projekt kring värdekedjan för lövträ, bland annat ett arbete med att ta fram en färdplan med målet att skapa en långsiktigt stabil värdekedja för lövträ. Det är viktigt att komma ihåg att det egentliga arbetet inleds först när färdplanen finns på bordet. För att säkerställa att denna faktiskt får effekt krävs en långsiktig och genomtänkt strategi för hur färdplanen ska implementeras, följas upp och hållas levande, i annat fall riskerar den att bli en avslutad produkt som samlar damm på en hylla – eller glöms bort i ett digitalt arkiv. En strategi skapar goda förutsättningar för ökad samverkan och ett mer sammanhållet angreppssätt. För att lövträfrågan ska kunna drivas framåt krävs dock att de olika branschgrenarna inte verkar isolerat i sina respektive stuprör, utan att man aktivt söker dialog och helhetsperspektiv. I detta arbete har Svenskt Trä potential att spela en nyckelroll – som samlande kraft och drivande aktör för att lyfta in lövträfrågor i olika typer av strategiarbete.

Även inom byggsektorn lyfts hållbarhet allt oftare fram som ett viktigt argument – inte minst i marknadsföring och försäljning. Idag har man, av naturliga skäl, inte erfarenhet av att använda lövträ i bärande konstruktioner i Sverige. Men om en standard för björk som

konstruktionsmaterial skulle tas fram, skulle det kunna öppnas nya möjligheter för användning av inhemskt lövträ även i byggbranschen. I intervjuerna framträder också en bild av att det i vår omvärld finns erfarenheter att inspireras och lära av. Kanske kan dessa bidra till att påskynda utvecklingen även här i Sverige?

Samtidigt som denna studie visar positiva tecken på möjligheterna att öka inslaget av massiva lövträprodukter i den industriella värdekedjan, kan man konstatera att det finns flera utmaningar som både skogsbruk och industri behöver ta tag i redan nu om man vill skapa förutsättningar för svensk lövträindustri att utvecklas och växa. En av de största utmaningarna är det ojämna flödet av råvara från skogen till lövsågverken. Detta gör det svårt för sågverken att upprätthålla en stabil produktion och utnyttja sin kapacitet fullt ut. Barrindustrins inköpsstrategier styr ofta vilka sortiment som prioriteras vid avverkning, vilket innebär att lövsågverkens behov hamnar i skymundan. För att lövträ ska kunna ta större plats krävs en mer flexibel och helhetsbaserad köpprocess – där även mindre sortiment får utrymme och där kunskap om efterfrågan finns i hela kedjan. Ett särskilt problem är att lövtimmer ofta utgör en marginalkvantitet i avverkningarna. Detta leder till höga kostnader för hantering och transport, vilket i sin tur gör att värdefulla stockar går till massaved eller bränsle i stället för att sågas. Om målet är att producera virke med god tillväxt och hög kvalitet, som dessutom ger ekonomisk avkastning, räcker det inte att bara plantera förädlat material och sen sätta sig med armarna i kors och vänta på resultatet. Lövträ kräver aktiv skötsel under *hela* omloppstiden och det behövs kunskap om de olika trädslagens specifika behov för att utvecklas väl. Parallellt med att säkra ett jämnare råvaruflöde till sågverken behöver man också arbeta med att utveckla trävarumarknaden. Det kan handla om att bredda sortimentet och nå nya kundgrupper som efterfrågar större volymer och är villiga att betala bra för sågverkets produkter. Även om många lövsågverk idag upplever att marknaden fungerar och att kundrelationerna är stabila, krävs en långsiktigt god betalningsförmåga för de sågbara sortimenten från skogen och att investeringar i lövträproduktion är lönsamma.

Björken – en framtida resurs för svensk trä- och byggindustri?

Denna studie visar att det finns en nyfikenhet kring björk och ett intresse för ökad användning av lövträ inom byggsektorn. Framför allt arkitekter efterfrågar fler alternativ än gran och furu, särskilt för visuella applikationer som exempelvis väggytor i KL-trä eller för smäckrare konstruktioner. Trots detta är det ingen aktör som i dagsläget säger sig vara beredd att ensam ta det första steget mot en bredare användning av björk i byggandet.

Kanske skulle situationen bli annorlunda om ett regelverk som godkänner björk som material i bärande konstruktioner fanns på plats? Utan en sådan standard är det svårt att utveckla ett nytt marknadssegment för björkbaserade byggprodukter. Det är dock oklart hur framtida regler inom träbyggande kommer att utformas. Om man skulle frångå dagens funktionsbaserade system kan det bli svårt att utnyttja björkens konstruktiva egenskaper i byggnader högre än två våningar. Däremot finns det sannolikt inget som hindrar att lövträ används för sina estetiska kvaliteter – något som både arkitekter och producenter lyfter fram som en fördel.

En förutsättning för en framtida utveckling av nya marknadssegment som sväljer stora volymer björk eller andra lövträslag, exempelvis KL-trä eller limträ, är tillgång till lämplig råvara i form av rundvirke eller sågad vara i tillräckliga volymer. Här spelar agerandet hos både privata skogsägare och industri en avgörande roll. En stabil och framtidstroende sågverksbransch ger skogsägare incitament att satsa på lövträd i trädslagsrena eller blandbestånd. På sikt kan detta leda till ökad tillgång på sågbar råvara och förbättrad lönsamhet för lövträprodukter.

Ett sätt att bryta det klassiska moment 22 – där ingen vill gå först – skulle kanske kunna vara att ett vertikalt integrerat företag i kedjan skog–industri–marknad tar initiativet och går före. Detta företag skulle exempelvis kunna utveckla en ren lövträprodukt, eller en kombinationsprodukt av barr- och lövträ, med visuella och/eller konstruktiva egenskaper. Genom att rikta sig till kunder som är villiga att betala för dessa mervärden kan man skapa en ny nisch på marknaden. Dessa aktörer skulle ha möjlighet att säkerställa att det finns såväl nödvändiga råvaruresurser som industriell efterfrågan på dessa produkter. KL-trä och limträ är två vägar att ta, men utöver dessa finns även andra möjligheter, som att svarva lövträstockar till faner för möbel- och inredningsindustrin, eller till plywood och LVL-balkar.

Förutom att det rent produktionstekniskt bedöms vara en flaskhals när det gäller att lyfta in björk i produktionen pekar flera av producenterna på att dagens produktion av sågad lövträvara är för liten för att försörja en industriell tillverkning av dessa produkter, vilket gör att de i dagsläget inte ser detta som något alternativ. Om fler aktörer i framtiden skulle etablera sig inom KL-träområdet kommer behovet av differentiering att öka och då kan användning av lövträ bli ett sätt att hitta en nisch. Här finns en möjlighet för någon att vara proaktiv genom att ta initiativ och visa vägen.

Kontinuitet – en nyckelfaktor för lövträets framtid

Historien visar att intresset för lövträ varierar över tid. Under vissa perioder har det satsats på forskning och utveckling i form av tidsbegränsade projekt, men när fokus och finansiering försvunnit har arbetet ofta stannat av. För att skapa verklig förändring krävs långsiktighet och uthållighet i utvecklingsarbetet. Resultatet blir att man tvingas börja om – om inte från ruta ett så nära nog – nästa gång en ny våg av intresse från forskning och finansiärer av olika aktiviteter rullar in. För att undvika detta krävs ett mer uthålligt arbetssätt där hela värdekedjan uthålligt utvecklas kontinuerligt.

Om något ska hända på allvar behöver hela värdekedjan vara engagerad – från skogsägare till industri och marknad. Det krävs en gemensam förståelse för målen och avsikterna med att använda björk som råvara. En viktig del i detta är att aktörerna förstår varandras förutsättningar. Därför är det centralt att det skapas arenor för dialog och samverkan, där olika perspektiv får komma till tals, något som kräver både tid, resurser och ett genuint engagemang.

Skogsindustrin lyfter ofta fram sig själv som en framtidsbransch, med hållbara råvaror som passar in i bioekonomin. Ett mer diversifierat skogsbruk, där lövträd kommer att få större plats, kan vara en viktig del av detta. Men för att lövträdens kvaliteter, också som råvara till industrin ska komma till sin rätt, krävs att deras värde tas på större allvar.

Avslutande ord

Som tidigare konstaterats har intresset för lövträ återkommit i vågor, men utan långsiktig förankring. För att ta sig ur detta moment 22 krävs att aktörer längs hela värdekedjan – från skogsbruk till slutanvändande industrier – tar ställning till hur man ser på svensk lövträråvara och om man på allvar är beredd att ta vara på de möjligheter som denna kan ge.

Det handlar om att arbeta parallellt på flera fronter. Vidareförädlingsindustrin behöver signalera ett tydligt intresse för att köpa svensk lövträvara. Samtidigt måste skogsbruket åta sig att sortera ut och leverera sågbara sortiment och skogsägare behöver känna trygghet i att investeringar i lövskog är långsiktigt lönsamma.

Författarens slutsats, efter att ha följt lövträbranschens utveckling under lång tid, är att god kommunikation och kontinuerlig samverkan i försörjningskedjan är avgörande. Det är dessa faktorer som gör det möjligt att bygga vidare på tidigare framsteg och skapa en stabil grund för fortsatt utveckling av lövträkedjan.

Ett viktigt steg i rätt riktning kan vara den färdplan för lövträindustrin som just nu tas fram av Svenskt Trä i samverkan med Skogforsk, Smålands skogs- och trästrategi och Träcentrum i Nässjö. Om den används aktivt och förankras brett i branschen kan den bli ett kraftfullt verktyg för att driva förändring – tillsammans.

Referenser

- Adhikari, S., Quesada, H., Bond, B. & Hammett, T. 2020. Potential of Hardwood Lumber in Cross Laminated Timber in North America: A CLT Manufacturer's Perspective. *Mass Timber Construction Journal*, Vol. 3, p. 1–9
- Annerstedt, M., Norman, J., Boman, M., Mattsson, L., Grahn, P. & Währborg, P. Finding stress relief in a forest. *Ecological Bulletins* 53: 33–42.
- Anon. 1991. Kan de svenska lövsågverken leverera mer och bättre varor till möbel- och snickeriindustrin? Hur är konkurrenssituationen? Rapport nr 5, ISSN 0284-3110, Statens Industriverk.
- Anon. 2025. Miljömålsberedningens förslag om en strategi för hur Sverige ska leva upp till EU:s åtaganden inom biologisk mångfald respektive nettoupptag av växthusgaser från markanvändningssektorn (LULUCF) Delbetänkande av Miljömålsberedningen SOU 2025:21. Stockholm.
- Björklund, L., Jägbrant, S. & Persson, L. 2025. Skogsindustrins virkesförbrukning 2020-2024. *Biometria* 2025-05-12. <https://www.biometria.se/media/jrgfvyrld/skogsindustrins-virkesfoerbrukning-2020-2024-12-maj.pdf>
- Björkträ Timber AB – Apteringsinstruktion - <https://www.bjorktra.se/ravara/>
- Borgström, E. & Fröbel, J. 2017. KL-trähandbok. Fakta och projektering av KL-träkonstruktioner, Svenskt Trä. KL-trä handboken s. 11 <https://www.svenskttra.se/siteassets/5-publikationer/pdfer/svt-kl-trahandbok-2017.pdf>
- Cronhjort, Y., Heikkinen, P., Roux, S., Tulamo, T., Verma, I., Zubillaga, L., Hughes, M., Vahtikari, K., Johnson, K., Livesey, K., Macé, E., Suttie, E., Romppainen, S., Helle, T., Uhler, B., Fuerhapper, C., Grüll, G., Truskaller, M., Weigl, M., Habla, E., Carlborg, P., Nord, T., Waldhör, T., Sundbye, R., Axelsson, M., Bysheim, K., Nore, K., Nyrud, A.Q., Tycho, J., Elomaa, J., Dobianer, K. & Cook, S. 2017. Competitive wood-based interior materials and systems for modern wood construction Wood2New. www.wood2new.org.
- Ekfrämjandet 2025. Korslimmade träpaneler av ek. <https://ekframjandet.se/beviljade-anslag-2024/>
- Ekström, H. 1987. Lövvirke: tillgångar och användning. Rapport nr 197, inst. för virkeslära, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Ekström, H. 1990. Svenska lövsågverk – råvaruåtgång, produktion m m. Rapport nr 213, inst. för virkeslära, Sveriges lantbruksuniversitet.
- ETH 2025. House of natural resources. <https://honr.ethz.ch/>
- Falk, A., Brendelöcken, J. & Olausson, L. 2021. Det moderna träbyggandet. Argument, utmaningar och erfarenheter från den svenska byggsektorn. Förstudie om förutsättningarna för klimatsmart byggande för en hållbar samhällsutveckling. Leif Blomkvist forskningsstiftelse (LBF)
- Fridman, J. & Nilsson, P. 2025. Skogstillståndets utveckling sedan 1993. Faktaunderlag från SLU till 2024 års skogspolitiska utredning. Arbetsrapport 558, Institutionen för skoglig resurshushållning, Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

- FSC Sweden 2020. FSC-standard för skogsbruk i Sverige, FSC Sweden.
<https://se.fsc.org/sites/default/files/2021-10/FSCstandard%20fo%CC%88r%20skogsbruk%20i%20Sverige%20FSC-STD-SWE-03-2019.pdf>: 94.
- Granath, K., Larsson, J. & Nylander, O. 2021. Trivsel i trähus - Bostadsundersökning av flerbostadshus byggda med KL-TRÄ. Chalmers university press.
- Grubii, V. & Johansson, J. 2024. Muntlig kommunikation.
- Horney, E. & Olsson, A. 2024. Glued laminated timber subjected to compression perpendicular to the grain. An experimental study using birch plywood and birch rods as Reinforcement. Master Thesis KTH Royal Institute of Technology School of Architecture and the Built Environment Department of Civil and Architectural Engineering, Division of Building Materials.
- Iwarsson, M., Woxblom, L., Lindgren, N., Gustavsson, O., Kons, K., Danielsson, H. & Jonasson, J. 2024. Ökat förädlingsvärde för svenskt lövträ – från skog till byggprodukter. Arbetsrapport 1209-2024, Skogforsk.
- Jonasson J., Persson P. & Danielsson H. 2024 Mitigating footfall-induced vibrations in cross-laminated timber floor-panels by using beech or birch. Journal of Building Engineering 2024; 86:108751.<https://doi.org/10.1016/j.jobe.2024.108751>
- Karlsson, R., Palm, J., Woxblom, L. & Johansson, J. 2011. Konkurrenskraftig kundanpassad affärsutveckling för lövträmetodik för samordnad affärs- och teknikutveckling inom leverantörskedjan för björkämnen. Rapport nr 19, inst. för skogens produkter, SLU i Uppsala.
- Kilde, V., Solli, K.H., Pitzner, B., Lind, P. & Bramming, J. 2006. Bjørk i synlige konstruksjoner. Birch in visible constructions. Rapport Nr. 67, Norsk Treteknisk Institutt.
- Kährs Group 2025. Apteringsinstruktion. [https://www.kahrsgroup.com/globalassets/Kahrs group/skogsagare/documentsskogs kontor/ apteringsinstruktion_kahrs.pdf](https://www.kahrsgroup.com/globalassets/Kahrs%20group/skogsagare/documentsskogs kontor/ apteringsinstruktion_kahrs.pdf) Information hämtad 2025-06-06
- Lemke, U., Johansson, M., Ziethén, R. & Briggert, A. 2023. New Criteria for visual strength grading of sawn timber from birch grown in Sweden. Proceeding from the 13th World Conference on Timber Engineering, s. 740-749. <https://wcte2023.org/>
- Lemke, U. 2024. Muntlig kommunikation.
- Mölle, E. & Fors, O. 2023. Björktimmer i svenskt skogsbruk – En studie över björkens potential i timmerproduktion. Kandidatarbete i Skogsvetenskap nr 17, Fakulteten för skogsvetenskap, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Nagy, E. 2023. Wooden multi-storey construction market development in Sweden. Licentiate Thesis 136. Faculty of Forest Sciences, Department of Forest Economics, Swedish University of Agricultural Sciences.
- Nordin, B. 2023. Svenskt Trä skapar lövsågverkskommitté. (Muntlig kommunikation).
- Näringsdepartementet. 2004. Mer trä i byggandet. Underlag för en nationell strategi att främja användningen av trä i byggandet. Rapport Ds 2004:1. Näringsdepartementet, Regeringskansliet, Stockholm,
- Persson P., Flodén O., Danielsson H., Peplow A. & Andersen LV. 2021. Improved low frequency performance of cross-laminated timber floor panels by informed material

- selection. *Applied Acoustics* 2021; 179:108017.
<https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2021.108017>
- SiS 2024. Svensk standard · SS-EN 1912:2024. Träkonstruktioner – Konstruktionsvirke – Inordnande av visuella sorteringsklasser i hållfasthetsklasser.
<https://www.sis.se/produkter/trateknik-15e6ae2b/tra-sagtimmer-och-sagat-virke/ss-en-19122024/>
- Roos, A., Woxblom, L. & McCluskey, D. 2010. The influence of architects and structural engineers on timber in construction – perceptions and roles. *Silva Fennica* 44(5): 871–884.
- Skogsstyrelsen 2022. Skogliga konsekvensanalyser – Scenarier i SKA 22. [Information hämtad 2025-03-02 på <https://www.skogsstyrelsen.se/ska22>]
- Smålands skogs- och trästrategier, 2025. Förstudie leverantörskedjor lövträ.
<https://skogtrasmaland.se/projekt/forstudie-leverantorskedjor-lovtra/>
- Svenskt Trä 2016. Limträhandbok – del 1. Fakta om limträ. Svenskt Trä.
<https://www.svenskttra.se/siteassets/5-publikationer/pdfer/limtrahandbok-del-1-svenska-2018.pdf>
- Svenskt Trä 2023. Färdplan för en Färdplan för en resurseffektiv, biobaserad möbel- och inredningsbransch. <https://www.svenskttra.se/siteassets/6-om-oss/events/2022/december/fardplanen.pdf>
- Svenskt Trä 2025. KL-trä – tillverkning och tillverkare. <https://www.svenskttra.se/bygg-med-tra/om-kl-tra/tillverkning-och-tillverkare/>
- Swedish Match – Tändsticksvirke –
<https://www.swedishmatchindustries.com/contentassets/86a9cb2170ca43a4a753af6cf2c437f5/kvalitet.pdf>
- TMF 2023. Trähusbarometern - statistik för trähusbranschen.
<https://www.tmf.se/branschnaringspolitik/branschutveckling/statistik/trahusbarometern/>
- Trees for me 2025. <https://treesforme.se/>
- Träbyggnadskansliet 2024. <https://trabyggnadskansliet.se/fragor-och-svar/>
- Vanhalls Björksåg 2025. Apteringsinstruktion. <https://vanhallssag.se/> Information hämtad 2025-06-06
- Vinnova 2013. Branschforskningsprogrammet för skogs- och träindustrin – Projektkatalog 2013. VINNOVA Information VI 2013:01. VINNOVA - Verket för Innovationssystem.
<https://www.vinnova.se/publikationer/branschforskningsprogrammet-for-skogs--och-traindustrin/>
- Wang, Y., Debertolis, M., Blomqvist, L., Wang, T., Wålinder, M. & Crocetti, R. 2023. Innovativa förband med björkplywood. *Bygg & teknik*, nr 4, s. 54-57.
- Warensjö, M. 1997. Såg 95. Del 1: Sågverkens produktion och virkesbehov. Rapport nr 251, inst. för virkeslära, SLU.
- Woxblom, L. 2025. Lövträ(d) – möjligheter och utmaningar för skogsbruk och industri. *Ekbladet* nr 40, s. 8–15, Ekfrämjandet.
- Woxblom, L. & Nylinder, M. 2006. Industriell förbrukning av lövvirke i Sverige. *Ekbladet* nr 21, s. 18–23. Ekfrämjandet.

Bilaga 1

Intervjuguider – Teman för olika kategorier av respondenter

Informanter

Lövträverksamhet

- Trender i skogsbruket - skogsägarna intresse
- Skogsstyrelsens roll i lövskogsbruket
- Skogsindustrins branschorganisation – roll och möjligheter att göra skillnad på lövträområdet
- Om Trees for me – syfte och upplägg
- Råvarutillgång och industriell användning av björk i Finland

Träbyggande

- Allmänt om träbyggande – utveckling, möjligheter och utmaningar
- Möjligheter och utmaningar med lövträ – ur arkitektens perspektiv respektive konstruktörens perspektiv

Experter

Snabbväxande lövträd

- Om förädling av snabbväxande lövträdsdrag – trädrag, egenskaper etc.
- Möjligheter och risker med snabbväxande lövträd

Träbyggande och byggsystem

- Allmänt om träbyggande – utveckling, möjligheter och utmaningar
- Möjligheter med lövträ i byggande
- Om KL-trä och lövträ

Mekaniska egenskaper

- Björkens mekaniska egenskaper
- Björk i KL-trä och limträ

Producenter

- Björk som råvara i KL-trä och limträ – möjligheter och utmaningar
- Utmaningar med att plocka in björk i produktionsprocessen
- Erfarenheter från Österrike – att använda björk i byggande
- Utmaningar med björk i limmade produkter för bärande konstruktioner

