

Bör trä som byggnadsmaterial krediteras för sin roll som kolsänka?

Det är sedan länge väldokumenterat att byggande i trä ger upphov till väsentligt lägre utsläpp av koldioxid än byggnader med högt innehåll av betong och metaller (IVA och Sveriges Byggindustrier, 2014). En vid sådana jämförelser ofta försummad aspekt är dock att trä genom att binda kol under hela eller en stor del av byggnadens förväntade livslängd fungerar som en förhållandevis varaktig kolsänka. Att i olika former lagra kolatomer framstår idag som viktigare än tidigare eftersom atmosfärens halt av koldioxid mycket snart behöver stabiliseras (eller reduceras) om det globala 1,5-2,0-gradersmålet ska kunna uppnås. Vid avverkning av träslag med lång reproduktionstid är det också en klar fördel om stamveden kan användas för framställning av byggnadsmaterial jämfört med om fibrerna används i produkter med kort användningstid. I boreala barrskogar tar det vanligen 70-100 år för återplanterad skog att nå avverkningsmogen ålder.

Uppgiften i föreliggande pm är att belysa om det vore meningsfullt från klimatsynpunkt för samhället att söka kreditera träbaserade byggmaterial för deras långvariga lagring av biologiskt kol och vilka eventuella problem som kan vara relaterade till utformningen av ett sådant klimatpolitiskt styrmedel. Avsikten är att ge uppdragsgivaren underlag för en bedömning av om det kan vara värt att gå vidare med frågan, inte att i detta skede genomföra en fullständig utredning av den.

Livstider för olika träbaserade produkter

Förenta Nationernas klimatkonvention har i ett tekniskt papper (UNFCCC, 2003) sökt fastställa den ungefärliga längden hos livscykeln för olika träbaserade material (från avverkning till slutlig förbränning eller deponering)

“Lifetime means the period of time that an end-product is in use, before it is disposed of or recycled. Lifetime is usually expressed in two different ways: half-life refers to the time taken for half of the carbon contained in wood products to be emitted (Skog and Nicholson, 2000); and average lifetime is the time, on average, during which a specific product is in use.” Med referens till Skog och Nicholson ger UNFCCC följande exempel på halveringstider för träprodukter i slutlig användning:

Användning	Halveringstid (år)
Enfamiljshus byggda före 1980	80
Enfamiljshus byggda efter 1980	100
Flerbostadshus	70
Kommersiella byggnader	67
Möbler	30
Järnvägsslipers	30
Papper (som fria ark)	6
Övriga pappersprodukter	1

Vid en bedömning av varaktigheten hos kolsänkan är det förstås viktigt att erinra sig att inte trädets hela massa kan omvandlas till produkter med lång brukningstid. Bark, toppar och grenar kan vanligen bara användas för kortsiktiga ändamål och samma sak gäller ofta för sågspån och trärester från byggverksamhet. Träfiberplattor kan dock ha en teknisk användningstid som hamnar i närheten av den för sågade varor.

Man kan konstatera att varaktiga träkonstruktioner vid jämförelse med motsvarande konstruktioner utförda i betong, tegel eller olika metaller förmår undandra kol från atmosfären genom att återbeskogning tillåts binda koldioxid utan att avverkningen av den gamla skogen – beträffande stamveden - medfört något utsläpp. Därigenom uppstår en nettobindning av kol. En upplagring av biobaserade material i teknosfären leder även till större klimatnytta jämfört med att t.ex. ersätta fossila bränslen med biobränslen.

Är potentialen tillräckligt stor för att vara intressant?

Den andel av biomassan hos avverkningsmogen skog som består av kol ligger mestadels kring 50 procent men varierar mellan olika trädslag och är vanligen högre för boreala träd än för tropiska arter och beträffande stamved högst i barrträden (Thomas & Martin, 2012). Beroende på antaganden om densitet och kvarvarande fukthalt i färdiga trävaror varierar uppgifterna om hur mycket koldioxid som förhindras från att frigöras genom kolsänkan. Enligt Träbyggnadskansliet innehåller gran med densiteten 430 kg per kbm och 12 procents fukthalt 718 kg koldioxid per kubikmeter trävara. För limträkonstruktioner anger Martinsons motsvarande siffra till 758 kg.¹

Om vi antar att genomsnittet för trävaror baserade på stamved från svenska skogar uppgår till 0,74 ton per kubikmeter så innebar 2013 års produktion av sågade varor på 16,2 miljoner kubikmeter att kol motsvarande utsläpp av 12 miljoner ton koldioxid bands till produkter med måttlig till mycket lång uppehållstid i teknosfären. För att få ett realistiskt mått på nettobindningen måste man från denna summa dra av dels spill under berörda bygg- och tillverkningsprocesser, dels kassering/rivning av äldre byggnader, möbler och andra träkonstruktioner. Som indirekt framgår av ovan redovisade tabell är dock den årliga deprecieringen liten beträffande trä i byggnader men något större för möbler och slipers. Troligen handlar det i genomsnitt tillsammans med spill från under byggprocesserna bara om enstaka procent.

Jämfört med de globala utsläppen av koldioxid är den mängd som kan bindas i trävaror liten men tillräckligt stor för att vara intressant. Om man ska hålla nere halt av koldioxid i atmosfären kommer mängder av kolbalansrande åtgärder behöva genomföras och var för sig kommer många ha en mindre potential än att lagra biologiskt kol i träprodukter med lång livslängd.

Den avgörande frågan är om tillkomst av någon form av kreditering för den kolsänka som sågade varor ger upphov till skulle öka byggmarknadens intresse för att ersätta betong och stål med träkonstruktioner och om en sådan ökad efterfrågan kan tillgodoses inom ramen för befintliga avverkningsvillkor. Om efterfrågan på tidningspapper fortsätter att minska skulle kanske en möjlighet för skogsindustrin i boreala områden kunna vara att använda mer gran och björk till sågade varor. Det skulle rimligen också öppna möjligheter till ett ökat genomsnittligt förädlingsvärde, särskilt om man beaktar tillverkning av prefabricerade byggelement och hus.

¹ <http://www.martinsons.se/Allm%C3%A4n/Filer/Martinsons/Carbonfootprint.pdf>

Vad är det värt?

Den nuvarande volymen och den potentiella volymökningen kan således bedömas vara av tillräcklig storlek för att vara klimatekonomiskt intressant men frågan är hur värdet av att undandra koldioxid genom lagring av kol i trävaror med lång livslängd ska bedömas. I Sverige kan det förefalla relevant att utgå från koldioxidskatten (SEK 1:10/kg) men den är godtyckligt satt och mycket hög vid internationell jämförelse. Å andra sidan är kostnaden för att reducera utsläppen av fossil koldioxid genom skifte till biodrivmedel inom transportsektorn ännu större. Både Riksrevisionen (2011) och FFF-utredningen (2013) anger den till i genomsnitt ca SEK 3 per kg, men en del av kostnaden kan kanske ses som kortsiktiga utgifter för ny teknik i syfte att bidra till en utveckling som sänker kostnaderna och minskar skillnaden jämfört med konventionella drivmedel.

En internationellt sett mera relevant utgångspunkt kunde kanske vara att utgå från den troliga kostnaden för att i stor skala avskilja, borttransportera och slutförvara koldioxid från stora förbränningsanläggningar som eldas med stenkol. Den anges av ZEP (2011) och Global CCS Institute (2015) till i bästa fall kring €40 per ton, men det finns också mera pessimistiska bedömningar. En invändning skulle möjligen kunna vara att Carbon Capture & Storage (CCS) innebär att koldioxiden varaktigt förhindras från att nå atmosfären medan produktion av sågade varor bara senarelägger emissionen med i genomsnitt kanske ett århundrade. Ett motargument kan dock i så fall vara att det är de närmaste 50 till 100 åren som är kritiska. Det är nu uppbromsningen måste ske och även tillfällig lagring av kol bidrar till en betydelsefull frist. Man för att inte överdriva det långsiktiga värdet av en trots allt tidsmässigt tillfällig kolsänka kanske hälften av den lägsta prognosen avseende kostnaden för CCS kan vara en utgångspunkt. Den motsvarar vid dagens kurs ca SEK 0,20 per kilo CO₂. Räknat på hela den nuvarande svenska produktionen av trävaror så skulle det innebära premier på totalt SEK 2 400 miljoner per år.

Alternativt skulle värderingen av kolsänkan kunna baseras på priset på utsläppsrätter på EU ETS som under de senaste åren legat på nivån € 5-7 per ton CO₂. Det vore dock ingen rimlig jämförelse eftersom priset på utsläppsrätter bl.a. hålls tillbaka av att förhållandevis billiga utsläppskrediter från projekt i utvecklingsländerna till och med 2020 får användas som alternativ till utsläppsrätterna och av omfattande subventioner av förnybar kraftproduktion som gör att marginalkostnaden för sol- och vindkraft inte tillåts påverka utsläppspriset. Den långsiktiga marginalkostnaden för att klara den europeiska målsättningen ligger långt över den nuvarande prisnivån.

Vem får premien och vem betalar?

Den stora utmaningen ligger i hur man utformar en kolsänkepremie för sågade varor, hur premien ska finansieras och vilka som ska få ta del av den. Frågan är komplicerad jämfört t.ex. med hur utsläpp av koldioxid och lagring (CCS) hanteras inom det gemensamma europeiska utsläppshandelsystemet (EU ETS).

Det bästa vore att få en gemensam premie införd på EU-nivå. Den skulle potentiellt kunna finansieras med intäkter från försäljning av utsläppsrätter inom ramen för EU ETS. En lösning inom ramen för ETS vore logisk eftersom den är Unionens gemensamma system för hantering av större utsläpp. Ett problem i sammanhanget är dock att intäkterna från auktionering av utsläppsrätter i huvudsak tillfaller de enskilda medlemsländerna och att deras intäkter från sådan försäljning sammanhänger med fördelningen av utsläppsrätterna. Men det kanske på sikt kan ändras.

Ett EU-gemensamt system borde rimligen utformas så att krediteringen bygger på de volymer av trävaror som faktiskt avsatts på den europeiska marknaden för försäljning till detaljister eller slutliga brukare. Mottagare skulle i så fall bli de företag som säljer till slutlig kund och omfatta såväl virke producerat inom EU som utifrån importerade sågade varor. Ett problem i detta sammanhang är dock hur man ska förhålla sig till produkter som helt eller delvis framställts baserat på trävaror och som sedan exporteras till kunder utanför EU liksom hur man ska hantera import till EU av produkter för slutlig konsumtion som t.ex. möbler och prefabricerade hus. Jämfört med utsläppshandeln eller beskattningen av användning av fossil energi i de icke-handlande samhällssektorerna kan det vara svårare att hitta rätt punkt. EU ETS omfattar bara emissioner från de största utsläpparna och vid beskattningen av fossila bränslen till mindre förbrukare har man valt att lägga skattepunkten så långt uppströms att antalet skattskyldiga blivit väldigt få.

En alternativ möjlighet skulle kanske kunna vara att förlägga ”premieutbetalningspunkten” till det europeiska producentledet och betala premien direkt till sågverken baserat på deklarerade avseende genomförd försäljning och att bortse från om produktionen avsatts inom EU eller gått på export. För att inte direkt missgynna utomeuropeiska företag som levererar virke till den europeiska marknaden bör man i så fall överväga en motsvarande premie till dem baserad på tull- eller andra införselhandlingar.

Om det visar sig svårt att få majoritet för en EU-gemensam modell kan Sverige försöka få gehör för möjligheten att ensidigt ge sina egna sågverk en premie som i så fall får finansieras över statsbudgeten. En sådan premie påverkar förstås konkurrensen med sågverk i andra länder vars regeringar dock skulle vara oförhindrade att vidta samma mått.

För att skapa ett optimalt signalvärde vore det bra om sågverken i sin fakturering från bruttot drar av kolsänkepremien så att den blir synlig för kunderna och tillåts påverka deras val av byggmaterial. Det skapar också förbättrade möjligheter för producenterna att använda klimatargumentet i sin marknadsföring.

Frågor som behöver belysas ytterligare

Det går inte att på några få arbetstimmar täcka alla aspekter på frågan om hur en kolsänkepremie skulle kunna utformas och finansieras. Bland de aspekter som behöver belysas hör frågan om hur mycket priset på trävaror till kund skulle förändras till följd av införande av en sådan premie och hur värdet av den kan tänkas påverka producent- och konsumentöverskotten. En ytterligare aspekt är om det kan finnas risk för att en premie på antydd nivå skulle kunna utlösa försök till fusk i någon form och en tredje fråga är om alla träslag bör behandlas lika. Ett annat spörsmål av stor betydelse är förstås hur stort utrymmet för ökad produktion av sågade varor är och i vilken utsträckning som premien kan medverka till att det utnyttjas. Sammanhängande med den är frågan om avverkningsutrymmet i Europa kan tillåtas öka om en växande andel av avverkningen används för sågade varor.

Referenser

FFF-utredningen (2013), *Fossilfrihet på väg*. Utredningen om fossilfri fordonstrafik. SOU 1983:84.

Global CCS Institute (2015), *The costs of CCS and other low-carbon technologies in the United States - 2015 update*.

IVA och Sveriges Byggindustrier (2014), *Klimatpåverkan från byggprocessen*.

Riksrevisionen (2011), *Biodrivmedel för bättre klimat. Hur används skattebefrielsen?* RiR 2011:10.

Skog, K. & Nicholson, G. (2000). *Carbon sequestration in wood and paper products*. USDA Forest Service General Technical Rep. RMRS-GTR-59:79–88.

Thomas, S.C. & Martin, A. R. (2012), *Carbon Content of Tree Tissues: A Synthesis*. *Forests* 2012, 3, 332-352; doi:10.3390/f3020332

UNFCCC (2003), *Estimation, Reporting and Accounting of Harvested Wood Products*. Technical paper. FCCC/TP/2003/7. <http://unfccc.int/resource/docs/tp/tp0307.pdf>

ZEP (2011), *The Costs of CO2 Capture, Transport and Storage. Post-demonstration CCS in the EU*. European Technology Platform for Zero Emission Fossil Fuel Power Plants.