

Den skogliga värdekedjans heliga graal – the 'self-fucking' system

Sten Nilsson

Svunna tider

Den skogliga värdekedjan är ett komplicerat system som består av flera delsystem och de övergripande delsystemen är skogsproduktion, skogsägarnas värderingar, skogsindustri i form av massa- och pappersindustri, sågverk, energiproduktion, produktion av nya bioprodukter samt inhemska och internationella marknader. Frågan är om det nuvarande systemet, *den skogliga värdekedjan*, är funktionellt och dess styrning (management) omvandlar skogsresurserna man hanterar till relevanta värden (i bred betydelse) för värdekedjans aktörer, kunder och samhälle (shared values, [Porter och Kramer](#), 2011).

Landsbygdsministern har tydligen insett betydelsen av värdekedjan och tillsatt ett [råd med fokus på skogsindustrins värdekedja](#) med ledamöter som nästan enbart representerar den svenska konventionella skogsindustrin. Dessa ledamöter har ju uppenbarligen redan en öppen access till departementen och statsministern springer på Skogsindustrins styrelsemöten. Så argumenten är redan kända av regeringen. Man kan inte förvänta sig något nytänkande i denna församling då ledamöterna kommer att hävda sina kortsiktiga egenintressen. Det upplevs som en provokation att inte bjuda in andra intressenter av skogsindustrins värdekedja.

I denna artikel försöker jag att behandla skogsindustrins värdekedja och jag är främst intresserad av de monetära värdena av virke och det är välkänt att skogsresurserna levererar många andra värden som också bör beaktas i en komplett systemsyn.

Skogen och dess tillväxt

För att kunna föra denna diskussion behöver jag införa ett par definitioner. *Den löpande tillväxten* i ett bestånd definieras som den virkesvolym som produceras under ett enskilt år och *medeltillväxten* som total volym dividerad med åldern i ett bestånd. Volymtillväxten i beståndet kulminerar när medeltillväxten når sin högsta punkt eller när den löpande tillväxten möter medeltillväxten, dvs kurvorna skär varandra. En maximerad volymtillväxt har länge varit målet för många skogsägare ([Lundqvist et al](#), 2014). Volymtillväxten beror av många faktorer såsom växtförhållanden, trädslag, målsättning och *skötselprogram* (Lundqvist et al, 2014). I gran är medeltillväxten ganska flack under flera decennier efter dess kulmination. I tall avtar medeltillväxten något snabbare efter kulminationen men är fortsatt betydande. Skogsvårdslagen stipulerar en [Lägsta ålder för slutavverkning](#). Den varierar med trädslag och bördighet och är i storleksåldern 15-30 år lägre än den maximala volymproduktionen – medeltillväxtens kulmination. Det bör påpekas att den större delen av tillväxten i den äldre skogen utgörs av timmervolymer ([Binkley](#), 2024).

Värdetillväxten är ett vidare begrepp än volymtillväxten som beaktar, utöver volymtillväxten och de faktorer som påverkar denna, värdet av träden och kostnaderna vid avverkning. Storleken på träden är av stor betydelse både för värdet och kostnaderna vid avverkning. Ett mått på värdetillväxten är *kapitalförräntningen*. En indikator som använts länge för att beräkna kapitalförräntningen och

skogens relativa värdetillväxt är *visarprocenten* som utgår från virkesförrådets nettovärde minus den årliga markräntan som drivs av markvärdet. En annan indikator på värdetillväxten är *Östmans funktioner* som inte tar hänsyn till markvärdet. En annan indikator på värdetillväxten kan vara *kassaflödet över tid*. Lundqvist et al, 2014 uppskattar att i grova drag infaller kulminationen av värdetillväxten *dubbelt så sent som Skogsvårdslagens krav på lägsta tillåtna slutavverkningsålder*. Således värdetillväxten kulminerar långt senare än volymtillväxten. Detta beror på att tillväxten efter medeltillväxtens kulmination utgörs av en ökad virkesandel och främst en ökad timmerandel.

Den skogliga värdekedjans styrning av avverkningarna

Åke Wikström (2019) skriver att sågtimmer svarar för ungefär 70-80 % av skogsägarens nettointäkt. Man förväntar sig då att skogsbruket skulle styras mot en så stor andel timmer och- värdeproduktion som möjligt för att få ut så höga nettovärden som möjligt. Men så är inte fallet. Det är inte kulminationen av värdetillväxten (när tillväxten av timmervärdet kulminerar) som styr avverkningarna utan i mångt och mycket kulminationen av volymtillväxten.

Att det är så beror mycket på den industristruktur vi har. Industrikapaciteten är för stor (främst massaindustrin) för att kunna försörjas med en uthållig kvalitativ virkesproduktion av befintliga skogsresurser f.n. Det kan hävdas att det är den volymslukande massaindustrin som styr dagens skogspolitik. Den ökade industrikapaciteten har medfört en *strukturell brist på virke*. [Fornander](#) (2024) hänvisar till Skogsstyrelsens virkesbalanser och drar slutsatsen att den strukturella virkesbristen kommer att bestå även i det längre perspektivet.

Det medför att industrins virkesinköpare, planläggare och 'rådgivare' till skogsägarna jagar virke och bara talar om kulmination av volymtillväxten och riskerna med att låta skogen bli äldre. Värdetillväxt finns inte i deras vokabulär. I själva verket ser man idag ett betydande andel slutavverkningar som ägt rum även långt tidigare än volymtillväxtens kulmination. 'Rådgivarna' hävdar med bestämdhet *att skogen inte får bli för gammal för då dör den snabbt och läcker koldioxid* ([Reuter, 2022](#)). Detta gör man utan någon egentlig riskanalys av att låta skogen bli äldre. Lofsången till massaveden förekommer också inom de privata skogsägarnas egen organisation [LRF, 2024](#).

Ett annat styrinstrument från industrins sida är prislistornas utformning för timmer och massaved. Idag så ser man prislistor för timmer (främst gran) som enbart är baserade på volym och inte beaktar kvalitet och dimension. [Jäppinen](#) (2021) visar att grövre timmer (inte övergrovt) ger ungefär 15% högre sågutbyte än i klenare timmer. I vissa prislistor slutar man betala för timmer som är grövre än 30 cm i topp. [Skogforsk](#) (2011) påtalar att dagens betalningssystem inte beaktar värdet på råvaran ur kundens synpunkt och att dagens betalsystem kan ge en felaktig skogsskötsel. Det betyder också att skogsägaren blir 'bestulen' på intäkter. Vad betyder detta för skogsägarrörelsens mantra om stärkt äganderätt? Ofullständig ekonomisk rådgivning till skogsägarna, prislistor som inte reflekterar verkets verkliga värde som styr markägaren mot en viss avverknings- och sortimentsinriktning, är inte det ett intrång i äganderätten och en dysfunktionell skogsägarrörelse? 'It is easier to fool people than to convince them that they have been fooled' (Mark Twain).

Skogsskötseln är en betydande faktor för skogens värdetillväxt. P.g.a. industrins utbyggnad och ökade avverkningar med ca 20 miljoner m³sk sedan början av 1980-talet har skogsskötseln ändrats.

Den genomsnittliga slutavverkningsåldern för landet har sänkts med drygt 10 år sedan början av 2012 ([Skogsdata](#) 2024, Bengtsson et al, 2023). Gallringsuttagen har blivit hårdare. [Wikman](#), 2019 visar att skogsägarna i praktiken slutavverkar utan hänsyn till skogens förräntning och värdetillväxt. Det betyder att skogsägarna går miste om potentiella stora värden.

Skogsskötseln med tidiga och för hårda gallringar enligt utarbetade gallringsmallar leder också till ett minskat timmerutbyte vid slutavverkningar. Sågverkskoncernen VIDA har (av naturliga skäl) i timmerbristens tidevarv uppmärksammat detta och givit i uppdrag till Skogforsk att undersöka gallringens effekter på möjligt långsiktigt timmerutbud. [Persson och Fahlvik](#), 2024 jämförde 'Hård gallring' (dagens gallringar) med 'Svag gallring' (följer gallringsmallarna). VIDA:s prislister för 2023 användes. Det var inga skillnader i sortimentsandelar vid både gallring och slutavverkning mellan de två gallringsmetoderna men både volymen massaved och timmer var högre vid slutavverkning vid den svaga gallringen. Med den svagare gallringen erhåller man 10-20% (beroende på bonitet) högre timmervolym vid slutavverkningen av gran jämfört med den hårdare gallringen. För tall är effekten mindre – 5-10% i de bättre boniteterna.

Å andra sidan för att öka timmerandelen av volymen vid slutavverkningar behöver man genomföra hårdare gallringar. Nilsson et al <https://pub.epsilon.slu.se/4655/1/SFS219.pdf>, 2010 och Palmér, 2012 har studerat respektive diskuterat existerande gallringsförsök och konstaterar att gallrade bestånd av gran ger endast en mindre ökning av medeldiametern i de 300 grövsta träden i bestånden i jämförelse med ogallrade bestånd. I tallbestånd är ökningen ändå mindre.

Prisskillnaderna mellan timmer och massaved är betydande. Under 2024 betalades timret i genomsnitt med 100% mer än massaved beroende på var man befinner sig i landet.

Avverkningskostnaderna är lägre ju grövre träden är och ju större virkesvolymen är per ha.

Medelstammens storlek styr avverkningskostnaderna. Därmed får timret ännu större inverkan på nettot för skogsägaren än massaveden och motsvarar ca 70-80 % av skogsägarens nettointäkt.

Staten har också synpunkter på skogens ekonomiska resultat som är uttryckt i [Skogsvårdslagens](#) portalparagraf där man stipulerar att skogen ska *'skötas så att den uthålligt ger en god avkastning'*. Det är uppenbart att staten har en grundtanke om en god avkastning (förräntning) i skogen men den är inte specificerad och är därmed föga operationell och lämnar öppet för vilka tolkningar som helst.

Det är naturligtvis inte så att alla skogsägare ska avverka när *värdetillväxten kulminerar*. Olika markägare har olika målsättningar med sitt skogsinnehav. [Skogsbarometern](#) 2024 redovisar att det är bara ca 10% av de privata enskilda skogsägarna som får sin huvudsakliga inkomst från skogen. Markägarna ser olika mål och syften med sitt skogsinnehav. God långsiktig investering angavs av 33% av respondenterna som mål, god löpande avkastning (12%), Känslan av att äga skog (37%), Rekreation och jakt (13%) och Hade ingen aning (5%). Samtidigt anger respondenterna att skälen för avverkning är Skogstillståndets lämplighet för avverkning (70%). Prisutveckling på virke (49%), God efterfrågan (36%), För att finansiera andra investeringar (20%), Möjlighet till resultatreglering (15%), Förslag från rådgivare (15%), Betalning av räntor och amorteringar (14%), och Annat (12%).

Det kan vara många händelser i det verkliga livet av en skogsägare som gör det omöjligt för skogsägaren att maximera värdetillväxten i skogen men målet för inriktningen av skogsbruket för

skogsägaren bör vara att skapa så stor nytta som möjligt. Det har bl.a. diskuterats av [Wilhelmsson](#), 2011. Det betyder inte enbart största ekonomiska nytta utan även, ekologisk nytta, sociala nyttigheter, klimatnytta, m.m. Bengtsson et al, 2023 visar att den optimala åldern för kolinlagring i den boreala skogen ligger vid ca 140 år. [Jonsson et al](#), 2020 visar att de äldre skogarna har mycket högre mångfald av ekosystemtjänster och naturvärden än den yngre skogen. [Zanchi och Brady](#), 2019 visar att den äldre timmerskogen bidrar mer till den sociala välfärden än den yngre timmerskogen. Då blir bilden genast komplicerad och valmöjligheterna många.

[Wikman och Wessmark](#), 2017 säger 'i praktiken slutavverkas skog oberoende av kapitalförräntning (värdetillväxt – mitt tillägg). Hur kan det vara så då det är betydande värden som står på spel för skogsägaren. Värdeberäkningar gör planeringen av slutavverkningen mer komplex och dyrare och åtgärderna föreslagna av planerare, och rådgivare är baserade på subjektiva bedömningar. De senare styrs oftast av den konventionella synen som råder inom skogsbruket – att maximera volymproduktionen. Många skogsägare vill sköta sin skog som sina grannar och alla andra skogsägare, då tar man lägst risk, [Lidskog och Sjödin](#) (2014). Det finns sålunda ett traditionellt beteende och normberoende hos många skogsägare. Dessutom saknar markägarna ofta kunskap om värdetillväxten. Studier visar att de privata skogsägarna främst får sin information från SÄF och virkesköpare och har svårigheter att få information om (special)lösningar som skulle ge en bättre ekonomi. Detta kan beläggas med följande. Med de varierande målsättningar och verkligheter som beskrivits ovan för de enskilda skogsägarna förväntar man sig att det skulle vara stora skillnader av skogstillståndet hos olika skogsägare och i förhållande till industriskogsbruket. Men det kan inte beläggas med tillgänglig statistik från Riksskogstaxeringen, andra data set, och tillgängliga studier (t.ex. [Bakx](#), 2024). De belägger snarare att det finns ingen skillnad mellan privat- och industriskogsbruket och att de i princip sköts på samma sätt. De finns väldigt få självverksamma skogsägare utan arbetet läggs ut på entreprenörer och virkesköpande organisationer och då får man också deras värderingar av skötseln 'på köpet'.

Slutsatsen blir att de flesta och största nyttorna för skogsägaren blir i de äldre slutavverkningsskogarna som både producerar hög ekonomisk nytta, höga naturvärden, höga sociala värden och hög klimatnytta (stor kolinlagring och störst mängd långlivade skogsindustriella produkter).

Skogsråvarans värdetillväxt i de skogsindustriella processerna

Skogens värde hos skogsägaren bestäms av industrins förädlingsvärde och betalningsförmåga. När det gäller förädlingsvärdet i de skogsindustriella processerna är hypotesen att det är stora skillnader i förädlingsvärdet (Gross Value Added eller bidraget till BNP) per m³ använd virkesråvara beroende på vilken produkt man producerar. och bidraget till BNP per m³ använd virkesråvara.

Ett sätt att uppskatta förädlingsvärdet är att göra detaljerade analyser av de olika industriella processerna.

Det finns ett fåtal processbaserade studier som kan vara till hjälp att uppskatta bruttoförelingsvärde och bidrag till BNP för olika skogsindustriella produkter. En av de första studierna av detta slag gjordes av Sathre och Gustavsson, 2009 för Sverige, [Dieste et al](#), 2018 gjorde en liknande studie för plantager av både barr- och lövplantager i Uruguay. Inom ramen för projektet [Bio-pathways](#) under åren 2010-2015 under ledning av FPAC, Canada (skogsindustriernas intresseorganisation) gjordes liknande analyser av konsulter som också inkluderade nya bioprodukter från skogen. [Wang och Haller](#), 2024 (a) och [Wang och Haller](#), 2024 (b) gjorde detaljerade processanalyser för Tyskland som kunde utnyttjas för ekonomiska analyser. Niquidet, 2023 gjorde beräkningar för förelingsvärdet för olika skogsindustriella produkter per m³ använt virke för fyra provinser i Kanada. [Eriksson et al](#), 2024 har utvecklat en integrerad skogssektor modell och den har i detta sammanhang utnyttjats för att skatta förelingsvärden.

Det andra sättet är att utnyttja statistik och databaser på nationell nivå. I detta fall har data utnyttjats för svensk skogsnäring från SCB, Skogsindustrierna och olika konsult rapporter (t.ex. O'Kelly, 2022). De processbaserade uppskattningarna är precisa men också teoretiska. Databaserna bygger på reella data men innehåller osäkerheter p.g.a. olika klassificeringar, tolkningar av ingångsdata till beräknade data i databaserna, växelkurser och dylikt. *Det föreligger således betydande spridning i dessa ingångsdata.*

Sammantaget kan man *bekräfta hypotesen att olika skogsindustriella produkter har betydande skillnader i förelingsvärde per använd m³ virkesråvara*. Genomsnittsvärdena för relativa bruttoförelingsvärden per m³ använd virkesråvara framgår nedan, dock med stor spridning inom de olika produkterna.

- Marknadsmassa 1.0
- Papper och paperboard med lägre förelingsvärde 2.0. (T.ex. wellpapp material, bruna papper, vissa grafiska papper)
- Sågad trävara 1.3-2.3 (beroende på kvalitet, sågutbyte, timrets dimension, huvudmarknad, konjunkturcykel vilken ofta avviker för cykeln av marknadsmassa)
- Hyvlat sågad trävara 1.8 – 2.8
- Papper och Paperboard med högre förelingsvärde 5.0. (T.ex. Kartong, specialkvaliteter)
- CLT 5.0
- Limträbalkar 9.0 (skillnaden mellan CLT och limträbalkar beror på att virkeskonsumtionen är mycket högre för CLT och limträbalkarna ofta rör sig om avancerade specialdesignade produkter)

Nu är det inte bara virkesåtgången och fysiska faktorer i en skogsindustriell process som påverkar förelingsvärdet. Det är mer komplicerat än så. Det finns också mjuka faktorer såsom olika kapitalintensitet och skalfördelar mellan de olika industriella processerna. Massa-och pappersindustrin har mycket större marginalvärde av tillkommande virkeskvantiteter än den trämekaniska industrin, vilket är ett incitament för marginalinvesteringar för ökad kapacitet och som

har långtidsverkan. Massa- och pappersföretagen har omfattande internationella kopplingar och är större och starkare än den trämekaniska industrin och styr. Det föreligger oligopol på virkesmarknaden både hos köpare och säljare och därmed virkesanvändningen. Det finns olika bulkorienterade och specialiserade produktmarknader. Finansiärer har olika (biased?) preferenser för investeringar i olika skogsindustriella processer. Det är näst intill omöjligt att uppskatta hur mycket dessa faktorer påverkar förädlingsvärdet i de primära skogsindustriella processerna.

Det kan hävdas att analysen är ofullständig då den inte behandlar nästa steg i förädlingskedjan. Vi har världsledande företag såsom IKEA, Tetra Pak, Essity med flera andra som vidareförädlar de primära skogsindustriella produkterna och tillskapar betydande förädlingsvärden. Det är internationella koncerner som utnyttjar råvara från hela världen och den svenska råvaran utgör en mindre del och det är därmed svårt att härleda förädlingsvärdena baserade på just den svenska råvaran.

Oberoende av ovanstående blir slutsatsen att det är den primära skogsindustriella processen som är meningsfull att studera och skogsindustrin bör satsa på vidareförädlade träprodukter, kartong, och specialkvaliteter av papper. Det visar att vidareförädlad sågad trävara har ett större förädlingsvärde än marknadsmassa och lägre kvaliteterna av papper och kartong.

Bruttoförädlingsvärdet utgör huvuddelen av bidraget till BNP och är således ett samhällsmått och vad som är ekonomiskt bra för samhället. *Det bör påpekas att i ett företagsperspektiv går det fortfarande att tjäna pengar och få acceptabel avkastning på sysselsatt kapital på lågt förädlade produkter såsom marknadsmassa och wellpapp material även om det inte är optimalt för samhället. Detta gäller speciellt vid export och en svag krona.*

Resultaten så här långt tyder på att en ökad timmerproduktion på bekostnad av ett massainriktat volymsskogsbruk är bättre ekonomiskt både för skogsägare och samhälle.

Om man ser till produktionsstrukturen för perioden 2000 -2020 (perioden 2021-23 utelämnas i jämförelsen då marknaden var rejält störd av Corona, krig, energikris, inflation o. dyl.) så ökade produktionen av marknadsmassa i Sverige med 1.4 miljoner ton eller med 47%. Produktionen av kartong ökade med 1.2 miljoner ton eller 67%. Produktionen av wellpapp ökade med 0.1 miljoner ton eller 5%. Produktionen av övriga förpackningspapper minskade med 0.2 miljoner ton eller 18%. Den stora förlusten gjordes inom grafiska papper, där man tappade 2.6 miljoner ton eller 48%. Produktionen av specialpapper och tissue låg på samma nivå. *Den strukturella förändringen har inneburit att vi netto har tappat en produktion av 1.5 miljoner ton papper och kartong och den förlusten har ersatts med en ökning av 1.4 miljoner ton marknadsmassa.*

Då papper har mellan 2-5 ggr högre förädlingsvärde (beroende på papperskvalitet) som marknadsmassa per använd m³fub av virkesråvara så har näringen tappat en betydande möjlighet av ökat förädlingsvärde för skogsindustrin.

Den andra hypotesen är att skogsindustrin tappat i förädlingsvärdena i fasta priser (justerad för KPI) per använd m³fub virkesråvara under perioden 2000-2020. För att testa den hypotesen har tidsserier från SCB, Skogsindustrierna, och konsultrapporter utnyttjas. Svårigheten i en jämförelse mellan de

olika källorna är att det är svårt att fastställa hur man räknat. Det gäller även SCB. Således, liksom ovan så föreligger stor spridning i beräkningsresultaten.

Om man ser till den sammantagna skogsnäringen så har förädlingsvärdet i fasta priser per använd m^3 vedråvara minskat under perioden 2000-2030. Skogsbruket har haft en positiv utveckling av förädlingsvärdet. För den sammantagna skogsindustrin har det reala förädlingsvärdet per m^3 ved minskat. Förädlingsvärdet i sågverksnäringen har minskat under den aktuella perioden. Det samma gäller för produktionen av marknads massa. Däremot har det reala förädlingsvärdet per m^3 ved för papper och kartong ökat.

Det är högst anmärkningsvärt att förädlingsvärdet i fasta priser per m^3 ved använd vedråvara i skogsindustrin och näringen minskar under den studerade perioden. Det betyder ett samhälls-ekonomiskt ineffektivt nyttjande av vedråvaran.

Tillväxt av förädlingsvärdena är i mångt och mycket en funktion av produktivitetens utvecklingen, sysselsättning, industristruktur, som drivs av investeringar, och FoU.

Den sammantagna svenska skogsnäringen har under perioden 2000 – 2020 tappat ca 0.6% per år i sysselsättning och utgjorde ca 0.0013 dagsverken per avverkad m^3 virke. Den absolut största nedgången i sysselsättningen finns inom massa och pappersindustrin. Produktivitetens utvecklingen i den sammantagna skogsnäringen under denna period ligger under genomsnittet av våra konkurrenter. Produktiviteten i sågverksnäringen har sjunkit till en nivå som ligger under den vi hade efter finanskrisen. Det har varit en ca 3% årlig produktivitetstillväxt i massa och pappersindustrin men vi ligger betydligt efter vissa av våra konkurrenter. Sedan finanskrisen till 2020 har det sammantagna värdet av exporten av skogsindustriprodukter räknat i US\$ sjunkit med ca 20 % men det ser mycket bättre ut räknat i SEK, vilket åskådliggör industrins extrema känslighet för växelkurserna av US dollar och Euro. Den genomsnittliga investeringsnivån i skogsindustrin sedan finanskrisen har stigit svagt. Sverige har investerat betydligt mer än våra konkurrenter i FoU i massa och papperssektorn. Investeringarna i FoU i den trämekaniska sektorn är erbarmligt minimala. Sverige har utvecklat en välutvecklad bioenergi sektor. Allt enligt O’Kelly (2022).

Utländska observatörer (t.ex. O’Kelly, 2022) säger att svensk skogsnäring har många starka fördelar (väl organiserat skogsbruk, billig och stabil råvaruförsörjning, återinvesteringar i industriell kapacitet, stark innovationskultur, välutbildad arbetskraft) men också att det finns problem. Massa-, papper- och kartongindustrin är starkt favoriserat över den trämekaniska industrin politiskt och i finanskretsar. Sverige är ledande i innovationer och FoU men har stora svårigheter att omsätta resultaten i kommersiella lösningar. Man lyckas inte övertyga kunderna, speciellt inte inom trävaruindustrin. Sågverksindustrin har ca 10 % lägre utbyte än industrin på europeiska kontinenten. Exporten av sågad trävara är i stor omfattning oförädlad trävara. De stora sågverken tycks se den ekonomiska potentialen i en snabbare sönderdelningsprocess och inte i ökad förädling.

Under den studerade perioden har det skett ett betydande skifte från mekanisk till kemisk massa, vilket betyder en ökad virkesförbrukning i massa- och pappersindustrin. Det är svårt att rekrytera individer till management positioner – sektorn är inte attraktiv längre. Sektorn släpar efter i AI utveckling jämfört med Kina och USA.

Det har varit stora strukturella förändringar i massa och papperssektorn under perioden 2000 till 2020. När det gäller massaproduktionen har Latinamerika ökat sin andel från 13 % av världsproduktionen till 34%. Asien har gått från 5 till 11%. Samtidigt har Nordamerika gått från 46 till 25% och Västeuropa från 25 till 22%. Denna utveckling fortsätter. Under perioden 2020 – 2029 tillkommer det ny massakapacitet av nästan 30 miljoner ton (Forsén, 2025) i Latinamerika. Det är en snabb utveckling i Uruguay (Tahvanainen et al, 2024). Under de kommande 2-3 åren förväntas Suzano starta ett massabruk med en årlig kapacitet av 2.55 miljoner ton i Brasilien, Paracel med ett bruk i Paraguay med en kapacitet på 1.8 miljoner ton och ARAUCO ett bruk med en kapacitet av 3.5 miljoner ton. Alla en-linje fabriker och därmed högst kostnadseffektiva. Det kan jämföras med att Södras tre massafabriker har en sammantagen kapacitet av ca 2 miljoner ton.

Det har skett en dramatisk förändring av fibermixen i pappers- och kartongproduktionen under den studerade perioden enligt FAO-data. Den totala globala användningen av fiber är nu ca 400 miljoner ton per år. Användningen av returfiber har ökat med över 40% under perioden 2000 - 2020. Medan användningen av träbaserad massa har i stort legat stilla (ca 180 miljoner ton per år) men ökningen av blekt lövmassa (främst eukalyptus) har ökat med över 70% och blekt barrmassa har i stort legat stilla. Marknadsmassan (den del av massan som inte används för integrerad pappersproduktion som säljs på marknaden och som Sverige exporterar ca 4.5 miljoner ton av per år) utgör ca 40% av den totala träbaserade massan. I den globala konsumtionen av marknadsmassa har lövmassan ökat med ca 100% och barrmassan med ca 40% (TIG, 2024) under perioden 2000 - 2020. Så det sker en substitution av de långa fibrerna i barrmassan mot korta fibrer i lövmassan i olika pappers – och kartongprodukter. Denna utveckling kommer att fortsätta.

Kina är världens största producent av papper och kartong (ca 120 miljoner ton per år) och är en stor exportör (nummer fem i världen) till den globala marknaden. Indien har en snabbt växande efterfrågan på papper och kartong och en växande produktion.

När det gäller den globala produktionen av papper och kartong under 2000-2020 har Nordamerika gått från 33 till 19% av den globala marknaden, Västeuropa från 29 till 20%. Asien har gått från 29 till 49%.

Ovanstående siffror talar klarspråk. Massaproduktionen kommer att flytta till regioner med billig råvara, vilket betyder Latinamerika och Sydostasien. Papper och kartongproduktionen kommer att flytta till regioner med stark efterfrågan, vilket betyder Kina och tillväxtekonomierna i Asien. Vad ska svensk skogsindustri göra?

Det kommer att vara en fortsatt stark efterfrågan på sågade trävaror i USA och Kina. Då Ryssland är utestängd från marknaderna i västvärlden under en lång tid kommer man att koncentrera sin export av sågad trävara till Kina, Indien och andra och likasinnade länder i det utvidgade BRICS. US South har en potential att öka produktionen med 20 miljoner m³ på sikt. Det är också oklart vilka tullar Trump kommer att införa. På sikt sjunker befolkningsutvecklingen och befolkningen blir avsevärt äldre i Europa och efterfrågan minskar. Analyser (Eriksson et al) 2024 visar att timmerutbudet kommer att sjunka i Sverige under större delen av detta århundrade. Det betyder att svensk sågverksnäring måste snabbt **förflytta sig mot vidareförädlad produktion.**

Bruttoförädlingsvärdet utgör huvuddelen av bidraget till BNP och är således ett samhällsmått och vad som är ekonomiskt bra för samhället.

Resultaten så här långt tyder på att nuvarande struktur av såväl skogsbruk som skogsindustri är missriktad ur en ekonomisk synvinkel för såväl skogsägare som skogsindustri och samhälle.

Ett Self-Fucking System

Ovanstående leder till slutsatsen att något har gått fel med systemet skogsnäringen. Vissa (elaka?) observatörer hävdar för att det nuvarande systemet skall fungera krävs 'Låga virkeskostnader, högkonjunktur, och en svag krona'. Under det fantastiska ekonomiska resultatet för skogsföretagen 2022 beräknas en tredjedel av vinsten bero på billigt virke, en tredjedel på högkonjunktur och en tredjedel på en svag krona. Växelkursen är av avgörande betydelse då näringen exporterar huvuddelen av produktionen. I början på 1990-talet var växelkursen ca 6 SEK per US\$ och idag är det ca 11 SEK och därmed är valutaeffekten på dagens vinst pinsamt stor i en situation med höga virkeskostnader och en dålig konjunktur.

Cybernetiken talar om 'self-fucking' systems (Pruckner, 2006, [Malik](#), 2008, och [Malik](#), 2015) . Det betyder ett system som är dysfunktionellt och primitivt som enbart sysselsätter sig enbart med sig själv, dvs det nuvarande systemets överlevnad. För att få till ett levande och effektivt system måste man orientera sig mot omvärlden för att transformera systemet till ett system som genererar nya nyttor och värden. Det är frågan om systemet dagens skogsnäring är ett self-fucking system som i grund och botten bedrar (är otroget) alla aktörer i systemet. *Det betyder ett behov av ett brådskande systemskifte.*

Vad betyder detta för framtiden?

Den första lärdomen man kan dra är att skogsbruket bör förändras från ett volyminriktat skogsbruk mot ett mer timmerinriktat skogsbruk. Den andra slutsatsen är att sågverksnäringen är usel på att vidareförädla och måste ta stora steg mot vidareförädling. Massa-och pappersindustrin måste påskynda transformeringen mot högvärdig kartong och specialkvaliteter av papper.

Men det räcker förmodligen inte utan en djupare transformation måste äga rum och framtiden ligger i näringens egna händer. [McKinsey Global Institute](#), 2024 har nyligen gjort en analys av de arenor som förmodligen vill forma framtidens ekonomi. Man har identifierat 18 olika arenor som troliga game-changers. Ett dussintal av dessa är high-tech arenor. Det finns två arenor som har bäring på transformationen av skogsnäringen.

Den första är **Modulär byggnadskonstruktion** som har bäring på den trämekaniska industrin. Anledningarna till att detta är ett framtidsområde är att produktiviteten i byggnadsarbetet har gått ned ganska dramatiskt de senare åren, det finns en stor uppdämd efterfrågan på bostäder i världen. FN uppskattar att det omkring 2030 kommer att finnas 3 miljarder människor som inte har en relevant bostad, nya bostäder har blivit för dyra – folk har inte råd att skaffa bostad (i USA har byggnadskostnaderna för enfamiljshus fördubblats sedan 2011, [Ross](#), 2025), det finns en mycket stor brist på utbildad arbetskraft i sektorn och byggnader och byggande orsakar 35-40% av världens

emissioner av växthusgaser. Utvecklingen av modulärt byggande ligger långt efter de prognoser som upprättats för detta byggande för ett tiotal år sedan.

Vi har i princip komponenterna på plats i Sverige för att utveckla det modulära byggandet. Men det behövs att vi växlar upp och satsar på tredimensionella moduler. Det som också saknas idag är effektiva partnerships i värdekedjan (ekosystemet). Det gäller finansiärer, arkitekter, politiker, high-tech kompetenser, bostadsutvecklare, byggare, distributörer, och samhällsbyggare. I detta avseende gäller det att bygga nya och mer effektiva system. Denna kompetens saknas i den trämekaniska industrin idag.

Den andra arenan som McKinsey identifierade '*Biotechnologi för enskilda konsumenter och industri*' som har bäring på massa- och pappersindustrin. Vi upplever just nu ett bakslag för marknadsutvecklingen av gröna produkter (de är för dyra) men McKinsey anser att vi inte kan komma ifrån dessa på sikt.

Det finns två huvudkomponenter i denna arena som har bäring på skogsnäringen. Den första är det genetiska ingenjörskapet för manipulation av de biologiska processerna. Den förväntas ha stora effekter på skogsproduktion och på skogsråvarans egenskaper. Den andra komponenten är bio-material och biokemikalier, där efterfrågan drivs av mer uthålliga, personifierade och mer miljövänliga produkter. Utmaningen gentemot de konventionella produkterna är att kunna vara prismässigt konkurrenskraftiga och att produkterna upplevs av kunderna som bättre än de traditionella produkterna. Problemet är att nå skala för dessa nya produkter. Sålunda, utmaningen är att få till en marknad som är uthålligt skalbar.

När det gäller dessa produkter så är de flesta kända och finns på agendan i svensk skogsnäring redan idag men vi har återigen fallerat med skalbar marknadsintroduktion.

Det är uppenbart att alternativa visioner/berättelser behövs om skogsnäringens framtid inte minst med hänsyn till att vi är på väg in i en ny världsordning med ny geopolitik, nya förutsättningar för handel, klimatförändringar och nya samhälleliga värderingar. Sammantaget gäller det att få en bred uppslutning om en ny långsiktig vision/berättelse av vad som är centralt i skogens framtida värdekedja. Se figuren av värdekedjan nedan.

För att göra kloka val om denna långsiktiga vision krävs hög kunskapsnivå, samverkan med andra sektorer, stark internationell uppkoppling, nya aktörer, mod i stora mängder och handlingskraft. I detta borde staten satsa en miljard SEK för att utveckla de partnerships och marknadsmekanismer som behövs för visionens genomförande.

Det är högst troligt att Kullgrens nytillsatta råd kommer att sky denna typ av analyser och dialog som pesten.

Ej länkade referenser

- Bengtsson J., Jonsson M. och Moen J. 2023. Drastic decrease in clear-cutting age in Swedish forests; Effects on ecosystem. Poster, Swedish University of Agriculture Sciences and Umeå University.
- Forsén M. 2025. Personlig email korrespondens, januari 16, 2025.
- Niquidet K. 2023. Trends in Forest Sector Value Added. COFI Quarterly Economic Summary, April 2023. Council of Forest Industries, British Columbia, Canada.
- O’Kelly Acumen. 2022. Driving Increased Value and Utilization from B.C.’s Forestry Supply Chain. Consulting report to COFI, British Columbia, Canada.
- Palmér C.H. 2012. Gallringsskogens Mythbusters. Vision Nr. 3, 2012, Skogforsk.
- Pruckner M. 2006. Self Fucking Systems. Maria Pruckner Management Consulting, Aggsbach Markt, Austria.
- Sathre R. and Gustavsson L. 2009. Process-based analysis of added value in forest product industries. Forest Policy and Economics, Vol. 11, Issue 1.
- Tahvanainen V. et al. 2024. Pulp Addiction? Perspectives of local regime actors on the development of the growing pulp industry. Forest Policy and Economics, Vol 164, July 2024.
- TIG. 2024. TIG White Paper: Global Wood Pulp Market Structure and Dynamics. Timberland Investment Group, USA
- Wikström Å. 2019. Reflexioner med anledning av seminariet ’Trämekanisk industri i en globaliserad värld’. Personlig email korrespondens, april 12, 2019.