

## 1 Finland – innovation inom massa- och pappersindustrin

Produkter från skogen har en lång och framgångsrik tradition i Finland och utgör inte bara en mycket viktig del i Finlands ekonomi utan är en stor del av den nationella identiteten.

”Finland lever av skogen, är i skogen och är skogen”<sup>1</sup> som författaren Markku Kuisma skrev i sin bok om skogsindustrins historia i Finland.

Pappers- och massaindustrin har länge utgjort grunden för finsk export och stått för ungefär två tredjedelar av värdet av den finska skogsindustrin. Förra året stod trä- och pappersindustrin stod för 21,7 procent av Finlands totala export.<sup>2</sup> Exporten ökade framförallt på grund av efterfrågan på massa och kartong. Att Finland står för samma utmaningar som många andra länder märks dock genom liknande marknadsförändringar som skapar svårigheter för massa- och pappersindustrin globalt. Skogsindustrin påverkas framförallt av en minskad efterfrågan på deras slutprodukter, framförallt grafiskt papper. Den minskade efterfrågan är en följd av den ökade digitaliseringen, som gjort att förbrukningen av tryckpapper minskat stadigt sedan millennieskiftet. Överkapaciteten på produktionssidan har också kraftigt minskat lönsamheten. Åren 2005–2015 togs sammanlagt 34 enskilda pappersmaskiner ur bruk i Finland.<sup>3</sup> En del av skogsindustrins nedgång förklaras också av den svaga ekonomiska utvecklingen i EU, USA och Finland som generellt har minskat efterfrågan på slutprodukter på exportmarknaderna och i hemlandet. Även om efterfrågan på framförallt förpackningsmaterial ökar driver Finland aktivt på en förnyelse av den traditionella massa- och pappersindustrin. Den samlande kraften som ska leda till innovationer inom massa- och pappersindustrin i Finland är framförallt satsningar på bioekonomin.

### 1.1 Bioekonomin som drivkraft för innovationer inom massa- och pappersindustrin

Bioekonomin är en viktig drivkraft i Finlands tillväxtstrategi. Finland har tagit fram en ambitiös bioekonomistategi som publicerades 2014<sup>4</sup>. Målet är att öka värdet av bioekonomin till nästan 1 000 miljarder SEK år 2025, och att skapa 100 000 nya jobb på vägen dit. Av strategin framgår att skogen är en naturlig utgångspunkt för landet, och fokus ligger på skogsbaserade produkter: ”Trä är viktigare för Finland än för något annat land i Europa”<sup>5</sup>. Skogsbranschen, som omfattar skogsbruk, träproduktsindustrin och massa- och pappersindustrin utgör en betydande del av den finska bioekonomin.

---

<sup>1</sup> Kuisma, M., 1993: Metsäteollisuuden maa Suomi metsät ja kansainvälinen järjestelmä 1629-1920.

<sup>2</sup> <https://www.forestindustries.fi/newsroom/news/The-Forest-Industry-Finland-s-Largest-Exporter-in-2015-2383.html>

<sup>3</sup> <https://lounge.fim.com/finland-atervander-till-skogen/>

<sup>4</sup> [http://www.biotalous.fi/wp-content/uploads/2014/08/TEM\\_Biotalous\\_ruotsi.pdf](http://www.biotalous.fi/wp-content/uploads/2014/08/TEM_Biotalous_ruotsi.pdf)

<sup>5</sup> Bioekonomistategin s. 8

Tabell 1 Avkastning av skogsindustrin, mervärde, sysselsatta personer och export som andel av den finska bioekonomin år 2011

	Avkastning mn euro	Mervärde mn euro	Sysselsatta personer	Export mn euro
Skogsbruk	4 232	2 898	25 000	68
Träproduktindustrin	6 870	1 542	36 400	2 077
Massa- och pappersindustrin	13 653	2967	23 300	9 185
Skogsindustrin total	24 755	7 407	84 700	113 30
Hela bioekonomin	375 777	16 3424	2 5095 00	542 21
<b>Skogsbranschens andel</b>	<b>6,58%</b>	<b>4,53%</b>	<b>3,38%</b>	<b>21%</b>

Källa: Bioekonominstrategin, s 9<sup>6</sup>

Skogsbranschen, och här framförallt massa- och pappersindustrin, utgör därmed grunden för den finländska bioekonomin.

Den finska regeringen presenterade i februari 2015 även en nationell skogsstrategi och handlingsplan fram till år 2025.<sup>7</sup> Skogsstrategin ska bidra till genomförandet av bioekonominstrategin gällande aktiviteter rörande skogen och är en uppföljning av den skogspolitiska redogörelsen till riksdagen år 2014. Målet för skogsstrategin är tillväxt, investeringar och nya arbetstillfällen och genomförs med hjälp av 11 strategiska projekt<sup>8</sup>. Ett av målen är att avverka 15 miljoner kubikmeter rundvirke mer än i dag före år 2025 med syfte att öka exportvärdet. Samtidigt ska man se till att skogar används på ett ekologiskt hållbart sätt. Att utveckla elektroniska kund- och informationstjänster, samt att utveckla naturvården i ekonomiskogar är andra exempel på spetsprojekt. Regionala skogsprogram som har utformats för perioden tiden 2016–2020 är skogssektorns utvecklingsplaner och arbetsprogram på landskapsnivå. Målen i de regionala skogsprogrammen har ställts upp utifrån utvecklingsbehoven i regionerna och målen i den nationella skogsstrategin.

## 1.2 Forskning och innovation

Forskning och innovation inom skogsnäringen har traditionellt haft en stark ställning i Finland.

Det finns flera statliga forskningsinstitut som har samplat kompetens inom skogsnäringen såsom METLA (det finska skogsforskningsinstitutet som sedan 2015 är del av det mer omfattande naturresursforskningsinstitutet LUKE). Hos den finska innovationsmyndigheten TEKES finns flera riktade insatser mot massa- och pappersindustrin.<sup>9</sup> Ett av deras sex strategiska center för vetenskap, teknologi och innovation (SHOK) har bioekonomi och nya biobaserade produkter som tyngdpunkt.<sup>10</sup> De strategiska centren för vetenskap,

<sup>6</sup> [http://www.biotalous.fi/wp-content/uploads/2014/08/TEM\\_Biotalous\\_ruotsi.pdf](http://www.biotalous.fi/wp-content/uploads/2014/08/TEM_Biotalous_ruotsi.pdf)

<sup>7</sup> [http://www.mmm.fi/sv/index/amnesomraden/skogar/strategier\\_program/nationellskogsstrategi2025.html](http://www.mmm.fi/sv/index/amnesomraden/skogar/strategier_program/nationellskogsstrategi2025.html)

<sup>8</sup> <http://mmm.fi/documents/1410837/1504826/Mets%C3%A4strategian+strategisten+hankkeiden+suunnitelma/659ec8ed-6904-43cc-9ca5-cdbf2e43de1c>

<sup>9</sup> <http://www.metla.fi/tutkimus/ohjelmat-en.htm>

<sup>10</sup> <http://clicinnovation.fi/theme/bioeconomy/>

teknologi och innovation är offentlig-privata partnerskap som ska påskynda innovationsprocesser genom att förnya industrikluster och skapa radikala innovationer. Syftet är att bidra till kommersialisering genom att uppmuntra samverkan mellan akademi och näringsliv. Bioekonomiklustret FIBIC (Finnish Bioeconomy Cluster) tillhör de mer framgångsrika.<sup>11</sup> Målet för FIBICs forskningsstrategi<sup>12</sup> är att bli det världsledande skogsklustret år 2030. FIBIC har bland annat bidragit till utvecklingen av bioraffinaderier<sup>13</sup> och av ny teknik för att använda björkfiber i textilier. Ytterligare insatser görs för nya fiberbaserade biomaterial.<sup>14</sup> Även utländska storföretag inom textilbranschen är intresserade av finsk teknik för att göra textilier av fiber. Österrikiska Lenzing ligger långt framme vad gäller användningen av skogsfiber inom textilindustrin.<sup>15</sup> Indiska Aditya Birla, som äger Domsjö fabriker utanför Örnsköldsvik i Sverige, är en stor global aktör inom området.<sup>16</sup>

Som ett led i bioekonomistrategin genomförde Finland 2014 en internationell innovationstävling för nya bioraffinaderikoncept.<sup>17</sup> Med hjälp av tävlingen ville man snabba upp kommersialiseringen av innovationer inom bioekonomin och uppkomsten av nya bioraffinaderier i Finland. Förutsättningarna var att bioraffinaderiet skulle lokaliseras i Finland, att det skulle innefatta teknik som än så länge inte använts kommersiellt, samt att det ännu inte fanns något investeringsbeslut eller offentligt stöd. Tävlingsformatet väckte positivt intresse internationellt och mer än tio förslag lämnades in. Det sammanlagda värdet av de föreslagna investeringarna uppgick till cirka 1,5 miljarder euro.<sup>18</sup> I kriterierna för val av vinnare la man vikt vid investeringsduglighet (50 procent), nyhetsvärde (25 procent) och samhällsekonomiska effekter (25 procent). Prissumman för det vinnande bidraget låg på 100 000 euro. För att underlätta införskaftet av offentlig finansiering vid investeringsfasen tillsattes även en särskilt finansärgrupp av arbets- och näringsministeriet som representerade de offentliga aktörerna som skulle stötta de tre bästa förslagen.

Vinnare blev Spinnovas projekt med nya metoder för att göra textilier av cellulosa-fibrer.<sup>19</sup> Företaget gör garn av träfiber, som sedan kan användas för miljöanpassade textilier. Spinnova är ett avknopningsbolag från det tekniska forskningsinstitutet VTT, som spelar en viktig roll för innovationer inom skogsnäringen.

Spinnova är ett intressant exempel på samspelet mellan innovationer, entreprenörskap och statliga insatser. Den nya metod som Spinnova utvecklar har sitt ursprung i ett mångårigt utvecklingsarbete inom VTT, där ett hundratal personer arbetar inom området skogsfiber. Den finska regeringen uppmuntrar avknopningar från forskningsinstitutet. Finland anses

<sup>11</sup> <http://fibic.fi/>

<sup>12</sup> <http://fibic.fi/about-fibic/research-strategy>

<sup>13</sup> <http://fibic.fi/programs/ended-programs/fubio-jr2-2>

<sup>14</sup> <http://fibic.fi/news/new-fibic-program-in-preparation-novel-fibre-based-light-biomaterials>

<sup>15</sup> <http://www.lenzing.com/en/lenzing-group.html>

<sup>16</sup> <http://www.adityabirla.com/innovation/fibre-research>

<sup>17</sup> [http://tem.fi/sv/artikel/-/asset\\_publisher/planeringstavling-satter-fart-pa-uppkomsten-av-nya-bioraffinaderier](http://tem.fi/sv/artikel/-/asset_publisher/planeringstavling-satter-fart-pa-uppkomsten-av-nya-bioraffinaderier)

<sup>18</sup> [http://tem.fi/sv/artikel/-/asset\\_publisher/biojalostamokilpailuun-noin-1-5-miljardin-euron-edesta-investointihanke-esityksia](http://tem.fi/sv/artikel/-/asset_publisher/biojalostamokilpailuun-noin-1-5-miljardin-euron-edesta-investointihanke-esityksia)

<sup>19</sup> [http://tem.fi/sv/artikel/-/asset\\_publisher/spinnova-oy-n-puukuitulankahanke-biojalostamokilpailun-voittoon](http://tem.fi/sv/artikel/-/asset_publisher/spinnova-oy-n-puukuitulankahanke-biojalostamokilpailun-voittoon)

ha en god grundfinansiering av forskning om nya fiberbaserade produkter. VTT-institutet är viktigt för att utveckla produkter och metoder samt föra dem närmare marknaden. Innovationsmyndigheten TEKES bidrar också med kunskap och ekonomiskt stöd, något som Spinnova utnyttjar.<sup>20</sup>

Två andra projekt belönades också i innovationstävlingen. Kemijärvi-konsortiet fick pris för planerna på ett bioraffinaderi med nya produkter inom biomaterial och biokemi. Investeringen på 700-800 miljoner euro i Kemijärvi ska ge 1 000 nya jobb.<sup>21</sup> Biovakka Suomi belönades för att kombinera framställningen av biogas, näringsämnen och drivmedel.

Den finska staten har gett stöd till fler projekt. Metsä Fibres bioproduktfabrik i Äänekoski har fått omkring 300 miljoner SEK i energistöd. Kostnaden för bioproduktfabriken ligger på sammanlagt 1,2 miljarder euro och vilket gör Metsä Fibres investering den största i den finska skogsindustrins historia<sup>22</sup>. Den nya fabriken ska producera barrveds- och björkcellulosa utan att använda fossila bränslen. Överskottet av förnybar el ska levereras till det finska kraftnätet. Biofabriken i Äänekoski producerar inte bara cellulosa och produkter som redan är i tillverkning i de existerande massafabrikerna, utan även nya förädlade produkter från produktionens biflöden. Bolaget har nämnt bland annat svavelsyra, metanol, textilfibrer, biokompositmaterial, förädlade ligninprodukter, gödselmedel och biogas som potentiella nya produkter.

För produktion av biogas och biokompositmaterial har man också knutit till sig mindre företag. EcoEnergy Oy ansvarar för en biogasanläggning som ska röta det slam som uppstår i massatillverkningen. Den planerade produktionen motsvarar 20 GWh/år, vilket räcker till ungefär 1 800 bilar och även det projektet får stöd av den finska staten. Ett annat avtal gäller bolaget Aqvacomp, som tagit fram ett biokompositmaterial, som består av träfiber och plast. Materialet kan användas i exempelvis elektronisk industri och i bilindustrin som ersättning för ren plast. Den anläggningen byggs i anslutning till Metsäs fabrik i Raumo och förväntas stå klart under 2017. Under 2016 väntas även beslut om att bygga en pilotanläggning för produktion av textilfiber från biomaterial.

Stora Enso<sup>23</sup> och UPM<sup>24</sup> investerar också i innovativ teknik för nya produkter från skogsråvara som syftar till att ersätta fossila bränslen med biobaserade. Finland satsar här speciellt på utvecklingen av andra generationens biobränslen som tillverkas av växt- och träbaserad cellulosa och avfall.<sup>25</sup>

Många innovationer inom den finska massa- och pappersindustrin kan som synes antingen kopplas till processinnovationer med fokus på energi och resurseffektivitet eller nya biobaserade produkter. Biomassor som härstammar från skogen utnyttjas, förutom i träprodukter och papper bland annat i tygfibrer, läkemedel, kemikalier, funktionella livsmedel, plaster, kosmetika, smarta förpackningar och bio-olja. Exempel på produktinnovationer omfattar ”fjärrstyrda” prislappar av papper, ljudåtergivnings-

<sup>20</sup> Intervju med Janne Poranen, Spinnova, 2015-06-05

<sup>21</sup> <http://hbl.fi/nyheter/2015-02-24/725246/yle-bioraffinaderi-planeras-i-kemijarvi>

<sup>22</sup> <http://www.goodnewsfinland.com/next-generation-bioprodukt-mill-to-be-built-in-aanekoski/>

<sup>23</sup> <http://www.storaenso.com/rethink/new-kind-of-gold-from-nordic-forests>

<sup>24</sup> <http://www.atl.nu/skog/tallolja-blir-diesel-i-upms-nya-anl-ggning>

<sup>25</sup> <http://amcham.fi/change-ignites-innovation-upm-capitalizing-on-industry-shifts/>

anordningar och bilkomponenter av träkomposit, biologiskt nedbrytbara förpackningsmaterial, böjbara skärmar och smarta förpackningar av nanocellulosa, som följer intagningen av läkemedel eller matens ätbarhet.<sup>26</sup>

Som synes har Finlands satsning på nya innovation inom bioekonomin redan lett till omfattande investeringar. Förutom anläggningar som beskrivits ovan tog FinnPulp ett beslut om att investera 1,4 miljarder euro i en ny barmassafabrik. Den årliga produktionskapaciteten i den planerade fabriken beräknas bli 1,2 miljoner ton barmassa. Massafabriken i Kuopio ska enligt FinnPulp bli världens största produktionsenhet för barmassa och tallolja.<sup>27</sup> FIBIC:s VD bedömer att de sammanlagda satsningarna kan leda till cirka 10 000 nya jobb.<sup>28</sup>

### **1.3 Direkta och indirekta fördelar genom utländska investeringar i den finska bioekonomin**

Även utländska företag har börjat visa intresse att investera i den finska bioekonomin. Finlands ambition är att användningen av inhemskt producerad bioenergi, inklusive biodrivmedel ska maximeras.<sup>29</sup> Ambitionen stöds av generösa styrmedel; vilka tillsammans med stora biomassaresurser och närhet till världens största biobränslemarknader i Europa, gör Finland till ett mycket attraktivt land att investera i för produktion av biobränsle.

Kaidi, ett av Kinas största bioenergiföretag planerar att bygga en andra generationens biobränsleraffinaderi utanför Kemi som ska gå i produktion 2019.<sup>30</sup> Den totala investeringen är på 900 miljoner euro och anläggningen kommer att producera 225 000 ton biobränsle per år, varav 75 procent biodiesel och 25 procent biobensin. Anläggningen använder helt ny teknik och gör det möjligt att producera biobränslen från träbaserad biomassa, såsom energivirke, avverkningsrester och även överblivna bark från skogsindustrin som det viktigaste råmaterialet. Biodieseln påstås bli renare och av högre kvalitet än den föregående generationen av biobränsle och kan dessutom blandas i valfri kvantitet med fossil diesel.

Jari Gustafsson, sekreteraren till Finlanda arbets- och näringsminister det kinesiska investeringsbeslutet och betonade att främjandet av bioekonomin är viktigt för Finlands tillväxt. Ordföranden och vd för Sunshine Kaidi New Energy Group Chen lyfte den långsiktiga tillgången till råvaran, en bra infrastruktur med en välutvecklad marknad och Finlands progressiva politik för biobränslen som skäl för valet av anläggningens lokalisering.

Det planerade biobränsleraffinaderiet förväntas skapa ett kraftigt uppsving för den finländska ekonomin; inte bara genom den totala investeringen för anläggningen som

<sup>26</sup> [https://www.forestindustries.fi/industry/new\\_products\\_business/new\\_products\\_investments/](https://www.forestindustries.fi/industry/new_products_business/new_products_investments/)

<sup>27</sup> <http://www.papperochmassa.se/2015/05/finsk-j-tteinvestering-fortskrider-som-planerat>

<sup>28</sup> <http://svenska.yle.fi/artikel/2015/03/25/over-10-000-nya-arbetsplatser-inom-bioproduktion>

<sup>29</sup> Energy and climate roadmap 2050 – report of the parliamentary committee on energy and climate issues on 16 October 2014. Ministry of Employment and the Economy, report 50:2014.

<sup>30</sup> <http://www.power-technology.com/news/newschinas-kaidi-plans-1bn-biofuel-refinery-kemi-finland-4807774>

beräknas uppgå till nästan 1 miljard euro, utan även genom förväntade skatteintäkter på 200 miljoner euro årligen.

Investeringen kommer också att gynna den lokala sysselsättningen. Över 150 fasta tjänster kommer att skapas när anläggningen är i drift. Många fler förväntas sysselsättas med nära anknytning till anläggningens drift, såsom maskintillverkare, avverkningsentreprenörer, transport- och tjänsteleverantörer.

Genom att det totala finska engagemanget i projektet förväntas uppgå till 50 procent vill man att generera ny IPR och kunskap för finländska företag.