

Slutrapport

Allmänt om projektet

Projekttitel på svenska	Hållbar svensk viskos
Projekttitel på engelska	Sustainable Swedish Viscose
Vinnovas diarienummer	2015-03991
Volym (kr)	5 535 500
Tidpunkt för start och slut	2015-10-01
Projektledare	Fredrik Aldaeus, Innventia, från 2017-12-01 Finn Englund, SP
Koordinerande projektpart	Innventia + SP
Deltagande organisationer	Innventia, SP, Swerea IVF, Lindex, Allvar Underwear, Almedahls, Domsjö fabriker, Ekelund linneväveri, Filippa K, Fjällräven, Fristads/Martinson, Haglöfs, Ing.firma Hans Magnusson, Klässbols linneväveri, Saiboo, Södra, Västgöra spinneri

	Andel män respektive kvinnor som arbetat i projektet	Andel av arbetet (timmar) som utförs av män respektive kvinnor
Män	50 %	50 %
Kvinnor	50 %	50 %
Totalt	100 %	100 %

Short summary

The aim of the project has been to study the feasibility of a Swedish viscose production, in particular as fully integrated with a mill producing dissolving pulp.

A thorough feasibility study has been performed and reported internally within the consortium. The study has covered product specifications, market aspects, techno-economic analyses as well as environmental performance assessment and legal/regulatory aspects. Laboratory experiments have demonstrated the possibility for modifications of the conventional process, yielding an improved product with a smaller environmental impact.

Continued research is expected to corroborate the technical findings so far. The results have given a basis for industry to consider investments in response to business opportunities. A demonstrator item, a box displaying materials along the production chain, has been produced. It is expected that this will be exposed by project partners and continue to draw attention the project and its results.

Projektets bidrag till en biobaserad samhällsekonomi

Textilindustrin står inför utmaningar i en global skala, med en stadigt växande befolkning och ökad levnadsstandard, vilket leder till ett ökande behov av kläder och andra textilier. Samtidigt är det inte möjligt att

öka produktionsvolymerna av den mångsidiga bomullsfibern för att svara mot detta ökade behov. Skälen är bland annat konflikter om markanvändning och den stora vattenförbrukningen vid dess odling. En allt större uppmärksamhet ges nu åt regenererade cellulosa-fibrer som ett bärkraftigt alternativ utgående från en förnybar skogsråvara. Viskos är där det mest välkända exemplet. Viskosprocessen har länge lidit av ett dåligt rykte som härstammar från en starkt negativ miljöpåverkan vid konventionell tillverkning i äldre dagars anläggningar. Idag föreligger helt andra möjligheter att utföra en "ren" produktion i moderna fabriker med Best Available Technology, BAT.

Projektet har lagt grunden för en återetablering av svensk viskosproduktion, i synnerhet i den intressanta kombinationen där tillverkningen förläggs i direkt anslutning till och helt integrerat med tillverkningen av dissolvingmassa.

Viskos kan beskrivas som en syntetisk fiber, tillverkad från en förnybar, naturlig råvara. I den mån den kan ersätta syntetiska fibrer tillverkade från petroleumråvara bidrar den till omställningen till en biobaserad ekonomi, och då ett kretslopp kan slutas genom ytterligare återvinning och regenerering av viskos från uttjänta textilier bidrar detta även till den cirkulära ekonomin.

Projektet har bidragit till att aktualisera skogen som källa till närproducerad råvara och till en utvärdering av förädlingskedjan inom Sveriges gränser och behovet att förstärka den i framtiden.

Av de 17 målen i FN:s plan för hållbar utveckling berörs följande av projektet:

Mål 3 – Hälsa och välbefinnande

Mål 6 – Rent vatten och sanitet

Mål 9 – Hållbar industri, innovationer och infrastruktur

Mål 12 – Hållbar konsumtion och produktion

Mål 13 – Bekämpa klimatförändringen

Konkreta resultat och leverabler

Även för en väletablerad process som viskosprocessen finns utrymme för vidareutveckling, och här har projektet tagit några steg mot förändringar som leder till bättre produkter med mindre miljöpåverkan. Förändringarna är inte bara av teknisk karaktär men utgörs också av förändringar i värdekedjan. På grund av det uttalade intresset från deltagande industriparter och med utgångspunkt i de överenskommelser om konfidentialitet som ingår i konsortialavtalet är det inte möjligt att närmare beskriva innehållet i de tekniska resultaten i en offentlig rapport.

Projektets leverabler:

- D1 Förstudie: The potential of sustainable Swedish viscose manufacture.
Status: Konfidentiell
- D2 Reviderad arbetsplan för WP 8.
Status: Konfidentiell
- D3 Slutlig rapport med ekonomisk och miljömässig utvärdering av de utvecklade processkoncepten.
Status: Konfidentiell
- D4 Demonstrator.

- Status: Offentlig
- D5 Slutrapporter till Bioinnovation och Vinnova
Status: Offentliga
- D6 Exploateringsplan.
Status: Konfidentiell
- D7 Offentlig sammanfattning av resultaten, ingår i D4 och D5

Patent kan komma att sökas. Det har inte skett under projektets löptid men kvarstår som en möjlighet för industriparterna och är föremål för deras bedömningar och beslut.

Vetenskapliga publikationer har planerats och kommer då att ingå i D7.

Utveckling enligt TRL-skalan

De processtekniska utvecklingssteg som har tagits har flyttat TRL-nivån från 2 till 4. De troliga fortsättningsprojekten kommer att kunna lyfta TRL flera nivåer på kort tid. Flera av resultaten låter sig inte beskrivas med TRL-skalan.

Marknadsmässiga förutsättningar

Rapport D3 (som dock är konfidentiell) visar på en potential både för den tillverkande industrin i Sverige och för efterföljande led i förädlingskedjan, och dessutom för en rad nya tjänster och möjligheter för små och medelstora företag i den utbyggnad av nya affärsmodeller och ny infrastruktur som blir resultatet av en vidare satsning. Kundvärdet är inte möjligt att ange. En viktig förutsättning för en implementering på bred front är investeringsbeslut om en tillverkning hos företagen i skogssektorn. I frånvaro av det kan vissa delar av marknadsförändringar ändå ske när andra aktörer växer sig starka så att vi får en väl fungerande återvinningsindustri som kan leverera råvara till viskos från återvunna cellulosatextilier.

Resultatens effekter och potential

De två primära parterna Södra och Domsjö har inom projektet bedrivit ett nära samarbete och informationsutbyte på ett sätt som knappast har förekommit tidigare. De beskriver detta som en mycket positiv utveckling, vilket de har vittnat om vid projektets slutmöte i augusti 2018. Det utförliga konsortialavtalet har varit en förutsättning för detta samarbete.

Politiska förutsättningar

Inga påtagliga hinder genom regelverk eller andra politiska faktorer har identifierats. Tvärtom ligger projektets idéer väl i linje med såväl samhälleliga ambitioner att hålla kurs mot en cirkulär biobaserad ekonomi som skogsindustrins strävan att finna nya högvärdiga avsättningsmöjligheter för svensk skogsråvara.

Ett möjligt undantag är de avfallsregler som idag är ett frågetecken för ett effektivt utnyttjande av återvunna material, och det går inte att utesluta att EU genom REACH-lagstiftningen i framtiden inför hårdare restriktioner på användningen av koldisulfid, vilket skulle kunna vara besvärande.

En tanke som har väckts i slutet av projektet är att det kan behövas en viss draghjälp från politiska styrmedel för att realisera utvecklingen fullt ut.

Extern synlighet

Flera partners har beskrivit att de har deltagit i workshops, seminarier och konferenser där de har talat om projektet och att det har väckt intresse. Exempelvis skriver Haglöfs: Vid nationella sammankomster och även pan-europeiska möten med outdoorbransch och återförsäljare (i regi av European Outdoor Group, EOG) har ämnet varit uppe och väckt nyfikenhet. Projektet har också omnämnts i partners hållbarhetsredovisningar.

Demonstratorn kommer vidare att ställas ut på Elmia Subcontractor i november i år.

Nästa steg

Intresset är stort för att få till stånd ett eller ett par följdprojekt i mindre krets för att förfina analyserna av materialegenskaper etc. och underbygga materialutvärderingen ytterligare. Därutöver bör mera storskaliga tester genomföras av textilier framställda enligt de modifierade processerna, och det bör ske i samarbete med de textiltillverkare som deltagit som stödjande parter. En exploateringsplan har formulerats som en konfidentiell leverabel i projektet.

Bilder

Bild på demonstratorn bifogas.

Uppgifter för statistik

Fyll i nedanstående tabell

	Nej (kryssa)	Ja (ange antal/värde)	Inom 5 år (gissa antal/värde)
Har projektet lett till publikationer?	x		4
Har projektet lett till patentansökningar?	x		1
Har projektet lett till nya eller väsentligt förbättrade produkter?	x		2
Har projektet lett till nya eller väsentligt förbättrade processer?	x		1
Har projektet lett till nya eller väsentligt förbättrade affärsmodeller?	x		3
Har projektet lett till nya intäkter?	x		3
Har projektet lett till utveckling av policy och regelverk?	X		
Har projektet lett till följdprojekt?	x		3