Ny produkt från egen råvara
Med produkter för personal som arbetar i det mest krävande miljöer arbetar **Taiga** *för att förlänga livslängden på sina textilier.* > **s. 8**

Återbruk är vägen framåt
Möbeltillverkaren Form2 tror att återbruk är rätt väg att gå och har startat en fabrik för att kunna ge gammla möbler nytt liv.> **s. 18**

Arbetskläder en ciruklär utmaning
Arbetskläder är ofta svåra att återbruka, men på Tranemo workwear är ambitionen att skapa nya plagg från egna brukade kläder satt. > **s. 16**

TexChain3

Wargön Innovation **Augusti 2023** **The Loop Factory**



TEXCHAIN - SKAPAR CIRKULÄRA AFFÄRER



Från linjär till cirkulär

TexChain3 är ett Vinnova finansierat projekt som letts av The Loop Factory och Wargön Innovation. Projektet har fokuserat på tåvaran textil och mer specifikt på hur de textila restströmmarna från industrin, som idag i många fall ses som ett avfall, kan återanvändas i material eller produkter. I det här magasinet kan du läsa om projektets framgångar och om företagen som genomförde spännande pilotprojekt.



Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur? Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur?

At vero eos et accusamus et iusto odio dignissimos ducimus qui blanditiis praesentium voluptatum deleniti atque corrupti quos dolores et quas molestias excepturi sint occaecati cupiditate non provident, similique sunt in culpa qui officia deserunt mollitia animi, id est laborum et dolorum fuga. Et harum quidem rerum facilis est et expedita distinctio. Nam libero tempore, cum soluta nobis est eligendi optio cumque nihil impedit quo minus id quod maxime placeat facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis aut rerum necessitatibus saepe eveniet ut et voluptates repudiandae sint et molestiae non recusandae. Itaque earum rerum hic tenetur a sapiente delectus, ut aut reiciendis voluptatibus maiores alias consequatur aut perferendis doloribus asperiores repellat.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi.

Susanne Eriksson och Maria Ström,
Projektledare TexChain3

www.wargoninnovation.se/texchain3

Transparens i resan mot cirkularitet.



Fordondindustrin ställer höga krav på sina leverantörer när det kommer till tålighet och och materialinnehåll, men i allt högre grad ställer de också krav på hållbarhet. Att leverera textil till fordonsindustrin kräver därför stor kunskap och presission något Borgstena med sina 50 år i branschen har gott om.
Borgstena är idag leverantör till flera av de stora fordonstillverkarna"och har åttagit sig att till 2025 minska sina utsläpp med 50%. För att nå det målet ska de bland annat använda 100% förnybar energi i sin produktion men också arbeta för att omdefiniera sin produktionsprocess och skapa cirkulära lösningar. Möjligheten att skapa cirkularitet i produktionen har Borgsten utforsat tillsammans med andra parter i TexChain3 projektet.

Borgsten arbetar aktivt för att ställa om sin produktion och målet om 50% koldioxidminskning till 2025 är tillsammans mål om en cirkulärproduktion viktiga steg för hållbar industri.

- Textilindustrin anses generellt vara en processtung och resurskrävande barnsch och för att nå förändring så krävs båda ambitiösa och modiga mål, där tar vi gärna täten, säger Tiina

Produktionen är för de allra flesta tillverkare det stadie där de största miljö- och klimateffekten kan uppnås, det är därför ingen slump att Borgstena ser omställning av produktionen som ett huvudområde på sin hållbarhetsresa.

- Att i höggrad nytja strömmar av spill från de olika produktionsprocesserna och att designa artiklar för återvinning genom all steg är vårt ansvar, det är vi som i framtiden kommer behöva säkra vår råmaterialförsörjning och kvalitén av den, säger Tiina.

Under **TexChain3** projektet har ett av målen varit att underöksa effekten av en ny slags fiber ur det cirkulära perspektivet. En ökad användning av användning av en



Borgstena

specialfiber i produktutvecklingne väcker nya frågor om hur det påverka möjligheten för återvinning.

- Frågan är om det finns en inneboende egenskap hos denna typ av giber som ger ett högre värde och bättre presnada i en återvunnen produkt eller om den typen av fiber beter sig som en kontamingerin och istället sänker värder i återvinningen, säger Tiina

Testförsök sätter riktningen

Varje process för att ta fram ett nytt material och ett nytt produktions sätt innebär en lång rad försök. Och för att lyckas hitta nya sätt att arbeta på har Borgstena samarbetat nära med **National i Högsäter** för att testa en idé och gör en prototyp. Resultatet hittills har varit positivt och Borgsten har tagit fram de första proverna av ett modulärt icke-vävt mateiral som kan bearbetas till en form för att återigen användas inom fordonsindustrin.

- En intressant aspekt för oss är att vi testat olika textila konstuktioner i olika slags mekaniska återvinningprocesser hos **The Loop Factory** i Varberg och hos **RISE** i Mölndal vilket har get oss nya insikter och kommer på sikt kunna ge oss tydligare riktning.

Vi vill inspirera

Ett annat mål med Borgstenas medverkan i TexChain3 har handlar om kommunikation kring deras cirkulära resa. Sedan tidigare lägesrapporterar Borgstena utifrån en rad hållbarhetsindikatorer och transparens har hela tiden varit en ledstjärna.

- Det är viktigt att vi klarar av att vara transparanta i vår process samtidigt som vi fortsätter att vara målinriktad. Men vi vill också kunna inspirerar andra att göra en liknande cirkularitetsresa, vi vill nå ut och inspierar flera och sätta fart om omställningen i branschen genom att berätta om vår resa, säger Tiina.

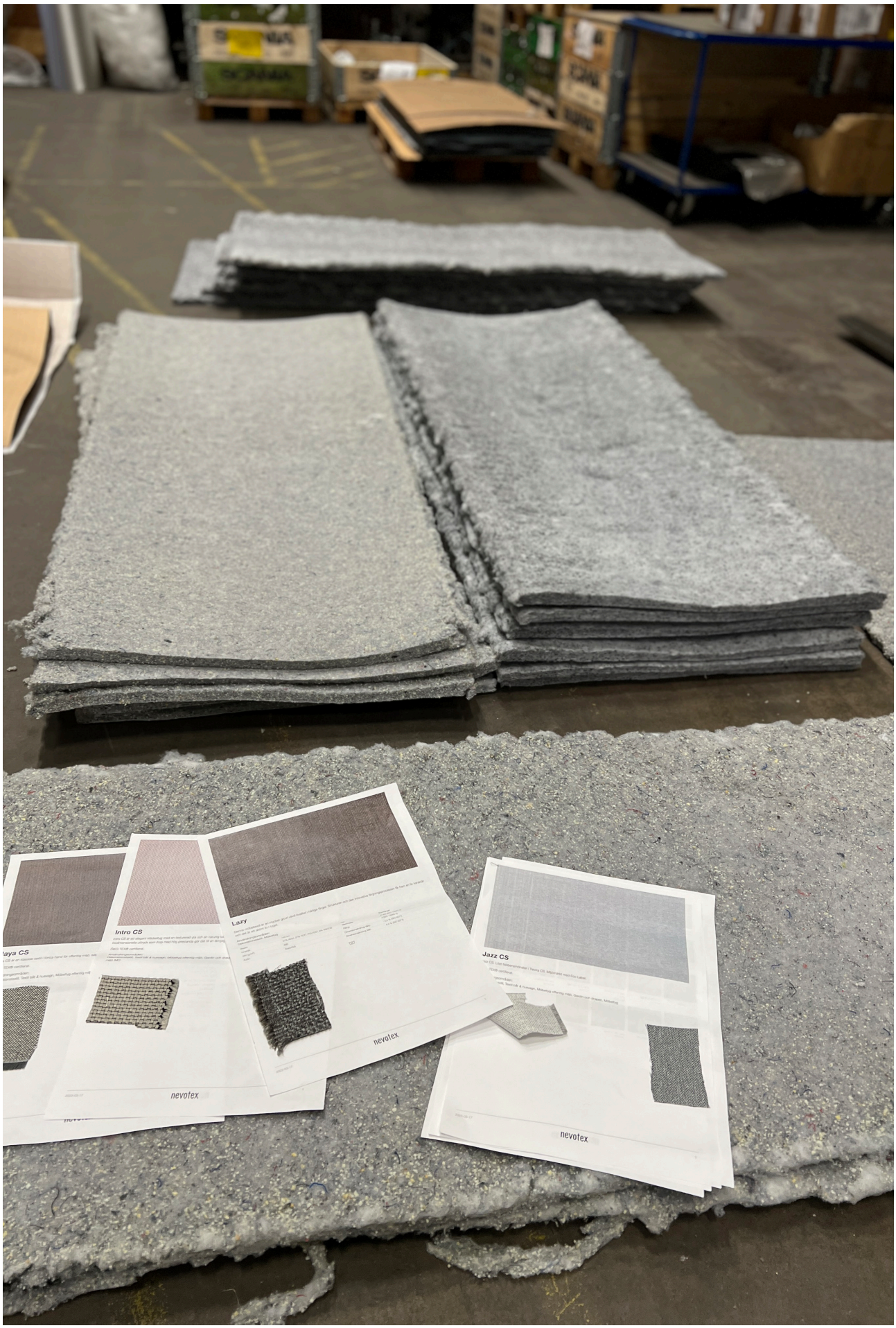
Cirkularietetsmåttet

Ett verktyg som hjälper dig mäta en produkts, företags eller idées cirkularitet.

Inom projektet TexChain3 togs det fram ett mätverktyg som kan ge en indikation på cirkularitetspotentialen hos en produkt, ett material eller ett företag. Ambitionen var att ta fram ett verktyg som balanserar väl mellan enkelhet och pålitlighet. Talet C kombinerades med kunskapen från LinCS-projektet för att kunna mätaolika aspekter av cirkularitet och miljöpåverkan. Största värdet som Talet C bidrog med var att det via data från 11 st livscykelanalyser påvisats att med högre andel återvunnen råvara i en produkt sjunker dess totala miljöpåverkan. Från LinCS-projektet ingick aspekter om en produkts eller materials flera liv och därmed dess totala livslängd.

Verktyget formulerades som ett Excel-dokument där aspekter som produktens livslängd, mängden primärt och sekundärt råmaterial, användningen av förnybar och icke förnybar energi samt andel tonkm för varje komponent inkluderades i verktyget. Analysen kan göras på produkt-, material- eller företagsnivå.Efter att ha samlat in all nödvändig data och lagt in dem i verktyget genereras ett tal mellan 0-1 (0-100%). Cirkularitetspotentialen hos en produkt med återvunnet material kan jämföras med en produkt som endast består av primära råvaror för att ge en indikation på produktens miljöpåverkan och cirkularitetspotential. Mätresultaten för olika produkter, material eller verksamhetsår i ett företag kan jämföras mot varandra, aspekt för aspekt, och därmed ger verktyget en indikation om de val som gjorts tar en åt rätt riktning i sitt hållbarhetsarbete.

Julia Ronkainen
projektledare Wargön Innovation


Intro CS
Lazy
Jazz CS
nevotex
nevotex
nevotex

Hög tid att utmana terminologin?

Vilken terminologi vi borde anävnda när vi pratar om hållbarhet och cirkularitet är något som diskuteras mycket. Kan en produkt alls kalals grön och vad är egentligen ett medvetet val?

Att det finns många olika termer kan skapa förvirring när man kommunicerar kring cirkularitet och hållbarhet. I TexChain3 har vi haft ett storkt fokus på att skapa cirkulära flöden av material som tidigare har kasserats och även när det gäller olika materialflöden för återvinning finns det en stor variation av termer som används för att beskriva dem.

Post-consumer waste och pre-consumer waste, sekundära råmaterial och restflöden är några exempel på namn vi har gett dessa materialflöden och i Sverige blandar vi även gärna både svenska och engelska uttryck. Dessutom används olika termer för råmaterial som inte tidigare har varit en del av en produkt, såsom primära råmaterial eller mer vanligt, jungfruligt material.

Men varför används termern "jungfruligt"? Enligt TrenchlessPedia kan jungruligt material definieras som outnyttjat råmaterial som aldrig har genomgått någon annan bearbetning än för produktionen. Med andra ord är det ett material som inte har berörts ridigare, som en jungfru. Det var kanske passande när Maddonna sjöng om det, men är det inte lite föråldrat att anävnda ordet jungfru för att beskriva ett materialflöde 2023?

Europakommissionen erbjuder en alternativ väg. I sin beskrivning av grön tillväxt och cirkulär ekonomi anävnder de termerna primära och sekundära råmaterial som sitt språk för att skiljda de olika materialflödena åt. Primära råmaterial definieras som material som inte har bearbetats tidigare, medan sekundära råmaterial enligt EU utgörs av återvinningsbart avfalls om kan återföras till ekonomin.

Det väcker frågan varför innovativa framsteg bromsas av föråldrad terminologi. Vi föreslår att vi gör oss av med den förlegade termen "jungfru" när vi beskriver materialflöden och istället använder "primära råmaterial". Genom att använda mer uppdaterade och exakata termer kan vi främja en effektivare kommunikation inom hållbarhetsområdet och främja en cirkulär ekonomi.

Det är högtid för en förändring.

Källor:

The Cut - Greenwashing Fashion
Science Direct - A methodology and terminology of sustainability assessment and its perspectives for rural planning
TrenchlessPedia - Virgin material
Europa kommissionen - Raw Material



Roos Muldere,
Projektledare, The Loop Factory

www.theloopfactory.se

Ny produkt från eget material

Med produkter för personal som arbetar i de allra mest krävande miljöer skapar Taiga arbetskläder till allt från ambulansen, till sjöräddninge och militären. Tillsammans med TexChain3 har målet varit att förlänge livslängden ytterligare på de textilier som inte längre kan användas i aktiv tjänst.

Foto: Taiga



Under en av de varmaste dagarna i juni 2023 träffar jag Louise Olsson, hållbarhetsutvecklare för Taiga. Vi ses i Stockholm för att besöka några av deras samarbetspartners som är med och tar fram deras nya kollektion. Det är bråda dagar, semestern väntar och deadlinen är skarp. Idag måste det bli klart.

— Vi måste sätta loggan idag och de sista detaljerna, sen kan vi släppa det och ge det vidare till produktionen, säger Louise samtidigt som hon knappar vidare på datorn för att skicka vad som förhoppningsvis är ett sista bekräftande mail på att allt är i ordning inför produktionsstarten.

Hon vänder på datorn och visar mig loggan så som den är tänkt att vara utformad. Re:used by Taiga, står det på etiketen.

— Reduce, reuse, recycle, retaiga, säger Louise. Det här ska bli en självklar del av vårt DNA.

Den nya kollektionen som håller på att tas fram är ett resultat av Taigas medverkan i projektet TexChain3. Än så länge är det en liten kollektion som består av en mössa och ett par handledsvärmare för ambulanspersonal.

— Men det är inte vilka plagg som helst, säger Louise Olsson med emfas. Det är plagg som vi arbetat hårt med för att få så låga miljöavtryck som möjligt och det har vi lyckats med genom att använda material från kasserade ambulanskläder och produktion i Sverige med mycket korta transportsträckor, först inom Stockholm och sedan vidare till Taiga i Varberg.

Taiga

Insamling

Att ta fram en ny kollektion från kasserade ambulanskläder var inte drivkraften bakom deltagandet i TexChain3. Målet var att hitta ett användningsområde för de kasserade kläderna, men framför allt också en fungerande insamling för kläderna. Ambulanspersonal arbetar många gånger i tuffa miljöer, men omsättningen på kläder är ändå inte så hög som man skulle kunna tro.

- Många håller hårt i sina kläder, säger Camilla Fredrin verksamhetassistet på ambulansen i Göteborg. De uppskattar och tycker om sina kläder och tar väl vara på dem. Men tillslut blir de utslitna, framför allt är det trycket och reflexerna på deras plagg som ger vika först.

En av Taigas samarbetspartners under projektet har varit Västra Götalandsregionen och ett antal ambulansstationer inom regionen. Tillsammans har de utvecklat ett system för insamling och en rutin som de tror kommer fortsätta även efter projektets slut.

- För Västra Götalandsregionen blir hållbarhetsarbetet allt viktigare och kraven från oss på leverantörer, som Taiga som är en av regionens leverantörer av ambulanskläder, blir allt högre. Vi styr med upphandlingen och där kan vi specificera att kläderna ska kunna tas om hand på ett hållbart sätt när det kasserats, säger Jonna Bjuhr Männer, miljöstrateg på Västra Götalandsregionen.

För att göra insamlingen enkel har Taiga tagit fram en insamlingspåse som påminner mycket om Karl-Bertil Johnssons stora postsäck. Säcken har placerats i klädrummet på varje ambulansstation som deltagit och när den är fylld så är det bara att sätta en fraktsedel på den så skickas den vidare för sortering.

— Jag tror att vi eventuellt har gjort säcken lite stor, den blir för tung att lyfta. Men samtidigt visar det att ambulanspersonalen är med på omställningen och vill att deras kläder går vidare till ett nytt liv, säger Louise.

Sortering

De ivägskickade säckarna har hittills hamnat hos Louise Ohlsson på Taiga i Varberg men målet är att den ska skickas direkt till sorteringen på M29 i Stockholm. Det är här vi möts den där soliga dagen i juni, i ett industriområde utanför Märsta. M29 är inte en vanlig industribyggnad utan ett socialt projekt som bygger på att låta människor som idag står långt ifrån arbetsmarknaden få en möjlighet till nystart.

— För oss är det viktigt att arbeta med alla aspekter av hållbarhet. Att hålla produktionen i Sverige är viktigt för att kunna göra stor miljönytta men också för att kunna garantera goda arbetsvilkor. Kan vi också hjälpa till genom att stötta en verksamhet som M29 är det en stor vinst för oss, säger Louise.

När säcken med ambulanskläder kommer till M29 så värderas de och sorteras innan de tas vidare för tillskärning och produktion.

På M29 träffar vi också Caroline von Post som driver företaget Beskow von Post tillsammans med sin kollega Susanne Beskow. Tillsammans har de lång erfarenhet av att arbeta med redesign och av att ta tillvara på kasserade textilier. Caroline, som varit med i tidigare TexChain projekt fick frågan om ifrån projektledarna om hon kunde tänka sig att vara med även den här gången och det kunde hon tänka sig.

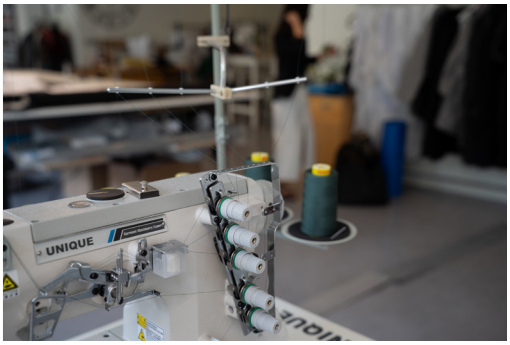
- Men jag sa från början att jag bara är med om jag får

För oss är det viktigt att arbeta med alla aspekter av hållbarhet, både de sociala och miljömässiga delarna - Louise Olsson, hållbarhetsansvarig på Taiga.













ett företag som verkligen vill arbeta fram något, inte bara göra några tester utan verkligen göra skillnad. Då parades jag ihop med Taiga och det har varit en fantastisk resa, säger Caroline.

Tillsammans med Taiga har hon tagit fram de material som använts till en mössa och handledsvärmare tillverkade från ambulanskläderna.

— Vi måste arbeta mycket mer så här i samhället, det här är textilier som det inte är stora fel på men som av olika anledningar inte längre kan användas av ambulanspersonalen. Att vi tar vara på en liten del av den här textilen nu är bara början, siar Caroline.

Tillsammans tittar vi på de insamlade kläderna och det är ideel slitna loggor, spruckna reflexer och trasiga dragkedjor. Att nästa steg för att förlänga livslängden på plaggen skulle kunna vara en omfattande reparationsverksamhet utesluter varken Caroline eller Louise.

— Vi vill att våra plagg ska leva så länge som det är möjligt. TexChain3 projektet och att vi lyckats ta fram den här kollektionen ger stor mersmak för att utveckla vårt cirkulära arbete vidare och det kommer vi göra också, säger Louise.

Produktion

När vi är klara på M29 åker vi vidare till Textilmaskineriet Stockholm i Bromma. På vägen dit beskriver Louise och Caroline att vi ska åka till en fabrik där själva sömnadsproduktionen av mössan och handledsvärmaren i *Re:used by Taiga*-kollektionen kommer ske. Från gatan ser Textilmaskineriets lokaler långt ifrån ut som någon fabrik, snarare som ett företagskomplex





från 60-talet. Men i vanlig ordning ska man aldrig dömma boken efter omslaget. Högst upp i huset är verksamheten i fullgång och i den småskaliga sömnadsfabriken pågår en sömnads tillverkning som vi inte ser mycket av i Sverige idag.

— Jag startade Textilmaskineriet för att bidra till att behålla kunskapen av konfektionssömnad i Sverige men också av miljöskäl, berättar Cina Haag, grundare av Textilmaskieriet, som i samma lokaler även driver Svensk mönsterform.

— Det har blivit allt svårare för mig att tycka det är okej det jag jobbar med, alltså att bidra till att skapa mer kläder, så jag vänder det till något positivt genom att arbeta mycket med second hand-material och genom att sy upp små kollektioner för svenska kunder här i Sverige, fortsätter hon.

— Vårt mål under hela den här processen har varit att arbeta så lokalt som möjligt, och Cina här på Textilmaskineriet är ett proffs på det hon gör med lång erfarenhet av att arbeta just med utomhuskläder, så det här var en perfekt match för oss, säger Caroline.

När ambulanskläderna kommer till Textilmaskineriet har bitarna som ska användas för att sy mössorna och handledsvärmarna tagits ut. Här har fokus varit på att förfina och ta fram användbara produkter som kommer uppskattas av ambulanspersonalen.

— Både mössa och handledsvärmare finns redan i vår standardkollektion och det var viktigt för oss att inte ta fram någon helt ny produkt utan att på sikt kanske kunna ersätta den nyproducerade mössan helt med en cirkulärversion. Lika bra, men med ett högre värde och framför allt bättre för miljön, säger Louise.

Framtiden

Planerna för framtiden är många och arbetet med att förenkla och utveckla är i full gång. En av svårigheterna med att återbruka material i en återbruksprocess så som Taiga gör nu, är stadiet då plagget ska tas isär och rätt bitar plockas ut för att kunna användas i en ny produkt.

— Vi vill att så mycket som möjligt av materialet i gamla plagg som möjligt ska kunna användas igen, därför ser vi nu över produktionen av våra plagg för att optimera dem så att det blir lätt att ta ut en bit till en mössa eller en handledsvärmare till exempel, säger Louise.

Re:used by Taiga-kollektionen tog fart under TexChain3 men står nu helt på egna ben. Redan den 8 september 2023 kommer det vara en officiell lansering av kollektionen.

— Vi producerar idag kläder till en rad olika kundsegment, inte bara ambulansen. Vi tror att vi kommer få se samma intresse av att ta vara på plaggen även från andra aktörer för kraven på insamling som kommer 2025 påverkar oss alla. Vi är redo att fortsätta utveckla cirkulära produkter till våra kunder, säger Louise Olsson, hållbarhetsutvecklare på Taiga.



Foto: Glimåkra of Sweden

Design- och produkt som håller för flera generationer

Hjärtat av designen och produktionen finns i Glimåkra by. Så har det varit i över 70 år. Här skapar Glimåkra of Sweden tidlösa möbler med hög design- och hantverkskvalitet. Närheten till skogens förnyelsebara material och samarbeten med leverantörer i närheten, har präglat utveckling sedan dag ett. I den egna fabriken samlas möbelsnickare och designers med ett gediget hantverkskunnande och fortsätter utveckla varje del så vi kan göra den långlivade möbeln lite bättre i varje del av livet. För människa och för miljö.

Glimåkra of Sweden

Glimåkra of Swedens långsiktiga fokus på design, kvalitet och ansvarstagande har redan uppmärksammats med flera internationella designpriser. När de nu fortsätter mot en mer cirkulär framtid ser de fram emot att deras långlivade möbler, också ska kunna bli månglivade.

Med deltagandet i TexChain3 har de undersökt möjligheterna att ta vara på ett av de spill som naturligt kommer från deras produktion och skapa en ljudabsorbent som de kan använda i sina kontorsmiljöer.

Till höger ser ni en prototyp av Limbus desk soft som togs fram under TexChain3 och som kommer fortsätta utvecklas



Foto: Glimåkra of Sweden

Glimåkra har en lång historia och startade som en vävsstolsfabrik och har sedan gått över till att tillverka möbler för offentliga miljöer. Värdena som funnits med sedan Glimåkra of Sweden startades är lika viktiga idag som då. Det gedigna hantverket, att arbeta med material som finns runt omkring och utifrån kunskapen i byn tillsammans med visionen om att skapa en design och produkt som kan hålla i generationer var några av dåtidens kärnvärden. De idéer på vilka Glimåkra grundades 1948 är viktigt än idag när vi pratar om hållbarhet, cirkularitet och för att nå våra gemensamt satta miljö- och klimatmål.

Att delta i TexChain3 projektet tillsammans med The Loop Factory och Wargön Innovation har för Glimåkra handlat om att fördjupa hållbarhetsarbetet ytterligre och fortsätta utvecklas på sin cirkularitetsresa. När de tillsammans med projektparterna i starten inventerade vilka möjligheter som fanns för att ta vara på ett material de redan hade fastnade de snabbt för att försöka använda något av det textilspill som oundvikligen blir under produktionen.

Glimåkra of Sweden tillverkar kontorsmöbler men också vad som egentligen bättre kan beskrivas som hela kontorsmiljöer. Där material spelar roll för att skapa en bra arbetsmiljö. Eftersom de arbetar med inredning är det många komponenter i trä, men också en rad komponenter av textil i produktionen. Det är spill från den textilen som använts i TexChain3 projektet.

Idéen som togs fram var att omforma innehållet i en av deras ljudabsorbenter. Idag använder de PET-skum som fyllning och tanken var att hitta ett sätt att byta ut den med det textila spillmaterialet. Det var också relevant att just titta på en produkt som de redan tillverkar för att kunna se hur den skulle kunna bli cirkulära istället för att addera ytterligare en produkt till sortimentet.

Enkelt beskrivet så består Glimåkras ljudabsoerbent av en träram, innan projektet drog igång fylld med PET-skum, och sedan ett tyg över. Under projektets gång testades nio olika blandningar för att hitta alternativ till PET-skummet. Det exprimenterades med olika fiberlängder, olika biokomponenfibrer och med eller utan skum. Under hösten 2022 valde projektteamet att gå vidare med ett av proverna och skummet producerades i något större skala hos The Loop Factory.

Resultatet när det sedan användes i en av Glimåkras produkter blev bra och hade den funktionalitet som projektteamet hade hoppats på. I slutfasen togs flera prototyper fram av det som kom att kallas Limbus desk soft även det med goda resultat.

Vägen mot cirkularitet handlar för Glimåkra om flera saker. Dels att ta fram möbler och produkter som kan leva långa och meningsfulla liv och vara vad Glimåkra kallar mångliva. Men det handlar också om valet av material, att ta vara på de råvaror som finns runt omkring och skapa unika produkter.



Foto: Glimåkra of Sweden



Metodboken

Att gå från en linjär till en cirkulär ekonomi kan ses som ett stort steg. Under de senaste åren har Wargön Innovation och the Loop Factory samlat på sig sina bästa tips och tagit fram en konkret plan för hur du kan ta din idé eller verksamhet till nästa cirkulära nivå.

Övergången till en cirkulär ekonomi kräver helt nya sätt att förhålla sig till hur produkter tillverkas, används och tas om hand för att gå vidare till en ny användare. Grundidén med en cirkulär ekonomi är att minska avfall och främja hållbar resursanvändning. I stället för att följa den traditionella linjära ekonomin, där varor produceras, används och kastas bort handlar det cirkulära systemet om att återanvända, reparerar och återvinna för att skapa ett mer hållbart samhälle. Det leder i sin tur till att vi behöver sluta prata om råvaror och avfall för att istället bara prata om råvaror.

För att vi på allvar ska få ett cirkulärt samhälle med möjlighet att till exempel cirkulera material och använda vad som idag räknas som avfall så krävs lösningar på nationell och internationell nivå. Samtidigt behövs det företag som vågar gå före. För att göra den cirkulära resan lättare har vi under projekttiden samlat ihop våra bästa idéer och metoder för att komma igång med en cirkulär idé eller affärsmodell.

Cirkulära fördelar

Det finns flera vinster av att ställa om till en cirkulär verksamhet, som till exempel **kostnadsbesparingar.** Genom att återanvända och återvinna material kan företag minska sina inköpskostnader för nya resurser vare sig det handlar om att använda ett eget restflöde eller om det handlar om att köpa från någon annan. Det kan också handla om besparingar genom att reparera och uppgradera befintliga produkter och förlänga deras livslängd.

Att förlänga en produkts livslängd och undvika nyköp är alltid ett bra miljöval och **resurseffektivitet** är en central del av vad cirkulär ekonomi handlar om. Här handlar det om att maximera användningen och på så sätt minska avfallet. Det kan handla om att se över materialval och använda reströmmar likväl som att möjliggöra reparerbarhet och bygga in återvinningsbarhet i en produkt redan i designstadiet.

Cirkularitet kan handla om att ta fram nya produkter eller



Foto: iStock

tjänster men kan likväl handla om att uppdatera produkter och tjänster som redan existerar. Hur man än väljer att göra ger det möjlighet att skapa **nya intäcktsmöjligheter.** Genom att välja att hyra ut något i stället för att sälja det minskar du miljöpåverkan och får också möjlighet att öka intäkterna genom att ta betalt för samma produkt eller tjänst flera gånger. En produkt som hyrs ut många gånger kan repareras men till slut kanske den ändå inte lever upp till rätt standard, då kan den säljas på en andra-handsmarkand. Andra exempel kan vara att själv börja erbjuda reparationsmöjligheter eller att ta vara på ett material från produktion som nu enbart går i väg som avfall.

Cirkulär ekonomi kräver ofta att företag tänker om och omvärderar sina produkter och affärsmodeller. Det leder i sin tur till ökad **innovation** när det gäller design, material-användning, återvinningstekniker och affärsstrategier. Genom att integrera cirkulär ekonomi verksamheten kan företag bli mer konkurrenskraftiga på marknaden.

Att ställa om stärker också **varumärkesimagen.** Många konsumenter efterfrågar nu mer hållbara produkter och företag som tar miljöansvar. Genom att ställa om och också vara tydlig och transparent i kommunikationen om den cirkulära resan kan företag stärka sitt varumärke och bygga lojalitet hos kunderna.

Att ligga långt fram i omställningen till en cirkulär ekonomi handlar också om att ligga långt fram i implementeringen av lagkrav och miljöstandarder.

Övergången till cirkulär ekonomi kan vara utmanande och kräver engagemang och samarbete från olika aktörer. Men de potentiella affärsnyttorna, både ekonomiskt och miljömässiga gör det till en satsning värd att göra.

Med Metodboken vill vi visa vägen från idé till handling. Vill du ta del av vår metod bok för att ta din idé eller ditt företag mot ökad cirkularitet så är du varmt välkommen. Läser du det här digitalt så hittar du metodboken via länken. Om du läser det här analogt så finns metodboken att hitta på www.wargoninnovation.se/metodboken

Arbetskläder - en cirkulär utmaning



Tranemo workwear har en lång historia av att tillverka arbetskläder för några av de arbetsplatser hårdast ansatta av till exempel hetta, flamma, smält metal, kemikalier och explotionsrisk.
Sedan 1934 har Tranemo tillverkat kläder med visionen att ingen ska skada sig alvarlig när rätt arbetskläder skulle kunna ha gjort en skillnad. Det är med andra ord höga krav på både säkerhet och kvalitet för Tranemo när de tillverkar sina kläder. Säkerheten kommer alltid först. Men efterfrågan av kläder med större hållbarhetsaspekter kommer allt mer från kunderna och på Tranemo arbetar de målmedvetet för att öka sin cirkulära förmåga.

Tranemo workwear producerar plagg för att skydda människor från yttre påverkan såsom till exempel brand eller orenheter som olja och syror. Plaggen är därför väldigt komplexa när det kommer till deras uppbyggnad, materialens fiberkomposition och kemiska ytbehandlingar.

— Den här typen av komplexa plagg som till exempel skyddskläder, är ofta väldigt svåra att materialåtervinna. eftersom de är så heterogena i sin sammansättning. Till det finns också en stor risk att de är kontaminerade med allt från färg till betong till olja, säger Julia R projektledare på Wargön Innovation.

Trots den stora komplexiteten i materialet var Tranemos mål att förlänga livslängden för sina arbetskläder genom att återanvända materialet i nya produkter och med det behålla det egna materialet i en sluten materialström.

— För oss är det viktigt att försöka ta vara på det material vi använder i produkterna som vi producerar. Det är fantastiskt om vi nu kan vara på väg mot att cirkulera in uttjänta Tranemo arbetskläder in i nya kollektioner, säger



Tranemo



någon på Tranemo.

Analyserna som gjordes inledningsvis var positiva och visade att det ändå fanns möjlighet att tillvarata de komplexa och potenetiellt kontaminerade uttjänta arbetskläderna.

— Vi såg att det fanns en möjlighet att använda det här materialet i vissa produkter där kontaminering skulle kunna vara hanterbar. Vi tittade på möjligheten att använda det för tillverkning av verktygsbälten, mattor eller isolerande material inom byggsektorn, säger Julia R

En lång testperiod

Som för så många som står inför uppgiften att göra något ingen tidigare företagit sig så innebär det många tester. Utifrån analyserna och de första resultaten så spårande Tranemo snart in på att skapa en så kalas nonwoven-sandwich genom att innesluta det kontaminerade materialet innanför nyproducerat material.

— Vi har gjort omfattande tester tillsammans med Textilhögskolan i Borås och tagit fram fler olika proptyper. Det blev ett resultat som vi sedan valde att gå vidare med, säger någon på Tranemo.

Efter många omgångar av prootyper valde Tranemo att utifrån det framtagna nonwoven materialet att ta fram en fyllning till en av sina arbetsjackor. För att sedan kunna använda materialet i produktion behöver det uppnå krav för kemikalier enligt Oeko-Tex Standard 100 Klass II, vissa flamskyddsegenskaper och en tillräckligt lågvikt.

— Tyvärr nådde vi inte hela vägen kram när det kommer till kraven för Oeko-Tex standarden, men det var inte långt borta så med vidare prover är fortsatt utveckling är vi trygga med att vi skulle kunna nå hela vägen fram, säger någon på Tranemo.

Det mest svårhanterliga textilia avfallet

Hela idén med Tranemos pilotprojekt utgick ifrån att ta tillvara på några av de mest svårhanterliga textila resterna, komplexa arbetskläder som också risker att ha kontaminerats.

— Att nå fram till ett positivt resultat visade sig vara lika svårt som det verkade i början. Jag är ändå förundrad över hur långt vi kommit och vad som faktiskt är möjligt när viljan och drivkraften att förändra finns, säger Julia.

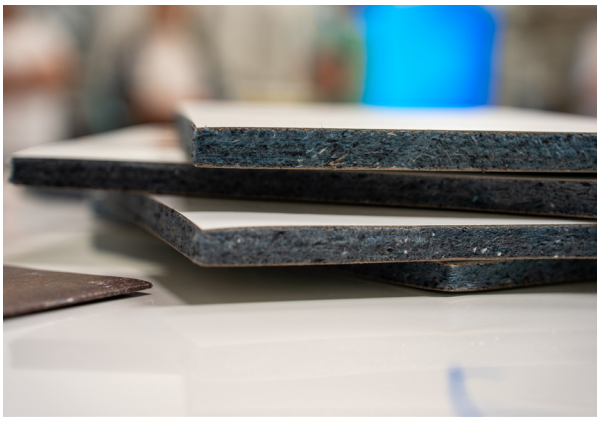
Återbruk, vägen



I Varberg finns sedan 2004 möbeltillverkaren Form2. Under hela företagets livstid har målet varit att skapa möbler som håller över tid och ger möjlighet att leva med förändrade behov likväl som estetiska önskemål. Därför är deras fokus inte enbart på produktion utan även renovering och återbruk av möbler.

Som möbelföretag är trä det främsta materialet de arbetar med men textilainslag finns redan idag i flera av deras produkter. Att vara med i TexChain3 som handlar om att skapa cirkulära värdekedjor för textil var ändå självklart för Benny Arvidsson, vd för Form2.

— Vår cirkularitetsresa hade redan börjat när vi blev kontaktade om att vara med i TexChain3 och för oss var den självklart att vara med. Vi hade inte så långt dessförinnan investerat i en fabrik i Kungsäter och målet med den var att bara arbeta med återbruk av möbler och kan vi i den processen också ta vara på textila rester från någon annans produktion så är det en stor vinst, säger Benny.



En ny produktserie

För Form2 var målet med deltagandet att kunna ta fram en helt ny produktserie och det lyckades, även om en del ytterligare kvalitetstester fortfarande behöver göras.

— Vårt mål hela tiden med allt vi gör är att komma framåt, lära oss mer och skapa något nytt. Därför var det viktigt för oss att projektet kunde leda till något konkret, något vi kan arbeta vidare med.

Produktserien som kom att kallas Orbit är en serie bord och pallar anpassade att fungera för många olika typer av ändamål. Borden finns i en rad olika storlekar och höjder för att passa till såväl matplats som mötesbord för både stående och sittande möten. Målet är att varje tillverkad Orbit möbel ska bestå av minst 80% återvunnet material och materialet kan komma från Form2 eller från kunden själv som antingen har ett spill från sin produktion eller något annat som kan återbrukas.

Det var bordsskivan som var det största fokuset under TexChain3 projektet där Form2 valde att testa att

Form2

framåt.

Form2 har tillverkat möbler till kontor och offentlig miljö sedan 2004. Form2 ställer höga krav på kvalitet och att material ska gå att återanvända. När behov förändras är de flestas första tanke att köpa nya möbler för att möta de nya behoven, den tanken vill de ändra på och vill att fler ska börja se till vad man redan har, genom exempelvis renovering av befintlig inredning.





Foto: Form2

formpressa utsorterade jeans från Röda korset. Som med mycket när det kommer till cirkularitet gav sig Form2 in på okända marker med de här försöken och de tidigaste proverna blev allt för mjuka med risk att gå i tu med för hög belastning.

— Det behövs fler tester för att kunna arbeta vidare, men resultaten vi fick under TexChain3 är positiva och hoppfulla, säger Helen Tuvendahl projektledare från The Loop Factory.

"Vi älskar när andra säger att det inte går"

Efterfrågan på återbruk, hållbarhet och möjlighet till reparation ökar, det märker Benny och hans kollekgor på allt fler kunder som de möter.

— Vi har hela tiden sagt att vi inte ska ha någon egen produktion, utan vi ska samarbeta med de bästa som kan ta fram de produkter som vi vill ha. Men när det kom till återbruk och renovering så var vi tvugna att starta eget, det fanns ingen att samarbeta med, säger Benny.

I en fabrik i Kungsäter håller sedan några år tillbaka Form2 därför på att fylla en fabrik med de maskiner som behövs för att kunna renovera gamla möbler och träinredningar för att öka dess livslängd ytterligare.

— Vårt mål är att först ska vi rädda 100 ton material och när vi har gjort det så ska vi rädda 100 ton till. Om vi har en stol och den väger 5 kilo och så renoverar vi den och när vi är klara har vi 98 procent av stolen kvar, ja då är det en stor miljöbesparing som gjorts.

Att ta hand om det som redan finns är en självklar väg framåt för Form2 som bäddar in återbruk och möjlighet att ändra allt eftersom funktionen behöver ändras i alla sina produket.

— Vi har gett oss ut på en väg där vi än så länge är ganska ensamma och gör det där som ingen annan vill göra. Vi älskar när andra säger att det inte går, då tar vi på oss att visa att det är möjligt, säger Benny Arvidsson.



Foto: Artex

Från tågsäte till ljud-absorbent

I nästan 100 år har Artex producerat textilprodukter som håller över tid, både till offentliga kontor, offentliga transporter och bilindustrin. Med produktion i både Sverige och Lettland är det både nyproduktion och storskalig renovering av möbler och inredning från till exempel tåg och bussar som står på listan över kompentenser.

— Att Artex har en bred palett av tillverkning och renovering gör att det finns två stora flöden av restmaterial att arbeta med, dels spill från produktionen och dels det material som tas bort vid reparation. Det gav oss bra förutsättningar, säger Helena Tuvendahl projektledare på The Loop Factory.

Redan innan TexChain3 drog igång deltog Artex i ett EU projekt med syfte att undersöka möjligheten att återanvända skum och tyg från uttjänta tågsäten. Då maldes de olika textilkomponenterna ner och limmades sedan ihop till block där idén var att de skulle kunna sågas isär och användas på nytt. Med TexChain3 kom möjligheten att vidareutveckla det tidigare resultatet. Materialtestern fortsatte på The Loop Factory och tillslut togs ett material för att användas som ljudabsorbent, men även för att användas till bordsskiva och lampa fram.

Materialet överträffar orginalet

Kunskapen kring att använda den här typen av restmaterial är låg, då det gjorts i väldigt liten utsträckning. Därför var det viktigt att testa alla aspekter som till exempel dess prestanda när det gäller akustik. Resultatet visade att det framtagna non-woven materialet som baserats på de uttjänta tågsätena hade en högre ljudabsorptionsförmåga än de befintliga material som används på Artex.

Att ersätta ett existerande material med ett sekundärt material beräknades under projektet ha flera vinningar. Bland annat på minskat uttag av primärråvara men också genom minskade transporter och att ett material som annars hade gått till förbränning istället används med minskade utsläpp som följd.

— Det var glädjande att se så bra resultat på det material som vi tog fram. Efterfrågan har också varit högre än vad vi inledningsvis trodde och därför kommer The Loop Factory och Artex att fortsätta samarbeta för att utveckla materialet vidare, säger Helene.

Artex

3D-printad polyester

Sculptur är ett svenskt företag som är specialiserat på additiv tillverkning (en tillverkningsteknik där man lager för lager bygger upp en tredimensionell komponent utifrån en 3D-CAD modell) i stor skala och övergång till cirkulär ekonomi. För Sculptur är det viktigt att alla produkter är tillverkade av återvunnet eller biobaserat material som är redo för enkel återvinning.

Sculpturs affärsidé är redan den del av det cirkulära flödet. Genom att ta hand om industriers avfall och uppgradera det till nya produkter är de med och förändrar industrin. Och det var just intresset av att hitta material från restströmmar som gjorde företaget intresserad av att delta i TexChain3.

Redan innan använde de till exempel återvunnen plast, kaffeavfall från Löfbergs rosteri i Karlstad och återvunna fiskenät. Att hitta fler material med nya egenskapar är alltid intressant och i en additiv tillverkning kan nya dörrar öppnas för att använda material som tidigare inte varit aktuella.

Textila restströmmar

Målet för Sculptur blev att testa om det går att 3D-printa med hjälp av material från textila restströmmar och tillverka produkter till butiksinredning.

Testet som byggdes upp handlade om att använda textil baserat på polyester och nylon. Det material som Sculptur valde för att använda var ett PET-garn, vilket visade sig vara en utmaning.

Utmaningen med att använda PET-garn för 3D-printing handlar om att det väldigt lätt tar upp fukt från omgivningen och när den gör det ändras strukturen, från amorf till kristall. Testerna som genomfördes tillsammans med RISE använde senare istället PET-granul från den fiberspinning som finns hos RISE för att på så sätt verifiera att det funkar tillsammans med 3D-printern.

— Resultatet blev inte vad vi hoppats på, det ser bra ut i början men efter ett tag tas för mycket fukt upp i strukturen och lagren som skrivs ut kollapsar, säger Helene Tuvendahl projetledare på The Loop Facotry.

Idag finns ingen teknisk lösning på temomekanisk återvinning av PET och när det kommer till 3D-printing finns fortfarande många utmaningar i tillverkningssteget.

— Det behövs en teknikutveckling med inbyggd kontrollerad torkning. Det är möjligt att ta kommer att finnas en dag men till dess finns andra spännande material att arbeta med för 3D-printing, säger Helene som inte låter sig nedslås av resultatet.

— Det var inte resultatet vi hoppats på, men det har gett både oss och Sculptur mycket ny kunskap att arbeta vidare med, avslutar hon.

Sculptur

Kunskap leder vägen



Foto: Samhall

Med sina 23 000 anställda och 40 år i branschen är Samhall idag en stor arbetsgivare. Huvuduppdraget för det statsägnda bolaget är att skapa jobb åt personer med funktionsnedsättning och på så sätt ge dem en plats på den ordinarie arbetsmarknaden.

Samhall samarbetar med andra företag för att skapa arbetsmöjligheter men ansvarar nästan fullt ut för att förse sina anställda med arbetskläder. Med 23 000 anställda blir det en hel del kläder att ta om hand. Det var också den utmaningen som låg till grund för deras medverkan i TexChain3.

— Med stora mängder arbetskläder i omlopp som ville vi tillsammans hitta sätt att ta vara på de restströmmar som kommer från deras tvätteri på bästa sätt och vi genomförde analyser tillsammans för att identifiera möjlighetern att förbättra miljö- och klimatprestandan på de textiler som Samhall hanterar inom sin tvätteriverksamhet, säger Julia Ronkainen projektledare Wargön Innovation.

Flera möjliga vägar

I analysen utgick projektgruppen som omgav Samhall ifrån avfallstrappen, där det i första hand handlar om att minimiera och återanvända. Flera idéer på hur återbruk skulle kunna införlivas i Samhalls textilflöde fördes fram som till exempel möjlighet till reparation av sådant som trasiga dragkedjor eller förlorade knappar. Tillsammans togs också bedömningskriterier fram för att avgöra om ett plagg skulle räknas som uttjänst, möjligt att återbruka eller om det skulle fortsätta användas.

— En fråga som vi stötte på under den här analysen var behovet av att kunna samla lagning och redesign till ett fåtal platser för att samla både teknik och kunskap. Samhall är idag utspritt över hela landet, och för att lyckas med det behövs då ett välutarbetat logistikflöde, som i sin tur inte tar bort klimat- och miljönyttan med att reparera plagget, det är något Samhall kommer fortsätta undersöka, säger Julia.

Vilka kläder företaget tar in och vilka krav som ställs diskuterades också som en viktig aspekt. Tillsammans med RISE gjordes kemikalieanalyser på plagg som lämnats in i anbud till Samhalls nya upphandling utifrån de krav som ingår i Oeke-Tex standard 100 klass II.

— Det var positiva resultat. Alla leverantörer nådde upp till kraven. Det är hoppfullt och gör återbruk lättare, säger Julia Ronkainen.

Kunskap är nyckeln

Samhalls testpilot var framför allt en teoretisk studie. Den visade något viktigt, att med ökad kunskap inom bolaget är det lättare att ta steg vidare och veta vilka lågt hängande frukter som bör vara i fokus. För Samhall går arbetet vidare.

Utgivare:

Det här är ett magasin framtaget av Wargön Innovation och The Loop Factory i samband med TexChain3. Bilder och texter är om inte annat anges tagna och producerdae av projektkommunikatör Elin Segerlind.

Upphovsrätten skyddar bilder och texter att användas utan upphovsmannens tillåtelse.

Ett särskilt tack:

Till alla er som deltagit i TexChain3 projektet. Utan er hade det inte varit möjligt.....

Tryckt av
Totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo.

Publicerat av
Totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo.

Designat av
Totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo.

info@wargoninnovation.se

www.wargoninnovation.se/texchain3



Cirkulära affärer

Foto: i-stock



TexChain3

THE LOOP FACTORY

WARGÖN INNOVATION

Med finansiering från
VINNOVA