

Energimyndighetens titel på projektet – svenska Arena för test av framtidens återvinningsteknik	
Energimyndighetens titel på projektet – engelska Arena for testing future recycling technology	
Universitet/högskola/företag Stena Recycling International AB	Avdelning/institution New Ventures
Adress Fiskhamngatan 8, 400 40 Göteborg	
Namn på projektledare Mats Tarring	
Namn på ev övriga projektdeltagare Mats Ottosson och Lovisa Andersson	
Nyckelord: 5-7 st Testarena, samarbeten, innovationer, produktutveckling, återvinning, ny produktionsteknik,	

Förord.

Stena Recycling International AB finansierar projektet.

Styrgrupp: Mats Tarring, Mats Ottosson och Christer Forsgren

Projektgrupp: Mats Tarring och Lovisa Andersson

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Summary	2
Inledning/Bakgrund	2
Genomförande	3
Resultat	5
Diskussion.....	8
Bilagor	8

Sammanfattning

Stena Metallkoncernen skapar i Halmstad en fysisk arena för små och medelstora bolag för att i samarbete med Stena, varandra och akademien skapa en konkurrensneutral testarena för framtidens återvinningsteknik. Visionen är att nå kortare innovationscykler och kortare tid till marknaden för maskintillverkare och produktutvecklare inom återvinning för att tillsammans stärka den svenska konkurrenskraften. Detta möjliggörs genom att dela samma innovationsmiljö.

Efter att ha studerat andra stora bolags initiativ till testarenor och samverkansmodeller såsom Synerleap hos ABB och BioVenture Hub hos Astra Zeneca så har vi kommit fram till vår egen modell.

Vi har etablerat en fysisk testarena som erbjuder materiallab, materialbibliotek, plats för test av maskiner samt co-working area för att på ett enkelt sätt dela samma yta för att samverka på bästa sätt. Vi erbjuder förutom tillgång till material, maskiner och yta även tillgång till kunskap via våra experter. För de som vill erbjuder vi även skräddarsydda workshops tex kring design för återvinning, produktenskaper/produktutveckling och dyl.

Summary

The Stena Metall Group has created a test arena in Halmstad – Stena Recycling Lab – for the testing of industrial recycling technologies in a competition-free environment. Based at Stena Recycling production facility in Halmstad, the Stena Recycling Lab is a collaboration projects between Stena, small and medium-sized enterprises and academic partners. The Stena Recycling Lab aims at creating for example shorter innovation cycles, shorter time-to-market for machine manufactures and product developers within recycling as well as enhanced Swedish competitiveness. All facilitated by the sharing of the same innovation environment.

After visits to similar large enterprise initiatives such as Synerleap at ABB and BioVenture Hub at Astra Zeneca we have created our own recycling test arena model.

We have established a hands-on test arena including material lab, material library, space for machine testing as well as a co-working area to encourage easy collaboration. In addition to access to materials, machines and space, the Stena Recycling Lab also offers both access to industrial recycling knowledge and know-how and customized workshops on design for recycling, product development and the similar.

Inledning/Bakgrund

Idag saknas ofta möjligheter för start-ups eller andra intressenter att genomföra storskaliga tester i verklig miljö med tillgång till stora materialflöden. Chanserna för små och medelstora teknikföretag att växa och expandera på en nationell eller global marknad inom återvinningsteknik eller produktutveckling ökar med tidiga tester i fullskala. Samtidigt som det stärker svenska återvinningsbolags processer.

Stena Metallkoncernen är finansiär till projektet. Syftet är att vårt återvinningsbolag Stena Recycling, våra kunder och partners samt start-ups i form av små och medelstora entreprenörer ska vinna på samarbetet. Här erbjuds de möjligheten att testa och utvecklas snabbare och mer effektivt än om de hade utvecklats på egen hand.

Förstudien har pågått från 2017 fram till 2018. Etableringen av den fysiska testarenan och co-working arenan påbörjades våren 2018 och färdigställdes mars 2019.

Mål

Etablering av konkurrensneutral testarena för framtidens återvinningsteknik bidrar till följande effekter:

- Kortare tid från innovation till marknad
- Ökad medvetenhet om nya lösningar och bästa tillgängliga teknik hos områdets aktörer.
- Fler produkter och tjänster redo för industrialisering
- Ökat antal kommersialiserad lösningar inom innovationsområdet
- Tydligt erbjudande och nytta till entreprenörer/start-ups.
- Nya konstellationer, värdenätverk och samverkan över branschgränser.

Genomförande

Genomförda aktiviteter för att uppnå Projekt mål 1, 2 och 3. För att uppnå Projekt mål 1 och Projekt mål 2 har vi genomfört två arbetspaket. Syftet med arbetspaket 1, "Förstudie testarenor och processer för samverkan" var att dra lärdomar från existerande testbäddar och samverkansmodeller samt ta in åsikter från intressenter. Arbetspaket 2 innefattade etablerandet av en attraktiv testarena och dess samverkansmodell. Arbetet inkluderade formulering av testarens erbjudande samt formulering av samverkansmodellen och de kontrakt som krävs för att samarbete och utveckling av konfidentiell verksamhet skall kunna ske parallellt i samma lokaler av olika bolag.

Konstellation

För att säkerställa en enkel etablering med snabba beslutsvägar har en intern styrgrupp arbetat med samordningen mellan befintliga verksamheter på Stena Nordic Recycling Center och testarenan. Utöver detta har praktiska frågor lösts av en lokalt placerad koordinator från Stena Metallkoncernen.

Deltagare i Stena Metallkoncernens styrgrupp är:

- Mats Tarring, Stena Recycling International
- Mats Ottosson, Produktionschef Stena Recycling International
- Christer Forsgren, Stena Recycling International
- Lovisa Andersson, Projektledare

En person har rekryterats för att på deltid hjälpa till att koordinera och lösa praktiska frågor på plats.

Arbetspaket 1/ Förstudie testarenor och processer för samverkan

- Studerat existerande testarenor hos ABB, Astra Zeneca, AB Volvo, Lantmännen, Ericsson och Electrolux.
- Studerat existerande modeller för samverkan mellan företag.

- Genomfört Workshop med intressenter för att definiera de behov som testarenan och samverkansmodellen ska uppfylla.

Arbetspaket 2/Etablering av testarenan och dess samverkansmodell

- Vi har formulerat ett tydligt och attraktivt erbjudande för testarenan för framtidens återvinningsteknik och publicerat det på Stena Metallkoncernens hemsida.
- Vi har två pilotsamarbeten i testarenan som deltagit i framtagningen av testarenan och dess samverkansmodell.
- Det ena pilotsamarbetet är mellan Stena Recycling Lab och ett start-up företag – Repur. Repur har tagit fram nya produkter i form av byggmaterial. Materialet är gjort på restavfall från återvunna kylskåp som tidigare gick på deponi. Nu kan material användas som byggmaterial för dränering och isolering.
- Det andra pilotsamarbetet är mellan Stena Recycling ABB och Combitech. Tillsammans har vi utvecklat en robot som ska automatisera och förbättra återvinning av dammsugare. Syftet är att få ut renare plaster som kan gå tillbaka in i produktion och bli nya plastprodukter. I projektet samarbetar vi även med Electrolux som kan bistå oss med produktinformation. Även det bidrar till effektivare återvinning.

Arbetspaket 3/Etablering av fysiska testarenan

Stena Metall har avsatt en betydande yta inom Stena Nordic Recycling Center i Halmstad för etablering av den fysiska testarenan. Faciliteter och funktioner som arbetats fram för testarenan:

- Projektet har anpassat befintliga lokaler till en god testmiljö med tillgång till kontor, el, vatten, ventilation, maskiner, material mm.
- Lokalerna har tillstånd för att hantera avfall
- Lokalerna erbjuder möjlighet till uppställning och drift av utrustning, inklusive. ström, vatten, bredband m.m.
- Omklädningsrum.
- Laboratorium med ugnar, dragskåp, m.m.
- Möjlighet till lagring av testmaterial, inomhus alternativt i fack under skärmtak.
- Arbetat fram hur kostnader långsiktigt hanteras inom testmiljön, eventuella hyror mm. (R5)
- Arbetat in dessa aspekter i erbjudandet (R5)

Arbetspaket 4/Utvärdering

Samverkansmodellen har utvärderats kontinuerligt och förbättringar har implementerats löpande.

- Vi har genomfört design för återvinning workshop ihop med Electrolux. Detta för att hjälpa kunden att designa produkten rätt från början så den bli lättare att återvinna. Två konkreta projekt är resultatet av workshopen.
- Repur har startat mindre tillverkningsenhet inne på Stena Recyclings område där de har nära tillgång till materialet (restavfall från kylskåp). Det

har hjälpt dem att snabbt komma igång med sin tillverkning till relativt låg kostnad. De har dessutom nära till olika typer av restmaterial vilket underlättar vidareutveckling av nya produkter.

Arbetspaket 5/Kommunikation och spridning av resultat

- Etablerad web-plats för att sprida information om testarenen och locka aktörer är publicerad på Stena Metallkoncernens externwebb.
- Film som beskriver erbjudandet
- Film som beskriver robotprojektet ihop med ABB och Combitech (färdig juni 2019)
- Resultaten presenterades på RE:Source event 2018
- Konceptet har presenterats i olika forum som tex Elmia subcontractor mässan, i möten med Högskolor och med kunder.

Resultat

I hjärtat av Stena Recyclings toppmoderna återvinningsanläggning, Stena Nordic Recycling Center i Halmstad, har vi etablerat ett kunskapscenter och testarena för ny återvinningsteknik och utveckling av nya produkter. De nya produkterna ska baseras på restmaterial från återvinningsverksamheten. Här kan vi nu samla kunskap om återanvändningsrelaterade ämnen, potentialer och utmaningar.

Vi har byggt en så kallad co-working area (öppet kontorslandskap) där man har tillgång till kontorsplats, låsbara skåp, tysta rum samt möjlighet att boka konferensrum. I anslutning till det har vi skapat ett intressant och relevant showroom, där man har möjlighet att se exempel på andra samarbeten. Som företag, forskare eller student kan man även få tillgång till att ställa ut sina egna produkter.

Vi erbjuder även tillgång till maskiner för testkörning, en mindre kvarn för att krossa material samt plats för lagring av material. För att främja användandet av återvunnet material i nya produkter eller applikationer erbjuds man möjligheten att laborera fram nya material och tillverkningsprocesser under handledning av våra experter och kollegor.

Till sist så har vi även påbörjat arbetet med att skapa ett så kallat materialbibliotek. Biblioteket kommer bestå av olika typer av material från vår återvinningsverksamhet. Syftet är att inspirera och förenkla utveckling av nya material och produkter.

Syftet med Stena Recycling Lab är att snabba på utvecklingen av ny återvinningsteknik och öka återvinningsgraden hos det avfall vi får in genom att skapa förutsättningar för att ta fram nya produkter och användningsområden för materialet. Stena Recycling strävar efter 100 procent återvinning av allt avfall som vi får in och då krävs innovation och ny teknik.

Tjänster som inkluderas i testarenans erbjudande:

- Tillgång till kompetens hos Stena Recyclings produktionspersonal vid anläggningen.
- Tillgång till kompetens hos Stena Metallkoncernens R&D-avdelning inkl. nätverk av forskare, primärt från Chalmers Tekniska Högskola och Halmstad Högskola men även andra akademiska parter.
- Tillgång till kompetens vid Stena Metallkoncernens marknadsavdelning.
- Deltagande vid gemensamma arrangemang vid anläggningen.
- Ökad synlighet och nätverk genom besök av offentliga tjänstemän, riskkapitalister, media m.m.

Syftet med Stena Recycling Lab för Stena Recycling:

1. Bidra till utveckling och ökad innovationstakt.
2. Bidra till nya affärer och snabba på go-to-market processen
3. Bidra till att skapa cirkulära materialflöden
4. Bidra till att bygga vårt varumärke
5. Locka kvalificerade framtida medarbetare

Huvudmålgrupper

- Entreprenörer och start-ups (maskintillverkare, designers, produktutvecklare, mm)
- Kunder och partners samt potentiella kunder
- Forskare och studenter vid högskolor och universitet

Varför Stena Recycling Lab

- Kostnadseffektiv access till maskiner och utrustning.
- Tillgång till know-how genom våra experter
- Tillgång till nätverk av kunder, experter och akademi
- Stepping stone för att skala upp sin verksamhet

Marknadsföring

- Hemsida på Stena Recyclings webb kommer att läggas upp
- Deltagit på forum, mässor och event som Elmiamässan, kundforum, egna event, mm
- Publicerat inlägg i sociala kanaler
- Bjudit in nyckelkunder och partners på studiebesök och möte på ledningsnivå med företag som ex ABB, Combitech och AB Volvo.
- Bjudit in nyckelkunder och samarbetspartners på workshops som tex IKEA, Electrolux, möbeldesigners, arkitekter och stadsbyggare, företagsföreningar och innovationscenter från Halmstad, Halmstad näringsliv (kommun)
- Vi har även under projektperioden genomfört tester av ny teknik med startups såsom Refind AB och m2m AB. Repur AB som är ett litet startupbolag inom Stena Metall har också utvecklat ny processteknik för

återvinning tillsammans med DIAB i Laholm för deras spill av Divinycellplast.

Vi har arbetat fram ett attraktivt erbjudande

Stena Metall har avsatt en betydande yta inom Stena Nordic Recycling Center i Halmstad där vi nu har etablerat en fysisk testarenan. Faciliteterna inkluderar:

- Lokaler med tillstånd för att hantera avfall för uppställning och drift av utrustning, inklusive. ström, vatten, bredband m.m.
- Omklädningsrum med duschar.
- Laboratorium med ugnar, dragskåp, m.m.
- Tillgång till material från Stenas produktionsanläggning som exempelvis osorterad plast, blandningar av metaller mm.
- Möjlighet till lagring av testmaterial, inomhus alternativt i fack under skärmtak.

Vi tillhandahåller juridiska dokument såsom samarbets- och sekretessavtal. I övrigt vill vi att samarbetet ska bygga på förtroende och det faktum att man tillhör en gemenskap och ett nätverk.

Vi kan även erbjuda följande paket i form av workshop eller handledning

Design för återvinning

Du kan redan på designstadiet skapa en produkt med hög återvinningsgrad. Man brukar säga att 80 % av en produkts miljöpåverkan avgörs redan i designfasen.

Workshop tillverkning av material

Tillsammans med Stenas expert inom produkt- och materialdesign får deltagarna chans att laborera fram nya material. Workshopen passar grupper med arkitekter, designers, konstruktörer, materialspecialister eller studenter. Tidsåtgång 3–4 h.

Workshop ”få material att klättra i avfallstrappan”

För företag med problemmaterial som idag energiåtervinns eller läggs på deponi. Tillsammans med företaget och experter från olika områden inom Stena Recycling idégenereras alternativ till vad materialet kan användas till. Vi experimenterar även med materialet i tillverkningslabbet. Tidsåtgång 3–4 h.

Workshop utredning av återvinningsbarhet

Med hjälp av en eller ett par av företagets egna produkter undersöks återvinningsbarheten genom manuell demontering och maskinell demontering (fragmentering i labb-skala). Workshopen börjar med en föreläsning om hur återvinning går till i Sverige och globalt idag. Sedan demonteras produkterna och delarna undersöks. Tack vare demonteringen får deltagarna en förståelse för vilka konstruktions- och designlösningar som orsakar problem och vilka som underlättar återvinning. Tidsåtgång 3–4 h.

Workshoparna ovan kan även kombineras med en rundtur på återvinningsanläggningen SNRC. Tidsåtgång ca 1 h, maximal gruppstorlek 20 pers.

Resurser

Vi har sammanlagt en heltid dedikerad till Stena Recycling Lab. Till det har vi ett nätverk av medarbetare och experter som sätts samman till respektive projekt.

Vi har rekryterat en person som finns på plats i Halmstad och som är tillgänglig på deltid för att hjälpa till med praktiska frågor. I hennes arbetsuppgifter ingår också att underlätta tillgång till såväl medarbetare som maskiner och material.

En person arbetar deltid med ansvaret att driva verksamheten internt och marknadsföra den externt.

Diskussion

Det finns ett stort intresse för Stena Recycling Lab inte minst bland våra kunder och partners. Flaskhalsen just nu är Stena Recyclings egen organisation som ska klara av att ha tid tillgänglig för att möta upp de som önskar nyttja Recycling Lab i Halmstad, lyssna av deras behov samt ha utrymme att avsätta resurser för värdskapet, så att de som nyttjar testarenan skall få bästa möjliga utbyte.

Vårt deltagande i Chalmers forskningsinitiativ kring denna typ av innovations hubbar inom stora företag har gett oss många insikter. Där har det framkommit av tidigare forskning och erfarenheten från de övriga deltagarna att det som har lett till störst framgång är när man har identifierat rätt urvalsprocess och process för att synka förväntningarna för de deltagande parterna.

Viktigt är att identifiera hur Stena Recycling Lab skapar värde och hur vi mäter det. Vad ska vi ha för KPI:er. Här är några vi arbetar med:

- Antal projekt/bolag som vill samarbeta inom ramen för Recycling Lab.
- Antal projekt vi genomfört tillsammans med andra.
- Antal genomförda samarbeten som lett till konkreta mätbara resultat – dvs följa upp de bolag som avslutar samarbetet med oss och går vidare med sin produkt eller affärsidé på egen hand eller i samarbete med oss. Vad har det genererat för värde för inblandade parter och svensk återvinningsindustri/samhälle som helhet?

Detta får vi löpande diskutera och identifiera/utveckla i samarbete med styrgruppen och viktiga stake-holders inom Stena Recycling såväl som hos de parter vi samverkar med.

Bilagor

- *obl adm bilaga Testarena*