



HUR KAN CIRKULÄR EKONOMI SKAPA VÄRDE I REGION JÄMTLAND?

– UTIFRÅN ETT SMÅSKALIGHETS-,
GLESBYGDS- OCH HÅLLBARHETSPERSPEKTIV?

DELRAPPORT FÖR INNOVATIONSSTRATEGIN

REGION JÄMTLAND HÄRJEDALEN

Skribent: Tobias Jansson Thomas Nyström Marcus Wendin, *CircularEconomy.se*, 2014

Beställare: Karolina Nätterlund & Erik Noaksson,
Innovationsstrategin Region Jämtland Härjedalen

VI HAR FÅTT STÖD AV
**TILLVÄXT
VERKET**

REGION
**JÄMTLAND
HÄRJEDALEN**



**The circular economy
will be the great
innovation challenge
of the next decades**

Janez Potočnik
EU:s miljökommissionär i juli 2014

Rapportförfattare

Tobias Jansson, CircularEconomy.se

Sociolog och skribent/föreläsare som arbetar med att föra ut idéerna bakom cirkulär ekonomi i Sverige, genom föreläsningar, workshops, blogg och en kommande bok.

→ tobias@circulareconomy.se

→ circulareconomy.se

Thomas Nyström, TNID

Industridesigner och forskare med fokus på cirkulära affärsmodeller, tjänsteutveckling och design.

Verksam i egna företaget TNID och inom transportforskning.

→ thomas.nystrom@tnid.se

→ tnid.se

Marcus Wendin, Miljögiraff

Miljökonsult sedan tio år tillbaka på egna företaget Miljögiraff, som bland annat erbjuder stöd inom miljöstrategier genom att kombinera livscykelanalys (LCA) och ekodesign (DFE).

→ marcus@miljogiraff.se

→ miljogiraff.se

Sammanfattning

En möjlighet värd miljarder

Tillväxten som skapas i det rådande linjära ekonomiska systemet ger upphov till stark negativ miljöpåverkan, vilket får till följd att de centrala samhällsfrågorna – välfärd och sysselsättning respektive miljö – idag står i stark konflikt till varandra.

Det finns tydliga tecken på att den linjära modellen, som bygger på utvinning, produktion och konsumtion av resurser utan att återskapa de värden som utnyttjas, har nått sin gräns. I tjugoförsta århundradets början upplever vi en begynnande resursknapphet där uttags-toppen nås för allt fler råmaterial och priset på råvaror stiger eller fluktuerar kraftigt under det tjugoförsta århundradets början.

Idén om en cirkulär ekonomisk modell som kan ersätta den linjära vinner allt mer mark. En cirkulär ekonomi är en industriell ekonomi som är designad för att återskapa resurser, om och om. Resultatet rymmer en potential att frikoppla tillväxt från resursuttömmande. Material cirkulerar i distinkta flöden – det biologiska, i vilket material är designade för att kunna återgå till biosfären utan att orsaka skada, och det tekniska, i vilket material är designade för att cirkulera med bibehållen kvalitet för att kunna bli näring till industriella processer. Dessutom utvecklas nya affärsmodeller för optimerat resursutnyttjande, bland annat genom att företag säljer produkters funktion istället för produkterna i sig. Med den ökade resurseffektivitet som uppdaterade materialflödena och innovativa affärsmodeller genererar skapas affärsnytta i alla led.

Sedan några år är cirkulär ekonomi väl etablerat på den internationella arenan, bland annat genom det arbete som görs av Ellen MacArthur Foundation, en stiftelse baserad i Storbritannien som driver på näringsliv och utbildningsväsende för att accelerera omställningen till cirkulär ekonomi. I samarbete med Mc Kinsey & Co har man räknat på det ekonomiska värdet och bland annat kommit fram till att några sektorer inom EU:s näringsliv kan spara 500 miljarder euro – som några sektorer inom EU:s näringsliv kan spara årligen genom minskade materialkostnader.

Potential i Jämtland Härjedalen

Den här rapporten är ett av flera inspel till arbetet med Region Jämtland Härjedalens innovationsstrategi 2025, och syftar till att kartlägga vilken roll cirkulär ekonomi skulle kunna få för innovation och samhällsutveckling i regionen. I rapporten sammanställs en rad goda exempel från omvärlden där olika aspekter av cirkulär ekonomi från samhälls-, företags- och individperspektiv presenteras. Exempelen kopplas sedan till hur de kan skapa potentiella nyttor om de skulle omsättas i ett jämtländskt perspektiv.

Under projektet har även ett antal intervjuer med företag i regionen genomförts där verksamheternas förutsättningar och intresse för att kunna ta ett steg mot en cirkulär ekonomi dokumenterats. Företagens nuvarande resursbehov, användning och huvudsakliga restprodukter har kartlagts och förslag på olika hållbarhetsnyttor har identifierats.

Slutsatser är att det i omvärlden finns mycket kunskap och exempel att utgå ifrån samt även en hel rad konkreta möjligheter för lokala verksamheter i regionen att kunna skapa gemensamma nyttor genom att koppla ihop sina restprodukter och därigenom kunna bidra till resurseffektivisering samtidigt som det kan skapa nya affärsmöjligheter.

En annan slutsats är att det finns en stor potential kring att inspireras av de lösningar för delande av resurser som snabbt växer fram inom området kollaborativ konsumtion. Framförallt ser vi stora möjligheter att kunna effektivisera person och godstransporter i glesbygdsområden genom att utnyttja befinliga tjänster för samäkning, så kallad crowdshipping, och att dela andra resurser såväl mellan privatpersoner som mellan företag. Detta är speciellt aktuellt kopplat till vårt deluppdrags tema med förslag på hållbara och småskaliga lösningar.

Möjligheter med cirkulär ekonomi

Ett nytt ekonomiskt system

Det ekonomiska system som västvärlden har förlitat sig på sedan den industriella revolutionen är i stora delar baserat på en linjär genomströmning av material, det vill säga utvinning, produktion och konsumtion av resurser i jakt på tillväxt, välbästand och sysselsättning. Tillväxten som skapas i det linjära ekonomiska systemet ger upphov till stark negativ miljöpåverkan, vilket får till följd att de centrala samhällsfrågorna – välfärd och sysselsättning respektive miljö – idag står i stark konflikt till varandra.

Det finns tydliga tecken på att den linjära modellen har nått sin gräns. Som en konsekvens bland annat av att konsumtionen per capita ökar i västvärlden samtidigt som medelklassen expanderar i länder som Kina och Indien ser vi en begynnande resursknapphet där råmaterial efter råmaterial närmar sig uttagstoppen; priset på råvaror stiger eller fluktuerar kraftigt under det tjugoförsta århundradets början.

Jakten på ett nytt ekonomiskt system har blivit ett imperativ, och idén om en cirkulär ekonomisk modell som kan ersätta den linjära vinner allt mer mark. En cirkulär ekonomi är en industriell ekonomi som är designad för att återskapa resurser, om och om igen. Resultatet rymmer en potential att frikoppla tillväxt från resursuttömande. En cirkulär ekonomi speglar naturliga system där avfall från en process blir näring till en annan. Material cirkulerar i distinkta flöden – det biologiska, i vilket material är designade för att kunna återgå till biosfären utan att orsaka skada, och det tekniska, i vilket material är designade för att cirkulera med bibehållen kvalitet för att kunna bli näring till industriella processer. Ju renare dessa flöden är och ju högre kvaliteten på materialen är när de cirkulerar, ju mer värde behålls i det ekonomiska systemet.

Rötterna till den cirkulära ekonomiska modellen kan sökas bland annat hos den schweiziske forskaren Walter R Stahel som 1976 i en rapport för EU-kommissionen talade om ”an economy in loops” och dess inverkan på resursbesparingar, förebyggande av avfall, ekonomisk konkurrenskraft och jobbskapande¹. På 1980-talet skrev Stahel om materialloopar från ”cradle back to

cradle” (från vaggan tillbaka till vaggan), tankar som under 1990-talet plockades upp av den amerikanske arkitekten William McDonough och den tyske kemisten Michael Braungart som i den uppmärksammade boken *Cradle to Cradle – Remaking The Way We Make Things*² från 2002 formulerade idén om material som flödar i ett tekniskt och ett biologiskt kretslopp.

Sedan några år är cirkulär ekonomi väl etablerat på den internationella arenan, bland annat genom det arbete som görs av Ellen MacArthur Foundation, en stiftelse baserad i Storbritannien som grundades 2010 av den extremt framgångsrika före detta tävlingsseg-laren Ellen MacArthur. Stiftelsen driver på näringsliv och utbildningsväsende för att accelerera omställningen till en cirkulär ekonomi. I samarbete med Mc Kinsey & Co har man räknat på det ekonomiska värdet av att implementera cirkulär ekonomi och publicerat resultatet i rapportserien *Towards The Circular Economy*. En av de siffror de kommit fram till är 500 miljarder euro – som några sektorer inom EU:s näringsliv kan spara årligen genom minskade materialkostnader efter en omställning till cirkulär ekonomi.

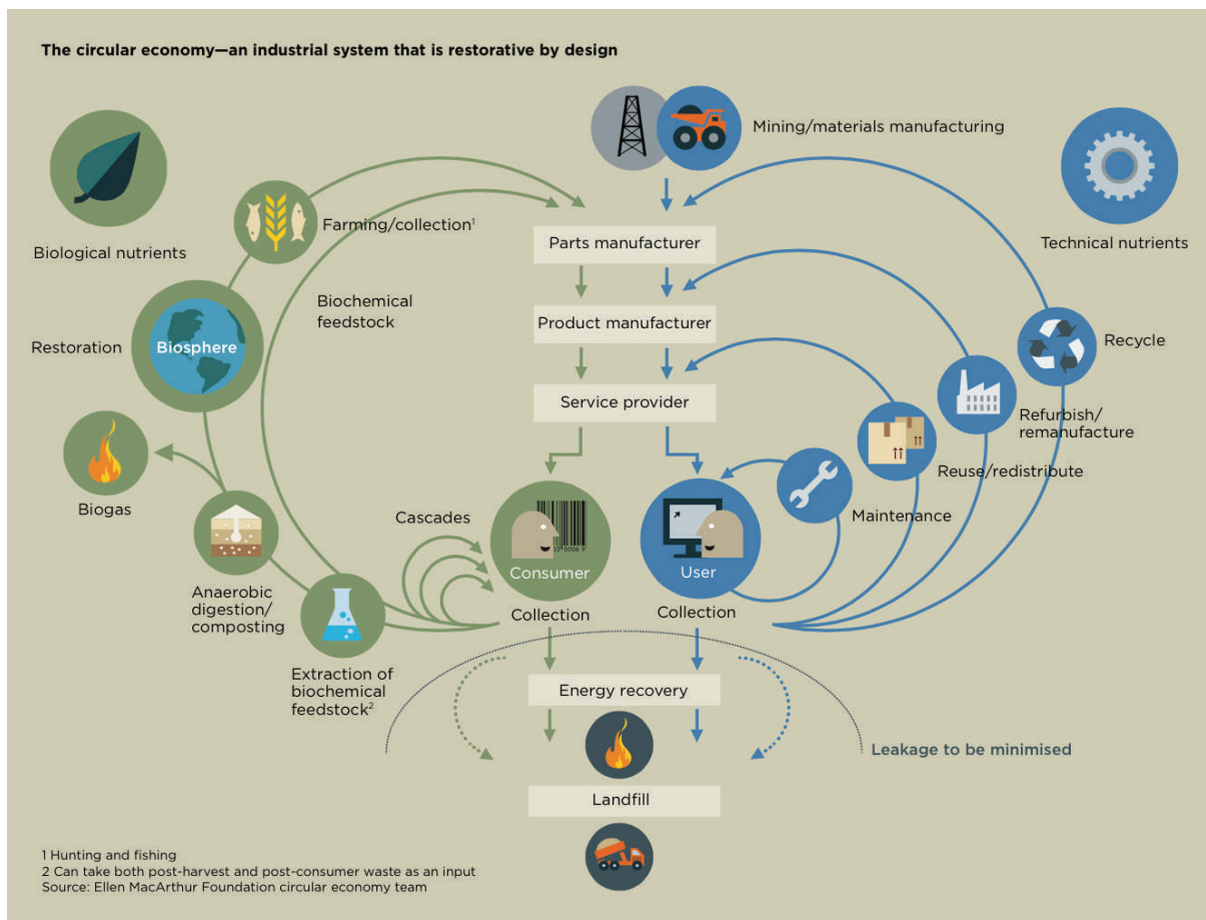
Enligt bland annat Ellen MacArthur Foundations rapporter och Walter R Stahels forskning har cirkulär ekonomi också potential att skapa jobb eftersom fler människor behövs när vi underhåller funktionsdugliga produkter, hanterar uppdaterade materialflöden och erbjuder mer service och säljer produkters funktion genom exempelvis abonnemangsmodeller.

Det är viktigt att påpeka att cirkulär ekonomi är en vision som kommer kräva enormt med arbete för att realiseras, och som har ett tidsperspektiv som sträcker sig långt in i framtiden. William McDonough och Michael Braungart formulerar det koncist i boken *The Upcycle: ”This work requires all of us and it will take forever”*³. I visionen ingår att vi endast tillför förnybar energi till systemet, och där är vi inte på många år än – men med uppdaterade materialflöden som medger ökad resurseffektivitet åtgår mindre energi, vilket möjliggör att vi snabbare kan förlita oss allt mer på förnybara källor.

1 <http://www.product-life.org/en/cradle-to-cradle>

2 McDonough, W & Braungart, M (2002) *Cradle to Cradle – Remaking The Way We Make Things*.

3 McDonough, W & Braungart, M (2013) *The Upcycle. Beyond sustainability – designing for abundance*.



FIGUR 3. Ellen MacArthur Foundations översikt över den cirkulära ekonomin.

Principer för cirkulär ekonomi

Två skilda kretslopp: biologiskt och tekniskt

Med utgångspunkt från tanken om att alla material ska ingå i ett biologiskt och ett tekniskt kretslopp har Ellen MacArthur Foundation tagit fram en schematisk översikt över hur den cirkulära ekonomin kan fungera (figur 3).

På vänster sida i figuren: Rena biologiska material återvänder till biosfären utan att göra skada, som biologiska näringsämnen som bidrar till att återskapa naturtillgångar. Detta sker genom kompostering eller genom rötning för framställning av biogas och gödsel. Produktion baserad på biologiska material innebär nytt uttag från biosfären. Material blir till näring som blir till nya material, i ett evigt kretslopp. Ytterligare en möjlighet är att förlänga livslängden på biologiska material genom att de designas för att användas i flera olika produkter efter varandra, innan de återvänder till biosfären (*cascades*). Exempelvis kan bomullskläder användas som möbelstoppning och därefter som isolering innan materialet återförs till *biosfären*.

På höger sida i figuren: Rena och definierade tekniska material (såsom metaller och polymerer) hålls i cirkulation som näringsämnen till industriella processer i *teknosfären*. I den yttersta cirkeln (*recycle*) sker återvinning av material på sätt som gör att de inte förlorar i kvalitet utan kan tas tillbaka till produktionen, om och om igen. Mycket av dagens återvinning är *downcycling*, en sorts Återvinning 1.0 där material inte är designade för att återvinnas, vilket gör att de förlorar i kvalitet för varje återvinningscykel. Dessutom sker läckage eftersom materialflödena inte är slutna. I den cirkulära visionen är alla tekniska material designade för *upcycling*, eller Återvinning 2.0, vilket innebär att materialen cirkulerar i så slutna slutna system som möjligt och bibehåller sin kvalitet – och därmed sitt ekonomiska värde – oavsett antal cykler.

En bärande princip för att bibehålla värde i materialen och skapa ekonomiska möjligheter i den cirkulära ekonomin är att ju närmare man kan komma de innersta cirkelarna av direkt återanvändande, desto större är besparingarna eftersom behovet av nyttigt av råvara

då minskar och mindre energi åtgår för transport och bearbetning av material.

I cirkeln innanför återvinning handlar det om återtillverkning (*remanufacture/refurbish*), det vill säga att tillverkare tar tillbaka produkterna i sig till en återtillverkningsanläggning för att byta utslitna delar och fräscha upp delar som kan återanvändas. Produkterna återinförs sedan på marknaden med förnyad garanti men till ett lägre pris än nyttillverkade motsvarigheter. Detta görs idag bland annat inom bilindustrin med goda vinstmarginaler.

Innovativa affärsmodeller

I de två innersta cirkelarna (*reuse/redistribute* och *maintenance*) är den värdeskapande principen att ju längre produkter och komponenter kan cirkuleras ”som de är”, desto lägre kostnader för material, arbete och energi. Här återfinns återdistributionsmodeller (exempelvis olika typer av begagnatmarknader) och här ges stort utrymme för innovativa affärsmodeller som bygger på uthyrning, abonnemang och delande av produkter. Den senare typen av *cirkulära affärsmodeller* kommer ur idén om att tillgång till en produkt i många fall är det viktiga, inte nödvändigtvis att äga den – företag säljer då så att säga produktens funktion, som en tjänst, istället för produkten i sig. I denna kontext blir det fruktbart att tala om användare istället för konsumenter.

Det blir också viktigt att designa produkter så att de håller länge och är uppgraderbara för att fungera för flera på varandra följande användare (*reuse*) eller, med hjälp av underhåll/service kan stanna hos en och samma användare under lång tid (*maintenance*). I dessa affärsmodeller gäller principen att om produkten kan betjäna så många kunder som möjligt och så länge som möjligt ger det mer vinst per enhet.⁴

Design för cirkulär ekonomi

En förutsättning för att uppdelningen i ett biologiskt och ett tekniskt kretslopp ska fungera är att produkter, komponenter och material är designade för cirkulär ekonomi, vilket på ett övergripande plan handlar om att ”designa bort avfall”.

Rent konkret behöver biologiska material vara så rena att de inte orsakar skada när de återvänder till biosfären och tekniska material behöver vara designade så att de kan återvinnas utan att förlora i kvalitet för varje cykel. Dessutom behöver produkter designas för isärtagning (design for disassembly). Det innebär att produkterna ska vara enkla att demontera och att kompositmaterial ska undvikas (särskilt sådana med både tekniskt och biologiskt innehåll) så länge det inte finns processer för att separera dem. Vissa produkttyper bör också vara modulerbart uppbyggda med utbytbara komponenter så att repara-

tion/uppdatering enkelt kan ske istället för att byta ut hela produkten. Produkter som påverkas av snabb teknisk utveckling bör designas för uppgradering (företrädevis mjukvarumässig), för att inte hindra utvecklingen.

Cradle to Cradle

Cradle to Cradle (förkortas ofta C2C) är en designfilosofi som ursprungligen presenterades i boken *Cradle to Cradle – Remaking The Way We Make Things*⁵. Grundidén är att simulera naturliga system och betrakta avfall som näring till nya processer, endast använda förnybar energi och hylla mångfald. Idag talar man ofta om Cradle to Cradle som ett verktyg för att arbeta med cirkulär ekonomi, bland annat genom den produktmärkning (Cradle to Cradle Certified Products) som kan ges till produkter utformade utifrån cirkulära principer.

Cradle to Cradle handlar ytterst om att skapa positiva värden för oss människor och för biosfären. Inom arkitekturvärlden har C2C vunnit mycket mark, och förutom rena, hälsosamma, positivt definierade byggmaterial handlar det om att ta vara på det naturliga ljuset, värna om ren inomhusluft, skapa förutsättningar för ökad biologisk mångfald genom gröna väggar och tak, och mycket annat.

Industriell symbios

Inom det cirkulära synsättet ryms också industriell symbios, vilket syftar på långsiktiga samarbeten mellan lokala och regionala aktörer som möjliggör effektivare användning av material, energi, vatten och andra tillgängliga resurser, med både affärsnytta och miljönytta som resultat. Målet är optimerade resursflöden där avfall minimeras genom att det som faller ur en process blir inflöde till en annan. Industriell symbios, eller *företags-symbios* som är det begrepp vi valt att använda i denna framställning, kan stimulera innovation, bidra till ökad affärsnytta och hållbar utveckling lokalt och regionalt.

Kollaborativ konsumtion

Böckerna *The Mesh* av Lisa Gansky⁶ och *What's Mine Is Yours* av Rachel Botsman⁷, som fått mycket uppmärksamhet de senaste åren, beskriver framväxten av *delandets ekonomi*, som bland annat rymmer möjligheter till *kollaborativ konsumtion*, det vill säga att dela på befintliga resurser som bilar, bostäder och verktyg med hjälp av appar och webbaserade delningstjänster. Det kan handla om ideella initiativ såväl som att skapa innovativa affärsmodeller kring de helt nya möjligheter som öppnar sig när det som är mitt på ett enkelt sätt också kan vara ditt. Delandets ekonomi och kollaborativ konsumtion har stor potential för resurseffektivisering och passar därför in i den cirkulära ekonomiska modellen (under *reuse/redistribute*).

⁴ För en fördjupad redogörelse se rapportserien *Towards the Circular Economy* från Ellen MacArthur Foundation.

⁵ McDonough, W & Braungart, M (2002) *Cradle to Cradle – Remaking The Way We Make Things*.

⁶ Gansky, Lisa (2012) *The Mesh. Why the Future of Business Is Sharing*.

⁷ Botsman, Rachel & Rogers, Roo (2011) *What's Mine Is Yours*.

Exempel på cirkulär innovation

Biologiska näringsämnen: Ecovative

Ecovative liknar frigidit men är gjort av ett biologiskt nedbrytbart material som framställs i en process där svampmycel får reagera med spannmålsspill. Har potential att ersätta mycket av dagens förpackningsmaterial.

Tekniska näringsämnen: Desso

Desso är en av världens största leverantörer av kontorsmattor. När mattorna är uttjänta eller av annan anledning inte ska användas längre kan de tas tillbaka till fabriken. Där finfördelas de och med hjälp av luftströmmar separeras de ingående materialen, nylon6 och polyolefin, och förs sedan in i processer där de blir plastgranulat. Dessa är likvärdiga med jungfrulig plast och kan användas i produktionen av nya mattor. Värdet i materialen bibehålls oberoende av hur många återvinningscykler det genomgår.

Design för isärtagning: Wear2

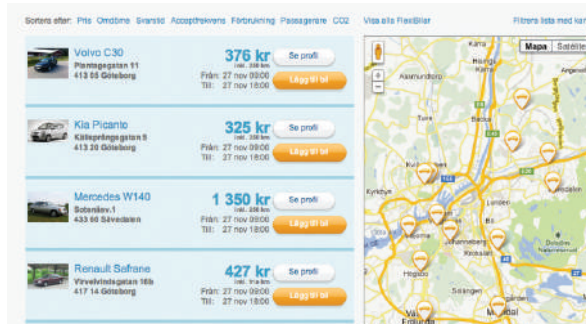
Arbetskläder inom exempelvis offentlig förvaltning skulle kunna återanvändas i högre utsträckning än vad som görs idag. Ett av problemen är att plaggen bär en viss logotyp som kan vara broderad eller påsydd. Wear2 är en lösning där man tagit fram en ny typ av tråd, lika stark som traditionell tråd men med den skillnaden att den sönderfaller när den behandlas med mikrovågor. Logotyper kan på så sätt enkelt tas bort och om tråden används till hela plagg kan de demonteras och materialen kan gå in i mer kvalitativa återvinningsprocesser än vad som annars hade varit möjligt.

Sälja funktion: Mud Jeans

Holländska Mud Jeans har utvecklat en leasingmodell för jeans. För €5,95 per månad får man tillgång till ett par kvalitetsjeans, bindningstiden är ett år. När avtalet löpt ut kan man returnera jeansen, byta dem eller köpa loss dem. Jeans som returneras säljs som vintage, används i redesignprodukter eller återvinns.

Kollaborativ konsumtion: Flexidrive

Många bilar står stilla under långa perioder, då ägaren exempelvis är på en utlandsresa. Flexidrive är en tjänst som gör det möjligt för privatpersoner att lägga ut sin bil för uthyrning mot en dygnskostnad. Flexidrive står för försäkring och säkerhet för den ekonomiska transaktionen.



Potential i Jämtland Härjedalen

I juni 2014 genomförde vi en workshop i Östersund, med allmänheten inbjuden, där vi inventerade regionens speciella förutsättningar och utmaningar med avseende på innovation och företagande, samt lokala företag med potential för cirkulär ekonomi.

Resultaten av workshopen hjälpte oss att ringa in fem särskilt intressanta fokusområden som vi utgick ifrån när vi i nästa skede intervjuade representanter för företag i regionen. Vägleda av fokusområdena – hotell/turism, outdoor/tillverkande, mat, socialt entreprenörskap och trä – valde vi en handfull aktörer från den lista av närmare 40 företag med möjlig potential för cirkulär ekonomi som workshopdeltagarna hjälpt oss att skapa. Vi gjorde sedan under hösten 2014 snabba nedslag hos dessa företag i form av telefonintervjuer, med syftet att undersöka innovationspotential med avseende på cirkulära principer.

Vi är väl medvetna om att ett fåtal intervjuer med företagare inte kan ge en heltäckande bild av hur potentialen för cirkulär ekonomi ser ut i regionen. Istället ska intervjuerna ses som exempel från olika områden som kan påvisa latenta möjligheter till cirkulär innovation. Resultaten från intervjuerna har vi – utan anspråk på generaliserbarhet – använt för få en uppfattning om var potentialen kan ligga hos dessa och liknande aktörer i regionen, och hur de kan röra sig i cirkulär riktning genom internt innovationsarbete och samverkan med andra.

Nedan redovisar vi kortfattat restmaterialflöden och potential för cirkulär innovation hos de intervjuade företagen. Tänkta utvecklingsmöjligheter har placerats in i en översatt¹ och förenklad variant av Ellen MacArthur Foundations översikt över den cirkulära ekonomin (se figur 3). Utvecklingsmöjligheterna är rödmarkerade.

¹ Begreppet *cascades* saknar vedertagen svensk översättning, vi har valt att använda *multipl materialanvändning*.

Woolpower

→ woolpower.se

Verksamhet

Underställ, mellanlager och sockar i ull med iblandning av syntetmaterial. All produktion sker i Jämtland. Ullen kommer från Argentina och Uruguay. Woolpower hade 2012-2013 en omsättning på 67 miljoner kronor och 2049 anställda (Företagsfakta.se).

Restmaterialflöden

Textilspill (ull med polyester och polyamid), varmvatten från produktion. Används idag till filtade sulor. Uttjänta textilier (ull med polyester och polyamid) från användning.

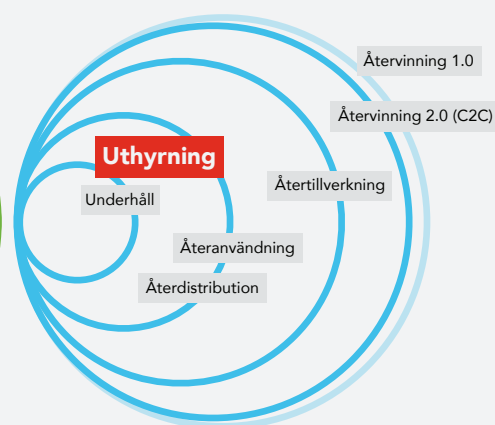
Potential för cirkulär innovation

- Vill börja återta använda underställ.
- Egen uthyrning (finns idag hos Rent-aPlagg).

Biologiska material



Tekniska material



Rent-a-Plagg

→ rentaplagg.se

Verksamhet

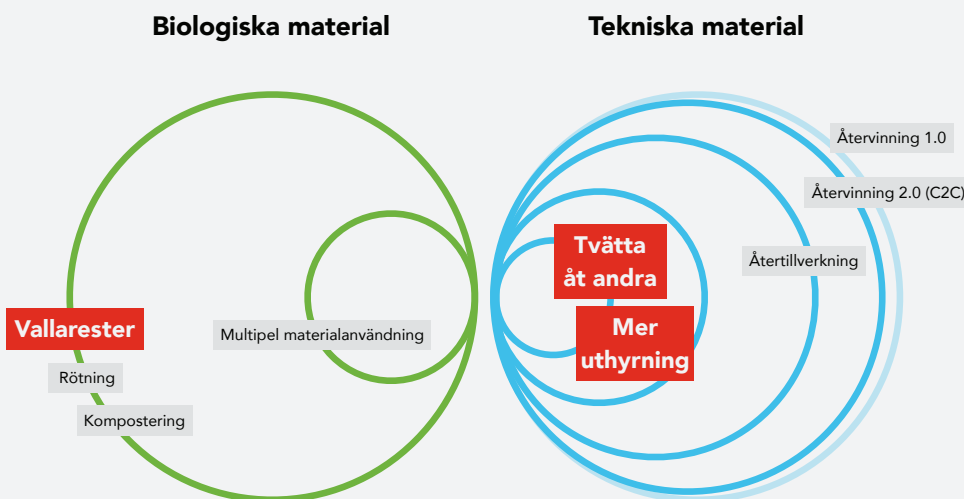
Rent-a-Plagg arbetar framförallt med uthyrning av högkvalitativa kläder och utrustning för skidåkning och friluftsliv. Man utgår ifrån varumärken som ligger i framkant avseende att ta socialt och miljömässigt ansvar. Man säljer även tillbehör som skidvalla som är baserat på sojabönor och handdiskmedel producerat av vasslerester. Visionen är att tillgängliggöra fjällvärlden för så många som möjligt. Rent-a-Plagg består av två personer som även är företagets ägare.

Restmaterialflöden

Uttjänta textilier och annan utrustning efter många uthyrningscykler. Impregneringsmedel. Vallarester som uppstår vid sikling av skidor.

Potential för cirkulär innovation

— Uthyrning är en cirkulär affärsmodell och den utgör kärnverksamheten men Rent-a-Plagg vill utveckla fler uthyrningstjänster och kringtjänster, till exempel tvätt av skalkläder effektivare än vad som är möjligt som privatperson.
— Genom att enbart använda sojabaserade vallaprodukter kan spillmaterial enkelt återvinnas och samtidigt förbättras arbetsmiljön kraftigt.



Brunkulla gård

→ brunkullagard.se

Verksamhet

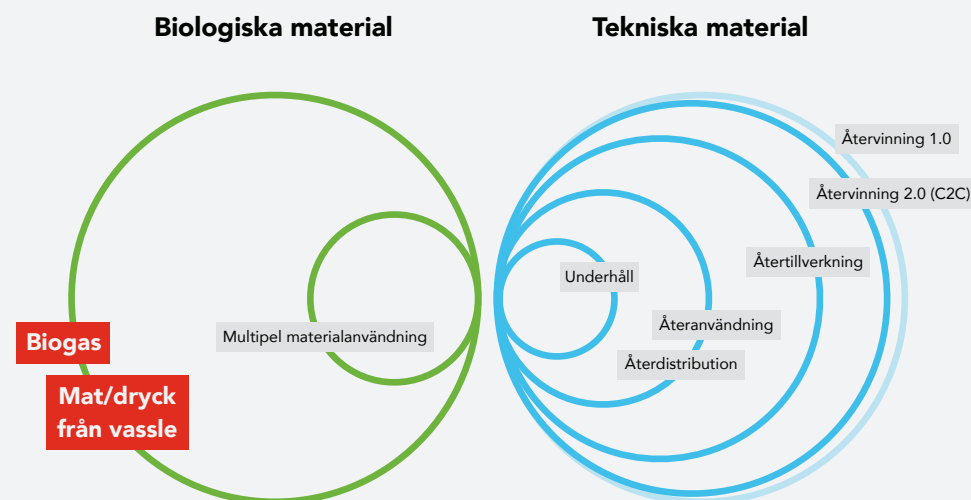
Mjölproduktion, logi, konferens.

Restmaterialflöden

Överskott av vassle. Mänskligt biologiskt avfall.

Potential för cirkulär innovation

— Biogasframställning från biologiskt avfall.
— Mese/messmör av vassle.
— Hälsodryck av vassle.



Fjällbete

→ fjallbete.se

Verksamhet

Producent och konsumentförening med betande kor och får för produktion av kött, mjölk, skinn och ull.

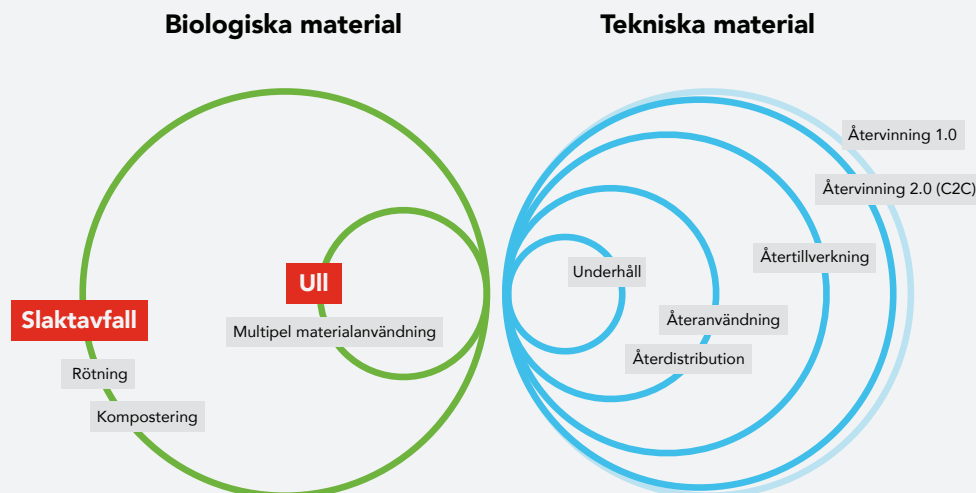
Restmaterialflöden

Slaktavfall, ull från produktion. Matrester från användning.

Potential för cirkulär innovation

— Idag bränns slaktavfallet, det skulle istället kunna gå till biogasproduktion som ger drivmedel och gödsel.

— Ullen läggs idag på hög, man har ingen avsättning för den, där är utvecklingspotentialen stor.



Sustainable Cards

→ sustainablecards.com

Verksamhet

Miljövänliga, biologiskt nedbrytbara kort i trä, bland annat nyckelkort för hotell och gratulationskort. Råvaran är björk som hämtas från Finland och Estland. Sustainable Cards omsatte 2012-2013 5,6 miljoner kronor och hade 59 anställda (Företagsfakta.se).

Restmaterialflöden

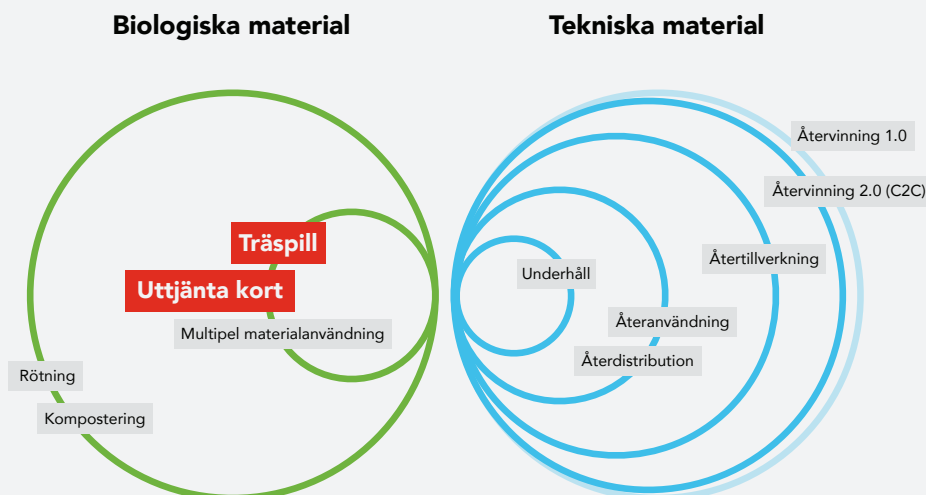
Värme och träspill från produktion. Uttjänta kort från användning.

Potential för cirkulär innovation

— Utveckling av befintlig produkt genom exempelvis val av råvara. Är till exempel gran möjligt, för att kunna hämta råvaran lokalt?

— Träfanér som material för kort skulle kunna ha fler applikationer. Sustainable Cards själva ser inte att de har möjlighet att utveckla fler produkter idag, men är öppna för samverkan med andra aktörer.

— Insamling av uttjänta kort.



Hilleberg

→ hilleberg.se

Verksamhet

Kvalitetstält. Produktion sker i Estland. Hilleberg omsatte 2012-2013 46,7 miljoner kronor och hade 59 anställda (Företagsfakta.se).

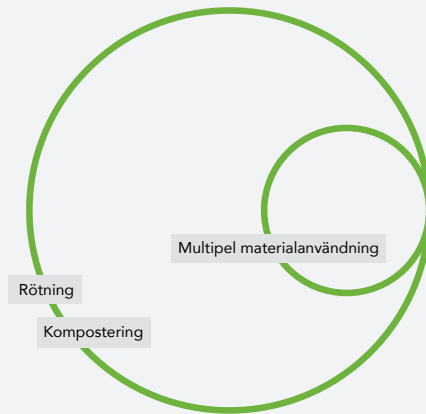
Restmaterialflöden

Spill av silikonbelagd nylonduk Spill av aluminiumstänger

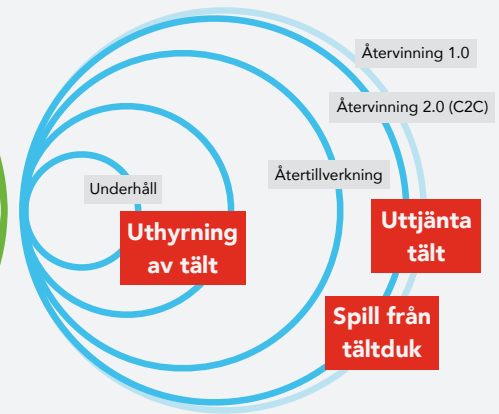
Potential för cirkulär innovation

- Uthyrning av tält, koppla till vildmarksutbildning.
- Använda spillmaterial.
- Återta uttjänta tält (men svårt att återvinna tältduken eftersom det är ett kompositmaterial).

Biologiska material



Tekniska material



Skistar

→ skistar.com

Verksamhet

Skidanläggningar, hotell.

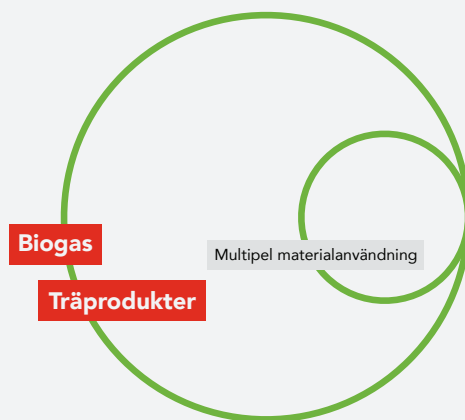
Restmaterialflöden

Schaktmassor, trä, sly (säljs eller skänks i viss mån). Sluter vattenflödet för snökanoner (rinner tillbaka till sjön).

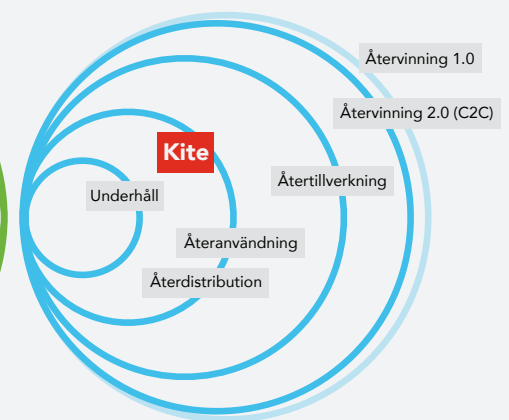
Potential för cirkulär innovation

- Utnyttja restflöden bättre
- Utnyttja befintliga resurser/ anläggningar till fler aktiviteter, såsom kitesurf på snowboard.

Biologiska material



Tekniska material



Restmaterialflöden och potential för cirkulär innovation hos de intervjuade företagen

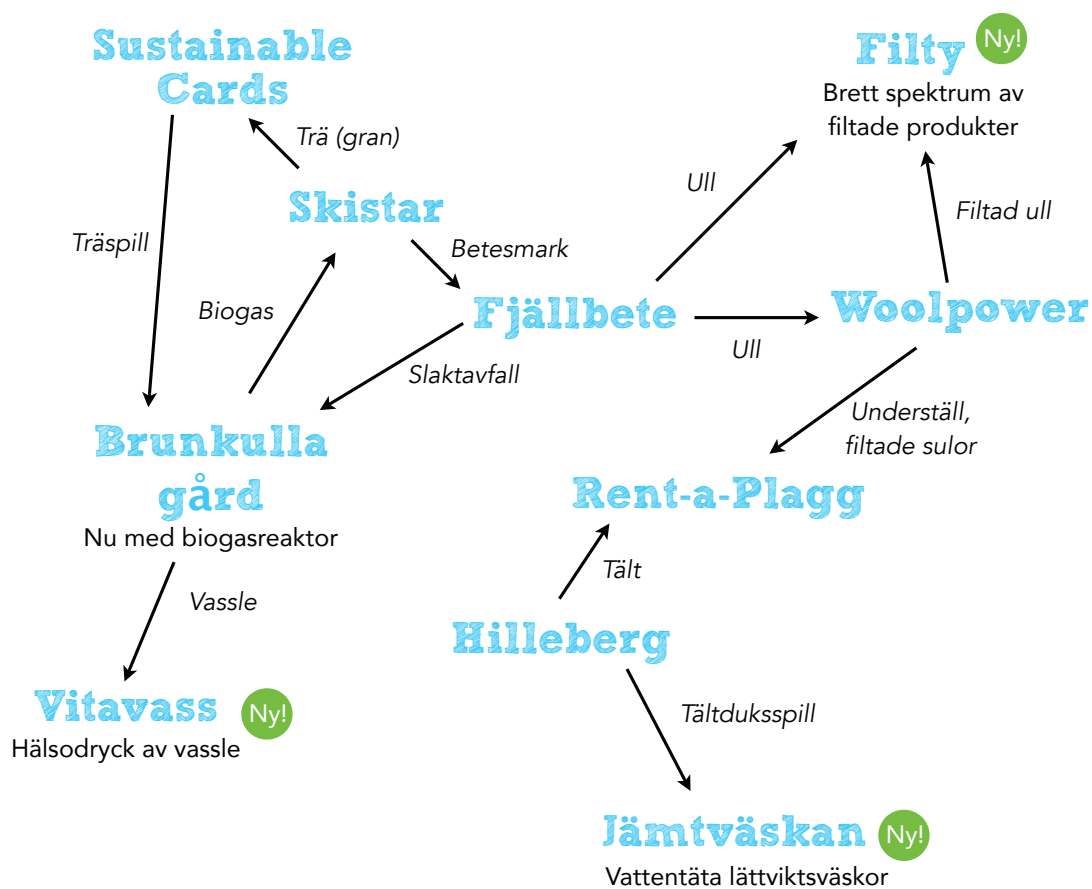
	Råmaterial/naturresurser som krävs	Restmaterial från produktion	Restmaterial från användning	Hantering av restmaterial	Slutna materialflöden idag	Sälja funktion	Tjänster/service
Skistar	El, vatten till snökanoner (från sjön i Åre), kyla, vind	Schaktmassor, träd, sly	Spillvärme från kompressorer	Säljer eller skänker	Vatten till snökanoner tillbaka till sjön	Skiduthyrning, även cyklar, samarbete med R-a-P	Ja
Hilleberg	Nylon, silikon, aluminium, plastdetaljer	Spill från tältduk (silikonbelagd nylon) (Estland)	Inga (håller en livstid...)	Ingen, svårt återvinna, gärna använda spill	Nej, uttjänta tält kan ej lämnas in	Gärna, men svårhanterat p g a rengöring, finns hos R-a-P	Skulle kunna ha utbildningar, hjälpa folk att komma ut
Woolpower	Ull (Argentina), polyester, polyamid, vatten, el	Textilspill (ull med polyester & polyamid)	Uttjänta textilier (ull med polyester & polyamid)	Gör sulor, har mer filtat material än de gör av med	Nej, men vill börja ta emot använda underställ	Inte själva men har samarbete med Rent-a-Plagg	Möjligen yrkeskunder, avtal om "att inte frysa"
Brunkulla gård	Kor, vatten, el, diesel	Vassle (skulle kunna bli messmör eller vassledryck)	Dåligt ensilage, mänskligt bioavfall	Ingen, vill bygga biogasreaktor	Nej	—	Restaurangutbildning, mötesmöjligheter
Rent-a-Plagg	Vatten för tvätt, vax för impregnering, sojavalla, el	Impregneringsmedel, valla	—	Ingen, men hopas på system för textil återvinning	Nej	Kärnverksamhet	Tvättar för andra (skalplagg, dunplagg)
Fjällbete	Fotosyntes, betesmark, idisslande djur, vatten	Slaktavfall (inälvor etc), ull	Matrester	Slaktavfall bränns, ull läggs på hög	Nej	—	—
Sustainable Cards	Björkfanér (Finland, Estland), ren energi	Värme, träspill	Uttjänta träkort	Eldar eget spill, hotellen återtar nycklar	Nej	Nej	Nej

FIGUR 4. Översikt över de intervjuade företagens materialflöden och i vilken utsträckning de arbetar med (eller vill prova) att sälja funktion/service.

Inget av de undersökta företagen har idag slutna materialflöden. Flera har idéer om hur det skulle kunna sluta sina flöden genom insamling av uttjänt material, bygga biogasanläggningar med mera i cirkulär anda. Stor potential finns att utnyttja restmaterial, antingen genom att optimera interna processer, eller genom samverkan med externa aktörer i en företagssymbios. Vi har funnit en hel rad konkreta möjligheter för lokala verksamheter i regionen att kunna skapa gemensamma nyttor genom att koppla ihop sina restprodukter och därigenom kunna bidra till resurseffektivisering samtidigt som nya affärsmöjligheter skapas. I den fiktiva flödeskartan (figur 5 nedan) ger vi förslag på hur.

Nu ligger de intervjuade företagen inte geografiskt samlade, men den flödeskartan nedan tjänar som en illustration över hur företag av den här typen skulle kunna samverka, där ett företags restflöde blir ett annat företags inflöde. Flöden som inte kan matchas med någon befintlig aktör rymmer potential för nyetableringar (företagen Filty, Vitavass och Jämtväskan i figuren). Vår övertygelse är att snart sagt varje tätort med företag skulle upptäcka intressanta symbiosmöjligheter om man ritade den här typen av kartor.

Avstånden må vara stora i Region Jämtland Härjedalen men stor potential bör finnas i Storsjöbygdens centralorter till att skapa bärkraftiga samarbeten. Det kan också handla om att skapa mikrosymbioser med 2-4 ingående företag.



FIGUR 5. Fiktiv flödeskarta över möjligheter till symbiossamverkan mellan företag i regionen, inklusive nyetableringar.

Goda exempel

Cirkulär ekonomi som innovationsstrategi är relativt nytt och exempel på regioner som arbetet med cirkulär ekonomi i större skala under en längre tid är fåtaliga. I vårt arbete med att kartlägga regionala initiativ har vi endast hittat två exempel (Kalundborg Symbiosis i Danmark och Venlo i Nederländerna) som nått hög eller medelhög mognadsgrad. Bland övriga exempel vi hittat handlar det om initiativ som pågått under ett eller ett fåtal år, i vissa fall är de fortfarande i en projekteringsfas.

Med bakgrund av detta har vi valt att presentera ett större antal initiativ av olika storlek och mognadsgrad i fem olika kategorier: *Motivation & utveckling*, *Cradle to Cradle som innovationsstrategi*, *Företagssymbios*, *Hyra, låna, dela* och *Förlängd materiallivslängd*. Avsikten är att spegla den bredd av innovativa principer och strategier som cirkulär ekonomi är uppbyggt kring. Varje kategori avslutas med ett resonemang om de aktuella initiativens relevans för Region Jämtland Härjedalen.

Kategori 1: Motivation & utveckling

Rethink Business, Danmark

→ rethinkbusiness.dk

Vad?

Region Midtjylland sjösatte 2012 projektet Rethink Business med syftet att skapa tillväxt och nya arbetstillfällena med hjälp av innovativa affärsmodeller som kan styrka den gröna utvecklingen regionalt, samtidigt som man har ambitionen att inspirera och engagera resten av Danmark. Inom ramen för projektet, som avslutades i december 2014, har resurser avsatts för att hjälpa små och mellanstora företag, samt ett flertal kommuner att ställa om till cirkulär ekonomi. Tankesätten bakom Cradle to Cradle och industriell symbios har varit vägledande.

Målsättningen har också varit att bidra till en internationalisering av danska företag genom att hjälpa dem att skapa innovativa produkter och tjänster som i stigande grad efterfrågas också på den globala marknaden.

Hur?

Ambitionen med Rethink Business är att ta ett helhetsgrepp på cirkulär ekonomi för att på sikt ställa om på alla nivåer i samhället. Arbetet har skett enligt en modell med fyra faser:

1. Gör cirkulär ekonomi känt genom att skapa engagemang hos företag, regioner, medier, politiker, kommuner, gräsrotter, skolor och universitet. ”Join the circular economy revolution” har etablerats som slogan och en film om omställningen till cirkulär ekonomi har tagits fram.¹

2. Skapa efterfrågan för produkter och tjänster baserade på cirkulära ekonomiska principer. Ju större efterfrågan är, desto större är moroten för företagen att anamma cirkulära principer, och desto snabbare går omställningen.

3. Skapa handlingsplaner för företag och kommuner så att de går i bräschen och tänker nytt kring sina produkter och tjänster så att så litet som möjligt, eller inget, går till spillo.

4. Förankra nya konstellationer där företag, offentliga inköpare och konsumenter jobbar åt samma håll för att bygga en cirkulär framtid. Genom att skapa otraditionella konstellationer som gagnar alla parter kan resurser utnyttjas mer effektivt.

¹ Filmen *Rethink Business – join the circular economy revolution* kan ses på <https://www.youtube.com/watch?v=vH2UFUzhXbA>



FIGUR 6. Verksamheterna som deltar i Rethink Business coachingprogram är geografiska mycket spridda i Midtjylland.

Stöd till samarbeten mellan offentliga och privata aktörer

En bärande idé inom Rethink Business är att de offentliga verksamheternas efterfrågan på cirkulära produkter och tjänster är drivkraften för företagens innovations- och tillväxtpotential. Därför har man strävat efter att skapa samverkan mellan offentliga institutioner och företag.

Omställningen till cirkulär ekonomi kräver kunskapsutbyte och utveckling av idéer. Genom att dela på kunskap kan den offentliga och privata sektorn i samverkan utveckla affärsmässiga lösningar på de utmaningar som de var för sig möter. I ett sådant samarbete är potentialen stor att koppla utbud och efterfrågan vid offentlig upphandling till initiativ som utgår ifrån cirkulär ekonomi.

Samarbete mellan offentliga och privata aktörer kan exempelvis ge offentliga institutioner tillgång till ny teknisk kunskap och inblick i möjligheterna för nya, hållbara lösningar, som optimerar offentlig service och välfärdstjänster. Företag kan å sin sida få tillgång till marknads- och användarinformation i det offentliga systemet, och därigenom rikta företagets tillväxtpotentialer.

För att få igång samarbeten mellan offentlig och privat sektor har man etablerat ett stödsystem som riktar sig mot projekt i regionen som har som uttalat mål att utveckla samarbetsformer som bygger på cirkulära affärsmodeller och syftar till att utveckla produkter baserade på gemensam användning av restprodukter i produktionen. Stödsystemet har medel som kan användas för workshops, rådgivning och hjälp under arbetet med ansökningar.

Särskilda medel till kommuner

Som ett led i att skapa samverkan mellan offentliga och privata aktörer avsattes 5 miljoner danska kronor som extra medel till kommuner för att driva specifika projekt. Fem kommuner i regionen beviljades pengar:

— **Skive** har arbetat med sortering, behandling och återanvändning av byggavfall. I samarbete med lokala företag som Gamle Mursten (återbruk av tegel) har man utvecklat nya modeller för att behandla och återbruka olika typer av byggavfall. Man har också satt upp nya krav för sortering, återanvändning och anbud.

— **Herning** har fokuserat på att utveckla en cirkulär affärsmodell för kommunala arbetskläder där man kan återanvända kläderna och minimera avfallsmängden. En del i detta är att lösa logotypproblematiken (det faktum att arbetskläder ofta har en logotyp påsydd eller broderad gör dem svåra att använda i ett nytt sammanhang). Man har också tagit fram en vägledning för upphandling av kläder för offentlig verksamhet.² I valet av projektfokus har man lutat sig mot det faktum att textilproduktion traditionellt varit en av de viktigaste branscherna i Herning och kommunen har under projektets gång fått hjälp av branschorganisationer.

— **Samsø** (liten ökommun med 4000 invånare) har i sitt projekt sett cirkulär ekonomi som ett angreppssätt i en stor energieffektivisering i kommunen. I samband med att pumpar för vatten, värme och spillvatten ersatts återbrukas de använda pumparna och nya installeras via ett leasingavtal.

— **Aarhus** (Danmarks näst största stad med 311 000 invånare) har fått medel för projektet ReUse Waste Resources Aarhus (REWARA). Det handlar om att identifiera viktiga avfallsströmmar och matcha dem med verksamheter som kan använda materialen i sin produktion. Fem samarbeten har etablerats, kommunens inköpsavdelning har stärks med kompetens inom

cirkulär ekonomi och man har tittat på nya riktlinjer för prioritering av återbrukat material i kommunens egna inköp.

— **Skanderborg** har arbetat med att etablera ett webbaserat system för att återanvända material. Insatsen ska motivera framförallt mindre företag att arbeta med återanvända material som råvara, genom att göra det lätt att överblicka möjligheterna och anskaffa materialen. Samtidigt har kommunen inlett samarbeten med större företag som vill få tillbaka de egna produkterna för nyproduktion.

Coachingprogram för små och mellanstora företag

Utgångspunkten för Rethink Business arbete med coaching av företag är att resurseffektivitet och cirkulära affärsmodeller är en väg till att öka innovations- och konkurrenskraften i verksamheten. Målsättningen har också varit att stärka företagens omdöme och relationer till leverantörer och kunder, och därmed göra verksamheten mindre sårbar för prisstegringar eller problem med leveranser av råvaror.

Ett företagsteam bestående av konsulter från COWI och Vugge till Vugge (ett konsultbolag med fokus på C2C) har väglett de deltagande företagen individuellt genom tre faser: Innovationsfasen, prövningsfasen och omställ-

² <http://rethinkbusiness.dk/ff/dokumenter-pdf/vejledning-implementering-ce-offentlige-indkoeb.pdf>

Participating companies and municipalities in the project Rethink Business		
Companies		Municipalities
1. Loop Architects (architect)	20. Fragmentum (collect IT-equip. from public)	1. Skive Municipality (reuse all torn down building materials. New demands for sorting, reuse, tenders)
2. Folkesparekassen (bank)	21. Combigas (biogas plants)	2. Herning Municipality (develop a circular business model for reusing working cloths from operating departments, including solving the logo problem)
3. Midtconcult (consultancy)	22. Fur Bryghus (micro brewery)	3. Samsø Municipality (develop new green business model for leasing all public owned pumps)
4. Front Z (kitchen doors)	23. Advance Nonwoven (machine producer)	4. Aarhus Municipality (Reuse the material flow; from trash to treasure)
5. Sumopix (acoustic plates)	24. Horsodan Elektronik (electronical equip.)	5. Skanderborg Municipality (Web based system of reusing the material flow)
6. Troldekt (ceiling)	25. Skovby møbelfabrik (furniture)	
7. CBI Denmark (cellulose insulation)	26. Centrum Grafisk (book binder)	
8. Thors-Design (reusing old wharfs)	27. Tom Probansky (cable break and recover.)	
9. Eurotag Denmark (roof)	28. Dansk Wilton (carpets)	
10. Fletco (carpets)	29. GMR Maskiner A/S (engine works)	
11. VTI (laminated wood)	30. Radijet (gas turbine driven generator)	
12. J.Mørup Stof (textiles)	31. Dansk tagbearbejdning (maintenance of roofs and buildings)	
13. Dan-Modul (furniture)	32. Spectre (outdoor apparells)	
14. Horsens Yachtværft (boats)	33. Plastix A/S (sustainable plastic granulate)	
15. Workform (producer of kitchen e.g.)	34. Aarstiderne A/S (vegetables)	
16. Nordisk Company (outdoor equipment)	35. Rheinzink (zink covering of houses)	
17. Gardin Lis (sun protection)	36. Dansk Overfladeteknik (surface treatment)	
18. Worldflexhome (container houses)	37. Hotel Radisson Blue Aarhus (hotel)	
19. Halling Autoophug (car breaker)	38. Pressalit A/S (toilet seats, hygiene rooms)	
	39. DUBA B8 (office furniture)	
	40. Grundfos A/S (pumps)	

FIGUR 7. Fyrtio företag och fem kommuner har deltagit i Rethink Business. Bredden bland de deltagande företagen är stor.

ningsfasen. Under projekttiden har 40 företag i regionen deltagit i coachingprogrammet. Bland företagen finns en stor bredd ifråga om bransch (se figur 7). En viss tonvikt ligger på bygg/arkitektur/inredning.

Genom screening av de deltagande företagen har det blivit tydligt var i värdekedjan en cirkulär insats kan stärka affärsutveckling och tillväxt på ett optimalt sätt, och en konkret handlingsplan har sedan tagit fram. Screeningen har fokuserat på inköp av material, produktdesign, möjligheter för återanvändning av de produkter företaget säljer och potential för att utveckla affärsmodeller för funktionsförsäljning. Vidare har man kartlagt spill och avfallsflöden med syftet att undersöka om dessa kan användas som råvaror till andra företag.

I takt med att handlingsplanerna blivit klara har företagscasen publicerats på Rethink Business webbplats.

Organisation

Rethink Business ingår i en större satsning från Region Midtjylland som fokuserar på vatten och avfall, det andra större projektet är Challenge: Water. Dessa satsningar drivs på av nationella politiska beslut om resurseffektivisering och mål för avfallshantering. Medel för Rethink Business kommer dels från regionen, dels från EU.

Bakom Rethink Business står en tvärssektoriell arbetsgrupp som har skapat ett konsortium som lägger ut de

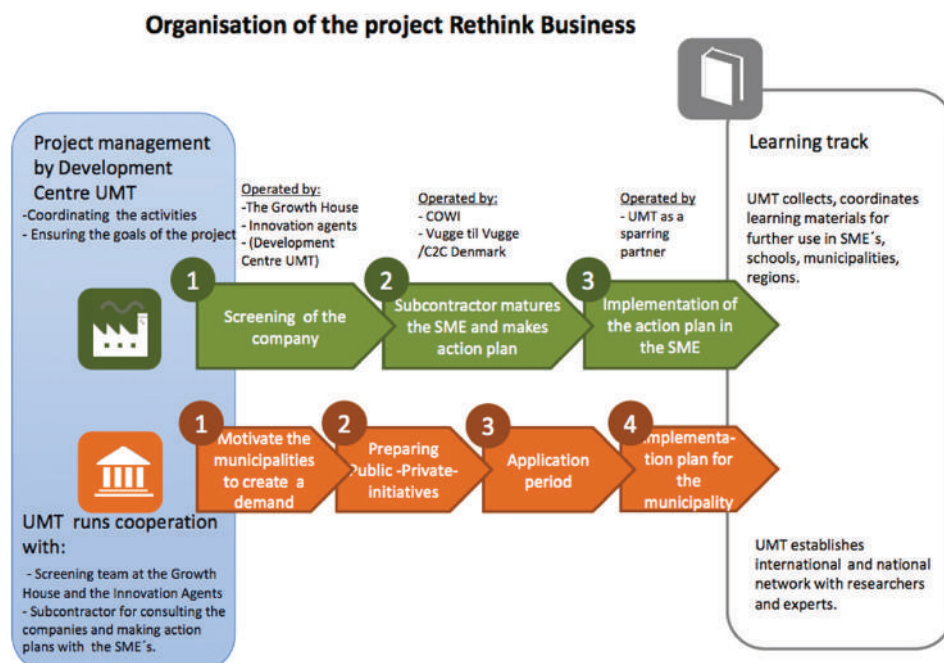
operativa uppdragen på externa aktörer. Development Center UMT är projektoperatör på uppdrag av Region Midtjylland, och UMT har ingått avtal med konsultföretaget COWI och COWI:s underleverantör Vugge till Vugge.

Som en del i projektets ambition att skapa global avsättning för danska företags produkter och tjänster har man strävat efter att skapa internationella kontakter. Ett led i det är att man via Danish Business Authority är medlem i innovationsplattformen Circular Economy 100 som drivs av Ellen MacArthur Foundation. Regionen har också egna lobbyister på plats i EU-parlamentet i Bryssel som driver på för cirkulär ekonomi.

Styrkor och framgångsfaktorer

- Startat med företag som har god cirkulär potential, ”lågt hängande frukt”.
- Engagerad projektledning med starkt nätverk bland företagare.
- Projektledningen har varit bra på att hålla fokus och har getts frihet att arbeta utan att bli avbrutna under projekttiden.
- Diversitet är viktigt, få med olika typer av företag med god geografisk spridning.
- Förankring bland allmänheten för att sprida budskapet och kartlägga behov i konsumentledet har skapat en bred förståelse för cirkulär ekonomi. Privatpersoner som stödjer Rethink Business listas på projektets webbplats.³

³ <http://rethinkbusiness.dk/p/partnerskaber/deltagende-personer>



FIGUR 8. Schematisk bild över hur Rethink Business är organiserat och hur man arbetat med stödjande program för företag och kommuner.



Magasinet Falun

→ magasinetfalun.se

Vad?

Genom att kombinera kulturevenemang med projekt-samverkan lyckas Magasinet Falun skapa mervärde för deltagande aktörer och för samhället. Man planerar projekt och söker medel för att sedan bjuda in aktörer att delta inom det aktuella projektets olika delar, vilket visat sig vara ett konstruktivt arbetssätt. I en glesbygd som annars präglas av svårigheter att samverka så har man lyckats få till intensiv kommunikation mellan företagare och andra aktörer och nått för samhället värdefulla resultat.

Hur?

Magasinet Falun är ett före detta godsmagasin som har förvandlats till en eftertraktad arena och mötesplats för evenemang, konserter och samtidskonst. En av Magasinet Faluns viktigaste funktioner är att vara en öppen mötesplats och ett kreativt laboratorium för samtidskultur, med ett spännande samspel mellan byggnad och innehåll. Gärna lätt oborstat och oförutsägbart, men alltid med hög kvalitet och stort hjärta. Här möts människor och idéer i en tillåtande och inspirerande miljö.

Värdeskapande i en kontext av många små aktörer i glesbygd förutsätter deltagande i idégenerering, samsyn på värde och utveckling, informationsspridning och inkluderande av alla intressenter.

Inom KKN (kulturella och kreativa näringar) så är ekonomi ofta mer ett medel än ett mål. Drivkraften finns istället framförallt i konstnärlighet och livsstil. Verksamheterna kan därför bidra på ett naturligt sätt till kulturlivet. Genom att samverka som entreprenörer skapas nätverk för *kulturdeltagande*. Graden av kulturdeltagande⁴, ett begrepp som den italienske ekonomen Pier Luigi Sacco utvecklat, är ett värde som sällan tas upp. Det har bärighet på innovationsgrad och på en positiv attityd till hållbar utveckling.

Styrkor och framgångsfaktorer

Behovet av en mötesplats för kulturverksamhet och tillgången till en fastighet med stora möjligheter skapade en chans för en entreprenör. Att en aktör är drivande och sedan bjuder in andra att delta har visat sig konstruktivt.

⁴ Sacco, P L (2013) *Kultur 3.0: Konst, delaktighet, utveckling*.



Circular Economy 100 Regions Programme

→ ellenmacarthurfoundation.org

Vad?

Circular Economy 100 är en global innovationsplattform för att skapa kapacitet, dela kunskap och goda exempel, och utveckla tvärssektoriella och branschöverskridande initiativ, med syftet att accelerera omställningen till cirkulär ekonomi. Plattformen är världens största i sitt slag med närmare 100 medlemmar i form av företag och regionala aktörer. Bakom Circular Economy 100 står Ellen MacArthur Foundation, en stiftelse baserad i Storbritannien som driver på för cirkulär ekonomi inom näringsliv och utbildningsväsende.

Hur?

Bland företagsmedlemmarna i Circular Economy 100 återfinns stora och mellanstora företag (H&M, Philips, Renault, Desso, Ragn-Sells...) samt innovativa startup-bolag med globalt unika lösningar som kan användas för att skala upp den cirkulära ekonomin (till exempel Ecovative som utvecklat ett biologiskt nedbrytbart alternativ till frigidit).⁵ För dessa företag fungerar Circular Economy 100 som ett coachingprogram där man under tre års tid får hjälp att utveckla sina befintliga, linjära affärsmodeller i cirkulär riktning.

En särskild del av programmet, Circular Economy 100 Regions Programme riktar sig till kommuner, regioner och små länder som vill skapa goda förutsättningar för cirkulär ekonomi, till exempel genom att utveckla det lokala näringslivet och anpassa policydokument och utbildningsväsende. Medlemmarna i regionprogrammet kan vara olika typer av offentliga aktörer inom den aktuella regionen.

Resurser och förmåner för medlemmar

— **Kapacitetsskapande.** Hjälp att utveckla en förståelse för den cirkulära ekonomin som ett ramverk för innovation.

— **Inblick.** Tillgång till information, verktyg och analys som hjälper medlemmarna att utveckla initiativ för cirkulär ekonomi. Materialet innehåller bland annat utförliga beskrivningar av företagscase.

— **Nätverk.** Tillgång till ett globalt nätverk av experter inom cirkulär ekonomi, affärsutveckling och regional utveckling.

— **Samverkan.** Skraddarsydda aktiviteter för att stimulera tvärssektoriell och branschöverskridande samverkan.

Regioner kan ansöka om medlemskap i Circular Economy 100 Regions Programme för att få stöd i arbetet

med ett pilotprojekt inom cirkulär ekonomi. Medlemskapet spänner över en treårsperiod. Regionprogrammets medlemmar får tillgång till ytterligare verktyg för att bedöma möjligheterna för cirkulär ekonomi i den egna regionen och för att främja cirkulär innovation lokalt. Varje medlemsregion kan också nominera tio små eller mellanstora företag (SME) till medlemskap i programmets företagsdel.

Inom Circular Economy 100 hålls återkommande workshops som samlar företrädare för företagsmedlemmar och regioner. För regionmedlemmarnas del ges här möjlighet att samlas runt gemensamma utmaningar såsom utbildning, upphandling och sysselsättning, samt analys av regionernas potential för cirkulär ekonomi.

Exempel på medlemmar i CE100 Regions Programme

— **The Fund for Green Business Development** inom Danish Business Authority. Ger incitament för företag (SME) att utveckla innovativa produkter, tjänster och affärsmodeller inom cirkulär ekonomi.

— **NEXT – SRIW, Vallonien.** En offentlig aktör som fått i uppdrag av den vallonska regeringen att utveckla den cirkulära ekonomin genom att stimulera och stödja företag.



FIGUR 9. I Circular Economy 100:s medlemsbok profileras medlemmarna och deras ambitioner och aktiviteter.

⁵ Se medlemslistan på <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/business/ce100>

— **Skottlands regering.** Arbetar med en rad åtgärder till stöd för företag som vill investera i nya, mer cirkulära affärsmodeller och regenerativa branscher såsom återtillverkning, samt samlar beslutsunderlag för policyarbete och investeringar.

Styrkor och framgångsfaktorer

Ellen MacArthur Foundation har haft resurserna att redan från starten 2010 arbeta med några av världens främsta experter inom såväl hållbarhet som affärsutveckling. Rapporserien *Towards The Circular Economy* som tagits fram av McKinsey & Co har fått stort erkännande, inte minst på World Economic Forum i Davos,

där rapporterna presenterats. Starka partnerskap med globala företag som Renault, Philips och Cisco har stärkt trovärdigheten ytterligare, liksom The Schmidt-MacArthur Fellowship (med Googles Eric Schmidt) som knutit till sig högprofilsuniversitet runt om i världen med syfte att skapa utbildningsprogram inom cirkulär ekonomi. Dessa faktorer har bidragit till att innovationsplattformen Circular Economy 100 på kort tid kunnat locka till sig en rad välkända företag och intresserade regionala aktörer, och bli en erkänd arena för diskussion och kunskapsutveckling för implementering av cirkulär ekonomi inom näringsliv och regional utveckling.



Potential för motivations- och utvecklingsinitiativ för cirkulär ekonomi i Jämtland Härjedalen

För att ta ett samlat grepp på cirkulär ekonomi i regionen rekommenderar vi att man tittar på möjligheter att initiera en satsning av typen Rethink Business. Framförallt är coachingprogrammet intressant. Det finns många företag i Jämtland som skulle kunna vara aktuella i ett sådant program, inte minst flera av de företag vi intervjuat.

Många initiativ inom cirkulär ekonomi kan verka kräva stora resurser, som industriell symbios eller Cradle to Cradle-certifiering, men vår övertygelse är att cirkulär ekonomi som innovationsstrategi också kan appliceras på riktigt små verksamheter. Viktigt för att nå fram är då att hitta rätt anslag i stödssystemet.

Rethink Business har varit framgångsrikt bland annat därför att man lyckats ”mobilisera” allmänheten för ”den cirkulära revolutionen”. För att skapa den typen

av ”anda för cirkulär ekonomi” kan en mötesplats som också driver specifika projekt av typen Magasinet Falun vara intressant att titta på. Då tar man kulturen till hjälp och en tanke är att en sådan roll skulle kunna innehas av Designcentrum i Östersund. Då kopplar man också till de många hantverksaktörer som finns i regionen.

Circular Economy 100 skiljer sig från de övriga eftersom det inte är ett sätt att organisera sig i regionen utan en plattform för att lära sig om hur man kan organisera sig i regionen. Ett medlemskap i Circular Economy 100 Regions Programme ger inblick i goda exempel, stöd och inspiration och vår bedömning är att det för alla regioner som vill ta ett samlat grepp om en utveckling mot cirkulär ekonomi har nytta av att vara medlemmar i denna plattform.

Kategori 2: Cradle to Cradle som innovationsstrategi

Rötterna till den cirkulära ekonomiska modellen kan sökas bland annat hos den schweiziske forskaren Walter R Stahel som 1976 i en rapport för EU-kommissionen talade om "an economy in loops" och dess inverkan på resursbesparingar, förebyggande av avfall, ekonomisk konkurrenskraft och jobbskapande¹. På 1980-talet skrev Stahel om materialloopar från "cradle back to cradle" (från vaggan tillbaka till vaggan), tankar som under 1990-talet plockades upp av den amerikanske arkitekten William McDonough och den tyske kemisten Michael Braungart. I dokumentet *The Hannover Principles – Design for Sustainability*² från 1992 sammanfattade de för första gången sina idéer om material som flödar i ett tekniskt och ett biologiskt kretslopp. Principerna vidareutvecklades i boken *Cradle to Cradle – Remaking The Way We Make Things* från 2002 som fått stort genomslag, inte minst inom näringslivet eftersom dess budskap innebär att industriell tillväxt inte behöver vara problematiskt ur hållbarhetssynpunkt om material och produkter designas på rätt sätt: "Cradle to Cradle posits that mankind can have a positive, restorative, beneficial impact on the environment."³

Grundidén med Cradle to Cradle är att simulera naturliga system och betrakta avfall som näring till nya processer, endast använda förnybar energi och hylla

1 <http://www.product-life.org/en/cradle-to-cradle>

2 <http://www.mcdonough.com/wp-content/uploads/2013/03/Hannover-Principles-1992.pdf>

3 McDonough, W & Braungart, M (2002) *Cradle to Cradle – Remaking The Way We Make Things*.

mångfald. Idag talar man ofta om Cradle to Cradle som ett verktyg för att arbeta med cirkulär ekonomi.

Cradle to Cradle är ett varumärke som ägs av företaget McDonough Braungart Design Chemistry (MBDC) som tillsammans med det tyska företaget The Environmental Protection Encouragement Agency (EPEA) tillhandahåller konsulttjänster för att implementera Cradle to Cradle-principerna i allt ifrån kommunala verksamheter till konsumentprodukter. Genom ett tredjeparts certifieringsprogram som administreras av The Cradle to Cradle Products Innovation Institute⁴ kan produkter och material certifieras enligt olika nivåer med hjälp av detaljerade kriterier för materialinnehåll med mera.

Inom arkitekturvärlden har Cradle to Cradle vunnit mycket mark, och förutom rena, hälsosamma, positivt definierade byggmaterial handlar det om att ta vara på det naturliga ljuset, värna om ren inomhusluft, skapa förutsättningar för ökad biologisk mångfald genom gröna väggar och tak, och mycket annat.

Cradle to Cradle förkortas ofta C2C, i den följande texten används Cradle to Cradle och C2C omväxlande. En uppdaterad version av McDonough och Braungarts tankegångar finns i boken *The Upcycle* från 2013⁵.

4 <http://www.c2ccertified.org>

5 McDonough, W & Braungart, M (2013) *The Upcycle. Beyond sustainability – designing for abundance*.



Venlo, Nederländerna

→ regiovenlo.nl → c2cexpolab.eu

Vad?

Regionen Venlo i sydöstra Nederländerna är den första regionen i världen som implementerat designfilosofin Cradle to Cradle i stor skala, som en drivkraft för ekonomisk utveckling⁶. Arbetet påbörjades för snart ett decennium sedan och området har idag en världsunik koncentration av företag som tillverkar Cradle to Cradle-certifierade produkter, flertalet byggnader uppförda i Cradle to Cradle-anda och universitet och andra utbildningsinstitutioner undervisar om Cradle to Cradle.

Hur?

År 2006 hade Venlo problem med befolkningsminskning, låg utbildningsnivå och en dålig image. Man behövde göra något för att attrahera nya företag, höja utbildningsnivån och förbättra omvärldens syn på regionen. Nederländsk tv visade vid denna tidpunkt dokumentären *Waste Equals Food* som handlar om Cradle to Cradle. Inflytelserika personer i regionen såg den och tänkte att de principer som beskrevs där skulle kunna användas för att möta utmaningarna regionen stod inför.

Under de följande åren påbörjades arbetet med att bädda in Cradle to Cradle-filosofin i policydokument och offentliga medel beviljades för pilotprojekt i demonstrationssyfte. År 2010 startades C2C ExpoLAB, ett företag som delfinansieras av Venlo kommun och arbetar med att forma utvecklingen i regionen genom att bland annat erbjuda konsulttjänster, workshops och projektledning, samt står bakom C2CCentre⁷, en ledande kunskapsplattform för Cradle to Cradle. C2C ExpoLAB arbetar nära kommunen och utbildningsinstitutioner i regionen för att Cradle to Cradle ska bli en del av utbildningen på alla nivåer, från grundskola upp till universitet.

I regionen Venlo finns idag cirka 100 företag som tillverkar eller marknadsför Cradle to Cradle-certifierade produkter; här har i Cradle to Cradle-sammanhang välkända företag som Desso (mattor), Mosa (kakel) och Van Houtum (toalettpapper) sin bas. Bland offentliga projekt och initiativ märks bland annat:

— Den nya **City Hall Venlo**, ett state of the art-exempel på Cradle to Cradle-byggande.⁸

— **C2C Showroom**, ett visningsrum för möten och workshops med Cradle to Cradlecertifierade möbler, naturligt ljus och kontroll av luftfuktighet och koldioxid.



FIGUR 10. Venlo City Hall är byggd i enlighet med Cradle to Cradle-principerna.

— **C2C Master**, världens första masterprogram inom Cradle to Cradle.

— **Greenport Venlo**, ett initiativ väglett av Cradle to Cradle-principerna för att stödja den i regionen viktiga agroindustrin och hållbar turism.

— **Venlo Green Park**, ett kluster för innovativa företag inom arkitektur/bygg som arbetar enligt Cradle to Cradle.

Med hjälp av Cradle to Cradle har regionen lyckats vända den negativa utvecklingen och har idag en positiv image som bland annat lockat till sig det oberoende certifieringsinstitutet Cradle to Cradle Products Innovation Institute⁹, med högkvarter i USA, som öppnade sitt första europeiska utbildningscenter i Venlo 2012.

Styrkor och framgångsfaktorer

— Att man hela tiden sett Cradle to Cradle som en ekonomisk drivkraft snarare än något som implementeras för miljöns skull.

— Att Cradle to Cradle är väl förankrat i Venlo kommun, såväl i kommunstyrelsen som hos tjänstemännen. Bland annat har 50 personer på kommunen genomgått en utbildning i Cradle to Cradle.

— Att Cradle to Cradle bäddats in i Venlo kommuns policydokument, vilket bland annat innebär att Cradle to Cradle är inkluderat i upphandlingsdirektiven, något som givit marknaden för certifierade produkter en rejäl skjuts framåt.

⁶ <http://www.innovationseeds.eu/Policy-Library/Core-Articles/Cradle-To-Cradle-C2C--The-Dutch-Region-Of-Venlo-Towards-A-Circular-Economy.kl>

⁷ <http://www.c2c-centre.com>

⁸ <http://www.c2c-centre.com/project/venlo-city-hall>

⁹ <http://www.c2ccertified.org/>



FIGUR 11. Cefur Showroom är ett visningsrum för cirkulära produkter, inhytt i högskolans gamla lokaler på Softcenter i Ronneby. På bilderna Cradle to Cradle-certifierade produkter från Puma och Herman Miller.

Cefur, Ronneby

→ ronneby.se/cefur

Vad?

Inspirerade av Venlo har Ronneby i Blekinge som första svenska kommun antagit designfilosofin Cradle to Cradle som utvecklingsstrategi för framtiden. Kommunen har initierat kunskapsnavet Cefur, Centrum för forskning och utveckling, som ska vara ”en internationellt erkänd innovativ motor för hållbar utveckling av näringsliv och samhälle, med särskilt fokus på Cradle to Cradle”.

Cefur bedriver utbildningsverksamhet och initierar forskningsprojekt, framförallt med avseende på bioplast. I maj 2013 invigdes Cefur Showroom, ett visningsrum för cirkulära produkter som drar till sig utställande företag från hela världen.

Ronneby har också antagit en policy som innebär att nybyggnationer i kommunen ska ske med utgångspunkt från Cradle to Cradle.

Hur?

När högskolan flyttade från Ronneby till Karlskrona för några år sedan uppstod ett tomrum. Politiker och företrädare för näringslivet kände att det fanns ett behov av att koppla ihop kommunens företag med forskning, för att driva samhället framåt. De började titta på olika områden och 2010 fick representanter för kommunen möjlighet att åka till Venlo i Nederländerna för att besöka några av de många företag som jobbar enligt Cradle to Cradle-principerna där, och fick höra företagsledare säga att de arbetar enligt C2C för att tjäna pengar och

att satsningen i regionen Venlo gjorts utifrån sunda ekonomiska kalkyler.

De personer som besökte Venlo tog direkt till sig konceptet och började direkt efter hemkomsten arbeta för att Ronneby skulle bli Sveriges första kommun att jobba enligt Cradle to Cradle. Man lyckades få loss pengar från kommunen för att göra en förstudie som genomfördes under 2011. Tankarna förankrades också i det lokala näringslivet utan större motstånd, bland annat tack vare att Tarkett, som har Cradle to Cradle-certifierade produkter, är största privata arbetsgivaren i regionen. I Ronneby med omnejd finns också flera polymerföretag, bland annat Hammarplast, och bland dem fanns också en stor förståelse för värdet i en satsning på Cradle to Cradle.

Efter att förstudien genomförts togs ett i princip enhälligt beslut i kommunfullmäktige. Politikerna såg en väg ut ur den ganska desperata situation som uppstått efter att högskolan försvunnit och behövde agera snabbt. Efter beslutet fick man stöd av en regional strukturfond och kunde komma igång med verksamheten under 2012.

Cefur rapporterar till en styrgrupp bestående av bland andra kommunstyrelsens ordförande. Beslutande organ är kommunstyrelsen.

Cefur Showroom

I maj 2013 invigdes så Cefur Showroom, ett visningsrum för cirkulära produkter. Man hade sett att det i Europa saknades en plats att åka till för att titta på produkter och lära sig om Cradle to Cradle. I Nederländerna finns en



FIGUR 12. I det nedgångna industriområdet Kilen har man påbörjat projekteringsarbete för att bygga en helt ny stadsdel med utgångspunkt från filosofin bakom Cradle to Cradle.

materialdatabas med produkter på hyllor, men det saknades en riktig mötesplats, och Cefur ville knipa möjligheten att skapa just en sådan plats och sätta Ronneby på den europeiska Cradle to Cradle-kartan. Cefur Showroom har lockat både svenska och internationella företag som utställare och här återfinns många av de företag som ofta lyfts fram som exempel i Cradle to Cradle-sammanhang: Desso (mattor), Shaw (mattor), Mosa (kakel), Gugler (papper/tryck), Herman Miller (kontorsmöbler), Steelcase (kontorsmöbler), Matilda Wendelboe (kläder), Puma (kläder/skor), Tarkett (golv) och många, många fler. Dessutom finns ett flertal företag representerade som jobbar cirkulärt och Cradle to Cradle-inspirerat, men inte har en certifiering. Visningsrummet fungerar som en resurs i Cefurs utbildningsverksamhet och man tar emot grupper från såväl företag som skolor.¹⁰

Cradle to Cradle-inspirerat byggande

Ronneby kommun har antagit en policy som innebär att nybyggnation ska ske med utgångspunkt från Cradle to Cradle. Det handlar då om att använda rena, hälsosamma material, samt att tonvikt läggs på ren inomhusluft och att bevara eller öka den biologiska mångfalden i området.

Först ut var bygget av ”Sveriges mest hälsosamma förskola” som stod färdig i slutet av sommaren 2014. Förskolan Backsippan har fått mycket uppmärksamhet från såväl utlandet som från kommuninvånarna och andra kommuner i Sverige. Vidare utsåg Sweden Green Building Council förskolan som ett av flera bidrag från Sverige till den internationella konferensen World Sustainable Building i Barcelona i oktober 2014.

Kommunen har också påbörjat ett stort omvandlingsarbete av det nedgångna industriområdet Kilen där Sveriges första Cradle to Cradle-stadsdel ska växa fram (figur 12). Under våren 2014 hölls en workshop ledd av en representant för EPEA, ett tyskt institut som drivs av Michael Braungart som är en av grundarna av Cradle to Cradle.

Intressant att notera är att satsningen på Cradle to Cradle har påverkat byggbranschen i stort. Personal från både JSB (som byggt förskolan) och Skanska (som bygger Blekinge Arkivet enligt C2C) har genomgått utbildning i Cradle to Cradle, och det har märkts att hela leverantörskedjan inom byggbranschen har uppmärksammat de höga krav som Ronneby kommun ställer.

¹⁰ Detaljerad information om Cefur Showroom i form av en rundvandring finns på <http://circulareconomy.se/showroom-for-cirkulara-produkter-del-1/>

Styrkor och framgångsfaktorer

- Drivet av kris, högskolan flyttade och man ställde sig frågan hur Ronneby behåller profilen som kunskapssamhälle, och man fick då upp ögonen för Cradle to Cradle.
- Enhälligt beslut i kommunfullmäktige om att satsa på Cradle to Cradle i kommunen, vilket gjorde att man kunde komma igång snabbt, och det skapar långsiktighet i satsningen om de politiska lägren är överens.
- Initiativtagarna har starkt nätverk i näringslivet.
- Företagsledarna i regionen förstod snabbt värdet (Tarkett, Hammarplast med flera).

- Cradle to Cradle är en etablerad modell som fungerar som ett tydligt ramverk för satsningen. Goda möjligheter till kunskapsutbyte med andra aktörer som jobbar med Cradle to Cradle finns, inte minst Venlo i Holland som fungerat som inspiration för Ronnebys satsning.
- Cradle to Cradle är väl etablerat hos personalen på ”Sveriges hälsosammaste förskola”, vilket bidragit till den uppskattning projektet fått från kommuninvånarna.



Potential för Cradle to Cradle i Region Jämtland Härjedalen

Cradle to Cradle är en etablerad modell som fungerar som ett tydligt ramverk. En satsning på Cradle to Cradle kan därmed bli kommunikativt tydligare än en mer allmän satsning på cirkulär ekonomi som Rethink Business. Att ramverket ligger fast innebär också att det är färre beslut som måste tas vid projektstart och man kan komma igång snabbare.

Vi anser att en satsning på Cradle to Cradle i Region Jämtland Härjedalen är en mycket intressant väg att gå i och med den stora ansamlingen av outdoorföretag; flera företagscase som ofta används som exempel i C2C-sammanhang har direkt bäring på företag i regionen, vi tänker då på Pumas InCycle-kollektion med sportkläder och sneakers, liksom det tyska C2C-certifierade företaget Trigema som gör underställ och andra basplagg. Stockholmsbaserade Houdini är ett annat närliggande exempel som förvisso inte är

C2C-certifierade men marknadsför sig som ”Cradle to Cradle-inspirerade”. Ett annat spår är att det finns viss plastindustri i Jämtland, vilket gör jämförelsen med Ronneby relevant.

Cradle to Cradle-certifieringen är dock relativt kostsam eftersom rigorösa labbtester av aktuella produkter krävs, men i en regional satsning på Cradle to Cradle som innovationsstrategi skulle medel kunna avsättas till stöd för företag med god C2C-potential (Klättermusen, Hilleberg, Woolpower, Peak Performance med flera).

De företrädare för Cefur som vi talat med anser att långsiktiga effekter av Cradle to Cradle i Ronneby kanske är väl tidigt att konstatera. Men klart är att man fått mycket uppmärksamhet internationellt för de satsningar man gjort, och det skulle Region Jämtland Härjedalen också få, eftersom det finns en mycket stort intresse för Cradle to Cradle i flera länder.

Kategori 3:

Företagssymbios

Inom det cirkulära synsättet ryms konceptet *industriell symbios*, vilket syftar på långsiktiga samarbeten mellan lokala och regionala aktörer, privata så väl som offentliga, som möjliggör effektivare användning av material, energi, vatten och andra tillgängliga resurser. Symbiossamverkan kan stimulera innovation, bidra till ökad affärsnytta och hållbar utveckling regionalt.

I Sverige bedrivs forskning inom området på Linköpings universitet inom den akademiska disciplinen industriell ekologi (studiet av material och energiflöden genom industriella system). Målet är optimerade resursflöden där avfall minimeras genom att det som faller ur en process blir inflöde till en annan. Centralt inom

disciplinen är att försöka vända miljöproblem till affärsmöjligheter genom att sträva efter hög resurseffektivitet och samverkan genom resursdelning.¹

Vi presenterar här två exempel på industriell symbios, danska föregångaren Kalundborg Symbiosis som varit igång sedan 1960-talet, och Sotenäs Symbioscenter i Bohuslän som drar igång under 2015.

Eftersom storskalig industri är sällsynt i Region Jämtland Härjedalen har vi valt att kalla denna kategori för *företagssymbios* istället för industriell symbios, för att peka på att symbiossamverkan kan vara fruktbar även mellan ett fåtal, mindre företag.

¹ <http://www.iei.liu.se/envtech/forskning/is?l=sv>



Kalundborg Symbiosis, Danmark

→ symbiosis.dk

Vad?

Kalundborg Symbiosis, som startade redan 1961, är ett unikt samarbete kring resurser mellan ett antal olika verksamheter. Den centrala idén är att de ingående verksamheterna delar med sig av restmaterial och avfallsflöden, samt återanvänder vatten och energi gemensamt. Detta sker genom ett omfattande system av kommersiella avtal. Systemet är till gagn för såväl miljön som de deltagande verksamheternas ekonomi. Drygt 30 olika fraktioner utväxlas, bland annat ånga, gips, jästslam och halm.

Hur?

Kalundborg Symbiosis är under ständig utveckling i och omkring Kalundborg på Sjælland. Idag inkluderar symbiosen nio offentliga och privata verksamheter, bland annat världens största insulinproducent (Novo Nordisk), världens största enzymproducent (Novozymes), Nordeuropas största spillvattenanläggning (Kalundborg Forsyning) och Danmarks största kraftverk (Dong Energy).

Initiativet uppstod som ett resultat av privata samtal under 1960- och 1970-talen mellan enskilda företagsledare i kalundborgregionen. Symbiosen har sedan utvecklats genom gott samarbete mellan verksamheternas anställda. Den kontinuerliga utvecklingen har låtit sig göras därför att de ekonomiska, miljömässiga och kulturella vinsterna med symbiosen har vuxit år efter år.

Kalundborg Symbiosis startade 1961 när Esso (nuvarande Statoil) behövde vatten för sitt raffinaderi i Kalundborg. Det första röret i Kalundborg Symbiosis drogs mellan Esso och den närliggande sjön, Tissø. 1972 skrev Esso kontrakt med Gyproc, ett lokalt gipstillverkande företag, för leverans av överskottsgas från Essos produktion till Gyproc. Gyproc använde gasen i sina ugnar för att torka tillverkade gipsskivor. 1973 kopplade Asnæsværket (nuvarande Dong Energy) in sig på Essos vattenledning, och det fanns då tre partners i vad som senare skulle bli känt som Kalundborg Symbiosis. Termen industriell symbios användes första gången 1989 för att beskriva samarbetet.

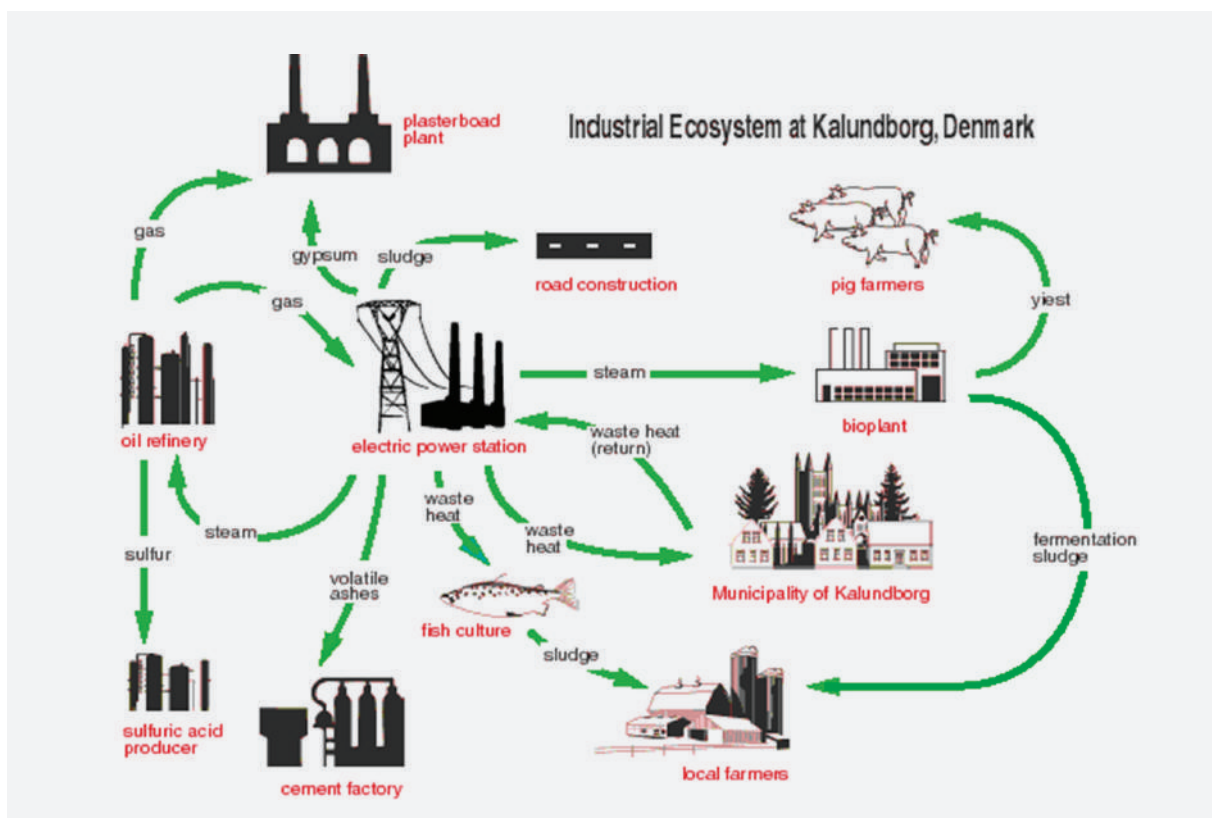
Medlemskap i symbiosen är öppet för verksamheter med avfallsflöden som har potential att kunna användas som en resurs för andra verksamheter.

Exempel på resultat av symbiosen

- Koldioxidutsläppen från verksamheterna reduceras årligen med 240 000 ton.
- 3 miljoner kubikmeter vatten sparas årligen genom återanvändning.
- 30 000 ton halm konverteras årligen till 5,4 miljoner liter etanol.
- Jästslam från insulinproduktion utnyttjas till produktion av biogas.
- Återanvändning av 150 000 ton gips årligen från avsvavling av rökgas (SO₂) ersätter import av naturgips (CaSO₄).

Styrkor och framgångsfaktorer

- I utvecklingen av Kalundborg Symbiosis har det viktigaste elementet varit sund kommunikation och gott samarbete mellan de ingående verksamheterna. Symbiosen har byggts på mänskliga relationer och fruktbar samverkan mellan de anställda.
- Under de dryga 50 år som Kalundborg Symbiosis varit igång har man lärt sig att en framgångsrik symbios bygger på att...
 - ... de ingående verksamheterna passar ihop, men kan vara olika.
 - ... man fokuserar på stora, kontinuerliga avfallsströmmar.
 - ... varje projekt är ekonomiskt bärkraftigt.
 - ... det är kort fysiskt avstånd mellan de ingående verksamheterna.
 - ... det är kort mentalt avstånd mellan de ingående verksamheterna.



FIGUR 11. Flödeskarta över Kalundborg Symbiosis. En verksamhets utflöde blir en annan verksamhets inflöde.





Sotenäs Symbioscenter, Bohuslän

Vad?

Sotenäs i Bohuslän, en av Sveriges minsta kommuner med knappt 9000 invånare, drar under 2015 igång en satsning på företagssamverkan med utgångspunkt från konceptet industriell symbios. För Sotenäs kommun har fisket historiskt sett varit en viktig näring, och är så än idag. Smögen är fortfarande en av Västsveriges viktigaste fiskehamnar och i Kungshamn har Abba (numera ägt av Orkla) en konserverfabrik. Samverkanssatsningen kallas Sotenäs Symbioscenter och har fiskenäringen som huvudfokus.

Hur?

Genom att analysera Sotenäs styrkor har man funnit ett antal kluster av framförallt tillverkande företag, främst med koppling till fiskenäringen. Idag saknas ett centralt nav som kan koppla ihop klustrena, vilket gett upphov till idén om ett symbioscentrum som binder samman företagsklustren för gemensamt utnyttjande av resurser och kompetens.

Klustren innefattar marina beredningsföretag, Fiskareföreningen Norden (som bland annat sysslar med forskning, design och produktion av selekterande fiskeredskap), LRF-anslutna jordbruksföretag och företag som återvinner plastskrov.

Kustsamhällena i Sotenäs kommun (bland annat Smögen och Kungshamn) är mycket populära sommartid och över 50 procent av bostäderna i kommunen ägs av delårsboende. Enligt en undersökning som gjorts skulle många av dem kunna tänka sig att flytta till kommunen permanent. Undersökningen visade också att

en hög andel av de delårsboende var unga och för att locka dem att ta steget att flytta ut permanent handlar det bland annat om att skapa goda förutsättningar för sysselsättning. Ett av målen med satsningen är därför att få människor att flytta till Sotenäs, samt att sträcka ut delårsboendet (idag i snitt 90 dagar per år) genom att tillhandahålla kontorsplatser i Symbioscenters lokaler för personer som kan jobba på distans.

Sotenäs Symbioscenter har lokaler bredvid Abbas fabrik i Kungshamn. Till lokalerna välkomnar man företag och andra aktörer som passar in i centrets profil. Från start kommer man bland annat ha företaget Rena Hav på plats som ska bygga en biogasanläggning i anslutning till fiskberedningsindustrierna och har planer på att starta en laxodling i bassänger på land. Till lokalen flyttar också Kunskapscentrum, Sotenäs satsning på livslångt lärande. Unikt i symbiossammanhang är att man förutom utbyte av avfallsströmmar också talar om ”personell symbios”, utbyte av kunskap, erfarenheter och tjänster.

I förarbetet med Sotenäs Symbioscenter, som pågått sedan 2011, har man inventerat specifika möjligheter för kommunen för att hitta nischer som de skulle kunna bli ledande inom. En sådan är återvinning av plastskrov. Idag tas många plastbåtar från 1970-talet ur bruk men någon verklig återvinning finns i praktiken inte, vid sidan av att man tar vara på elektronik och metaller. Symbioscenter vill bedriva forskning för att hitta metoder för att ta vara på plasten för andra användningsområden. Ett annat område är uttjänta

vindkraftverk där metoder behövs för att ta vara på materialen.

Organisation

Alla viktiga beslut för att komma igång med Sotenäs Symbioscenter har varit gemensamma med politisk enighet. Det operativa ansvaret för centret ligger hos ett driftsbolag som kommunen är delägare i och till vilket kommunstyrelsen utser styrelserepresentanter.

De drivande bakom projektet har stor erfarenhet av projektskrivande för EU-pengar och har goda kontakter i Bryssel. Alla utvecklingsprojekt i kommunen initieras i projektform. I det här fallet har man 45 ansökningar inne för medel från EU och i ett av fallen Västra Götalandsregionen. Målet är att ha så mycket som möjligt externt finansierat.

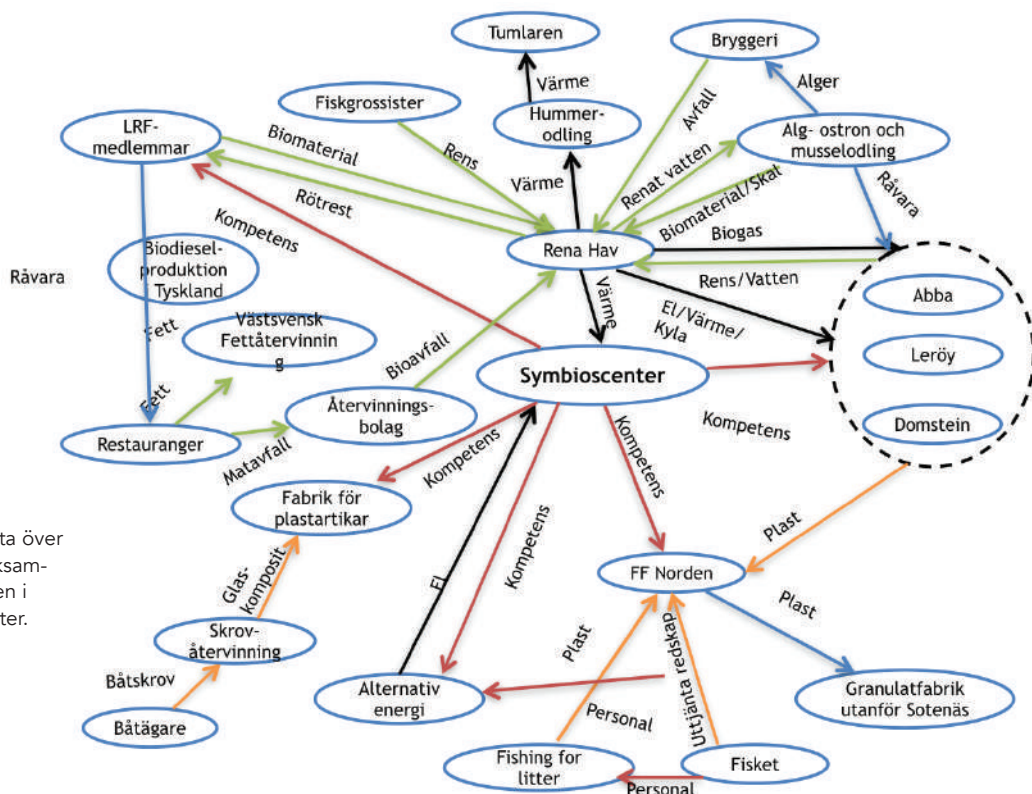
I samband med att den nuvarande näringslivsutvecklingschefen går i pension stärker man upp kommunen genom att tillsätta två näringslivsutvecklare, en som ska arbeta med turism och besöksnäringen, och en som ska prioritera arbete med Sotenäs Symbioscenter. Man ser det som en fara att kommunen vid en sådan här satsning inte allokerar tillräckligt med tid. Tanken är vidare att även leda in turismnäringen i symbiostänket.

Man har inlett ett samarbete med Linköpings universitet som bedriver forskning inom industriell symbios. En första satsning handlar om att studenter ges möjlighet att skriva examensarbeten om Sotenäs Symbioscenter. Tanken är också att bedriva egen forskning och locka

till sig internationellt erkända forskare och experter. Redan innan Symbioscenter har kommit igång har man rekryterat Milos Stankovic, en av världens högst rankade uppfinnare, framförallt verksam inom miljöområdet, som bestämt sig för att flytta från Belgrad till Sotenäs och fortsätta sin forskning på centret.

Styrkor och framgångsfaktorer (i förankringsfasen)

- Veldig lätt att samla aktörerna runt företagssymbios-tanken.
- Det måste finnas aktörer som ser att de kan tjäna pengar på det. Finns inte det finns inga incitament. Finns sådana aktörer så kommer andra att gå med för att de är intresserade av konceptet.
- Veldig restriktiva när det gäller vilka som ska ingå i klustret. Hellre tacka nej än ha med aktörer som inte passar in i vad de vill skapa.
- Bygg relationer med politikerna, skapa "trust relationships". De ska veta att de alltid tillfrågas först.
- Envisheten hos alla som varit intresserade av att driva frågan. Processer tar lång tid i en politiskt styrd organisation och man får inte nedslås om saker och ting tar tid. Viktigt att förstå den politiska gången, fatta beslut i rätt ordning. När man gör så blir det veldigt väl förankrat.



FIGUR 12. Flödeskarta över tänkta ingående verksamheter och resursflöden i Sotenäs Symbioscenter.

Potential för företagssymbios i Region Jämtland Härjedalen

Trots stora avstånd i regionen vill vi rekommendera att man tittar på utveckling av kluster i form av företags-symbioser. Både de ekonomiska och miljömässiga fördelarna är många, dessutom finns stora kulturella vinster att göra – en företagssymbios utvecklar de ingående parternas känsla för platsen och bygger varumärket. Vi ser det dock som att man bör börja i mindre skala, just på grund av de begränsningar som avstånden utgör. Troligtvis går det att hitta ett mindre antal företag på centralorterna i Storsjöbygden som kan matchas ihop.

I Smart Europe-rapporten om Mid Sweden² talar man om *mikrokluster* som en lösning i glesbygdsregioner med 2-4 ingående SME:er och vi anser att det är den skalan man ska sikta på när det gäller symbiossamarbeten, *mikrosymbioser*. Ett exempel på en befintlig sådan mikrosymbios i norra Sverige är GreenZone i Umeå³ där en bilhandlare, en Statoil och en McDonald's bland annat cirkulerar spillvatten mellan sig.

Hos de intervjuade företagen i regionen fann vi god potential för att hitta avsättning för restmaterial.

De företag vi då fiktivt kopplade ihop i en tänkt symbios saknar geografisk närhet men en mer finmaskig kartläggning bör ge vid handen att företag som matchar varandra också finns i närheten av varandra, till exempel i Åre. Företag inom outdoor har också liknande typer av spillflöden som också är mycket intressanta för nyetable-ringar som tar sig an ett specifikt flöde.

Vi ser också likheter i Sotenäs situation med delårsboende och säsongsproblematik i Åre med flera skidorter. En satsning på något som motsvarar Sotenäs Symbioscenter som också innehåller möjlighet till kontorsplats skulle kunna få människor med exempelvis intresse för skidåkning att stanna längre om de också kan distans-jobba från orten.

Sotenäs har också kartlagt nischer man skulle kunna specialisera sig på. Vad är Jämtlands motsvarighet till båtskrov där man kan utveckla en metod för återvinning. Kanske är det skidutrustning? Kanske spillmaterial från betande får (ull)?

² SMART Europe Final, In-Depth Assessment Report Mid Sweden.

³ <http://www.greenzone.nu/>

Kategori 4:

Hyra, låna, dela

Nya typer av affärsmodeller som utmanar de traditionella genom att frångå det privata ägandet och istället sätta fokus på delandet av produkter, har ökat stadigt de senaste åren. Böcker som *The Mesh* av Lisa Gansky¹ och *What's Mine Is Yours* av Rachel Botsman² har bidragit till att öka intresset genom att beskriva de möjligheter som finns för framsynta företag och konsumenterna inom området *kollaborativ konsumtion*. Böckerna pekar också på de stora affärsriskerna som företag som inte utforskar möjligheterna löper genom att konsumentgrupper eller entreprenörer startar delningstjänster som de tillverkande företagen kan få svårt att påverka och konkurrera med.

1 Gansky, L (2012) *The Mesh. Why the Future of Business Is Sharing*.

2 Botsman, R & Rogers, R (2011) *What's Mine Is Yours*.

Kommersiella tjänster och ideella nätverk för kollaborativ konsumtion omfattar idag de flesta områden och produkter där resursutnyttjandet är lågt, med allt ifrån att dela sin bostad med andra genom Airbnb, att låna sig att reparera cyklar genom så kallade cykelkök, till att låna verktyg i verktygsbibliotek som Toolpool eller hyra utrustning för fjällvandring från Rent-a-Plagg i Åre.

Modeller för att byta tjänster mot varor har också blivit högaktuella i eurokrisens spår, där det i Grekland och Spanien på vissa håll skapats lokala valutor för att kunna jämföra värdet av tjänster mot varor. Ett exempel är i den Grekiska staden Volos där en lokal valuta skapats och används parallellt med euron.³

3 <http://greece.greekreporter.com/2012/04/14/volos-turns-to-local-currency-as-economy-struggles/>

Kollaborativa transportlösningar

Vad?

Ett konkret exempel för att påvisa potentialen för resurseffektivisering genom kollaborativa lösningar är utvecklingen av bilpooler. Antalet tyskar som regelbundet använder någon av Tysklands 150 bilpooltjänster var 2014 mer än 750 000 personer. I genomsnitt var antalet användare per bil 42-70 personer.⁴ Om denna utveckling ökar framöver kommer det på sikt påverka fordonstillverkarnas försäljningsvolymerna.

Dock finns det redan flertalet exempel där fordonstillverkare utforskar carsharing. Exempelvis är Volvo Cars delägare i bilpoolen Sunfleet och Mercedes står bakom Car2Go som startades i Tyskland 2008. Idag har Car2Go pooler i 29 städer i Europa och Nordamerika. Car2Go bygger på så kallade flytande bilpooler där bilar kan hämtas och parkeras flexibelt inom vissa områden och lokaliseras med hjälp av en app. Det norska företaget MoveAbout som idag driver flera elbilpooler i Sverige

4 <http://www.carsharing.de/presse/pressemitteilung/carsharing-boom-continues>

kan också nämnas i detta sammanhang. De bygger sin affärsmodell på att reducera klimatpåverkan med 90 procent jämfört med traditionella fordon. MoveAbout har idag cirka 100 elbilar i Norge och Sverige.

Hur?

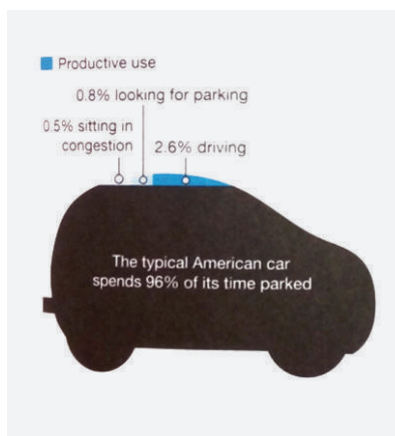
På portalen Sharable.net finns många exempel inom olika kategorier av delande, till exempel hur man som privatperson kan hyra ut sin egna bil till andra. Där ges också tips på hur nya lösningar kan utvecklas.⁵

Inom transportområdet har det växt fram en hel rad kollaborativa tjänsteföretag och nätverk som kan spela en viktig roll i att möjliggöra flexibla transportlösningar utan att varje individ behöver äga en egen bil.

Tjänster för att hyra ut sin egen bil

Gomore och Flexidrive är exempel på så kallade *peer to peer-tjänster* som möjliggör för privatpersoner att hyra ut sin egen bil. Detta underlättar för de som behöver ha bil men som har svårt att klara av de löpande kostnaderna. Genom samarbete med försäkringsbolag blir bilarna försäkrade och all administration sköts i tjänsterna.

5 <http://www.shareable.net/blog/how-to-share-your-car-like-a-pro-in-5-easy-steps-0>



FIGUR 13. Diagrammet, hämtat från boken Resource Revolution (2014) visar ineffektiviteten i dagens transportsystem med personbilar som mest står stilla.

Zipcars "flytande" bilpooler har fått stort genomslag i många europeiska storstäder. Foto: Thomas Nyström

BlaBlaCar är ett exempel på de många samåkningstjänster som idag utnyttjas flitigt runt om i världen.

Återtransport av hyrbilar

Transfercar är en tjänst som möjliggör att privatpersoner återtransporterar hyrbilar mellan olika platser. Tidigare har detta endast möjliggjorts genom biluthyrarnas egna nätverk av privatpersoner som varit villiga att köra en bil till en viss plats i utbyte mot egen transport – med hjälp av Transfercar når biluthyrarna många fler, och utbud och efterfrågan mellan uthyrare och förare kan lättare koordineras.

Tjänster för att samåka med andra

Här finns idag en rad stora aktörer som Pogoride eller BlaBlaCar som idag kan vara den största tjänsten för att dela transport med över 7 miljoner användare i 12 europeiska länder.⁶ Även Lyft samåkningstaxi kan nämnas som exempel på en snabbt växande trend. I Sverige finns Skjutsgruppen som beskriver sig som en "ideell samåkningsrörelse" med tusentals medlemmar. På ett enkelt sätt förmedlas kontakt mellan förare och personer som vill resa till samma stad. Skjutsgruppen har även inlett ett antal samarbeten med aktörer som Länsstyrelsen Västernorrland, Länsstyrelsen Örebro län och Be Green Umeå som startat offentligt organiserade samåkningsgrupper utifrån samma koncept. Åre bilkooperativ är ett liknande, men fristående initiativ som samordnas med hjälp av en facebookgrupp.

⁶ http://www.sustainia.me/resources/publications/3rd_sustainia100_2014.pdf

Tillgång till outnyttjade industriresurser

FLOOW2⁷ är en B2B-marknadsplats där överskottskapacitet av olika typ kan hyras ut till företag som är i behov. Det finns ett antal olika produkttyper men framför allt mycket entreprenad- och transportfordon, samt maskiner och tjänster.

Crowdshipping

Logistiklösningar som så kallad "crowdshipping" handlar om hur godstransport kan effektiviseras och göras mer kundanpassad genom att utnyttja outnyttjade resurser, till exempel privatpersoner som utför transporttjänster på sin fritid. Här finns tjänster som Deliv, MeeMeep och My Ways – samt gotländska Frakte. Dessa lösningar adresserar problemet med den så kallade "last mile", det vill säga sträckan mellan transportörens depå och kundens hemadress, där det ofta uppstår brister i fyllnadsgrad och optimering av körsträcka för traditionella distributörer. Det är även tids- och planeringskrävande om privatpersoner inte är hemma på angivna tider.

⁷ <http://www.floow2.com/sharing-marketplace.html>

Potential för modeller för att hyra, låna och dela på resurser i Region Jämtland Härjedalen

I glesbygd finns ofta befintliga nätverk med personer som regelbundet delar på utrustning inom exempelvis jordbruk, mellan andra typer av företag eller mellan privatpersoner. Ofta finns väl utvecklade lösningar på öar i skärgårdsregioner, där Brännö och Styrso i Göteborgs skärgård är goda exempel. Men möjligheterna att få tillgång till dessa nätverk kan vara små för personer som är nyinflyttade till regionen. Personliga nätverk bygger på ett fåtal personers privata kontakter och det krävs ofta lång tid och engagemang samt en hel del social skicklighet för utomstående att få tillgång till dem. Då har etablerade tjänster och nätverk för kollaborativ konsumtion en stor potential att kunna lösa nya användargrupper behov inom ett flertal områden. Dessa kan framförallt vara viktiga möjliggörare för familjer och individer som vill bosätta sig utanför storstadsregionerna men som samtidigt har små ekonomiska resurser. För utsatta grupper som flyktingar kan tjänster och nätverk för kollaborativ konsumtion bli viktiga kontaktytor för ökad integration i det svenska samhället.

I glesbygdsområden är flexibla transportlösningar extra viktiga och tillgången till kollektivtrafik ofta starkt begränsad eller behovsstyrd, som anropstyrd trafik. I Jämtland blir detta väldigt tydligt om man som turist utan egen bil vill försöka ta sig mellan små orter med en

mycket begränsad kollektivtrafik. Tjänster och nätverk för samåkning med mera kan då vara en viktig pusselbit för att fylla ut brister i de kollektiva transportsystemen. Dels kan det handla om helt ideella system för persontransport som Skjutsgruppen eller kommersiella tjänster som Flexidrive där bilägare hyr ut sina egna fordon, dels att utnyttja befintliga transportnätverk för godstransporter för att skapa bättre möjligheter för privatpersoner och mindre företag att minska sina distributionskostnader som ofta blir betydande i glesbygdsområden. Med tanke på de stora mängder turister som årligen tar sig till och från de stora skidområdena med bil genom glesare delar av Jämtland finns här en stor resurs med en potential att kunna utföra olika typer av transporttjänster.

Även tjänster där företag eller privatpersoner kan få tillgång till jordbruks- eller entreprenadmaskiner kan ha en stor potential i Region Jämtland Härjedalen. Med hjälp av IKT-lösningar som appar och enkla webbaserade system kan utvecklingskostnader hållas låga. Resurseffektiviseringarna kan bli stora om många användare delar på gemensamma resurser, likväl kan kostnaderna för individerna minska. Samtidigt finns en stor potential till ökat kunskapsutbyte och delaktighet om många individer skapar gemensamma delningssystem.

Kategori 5: Förlängd materiallivslängd

Slutna regionala möbelflöden, Västra Götalandsregionen

Vad?

Varje år slängs stora mängder fullt funktionsdugliga kontorsmöbler och inredning inom Västra Götalandsregionen (VGR), med stor miljöpåverkan som följd, och för stora summor av skattebetalarnas pengar. Det finns idag få möjligheter för offentliga verksamheter att på ett effektivt sätt kunna återbruka möbler och inredning. Det finns idag ett fåtal kommersiella aktörer som kan erbjuda möjligheter till renovering och återanvändning till en kostnad och med de mängder som kan passa offentliga verksamheters behov och inköpsrutiner.

Hur?

Västra Götalandsregionen bedriver sedan 2006 ett systematiskt miljöarbete avseende offentlig inredning där man genom projektet Design med omtanke utvecklat metodik för och genomfört ett flertal inredningsprojekt med syfte att skapa attraktiva offentliga miljöer med hög miljöprestanda och som är tillgängliga för många brukare. Ett konkret resultat av projektet Design med omtanke är den så kallade Gröna listan¹, vilket är ett inköpsverktyg där möbelprodukter med en hög miljöprestanda finns listade och som regionen i första hand skall köpa ifrån.

Genom Gröna listan har möbeltillverkarna i regionen fått ett mycket större intresse att tillhandahålla produkter som uppfyller som lägst Svanen-kriterier och inköpare har fått ett betydligt större utbud produkter att välja mellan. Idag 2014 köps cirka 50 procent av regionens möbler utifrån Gröna listan vilket inte hade varit möjligt utan ett aktivt arbete mellan VGR, möbelbranschen och inredningsarkitekter/designers med flera.

Nu vill man inom VGR ta ytterligare steg och skapa system som kan hantera dagens möbelöverskott och ett antal förstudier har genomförts där olika aspekter av återbrukslösningar har analyserats. Ett av förslagen för ökad intern återanvändning var en Blocket-liknande tjänst i kombination med renoveringstjänster – ett förslag som resulterat i förmedlingstjänsten TaGe som nu är igång. Man vill även skapa incitament för möbelproducenter att utveckla cirkulära affärsmodeller där tillverkarna tar ett större ansvar för de möbler de producerar och där regionen kan köpa tillgång till funktionslösningar som från början är anpassade för cirkulära flöden.

Potentiella framgångsfaktorer

En central framgångsfaktor för att VGR skall kunna realisera sina planer på att skapa cirkulära möbelflöden är att medvetet och systematiskt arbeta tillsammans med de aktörer som kan få gemensamma nyttor med ett cirkulärt system. Dels behöver VGR utveckla inköpsrutiner och interna funktioner i organisationer som kan garantera att beställarsidan kontinuerligt efterfrågar cirkulära möbellösningar. Återförsäljarna behöver utveckla nya tjänster och affärsmodeller där återbrukslösningar inte orsakar för dramatiska konsekvenser för sin rådande affär – eller skifta över till att bli funktionsleverantörer istället för produktleverantörer. Möbeltillverkarna behöver utforma produkter som är anpassade för förlängd livslängd och som är kostnadseffektiva att transportera och renovera ett flertal gånger – eller utforma affärsmodeller där de kan utöka sin del i värdekedjan. Användare av möbler behöver också uppleva att miljöer där möbler återanvänds och renoveras regelbundet skapar likvärdiga värden jämfört med miljöer där nyinköpta och nyproducerade möbler används.



FIGUR 15. Renoverad stol på Miljösekretariatet i Göteborg.

¹ <http://epi.vgregion.se/sv/gronalistan/>

Studio Re:design, Västra Götalandsregionen

→ vregion.se/studioredesign

Vad?

Västra Götalandsregionens initiativ Studio Re:design är tänkt att fungera som en katalysator för att ta redesign av textilier till en professionell nivå i samarbete med västsvenska designers och tillverkande företag. I projektet har man utmanat och ifrågasatt den ordinarie nyproduktionen av textil där allt bygger på råvaror som produceras och säljs, utan att någon tar ansvar bortom köptillfället. Genom att låta designers arbeta med materialflöden i form av industrispill respektive insamlade textilier vill man visa att det finns alternativa flöden, och undersöka om de håller för en uppskalad produktion, som i förlängningen kan leda till ökad sysselsättning i regionen.

Hur?

Kurvan för vår textilkonsumtion pekar oavbrutet uppåt. Mellan 2000 och 2009 ökade konsumtionen av textilier med hela 40 procent, vilket motsvarar att var och en idag köper 15 kilo kläder per person och år. Av dessa slängs 8 kilo i hushållssoporna, 3 kilo lämnas till insamling och 4 kilo stannar i garderoben. Textilindustrin gör åt med enorma mängder vatten och är en av de mest kemikalieintensiva branscherna. Miljönyttan med återbruk av textilier är mycket tydlig: För varje kilo återbrukat textil

minkas koldioxidutsläppen med 15 kilo, 29 kubikmeter vatten sparas (för bomull) och användningen av miljöskadliga kemikalier reduceras.²

Studio Re:design har engagerat etablerade designers för att utveckla attraktiva återbrukade produkter med hög design- och modegrad. De har inventerat industrispill och insamlade textilier och sedan gått hela vägen från idé till färdiga prototyper/produkter i en designprocess där materialet varit den begränsande faktorn. Ett krav har varit att materialen ska väljas och användas på ett sådant sätt att produkterna ska vara möjliga för företag att tillverka i större skala. På så sätt skapas en marknad för det som annars skulle ha slängts, samtidigt som möjligheter för nyetableringar och arbetstillfällen ges. Allt för att i slutändan minska textilbranschens miljöpåverkan.

Projektet har givits tydliga mål med resultatindikatorer. Bland dem märks att ta fram 60 prototyper av överskottsmaterial (uppnått), att låta 8 kvinnliga företagare/designers utveckla sina affärer genom projektet (uppnått, 11 kvinnliga företagare har engagerats) och att skapa samarbeten med företag som kan ta Studio Re:design till näringslivet (uppnått, 30 företag har skänkt spillmaterial, hjälpt till i designprocessen eller gått vidare i egen

² Rapport Studio Re:design efter etapp 1 och 2.



FIGUR 15. Prototyper för soffa tillverkad av industrispill och handväska tillverkad av återbrukat textil från Röda korsets insamling.

produktutveckling kring redesign).

I etapp ett togs närmare 50 olika prototyper fram från industriellt textilsplill. Två affärsutvecklare engagerade samarbetspartners och resultatet ställdes ut på Stockholm Furniture Fair. Prototyperna fick stor uppmärksamhet och flera företag visade intresse för att vidareutveckla dem till produkter som en del av kommersiella kollektioner.

I etapp två arbetade man med Svenska Röda Korsets insamlade textilmaterial (som uppgår till 4,5 ton per år). Projektets designers gavs möjlighet att fritt använda den del av textilierna som inte säljs i Röda Korsets butiker. Samarbetet mellan designföretagen har resulterat i det gemensamma redesignkollektivet Around³. Sociala företag (i form av sömmerskevärkstäder som utbildar och sysselsätter personer som hamnat utanför arbetsmarknaden), Kriminalvården och professionella produktionsföretag hjälpte till att ta fram prototyperna.

Arbetet med projektet har gett flera viktiga lärdomar. Designföretagen har varit drivande i hela processen ända från sortering till färdig produkt, man har provat alla steg i praktiken och förstått vilka hinder och möjligheter som finns. Det största hindret är logistikproblematiken, från insamling till någon form av ny råvara. Samhället är idag inte rustat för den här typen av reverserade flöden och det finns ingen produktionskedja för återbruk, vilket gör arbetet mycket tidskrävande och svårt att skapa lönsamhet. Materialen är billiga och finns i enorma mängder (särskilt insamlat material) men det krävs stor design och hantverksskicklighet för att inkorporera dem i attraktiva och lättproducerade produkter.

Efter att de två första etapperna är avklarade konstaterar man att det må vara lätt att skriva om cirkulära flöden i teorin, men att mycket arbete återstår för att få det att fungera i verkligheten. Den utmaningen tar man sig an då projektet under början av 2015 går in i etapp tre som handlar om att undersöka hur redesign ska kunna nå en professionell nivå med mer rationella flöden och uppskalad produktion. En förstudie om detta lades i

slutet av 2014 ut på Textilhögskolan i Borås.

Lyckas man med etapp tre anses förutsättningarna vara goda för att en uppskalad verksamhet ska kunna skapa sysselsättning och nya affärsmöjligheter i regionen.

Styrkor och framgångsfaktorer

- Det kom ett önskemål från politiskt håll om att projektet skulle genomföras. Normalt sett driver Västra Götalandsregionen inte projekt själva, men de lyckades inte engagera någon aktör som skulle ta ansvaret. Lösningen blev att VGR själva tog ansvaret, designade och initierade projektet som de sedan gick ut med och fick då med sig många aktörer.
- Rätt val av designers valda utifrån designkompetens och intresse för frågan.
- Det har också varit en styrka att det funnits en bredd bland personerna i styrgruppen där flera designers ingick, liksom Röda korset.
- Två affärsutvecklare anställdes för att skapa samarbeten med företag.
- Satsat på att ta fram produkter som har en hög designnivå. Endast då kommer konsumenter välja produkten för att det är en så bra produkt som möjligt, inte för att den är redesignad, menar man. Det är en förutsättning, eftersom det är först då man kan ta ut ett pris som är tillräckligt högt, givet att det är mycket handarbete som krävs i produktionen.
- En styrka har varit att projektet inneburit att man givits möjlighet att testa praktiskt inom två olika typer av restflöden (industrispill och insamlat). Det räcker inte att titta på hur andra har gjort, först när man gör det på egen hand uppdagas allt det som man behöver tänka på.
- Nyttigt att inte bara titta utifrån ett produktperspektiv utan utifrån ett systemperspektiv, hur samhället är rustat för den här typen av flöden. Då upptäcker man att det finns väldigt få system (logistik, affärsmodeller) för hur man ska kunna jobba cirkulärt idag.

³ <http://www.aroundcollective.se>



Potential för förlängd materiallivslängd i Region Jämtland Härjedalen

Genom att en region som oftast är en stor beställare ställer krav på sina leverantörer för hur produkterna skall få ett optimalt liv kan tillverkarna bli intresserade av att ta fram alternativa produkter som är designade för flera livscyklar från början. Detta är tydligt efter VGR:s systematiska arbete. Region Jämtland Härjedalen kan utifrån tillgängliga kunskaper snabbt ta fram egna mål för en effektivare hantering av sina möbler och inredningar.

En förlängd livslängd för möbler genom återanvändning och återtillverkning sparar mycket resurser. För att återtillverka ett standardskrivbord går det åt cirka 42 kilo koldioxid medan det vid nyttillverkning går åt cirka 187 kilo koldioxid.⁴ Besparingspotentialen kan öka ytterligare desto fler användningscykler och effektivare logistik, och desto mindre arbete som krävs för återtillverkning mellan varje användningscykel. Det finns även sociala fördelar som att kvalificerade arbetstillfällen för tjänsteutveckling, logistik och renovering skapas.

Men även fler mindre kvalificerade arbetstillfällen kan uppstå i olika delar av värdekedjan. En nyckelfråga som måste lösas är dock hur flera aktörer kan skapa gemensamma nyttor genom att skapa cirkulära flöden då stora kostnader snabbt uppstår om skrymmande offentliga möbler ofta skall flyttas och transporteras. Smarta in-

formations- och kommunikationstekniklösningar (IKT) kan bli en nyckel för att kunna hantera och optimera olika flöden i ett cirkulärt möbelsystem. I ett pågående forskningsprojekt (2014) undersöks förutsättningarna för att skapa lönsamma affärsmodeller som kan möjliggöra cirkulära möbelflöden i en konstellation mellan VGR, möbeltillverkare och forskningsinstitut.⁵

Borås och andra delar av Västra Götalandsregionen har historiskt varit ett centrum för textilproduktion, ett arv som idag förvaltas bland annat genom Textilhögskolan och Textile Fashion Center i Borås. Att ha närhet till det kunnandet är en styrka för ett projekt som Studio Re:design. I Jämtland Härjedalen är det kanske andra områden som ligger närmare till hands om man vill arbeta med redesign i projekt motsvarande Studio Re:design. Även närmare hantverket, i en jämtländsk kontext är det inte självklart att arbete med redesign ska skalas upp så som ambitionen är i den sista etappen av Studio Re:design, det kanske räcker med att ta fram väl designade hantverksprodukter av överskottsmaterial, som också får kosta mer. Bland de företag i regionen som vi intervjuat finns exempel på industrispill som skulle kunna användas till designprodukter. Tältduk? Ull?

⁴ Center for Reuse And Remanufacturing, www.remanufacturing.org.uk

⁵ www.vinnova.se/sv/Varverksamhet/Gransoverskridandesamverkan/Utmaningsdriveninnovation/Utmaningsdriveninnovation/Utmaningsdriveninnovationbeviljadeprojektvaren2014/

Rekommenderade aktiviteter

En satsning på cirkulär ekonomi som en del i Region Jämtland Härjedalens innovationsprogram 2025 kräver ett större samordningsinitiativ av den typ som Rethink Business i Danmark är ett exempel på, liksom Cefur i Ronneby om regionen väljer att jobba utifrån ramverket Cradle to Cradle. Vi har dock valt att föreslå ett antal rekommenderade aktiviteter av något mindre art som ska ses som del i ett smörgåsbord att välja från till en större, övergripande satsning. Vi tror att det blir tydligare och

enklare för regionen att ta ställning till om delarna belyses, inte minst med avseende på budgetering.

Viktigt att påpeka är att långsiktighet är nödvändig när det handlar om att arbeta med cirkulär ekonomi. Det tar tid för företag att ställa om till cirkulära affärsmodeller, det tar tid att få returlogistik att fungera och så vidare. En satsning bör därför löpa över flera år för att göra det möjligt att arbeta systematiskt i riktning mot en cirkulär ekonomi.



Företagscoaching: Från linjär till cirkulär affärsmodell

Liknande det Rethink Business gör med hjälp av COWI och Vugge till Vugge. I Region Jämtland Härjedalen dominerar mindre företag, mikro och egenföretagare. Denna typ av företag har sällan stora resurser för R&D och utvecklingsprojekt och behöver stöd för att kunna röra sig i cirkulär riktning. Den företagscoaching som erbjudits inom ramen för programmet Rethink Business i Danmark har visat sig framgångsrik med 40 företag som nu är igång med cirkulär innovation. Vi anser att en sådan satsning är ett nödvändigt första steg i Region Jämtland Härjedalen som har potential att fånga upp många av de företag i regionen som får anses vara ”lågt hängande frukt” när det gäller cirkulär innovation (bland annat flera av de lokala företag vi intervjuat).

Kunskapsutveckling genom innovationsplattformen Circular Economy 100

För att realisera och över tid vidareutveckla ett innovationsprogram kring cirkulär ekonomi krävs inspiration, kunskapsinhämtande och analys av hur andra burit sig åt. Vi rekommenderar att Region Jämtland Härjedalen tittar närmare på på innovationsplattformen Circular

Economy 100 som drivs av Ellen MacArthur Foundation. Ett medlemskap som region i CE100 skapar kontaktytor med regionala aktörer utanför Sverige som ser möjligheter med cirkulär ekonomi, och ger tillgång till utförlig dokumentation och världens främsta experter inom området.

Matchmaking: Restmaterial som resurs

Resurserna i form av till exempel materialströmmar från verksamheterna behöver synliggöras för att aktörerna skall se möjligheterna till företagssymbios. Det kan ske på en eller flera Blocket-liknande marknadsplatser. Företags betalningsvilja för att etablera en sådan lösning är ofta låg. Det beror på att det är liten eller ingen förtjänst för ett företag som har en restprodukt, och för ett befintligt eller nystartat företag så är potentialen okänd. Därför bör en sådan marknadsplats initialt finansieras av samhället, men den bör drivas av en kommersiell aktör för att skapa ekonomisk hållbarhet. Detta tillvägagångssätt kan liknas vid en saluhall där samhället står för fastigheten inom vilken handlare driver verksamhet.

Matchmaking: Moderföretag som plattform för innovation

Befintliga företag (nedan kallade moderföretag) kan erbjuda ett utrymme i sin produktion som en plattform för andra företag. Det finns också möjlighet till mer affärer i en verksamhets perifera delar. Det kan också finnas många affärserbjudanden som kan utgå ifrån en i grunden snarlik idé. Dessa möjligheter till affärer kan vara en resurs för nystartade och andra företag. Ett exempel på det är Skistars samverkan med Rent-a-Plagg. Ett annat kan vara Sustainable Cards som kan erbjuda plattform och affärsmöjligheter. Även i detta fall är tröskeln hög på grund av att behovet är perifert för ”moderföretaget” och otillgängligt för andra aktörer. Därför bör en sådan samverkan organiseras av samhället. Företag kan då anmäla sitt intresse att delta. Incitamentet för ”moderföretaget” är att öka beläggning på produktionskapital och att förbättra perifera delar av sitt erbjudande.

Regionkontoret bör starta eller integrera en kontinuerlig mötesplats för innovation och affärssamverkan i befintlig verksamhet.

Kulturen får det att hända

Kultur är myllan som möjliggör samverkan och viljan till deltagande. Arbete för en hållbar utveckling underlättas väsentligt med vilja att delta i samhället. På det sättet är kultur fundamentalt för att skapa en hållbar utveckling. Genom att kombinera kulturella näringar och entreprenörer i projekt så berikas kulturen och verksamheter stöds. Flera finansiella program har detta som syfte men

tröskeln att ansöka om medel och att samordna projekt är ofta för stor. Magasinet Falun har visat på en konstruktiv väg genom att vara initiativtagare till projekt och bjuder in aktörer att delta. Drivkraften var då lust att skapa och tillgång till en inspirerande plats. Ekonomin i verksamheten tryggas av att kombinera kulturevenemang med projekt. På samma sätt kan en aktör i Region Jämtland Härjedalen ta initiativ till detta.

Regionförbundet, kan identifiera en inspirerande plats och erbjuda stöd i ansökningar till potentiella aktörer som kan bedriva sådan verksamhet.

Utveckla kollaborativa transportlösningar

Då regionen har stora glesbygdsområden där kollektivtrafiken har brister kan kollaborativa transportlösningar en stor potential att möta transportbehovet. Idag finns en omfattande erfarenhets och kunskapsmassa samt många goda exempel att inspireras av. Det finns även konkreta möjligheter avseende delningstjänster som kan användas idag, till exempel Skjutsgruppen, Flexi-drive eller tjänster för så kallad crowdshipping, det vill säga att kunna skicka och få paketleveranser utförda av privatpersoner. Genom lokala informationsprojekt och workshops kan lokala behov undersökas och kopplas till dagens befintliga lösningar. Alternativt kan nya tjänster utvecklas om sådana saknas.

Aktivitet	Påbörjas	Ansvar	Partner
Företagscoaching: Från linjär till cirkulär affärsmodell	Kvartal 3 2015	Regionförbundet	Miljökonserter, affärsutvecklare, inspiratörer
Kunskapsutveckling genom innovationsplattformen Circular Economy 100	Kvartal 4 2015	Regionförbundet	Ellen MacArthur Foundation
Matchmaking: Restmaterial som resurs	Kvartal 4 2015	Regionförbundet	En kommersiell aktör
Matchmaking: Moderföretag som plattform för innovation	Kvartal 1 2016	Regionförbundet	Rent-a-Plagg, Skistar, Sustainable Cards m fl
Kulturen får det att hända	Kvartal 4 2015	Regionförbundet	Jazzköket, Designcentrum
Utveckla kollaborativa transportlösningar	Kvartal 3 2015	Regionförbundet	Designcentrum, Naturskyddsföreningen, Skjutsgruppen, samt fler NGO- drivna kollaborativa nätverk

Bilaga 1: Informanter

Lokala företagare

Rent-a-Plagg

Magnus Sellberg, delägare

Hilleberg The Tentmaker

Göran Svensk, VD

Sustainable Cards

Peo Åkesson, VD

Fjällbete

Jörgen Andersson, initiativtagare

Brunkulla gård

Camilla Persson-Landgren, delägare

Skistar

Niclas Berg-Sjögren, destinationschef Åre-Vemdalen

Woolpower

Pål Dufva, produkt- och inköpschef

Informationsinsamling om lokala företag och goda exempel gjordes under sensommaren och hösten 2014. Informanterna har intervjuats per telefon (i något fall via mail). I intervjuerna med de lokala företagarna användes en intervjuguide för att matcha de kategorier vi använder oss av i analysdelen (restmaterial, potential för cirkulär innovation med mera). Vid kontakt med övriga informanter har friare samtal förts om deras respektive verksamheter, med fokus på organisationen bakom initiativen och dess styrkor och framgångsfaktorer.

Goda exempel

Rethink Business, Region Midtjylland, Danmark

Svend Erik Nissen, Project Manager

Magasinet Falun, Dalarna

Magdalena Nord Omne, ansvarig för projekt och arrangemang

Ellen MacArthur Foundation, Storbritannien

Jocelyn Blériot, Head of Editorial

Stephanie Hubold, Regions Programme and Knowledge Lead

Cefur, Ronneby, Blekinge

Johan Sandberg, enhetschef

Laura Vidje, projektmedarbetare

Sölve Landén, initiativtagare, numera pensionär

Venlo (C2C Expo Lab), Nederländerna

Bas van de Westerlo, Cradle to Cradle Consultant

Sotenäs Symbioscenter, Bohuslän

Leif Andreasson, projektsamordnare

Brännö, Göteborgs skärgård

Jörgen Larsson, boende

Studio Re:design, Västra Götalandsregionen

Birgitta Nilsson, processledare

Bilaga 2: Idégenerering

Föreliggande rapport om cirkulär ekonomi för Region Jämtland Härjedalen levererades i en första version till regionkontoret i oktober 2014. I anslutning till arbetet med rapporten genomförde vi under hösten tre workshops i Östersund och Åre, med syfte att från allmänhet, näringsliv och offentlig förvaltning fånga upp tankar och idéer kring cirkulär ekonomi och dess potential i Region Jämtland Härjedalen. Vi har vid dessa tillfällen presenterat vårt arbete i den form det för tillfället befunnit sig och vi har fått värdefulla inspel som ligger till grund för mycket i rapporten – val av lokala företag att intervjua, inriktning på de goda exempel vi presenterar med mera.

I samband med att vi under försommaren 2014 fick uppdraget att skriva rapporten öronmärktes projektet för att i början av 2015 hålla en avslutande workshop för att presentera vårt arbete och låta intresserade personer vara med och generera idéer inför en eventuell större satsning på cirkulär ekonomi i regionen.

Den öronmärkta tiden användes för att hålla föreläsningar och workshops i Östersund 12-13 mars 2015, dels på Europaforum Norra Sverige, dels på en idéverkstad i regi av Innovationsloopen Västerbotten.

Europaforum Norra Sverige

Den 12-13:e mars samlades representanter för norra Sveriges regioner, kommuner, landsting, universitet och andra aktörer för att i två dagar diskutera europafördrag. Syftet med Europaforum Norra Sverige är att ta tillvara norra Sveriges intressen både på den europeiska arenan och i förhållande till den nationella nivån i frågor med ett tydligt europeiskt perspektiv.

Den första dagen på forumet hade tema cirkulär ekonomi och rapportens författare var inbjudna att hålla en föreläsning om möjligheter med cirkulär ekonomi för regional utveckling, samt leda två workshops på samma tema under eftermiddagen.

The Circular Economy Package

Chefen för EU-kommissionens representation i Sverige, Annika Korzinek, informerade om den i höstas nytillträdde kommissionens prioriteringar. Hon talade också om *The Circular Economy Package*, de förslag på nya av-

fallsdirektiv som den avgående kommissionen lade i juli 2014 som bland annat innebar ökad återvinningsgrad på förpackningar till 80 procent och förbud av deponi av återvinningsbart material. Den nya kommissionen drog under senhösten tillbaka förslaget – exakt orsak är inte tydlig, men ett nytt paket är utlovat innan 2015 är till ända, och då med mer fokus på design för cirkulär ekonomi än ökad traditionell återvinning, enligt de källor Annika Korzinek hade tillgång till. Kommissionen har lovat delge tankar kring ett nytt paket till sommaren.

Workshops om cirkulär ekonomi på regional nivå

Dagen avslutades med korta workshoppass där deltagarna fick möjlighet att utveckla idéer kring hur cirkulär ekonomi kan utnyttjas för att driva regional utveckling. Bland de tankar som grupperna presenterade fanns sådant som att starta en materialbank med recirkulerade material för tillverkande företag; att driva på efterfrågan och visa företagen vad affärsnyttan är genom att det offentliga börjar upphandla utifrån cirkulära kriterier; och att bygga ett visningsrum för cirkulära produkter med inspiration från Cefur Showroom i Ronneby.

Cirkulär ekonomi viktigt i energiunionen

Forumet välkomnar den nya kommissionens ordförande Jean-Claude Junkers initiativ att skapa en energiunion. ”En hållbar och trygg energiförsörjning är av största vikt för alla medborgare”, heter det i en skrivelse som formulerades under forumet och ställts till Sveriges regering, EU-kommissionen och Europaparlamentet. Mycket glädjande har forumet valt att lyfta in ett uttalande om cirkulär ekonomi i skrivelsen. Man menar att energieffektivisering inte bara handlar om ”att minska den direkta energiförbrukningen. Indirekt använder vi mycket energi genom förbrukning av material i vår konsumtion av till exempel livsmedel, kläder [och] elektronik”. Vidare skriver man ”att åstadkomma en cirkulär ekonomi är nödvändigt för att skapa en hållbar tillväxt i Europa, en tillväxt med nya jobb, och i nya branscher, utan ökad förbrukning av ändliga resurser”. Man väljer också att som avslutning trycka på att EU-kommissionen bör återkomma med ett nytt paket om cirkulär ekonomi under 2015.

Idéverkstad för Innovationsloopen Västerbotten

Innovationsloopen är en process för utvecklings- och innovationsarbete som växt fram i Västerbotten under de senaste åren. Processen är ett resultat av ett brett engagemang där politik, näringsliv, akademi, det civila samhället och medborgare alla enats kring ett gemensamt mål: att sätta utveckling i system genom ett antal aktiviteter som sker varje år.

Innovationsloopen har väckt uppmärksamhet även utanför Västerbotten och i arbetet med Region Jämtland Härjedalens innovationsplattform 2025 har metodiken diskuterats som en intressant möjlighet, och ett samarbete har inletts.

Centralt i Innovationsloopen är de idéverkstäder som hålls varje vår med olika teman för varje tillfälle. De starkaste idéerna slussas vidare till Mötesplats Lycksele¹ som äger rum i juni varje år.

Den 13 mars höll Innovationsloopen en av vårens idéverkstäder i Östersund, denna gång med tema cirkulär ekonomi. Företaget Dohi ledde processen och vi som författare till rapporten var inbjudna som inspiratörer.

Idéverkstaden i Östersund lockade 40 personer som i grupper under en heldag utvecklade idéer om cirkulär ekonomi utifrån följande brief:

”Det pågår en kreativ rörelse för att utveckla nya, hållbara, processer där avfall blir resurser – i både biosfären och teknosfären – som uppmärksammas, värdesätts och används på helt nya sätt. Det uttalade målet är inte att vara mindre destruktiv utan att tvärtom bidra till en i alla avseenden positiv utveckling. Hur kan vi i norra Sverige tillsammans utveckla nya ekonomiska processer där produkter, tjänster och system designas så att våra resurser behåller eller ökar sitt värde?”

I början på dagen var uppgiften för grupperna att generera så många idéer som möjligt inom området, för att senare selektera de bästa. Påfallade bland de idéer som grupperna slutligen presenterade vid slutet på dagen var att samtliga grupper lyft blicken – från enskilda affärsidéer som, givet nödvändigt kapital, skulle gå att realisera ganska omgående (som exempelvis ett företag som Rent-a-Plagg i Åre), till att ha tagit fram modeller för större initiativ för information, utbildning och omställning på samhällsnivå. Nicke Berglund på Dohi sammanfattar idéerna enligt nedan:

¹ Mer om vad som händer med idéerna framöver på motesplatslycksele.se

Circular Summit 2016

Att attrahera ytterligare kompetens till regionen är en evig utmaning – att koppla samman aktörer och kompetenser över branschgränser, och dela med sig av kompetensen, lokalt, nationellt och internationellt.

Circular Summit är det publika startskottet för att skapa en nod, en fysisk samlingsplats, som i förlängningen ska förmedla det cirkulära konceptet och förankra det i regionen.

Circular Summit ska inte vara en traditionell konferens där man ska inspireras, utan en plats där man konkret startar upp arbetet med att införa ett brett cirkulär ekonomi-tänk. När summiten är över, kommer resultaten stå till grund för ett kunskapscentrum, en kontaktpunkt, där lokala projekt kan startas upp. Hit kan individer, företag och organisationer vända sig för att få svar på sina frågor kring cirkulär ekonomi.

Centrumet ska ses som en kunskapsbas, en matchningskoordinator och ett nätverk. En idé är att förlägga summiten i samband med UCCN 2016 UNESCO Creative Cities Conference i Östersund i september 2016.

Byaförening 2.0 – Cirkulär landsbygd

Sprida kunskap och förändra attityder hos gemene man, främja en uppkopplad, cirkulär landsbygd som effektivt byter/lånar/hyr saker och tjänster, där en mans skräp är en annan mans råvara.

Arbetsnamnet på lösningen är ett ”bredbandsbulerbyhus” med en koppling till ett större sammanhang: en nätverksplats, kompetens- och kunskapsmässigt med workshopledare, självorganisering och storytelling i studiecirkelformat.

Lösningen ger attraktivitet och långsiktighet, eget driv genom bättre förutsättningar som sprider och bevarar kunskap där vi nyttjar allas potential och resurser – i en cirkulär ekonomi.

Ett första steg kommer att bli att identifiera och stötta de personer som kan vara byarnas ”spindel i nätet”. Idéerna ska komma från byborna.

Cirkulär samverkan i norr

”Mot framtiden med hjälp av vår historia” är utgångspunkten för en mobilisering där de nordligaste länen i Nordens länder tillsammans bygger ett samhälle baserat på cirkulär ekonomi.

I vår del av världen har vi under alla år, i samernas fall 8 000 år, levt av jorden och i samklang med naturen – väldigt likt den målbild som finns idag kring cirkulär ekonomi, där en stor del av inspirationen tas från biologiska kretslopp.

Det första steget för en total omställning av våra samhällen börjar i utbildning och informationsspridning – därför blir en mobiliserande kampanj det första naturliga steget.

Gärna i samklang med konferensen Circular Summit som föreslogs av en av de andra grupperna och givetvis i ett brett samarbete mellan först och främst regionerna Västerbotten och Jämtland Härjedalen, men givetvis även Österbotten och andra regioner som alltid ingått i det landområde som heter Sapmi.

Alla idéerna finns som filmade pitchar på Mötesplats Lyckseles webbplats.