

Förstudie om cirkulär ekonomi

med fokus på

KRETSLOPPSPARKEN I EKEBY

På uppdrag av Kommunledningskontoret i Eskilstuna Kommun



AV
STUART PLEDGER OCH ERIK FÄLTH
14-05-30



SUSTAINABLE
LEADERSHIP
LABORATORY



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Förord och sammanfattning	3
Bakgrund	3
Cirkulär ekonomi i korthet	3
Slutsats	3
Metod för framtagande av rapporten	4
1. Cirkulär ekonomi och Cradle to Cradle®	5
2. Goda exempel	9
3. Cirkulär ekonomi i ett Eskilstuna-perspektiv - möjligheter och potential	13
4. Hur cirkulär ekonomi kan utveckla och "höja nivån" på Kretsloppsparken i Eskilstuna.	18
5. Hur cirkulär ekonomi och Kretsloppsparken kan kopplas till näringslivet och högskolan	20
6. Möjligheter och potentiella hinder som kan identifieras vid implementering av cirkulär ekonomi i kretsloppsparken	22
7. Materialflöden som kan vara intressanta vid implementering av cirkulär ekonomi för Kretsloppsparken.	24
8. Hur Kretsloppsparken kan öka kunskapen om cirkulär ekonomi i samhället	28
9. Tänkbara aktörer med intresse för cirkulär ekonomi kopplas till Kretsloppsparken.	30
10. Förslag som behöver utredas närmare för att implementera konceptet cirkulär ekonomi i Kretsloppsparken.	31
11. Slutsats	32
Referenser	34
Bilagor	36
Bilaga 1. Cradle to Cradle®	36
Bilaga 2. Nyckelbegrepp inom Ekonomi	38
Bilaga 3. Om författarna	39

FÖRORD OCH SAMMANFATTNING

BAKGRUND

Eskilstunas kommunledningskontor har gett Sustainable Leadership Lab i uppdrag att genomföra en förstudie som utreder förutsättningarna för att implementera cirkulär ekonomi i Kretsloppsparken vid Ekeby våtmark med avsikt att höja den positiva effekten av dess verksamhet.

Kretsloppsparken kommer att vara belägen mitt emot Ekeby våtmark och ska drivas av Eskilstuna Energi & Miljö. Invigning beräknas ske i maj 2015.

Kretsloppsparkens verksamhet kommer, förutom att den inrymmer kommunens andra återvinningscentral, även ge utrymme för initiativ som främjar cirkulär ekonomisk tillväxt. Begagnade varor och material ska kunna tas om hand för storskalig återanvändning. Det ska finnas plats för försäljningsställen som kan erbjuda ett brett utbud av second-hand-varor, reparationsverkstad, utbildningsverksamhet och utställningslokal. Denna rapport avser att utreda huruvida en inriktning mot cirkulär ekonomi kan stärka verksamheten vid Kretsloppsparken i Ekeby.

CIRKULÄR EKONOMI I KORTHET

En cirkulär ekonomi är ett industriellt produktions- och konsumtionssystem som är formgivet för att ge ett positivt fotavtryck genom ett självförnyande samspel mellan ekonomi, samhälle och ekosystem. Övergången till en cirkulär ekonomi möjliggör en kvalitativ ekonomisk tillväxt som baseras på ett socialt och miljömässigt ansvarstagande.

Cirkulär ekonomi står i stark kontrast till vårt nuvarande linjära ekonomiska system, vilket oftast fokuserar på att optimera endast det ekonomiska systemet. Detta trots att det finns mycket forskning som pekar på det faktum att ett välfungerande samhälls- och ekosystem är en förutsättning för en produktiv ekonomi med kraft att växa och förnya sig.

I en cirkulär ekonomi uppnår man en långtgående effektivitet genom att dirigera resursflöden in i två distinkta materialflöden, nämligen det teknologiska kretsloppet och det biologiska kretsloppet.

Grundprinciperna för cirkulär ekonomi kan sammanfattas enligt följande :

1. Ha till avsikt att påverka omgivningen positivt, att uppnå ett positivt fotavtryck.
2. Skapa en helhetssyn för kloka beslut avseende systemoptimering.
3. Se allt avfall som näring för nästa tillverkningsprocess.
4. Använda förnyelsebar energi.
5. Främja mångfald för styrka och resiliens.
6. Skapa fungerande marknader.

Kända svenska företag som redan har kommit långt när det gäller cirkulär ekonomi innefattar exempel som IKEA, Tarkett, White Arkitekter, Stena Metall, Ragn-Sells och H&M. Internationellt är Nederländerna, Tyskland, Danmark, England, Japan och Kina de länder som går i täten. Enligt en serie rapporter från Ellen MacArthur Foundation och McKinsey är besparingspotentialen för EU i en cirkulär ekonomi minst 700 miljarder USD per år.

SLUTSATS

Vår bedömning är att Eskilstunas företag och offentliga organisationer kan öka sin resurseffektivitet betydligt genom att arbeta med cirkulär ekonomi och därmed spara miljontals kronor. Ambitionen att påverka omgivningen på ett positivt sätt frigör nya innovativa krafter som ofta resulterar i exponentiella förbättringar. Praktiska handlingar som att analysera sitt avfallsflöde och omforma produktionsprocesser för att eliminera spill och toxicitet engagerar hela organisationen att utveckla innovativa sätt att hushålla med resurser bättre, och även att arbeta fram nya processer där produktionsspill tas om hand som värdefull resurs för nästa produktionsprocess. Detta kommer i sin tur att spara stora summor genom minskade inköp av jungfruligt material.

Förutsättningarna för att koppla cirkulär ekonomi till Kretsloppsparken i Ekeby är mycket goda då ett gediget arbete inom nedanstående områden redan har gjorts. Avgörande är att det finns en vilja att vidareutveckla regionen med hjälp av ett förhållningsätt baserat på cirkulär ekonomi. Fokus på följande framgångsfaktorer är av vikt för att Eskilstuna ska kunna koppla cirkulär ekonomi till Kretsloppsparken vid Ekeby våtmark:

1. Att det finns ett aktivt stöd inom kommunledningen där man värdesätter arbete med innovationer för ett positivt avtryck och en vilja att satsa resurser i arbetet med cirkulär ekonomi.
2. Att kommunen lyckas samla tillräckligt många människor i regionen med kompetens inom cirkulär ekonomi, innovation, formgivning, materialkunskap, affärsutveckling, stadsplanering, återvinningsteknologi, återbruk, kemi, hållbar byggnation, ekosystemtjänster, vatten och avlopp, förnybar energi, biologi, ingenjörsvetenskap, logistik, industriell resurshantering och social innovation.
3. Att man involverar en grupp engagerade företagsrepresentanter vars organisationer tillsammans har ett brett resursflöde inom industrin och vars företagsledning ser cirkulär ekonomi, innovation och resurseffektivitet som ett koncept värt att investera i.
4. Att man skapar ett dynamiskt samarbete mellan samhälle, näringsliv och akademiska lärosäten där man engagerar berörda intressenter i frågor kring kartläggning av behov, resursflöden och kommunspecifika lösningar. Det krävs samarbetsvilja på såväl visionär som praktisk nivå för att lyckas få slutna materialkretslopp inom kommunen.
5. Att involvera innovativa och forskningsorienterade energibolag inom regionen med intresse för utveckling av större kapacitet inom förnyelsebar energiproduktion i samspel med ett brett spektrum av samhällsaktörer.
6. Att aktörerna inom avfallshantering bör vara öppna för att utveckla nya kompetenser och ha beredskap för byggandet av ny infrastruktur i syfte att tillvarata allt fler avfallsfraktioner och omvandla dessa till resurser.

PARTNERSKAP EN FRAMGÅNGSAKTÖR

Ett partnerskap föreslås mellan Eskilstuna Energi & Miljö, Kommunledningskontoret/Näringsliv och Mälardalens högskola för uppbyggnad och drift av Kretsloppsparken vid Ekeby våtmark. Konceptet är att man driver tre distinkta, men sammanlänkade verksamheter med:

1. Återvinningscentral med ramp och insamlingsverksamhet förstärks med Kretsloppsgalleria som omfattar bland annat butiker, kafé, utställningslokaler, verkstäder och odlingar. Eskilstuna Energi & Miljö ansvarar för uppbyggnad, drift och koordination av hyresgäster och insamlingssamarbetspartners.
2. Kunskapscentrum för Cirkulär Ekonomi med utbildningsverksamhet och forskning inom affärsutveckling, design och industriell innovation där lärosäten som Mälardalens högskola föreslås vara ansvariga.
3. Regionalt utvecklingsprogram för cirkulär ekonomi med företagsinkubator, företagsnätverksträffar för att matchmaking av avfall och showroom som exponerar lokala, nationella och internationella verksamheter, produkter eller tjänster som präglas helt eller delvis av cirkulära ekonomiska principerna. I denna verksamhet ingår även finansiering av företag i uppstartsfasen och strategisk rekrytering av nya verksamheter som kan bidra med drivkraft och nyckelkompetens till regionen. Detta utvecklingsprogram föreslår vi drivs av Kommunledningskontoret/Näringsliv i samarbete med Munktell Science Park och lokala företagsnätverk såsom Eskilstuna Fabriksförening, Vilstagruppern, Mälardalens Industrial Technology Center (MITC) och Susustainable Business Mälardalen.

En av de viktigaste åtgärderna för att höja Kretsloppsparkens värde är att införliva de cirkulära ekonomiska principer i den dagliga verksamheten. Att leva som man lär är ett av de viktigaste kommunikationsmedel som står till buds för att förklara för allmänheten, företagen och organisationerna vad cirkulär ekonomi innebär i praktiken.

METOD FÖR FRAMTAGANDE AV RAPPORTEN

Förstudiens avsikt är att bedöma i vilken grad det är fördelaktigt att tillämpa cirkulär ekonomi i Kretsloppsparkens verksamhet.

Förstudien har tagits fram enligt följande metod:

1. Utformning av projektplanen för förstudien i samråd med Eskilstunas kommunledningskontor.
2. Insamling av information och statistik.
3. Djupintervjuer med tolv nyckelintressenter inom privat och offentlig sektor samt högskolan.
4. En enkät skickades ut till ett femtiotal personer. Enkäten var utformad för att samla in information om möjligheterna och utmaningarna från intressenter till Kretsloppsparken.
5. Tvärdisciplinär workshop med ett tjugotal av Kretsloppsparkens intressenter i syfte att utforska frågan: "Hur kan cirkulär ekonomi kopplas till Kretsloppsparken vid Ekeby våtmark i syfte att förstärka Eskilstunas resurseffektivitet och innovationsklimat?"
6. Analys av det insamlade materialet och bedömning av förutsättningarna för att koppla cirkulär ekonomi till verksamheten vid Kretsloppsparken i Ekeby.

1. CIRKULÄR EKONOMI OCH CRADLE TO CRADLE®

Begreppet "ekonomi" handlar om hur vi hushållar med resurser. I en cirkulär ekonomi siktar vi på en formgivning som eftersträvar naturens frodighet och resurseffektivitet. Resultatet blir produktions- och konsumtionsprocesser där avfallet minskar och det som är kvar slussas vidare in i nästa process. Processer formges för att skydda ekosystemet och är dessutom bra för människorna och affärerna. Europa kunde årligen spara 700 miljarder USD på att ställa om, enligt en rapport från Ellen MacArthur Foundation och konsultbolaget McKinsey.

HUR ARBETAR MAN PRAKTISKT MED CIRKULÄR EKONOMI?

Att ställa om till cirkulär ekonomi innebär att kartlägga resurser, få en helhetssyn och styra om resursflöden till två olika typer av kretslopp, dels ett teknologiskt där material återbrukas, återvinnas och återcirkuleras, dels ett biologiskt där materialet bryts ned till energi och näring till biosfären. Ett problem i dag är att många produkter kombinerar teknologiskt och biologiskt material i "monstruösa hybrider" som inte går att ta isär och återbruka.

Ett gott exempel på praktisk tillämpning av dessa idéer är industrigolv tillverkaren Desso som hyr ut mattor till sina kunder. Deras mattor består av plast på undersidan och ull på ovansidan. Utslitna mattor tas tillbaka till fabriken där plast och ull separeras. Ullen tvättas och plasten mals ner för att sedan användas i produktion av nya mattor. Återanvändning av ull och plast gör att Desso sparar mycket pengar genom att minska sina inköp av jungfruligt material. Det ger en rejäl lönsamhetsförbättring. Kunder uppskattar deras resurssnåla och miljövänliga produkter och det ger i sin tur en stark konkurrensfördel i försäljningsarbetet.

Ett annat exempel är datatillverkaren Dell som använder sig av ett nytt ekovänligt emballage tillverkat av företaget Ecovative som producerar ekosystemvänliga förpackningsmaterial gjorda av svamp. När konsumenterna packat upp sin nya laptop kan de lägga emballaget på komposten och på så vis återföra näringen till kretsloppet i stället för att bidra med toxiska ämnen till sopberget.

Den cirkulära ekonomins principer kan sammanfattas enligt följande:

1. Ha till avsikt att påverka omgivningen positivt, att uppnå ett positivt fotavtryck.
2. Skapa en helhetssyn för kloka beslut avseende systemoptimering.
3. Se allt avfall som näring för nästa tillverkningsprocess.
4. Använda förnyelsebar energi.
5. Främja mångfald för styrka och resiliens.
6. Skapa fungerande marknader.

1. HA TILL AVSIKT ATT PÅVERKA OMGIVNINGEN POSITIVT, ATT UPPNÅ ETT POSITIVT FOTAVTRYCK.

En cirkulär ekonomi är ett industriellt produktions- och konsumtionssystem som är formgivet för att ge ett positivt fotavtryck genom ett regenerativt samspel mellan ekonomi, samhälle och ekosystem.

2. SKAPA EN HELHETSSYN FÖR KLOKA BESLUT AVSEENDE SYSTEMOPTIMERING.

Helhetssynen hjälper intressenter i nätverk eller organisationer att hålla resurserna i ständig cirkulation. Beslutsfattare kan bättre bidra till systemoptimering om de har en ständigt uppdaterad översikt över vilka resurser som behövs, var och när dessa förbrukas och vilket avfall som uppstår som bör slussas vidare. När flera organisationer inom en region samarbetar kring resursinköp och hantering kan stora regionala optimeringsvinster uppnås. Detta i sin tur höjer regionens konkurrenskraft. Exempel på framgångsrika regionala nätverk som har initierats av politiker för att utforska "resurssamverkan" och andra cirkulära vinster finns i Holland, Belgien, Scotland och Danmark. Med en helhetssyn bevakar och värnar man om ekonomi-, samhälls- och ekosystem, då alla tre är tätt sammanvävda.

3. SE ALLT AVFALL SOM NÄRING FÖR NÄSTA TILLVERKNINGSPROCESS.

Avfall ska ses som en nyttig resurs. Industriprocesser formges så att spill från en process tas in som resurs i en annan. Exempelvis kan den spillplast som blir över i en fabrik säljas och bli till burklock i en annan företagsproduktion.

4. ANVÄNDA FÖRNYELSEBAR ENERGI.

Används i så stor utsträckning som möjligt för resursutvinning, produktion, distribution och återbruk. Förnyelsebara energikällor utvecklas aktivt med stöd av partnerskap mellan offentliga och privata sektorer. Målet är att producera mer förnyelsebar energi än man förbrukar.

5. FRÄMJA MÅNGFALD FÖR STYRKA OCH RESILIENS.

Monokulturer är bräckliga. Biologisk, kulturell och teknologisk mångfald ger större resiliens. Resiliens är ett systems kapacitet att hantera påfrestningar och fortfarande vara vitalt och produktivt. Goda metoder för industriell samverkan bland alla parter i produktions- och konsumtionsprocesser krävs för att få maximal utväxling på mångfalden. Samhälle, företag och kommunens medborgare bidra till ett ökat regionalt välbefinnande genom att stödja kulturell-, teknologisk- och biologisk mångfald..

6. SKAPA FUNGERANDE MARKNADER.

Marknaderna i en cirkulär ekonomi ska vara väl fungerande och transparenta i största möjliga mån. Eventuella subventioner dirigeras om ifrån konsumtion av icke förnyelsebara resurser såsom olja, fosfor och koppar och riktas i stället mot konsumtion av alternativa förnyelsebara resurser såsom solenergi, biologisk kompost, byggmaterial av cellulosa till exempel.

De länder som satsar hårdast på cirkulär ekonomi i dag är Holland, Kina, Tyskland, Danmark, England och USA. Offentliga upphandlare i USA arbetar med att köpa in "nyttan" och ser till att leverantören behåller ansvaret för produkten och materialunderhållet. I Sverige satsar företag som White Arkitekter, H&M, Houdini, Klättermusen, IKEA, Desso Golv, Tarkett, Ragn-Sells och Stena Recycling hårt för att införa cirkulära processer i sina verksamheter.

Formgivare spelar en central roll i en övergång till cirkulär ekonomi. Allt avfall är lika med förlorat värde och därmed kan man se avfall som ett uttryck för bristfällig formgivning. Cirkulära formgivare designar produkter och tjänster för resurseffektivitet och ett långt liv. Material som används i tillverkning, konsumtion och återvinning ska vara formgivna för att så lätt som möjligt kunna föras tillbaka in i biologiska och teknologiska kretslopp. Formgivare i en cirkulär ekonomi föredrar naturmaterial, regenerativa biologiska processer och energisystem.

I traditionell ekonomi är många produkter tillverkade av blandmaterial där både biologiskt nedbrytbara material och icke nedbrytbara material har förts samman. Detta skapar "monstruösa hybrider" som blir mycket svåra att återvinna. I en cirkulär ekonomi formges produkter för enkel nedmontering och sortering i det biologiska och det teknologiska kretsloppet. Rätt formgivning gör reparation, återbruk eller återvinning lättare och mer lönsamt. Av hälsoskäl och för att underlätta återbruk bör till exempel kläder och möbler som tillverkas av biologiskt nedbrytbara material formges med icke-toxiska kemikalier. Målet är att material rentav ska vara gynnsamma för den biosfär till vilken de ska kunna återföras på ett säkert sätt. En växande global befolkning innebär ökad efterfrågan på konsumtionsvaror. Råvarupriserna har ökat explosionsartat under de senaste tio åren. Dessa världstrender har bidragit till att cirkulär ekonomi snabbt har blivit populär inom industrin. Agila metoder och laboratorier gör forskningsinsatser för att industrin ska kunna återbruka material när produkter är uttjänta.

Ett exempel är två forskare ifrån KTH vars nystartade företag Renewcell behandlar begagnade textilier för att kunna återvinna fibern och spinna ny tråd. Ytterligare ett exempel är Ecoera, ett företag med ursprung i Chalmers Innovation Lab. Där använder man pyrolys, en process där man genom att förbränna jordbruksrester låser in koldioxid och producerar biokol (biochar) – ett jordförbättringsmedel.

Företaget säljer både koldioxidsequestrering och jordförbättringstjänster. Forskare är också i full färd med att ta fram nya material som lämpar sig för lång hållbarhet, är lätta att återanvända, har låg toxicitet, är tillverkade av förnyelsebara tillgångar och kräver mindre mängd råvara att tillverka än konventionella lösningar. Här kan man nämna DuraPulp, som skogsföretaget Södra utvecklat, ett förnybart och komposterbart biopolymer av majsstärkelse blandat med pappersmassa. Materialet ser ut som och känns som papper, men det är formbart och hållfast som plast.

Den cirkulära ekonomin inspirerar även till nya innovativa affärsmodeller där man i stället för att sälja produkten behåller ägandet av de värdefulla materiella resurserna. Utvecklingsföretaget Turntoo i Nederländerna har arbetat fram en belysningsprodukt där kunderna kan leasa ett visst antal lumen (enheten som ljus mäts i). En kund kan beställa exempelvis 400 lumen per arbetsplats som produceras med förnyelsebar energi under ett år till ett visst pris. Leverantören Philips åtar sig att installera, underhålla och bevaka all armatur under en avtalad period. Philips behåller ägande av materialet som ingår i till exempel ljusarmatur för att sedan återanvända detta gång på gång. Resultatet blir billigare produktionskostnader för leverantören och billigare driftskostnader för slutanvändaren.

I en cirkulär ekonomi dirigeras eventuella subventioner från icke förnyelsebara resurser såsom olja, fosfor och metaller och riktas i stället mot förnyelsebara resurser såsom solenergi och ekosystemtjänster. Sällanköpsvaror som tvättmaskiner eller bilar tillverkas å andra sidan av tekniska material som metall och plast. I dagens ekonomi tillverkas dessa på ett sätt som gör att de vid slutet av sin livscykel förlorar sitt värde, klassas som avfall och därmed blir en kostnad i stället för en tillgång. I en cirkulär ekonomi formges material och produkter för att lätt kunna repareras och uppraderas för långtidsanvändning. Målet är att skapa produktionsprocesser och konsumtionskedjor i vilka dessa icke nedbrytbara material kan återanvändas gång på gång, utan kvalitetsminskning. Vid förlängning av livscykeln för återbruk och återförsäljning höjs vinstmarginalerna väsentligt samtidigt som man minskar skadliga effekter på miljön.

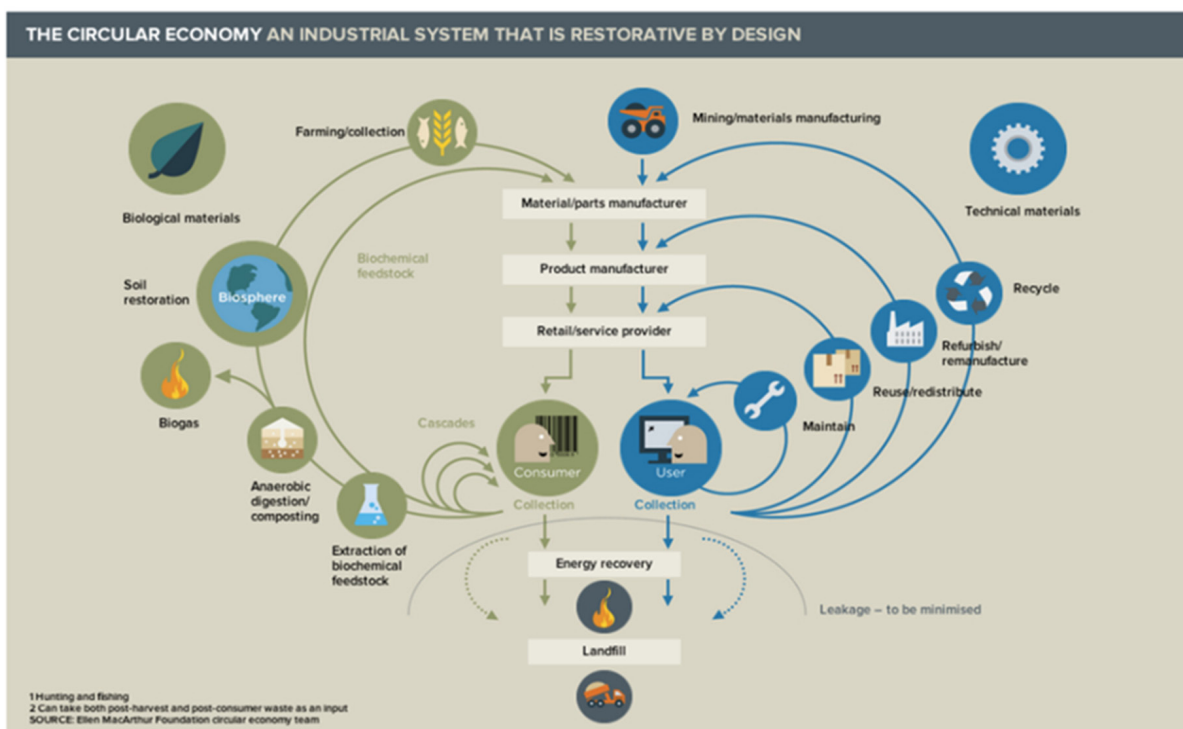
Förnybara energikällor ses som det mest intelligenta och självklara valet, inte minst för att det minskar beroendet av ändliga fossila bränslen som förutspås stiga i pris. Fossila bränslen är dessutom ett dåligt val då användning av dessa resulterar i skadliga växthusgasutsläpp i biosfären. En försvagad biosfär innebär ett mindre produktivt ekosystem som har svårare att producera nödvändiga tjänster som pollinering, vattenrengöring eller koldioxidsequestering.

Sammanfattningsvis kan man säga att den optimala industriella processen i en cirkulär ekonomi skapar produkter med låg materialdensitet. Avfall används i nästa produktionsprocess. Produkterna är utformade för ett långt liv, demontering och en enkel materialåteranvändning. Målet är att minimera resursåtgången i produktionsprocessen. Cirkulär affärslogik innebär att tillverkaren behåller ägarskap över det värdefulla materialet och garderar sig därmed för råvaruprisökningar. Cirkulära affärsmodeller gör dessutom att producenterna vinner ekonomiskt på att hålla produkter i omlopp så länge som möjligt. Strama komponent- och produktcykler är nyckelkomponenter i den cirkulära ekonomin.

CRADLE TO CRADLE

Cradle to Cradle® (C2C) är ett registrerat varumärke av konsultbyråen McDonough Braungart Design Chemistry. Konceptet är en plattform för innovation och entreprenörskap som lanserades av arkitekten William McDonough och toxikologen Michael Braungart under 1990-talet med hjälp av boken Cradle to Cradle®, Remaking the Way We Make Things. Syftet med plattformen är att skapa positiva ekonomiska, sociala och miljövänliga produkter, metoder och system. Konceptet tar sin utgångspunkt i att bestämma vilka egenskaper som är önskvärda i en given produkt eller tjänst för att skapa en positiv inverkan på omgivningen. C2C strävar efter att vara 100 procent förbättrande i stället för att endast fokusera på att minimera de negativa konsekvenserna för människor, samhälle och miljö. Konceptet är allmänt sett som en viktig underavdelning i begreppet cirkulär ekonomi. C2C-konceptet beskrivs i närmare detalj i bilaga 1.

Sammanfattningsvis kan man säga att cirkulär ekonomi har uppkommit ur ett nytt tankesätt som både bygger på faktiska förhållanden och en stor nypa gammaldags sunt förnuft. Implementering av cirkulär ekonomi är på frammarsch världen över, och både EU och Kina har nyligen antagit det som en officiell strategi och en önskvärd riktning för den samhällsekonomiska utvecklingen.



CIRKULÄR EKONOMISK AFFÄRSUTVECKLING OMFATTAR INNOVATION FÖR RESURSEFFEKTIVISERING

Kraftigt stigande råvarupriser har förändrat den globala affärslogiken och gjort en övergång till cirkulär ekonomin fördelaktigt. Cirkulär affärsmodeller bygger på att det löner sig att minimera resursförbrukning och att behålla äganderätten över materialet och i stället sälja en funktionsbaserad tjänsteportfölj. Här nedan följer ett antal affärsmodeller som kan vara av intresse för både den offentliga och privata sektorerna.

AFFÄRSMODELLER FÖR CIRKULÄRA AFFÄRSUTVECKLARE:

1. Virtuella tjänster: Spotify musik-streaming, Ericssons molnbaserad tjänsteplattform för telekomoperatörer, Blocket – andrahandsbutik på webben.
2. Delande ekonomi: Ökar användningen av underutnyttjade resurser med hjälp av uthyrning, leasing, utlåning eller delägande. Nya affärsmodeller görs möjliga av digitala medier exempelvis Airbnb.com - hyr ut din bostad. Lyft.com - hyr ut din bil med dig som chafför, garaget@malmo.se - Malmöstads verktygsbibliotek.
3. Uthyrningstjänster där all reparation ingår: Rolls-Royce tillverkar jetmotorer och en betaltjänst som kallas "Power by the Hour", där kunden betalar för ett bestämt antal driftstimmar. Däck företaget Michelin hyr ut däck till långtradare, Philips "pay per lux"
4. Återbruk: Blockets försäljning 2012 var 300 miljarder kronor.
5. Återtillverkning: Biltillverkaren Renault säljer/leasar ut bland annat lätta kommersiella bilar. Då en bil är utsliten tar företaget in den och återtillverkar bilens motor och växellåda, för att sedan leasa ut bilen med nybilsgaranti. Kostnad för kunden är endast 50 procent av nybilskostnaden. Garantin är nästan lika bra som för en nybil. Renaults vinst är 300 procent högre än vid nybilförsäljning. Inom Eskilstunas näringsliv har Volvo CE har en betydande omsättning av återtillverkade komponenter och reservdelar.
6. Materialåtervinning: H&M har påbörjat ett projekt som heter Global Garment Collection. Kunderna får en mindre köpkredit för att ta begagnade kläder tillbaka till butiken för återvinning. Kläderna säljs sedan vidare via andrahandsbutiker, återbrukas, blir bilisolerings eller strimlas och säljs som trassel.
7. Energiåtervinning: Avfall räddas ifrån deponering och rötas till biogas.
8. Deponering: En kostnad för avfallsproducenten. EU:s nya avfallsdirektiv kan förbjuda deponering helt och hållet för medlemstater.

TIPS TILL FÖRETAG OCH ORGANISATIONER SOM VILL UTVECKLA CIRKULÄRA TJÄNSTER:

1. Ingå i en dialog med konsumenter för att omvandla dem från att vara ägare av produkter till att vara användare av tjänster. Erbjud kunderna "nyttan" av en produkt i stället för ett ägande.
2. Funktionalitet och tillgänglighet kan ses som mer värdefull än själva ägandet. Erbjud kunderna tjänster som innehåller exakt den funktion och prestanda de vill ha, när och var de vill, genom att hyra ut, leasa, byteshandla, låna ut, licensiera.
3. Minska mängden material i en produkt - helst övergå till virtuella tjänster. Råvarupriser har ökat explosionsartad senaste 10 år och förutspås fortsätta på grund av en ökande global befolkning, ökad välbefinnande och nya teknologiska krav.
4. Maximera materialets omloppstid för att få bästa lönsamhet och resurseffektivitet.
5. Kartlägg underutnyttjade tillgångar inom kommunen och regionen. Använd dessa! Satsa på ökad utnyttjningsgrad för att skapa ökat värde till minimala kostnader.
5. Samverka. Mycket synergier finns att vinna genom samverkan mellan organisationer inom en region när det gäller produkt- och tjänstedesign, materialutveckling, inköp, produktionsnära innovation, distribution, service, sambruk, återbruk och återvinning.

ORGANISATIONER SOM VILL BÖRJA ARBETA MED EN OMSTÄLLNING TILL CIRKULÄR EKONOMI BÖR STÄLLA FÖLJANDE FRÅGOR:

- * Var uppstår avfall i våra produktions- och konsumtionsprocesser?
- * Hur kan vi använda våra resurser så effektivt som möjligt med hjälp av cirkulära ekonomiska affärsmodeller, formgivning, produktionsmetoder och även i konsumtionsledet?
- * Vilka resurser och hinder finns inom vår organisation som påverkar en övergång till cirkulär produktion och konsumtion för våra intressenter?
- * Vilka intressenter har mest att vinna på omställningen till en cirkulär ekonomi?
- * Hur kan vi bäst agera för att engagera dessa intressenter i en omställning till cirkulär ekonomi inom kommunen och regionen?

I en cirkulär ekonomi ser och optimerar vi helheten. Intelligent design av industriella processer gör att avfallet som koncept avskaffas. Material cirkulerar i näst intill slutna kretslopp, vilket ger enorma materialbesparingar. Giftfria produkter är formgivna för mycket lång hållbarhet eller kompostering. Nya tjänster och affärsmodeller uppfins och ger smartare flöden, drivna av förnyelsebar energi.

2. GODA EXEMPEL

Många företag inom olika näringsgrenar har i dag insett värdet av att anamma cirkulära strategier. I detta avsnitt presenteras ett antal goda exempel som ger en inblick i hur företag och organisationer, både av olika storlek och i vitt skilda branscher, arbetar med cirkulär ekonomi. Exempelen nedan utgörs av en kommun, en lokal matproducent, ett tillverkande företag, ett logistik- och återvinningsföretag och en företagspark.

RONNEBY – STADEN SOM HAR TAGIT SIG AN CRADLE TO CRADLE®

Ronneby kommun har valt att satsa på Cradle to Cradle®, C2C, både som ett sätt att svara på de utmaningar som världen står inför, men också som ett sätt att stärka kommunens konkurrenskraft. Cradle to Cradle® är en designstrategi och innovationsplattform för företag som strävar efter att implementera cirkulära processer. Cradle to Cradle® beskrivs kortfattat i bilaga 1. Center för Forskning och Utveckling i Ronneby, Cefur, har startats med syftet att sprida kunskap och inspiration och ge stöd om C2C till medborgare, företag och kommunala organisationer. Detta görs bland annat genom utbildningsinsatser, forskningssamarbeten och nätverkande.

UTMANINGAR: 2000-talets IT-krasch drabbade Ronneby hårt och lokalerna på Ronnebys Soft Center, som varit ett nav för IT-företag, började gapa tomma. Då Blekinge Tekniska Högskola, BTH, valde att flytta all sin verksamhet till Karlskrona blev situationen än värre och det var dags att tänka nytt för att åter få liv i näringslivet och stärka rollen som kunskapsstad.

LÖSNINGAR: Initiativet att satsa på Cradle to Cradle® har tagits av politiker från alla större partier i kommunen i samarbete med industrin. De inspirerades bland annat av Venlo Kommun, Holland. Genom en bred satsning på strategin Cradle to Cradle® gör Ronneby en ansats att anamma en cirkulär ekonomi i kommunal skala. Den kommunala verksamheten Cefur utgör hjärtat i satsningen och huserar i Soft Center, där även kommunens fysiska plattform för satsningen, Cefur Showroom, är beläget. Cefurs vision är att bli en internationellt erkänd innovationsmotor för hållbar utveckling av näringslivet. I Cefur Showroom sprids kunskap om hållbar utveckling enligt Cradle to Cradle®-konceptet genom utställningar om produkter och projekt, föreläsningar, konferenser och en lekhörna. Andra kommuner har visat intresse för Ronnebys arbete och Cefur Showroom är välbesökt för presentationer. Samtidigt som olika grupper bjuds in, sprids budskapet internt i kommunen genom företagsbesök, skolbesök och mässor.

Cefur bedriver även partnerskapsforskning i "Closing the Loop" tillsammans med Mistra och ett antal lokala företag som förbrukar polymerer, såsom Tarkett, Södra, Reflex Film och Hammarplast. Fokus ligger på bioplaster och man stöder Miljö- och byggnadsenheten vid Ronneby kommun när det gäller att implementera projekt-specifika kvalitetsprogram där tankar och innovationer från Cradle to Cradle® tillämpas. Tarkett har en egen organisation för återvinning av plast. Där sorteras plast i tre kategorier: kemiskt innehåll, färg och plastklassning. Toxiska ämnen som bör undvikas finns i mjukgörare, flamskydd och färgämnen.

Ronneby kommuns flaggskeppsprojekt inom Cradle to Cradle® är den nya stadsdelen Kilen, som det nyligen har hållits en uppmärksam arkitektworkshop om. Denna lockade till sig flera av Sveriges största arkitektkontor tillsammans med några internationellt berömda arkitekter. Ronneby satsar även på två nya "giftfria" förskolor i stadsdelen Hulta och orten Listerby. De fungerar som pilotprojekt inom den här typen av byggande.

Ronneby kommun bedriver för närvarande ett arbete med att involvera Center för Forskning och Utveckling med en budget på cirka 2,6 miljoner där kommunen, EUs utvecklingsfond och andra stiftelser har bidragit, tillsammans med den tyska organisationen EPEA. I projektplanen finns även ett stort inslag av medborgar- och intressentdialoger för att maximera det värde projekten bidrar med. Idéer om att byta ut kommunens inköpsavtal mot leasingavtal på ett flertal områden är ytterligare ett stort steg i skapandet av en framtida beredskap för cirkulär ekonomi.

Satsningen på hållbar utveckling genom detta cirkulära förhållningssätt har inneburit att Ronneby kunnat närma sig en hållbar utveckling, samtidigt som blickarna vänts mot staden. Sådant får ett positivt eko i kommunens ekonomi då den ökade positiva uppmärksamheten innebär en ökad attraktivitet. Den innovativa andan i omställningen till cirkulär ekonomi medför stor potential att attrahera innovatörer och entreprenörer till kommunen.

ELLEHOLMS TOMATODLING AB I MÖRRUM, RONNEBY – ODLINGEN SOM LÄMNAR ETT POSITIVT AV-TRYCK PÅ MILJÖN.

Elleholms tomatodling är ett intressant svenskt exempel på hur miljöhänsyn och samarbete kan vändas till en ekonomisk fördel och hur avfall kan användas som resurs. Tomatodlingen startades 1988 och är nu den näst största tomatodlingen i Sverige med 67 000 plantor och en produktion på 1 350 ton tomater varje år. Tomaterna odlas i växthus på en total yta av 25 500 kvadratmeter.

UTMANINGAR: Vid växthusodling i Sverige är de främsta utmaningarna ljus och värme, jämfört med odling på sydligare breddgrader. Liksom skadedjursbekämpning och bevattning.

LÖSNINGAR: Under sommaren är växthusen självuppvärmda. Under vintern värms växthusen med spillvärme från det närliggande pappersbruket Södra Cell, vilket innebär gratis värme året om. Den el som krävs för belysning kommer helt och hållet från energi från förnyelsebara källor. Koldioxid klassas normalt som avfall som måste minskas – men i denna verksamhet används koldioxiden som en viktig resurs då tomatodlingen får leveranser av överskottskoldioxid från industrin varje vecka, vilket används för plantornas fotosyntes. Kol som annars skulle släppas ut i atmosfären hamnar på detta sätt i stället i tomaterna, där det hör hemma.

För bevattning pumpas vatten från Mörrumsån upp som sedan cirkuleras i växthusen. 25–30 procent av vattnet renas och används igen vilket innebär att det vatten som lämnar odlingen är renare än det som kom in. Elleholms tomatodling skonar även miljön genom användning av energiväv, som är ett sätt att förbättra växthusets värmeållande förmåga, och genom att använda biologisk skadedjursbekämpning. Företaget står även för sin egen kompostering och 67 000 plantor komposteras varje år.

Elleholms tomatodling har därmed en i det närmaste positiv miljöpåverkan gällande koldioxidutsläpp, energi och vattenrening och står i en klass för sig jämfört med konkurrerande produkter, som framför allt kommer från Spanien och Holland. Minskade transporter ger minskade kostnader, mindre utsläpp, fler arbetstillfällen lokalt och kan bidra till bättre näringsvärden.

DESSO – MATTILLVERKAREN SOM SLUTER SINA MATERIALKRETSLOPP

Desso grundades 1930 i Nederländerna och etablerade sig som producent av vävda mattor för både bostäder och kommersiellt bruk. I dag är Desso verksamt i mer än 100 länder och är en ledande tillverkare av högkvalitativa textilplattor.

2008 inledde Desso en satsning på cirkulär ekonomi och Cradle to Cradle®. Under perioden 2006–2010 steg den europeiska marknadsandelen på textilplattor från 8 procent till 23 procent och Dessos lönsamhet ökade från 1 procent till 9,2 procent.

UTMANINGAR: Att bedriva en miljövänlig tillverkning av heltäckningsmattor (textilplattor) och samtidigt göra ekonomisk vinst. Desso ville även ha möjlighet att kontrollera innehållet i sina egna material och kontrollera alla materialflöden. Tillverkning av heltäckningsmattor kanske inte har ansetts vara en särskilt iögonfallande eller engagerande verksamhet. Åtminstone enligt Dessos före detta VD Stef Kranendijk kanske inte ”mattillverkare” är det första barn säger när de tillfrågas om vad de vill bli när de blir stora. En stor utmaning ligger i att presentera en miljövänlig produkt som samtidigt visar på en snygg design och hög kvalitet.

LÖSNINGAR: Under perioden 2007–2011 har Desso lyckats sänka sina koldioxidutsläpp med 50 procent och har som mål att gå över helt till förnyelsebar energi till 2020. För att nå detta mål har man bland annat 25 000 kvm solceller på taket. Desso har dessutom utvecklat ett system för take back där man inte bara tar tillbaka sina egna mattor utan även mattor från andra tillverkare. Genom en process som man kallar Refinity, separeras garn och fiber från gummibackningen. Detta skapar två separata materialkanaler där garn och fiber skickas tillbaka till Dessos leverantörer för återvinning, medan gummibackningen (bitumen) säljs till väg- och takindustrin. Detta är ett sätt att utnyttja de miljontals kvadratmeter av mattor som slängs bort varje år och oftast hamnar i en deponi eller eldas upp. De samlar även in avlagda fisknät vars grundmaterial är en polymer som fungerar utmärkt i Dessos mattor.

För sina egna mattor har Desso plockat fram en gummibackning som är till 100 procent återvinningsbar i den egna processen. De har tillsammans med en leverantör även tagit fram ett garn som är till 100 procent producerat av återvunnet garn från insamlade mattor.

Genom sitt take back-system har Desso möjlighet att bibehålla kontakten med sina kunder och produkten blir således deras eget råmaterial i tillverkningsprocessen, om och om igen.

I:COLLECT – TILLHANDAHÅLLER INFRASTRUKTUR FÖR EN EFFEKTIV OCH LÖNSAM TEXTILÅTERVINNING MED HÅLLBARHET I ALLA AVSEENDEN

I:Collect AG är en del av koncernen SOEX GROUP och är baserat i Schweiz. I:Collect tillhandahåller en infrastruktur för insamling av använda textilier för att säkerställa att värdefulla råvaror i dessa ska kunna ingå i en sluten produktionscykel och stanna kvar där.

UTMANINGAR: En vanlig fråga som ställs då principerna för cirkulär ekonomi förklaras är hur den logistiska lösningen för att återta material ska fungera. Ovan presenterades hur Desso har tagit saken i egna händer och helt enkelt erbjuder sig att hämta sina mattor. För mindre produkter och volymer är detta koncept kanske inte lika ekonomiskt fördelaktigt. På detta problem är företag som I:Collect lösningen.

LÖSNINGAR: Genom avtal med återförsäljare och affärspartners placeras särskilda insamlingslådor och insamlingsautomater ut, exempelvis i klädbutiker. I:Collect ansvarar sedan för en miljövänlig upphämtning, sortering och återanvändning av textilierna. Uppsamlingsplatserna finns över hela världen och för närvarande behandlas cirka 700 ton begagnade objekt varje dag i mer än 90 länder.

I:Collects system skapar grunden för en framtida total återvinning. I dag är 30 procent av textilierna möjliga att återvinna direkt, och den siffran stiger hela tiden. Målet är att integrera alla insamlade textilier och skor i en återvinningsprocess år 2020, och samtidigt helt eliminera slaggprodukter. Tillsammans med I:Collect har en del företag kunnat ta återvinning av kläder ett steg längre. PUMA har exempelvis tagit fram en Cradle to Cradle®-kollektion som kallas InCycle där halva kollektionen är producerad för att ingå i det biologiska kretsloppet. Ett par skor från denna kollektion kan således slängas på komposten då de tjänat ut. Den andra halvan av kollektionen är anpassad för att ingå i ett tekniskt kretslopp och kan efter färdig användning återgå till produktionen som råvara för nya kläder. Då dessa klädesplagg utgör viktiga råvaror för PUMA har de valt att placera ut I:Collects insamlingsautomater i sina butiker. I dessa automater får kunden till och med ett kvitto med en summa pengar att handla mer för i butiken. Detta system har även tagits i bruk av H&M som nu har take back-system i 50 länder som ett sätt att lära sig mer om cirkulär ekonomi.

Alla klädmärken tas emot i H&Ms butiker. Även här ges klädkuponger för att handla med. I:Collect sorterar kläder och uppger att cirka 40–60 procent kan säljas i second hand-butiker, cirka 5–10 procent kan återanvändas som kläder, cirka 30–40 procent återvinns och blir till isolering eller textilfiber inom bilindustrin. Endast 1–3 procent går till förbränning, vilket är det vanligaste ödet för uttjänta kläder i dag. H&Ms långsiktiga mål är att hitta en teknik som innebär att företaget kan återanvända 100 procent av de insamlade kläderna. Ett företag som det helt nystartade Renewcell, grundat av forskare som utvecklat en unik process för att utvinna fiber från begagnad textil, skulle kunna vara en lämplig partner.

När fler och fler företag börjar se över sina materialflöden och inser värdet av att utnyttja sina resurser ansvarsfullt kommer företag som I:Collect att vara oundgängliga med sin spjutspetskompetens inom storskalig logistik.

PARK2020 – AFFÄRSPARKEN SOM FICK ETT DÖTT FÖRETAGSOMRÅDE ATT BLOMSTRA GENOM BRED SATSNING PÅ SOCIAL OCH EKOLOGISK HÅLLBARHET

I närheten av Amsterdam, bara några minuter från flygplatsen Schiphol, ligger Park2020. Park2020 är den första företagsparken som är utvecklad och byggd enligt principerna för Cradle to Cradle®. En unik nivå av hållbart tänkande har i kombination med en människocentrerad utformning skapat en av de mest hälsosamma arbetsmiljöer som finns i dag. Genom denna satsning har företagsparken Park2020 lyckats med konststycket att vara helt fullbelagd, i ett område där annars många industri- och affärslokaler gapar tomma. BSH Huishoudapparaten BV, FIFPro och FOX Vakanties är några av hyresgästerna och samtliga byggnader har vunnit utmärkelser för god miljöprestanda och hälsosam arbetsmiljö.

UTMANINGAR: Att skapa en blomstrande företagspark i ett område där många affärslokaler står tomma. Ett område som lämnar ett positivt fotavtryck för både samhälle och miljö, i stället för att bara sträva efter att minska det negativa avtrycket.

Som William McDonough (2002), en av grundarna till Cradle to Cradle®, uttrycker det så bör man vid design av byggnader eftersträva att ett hus ska ha samma egenskaper som ett träd. Ett träd skapar sin egen energi genom solljus, renar luft och vatten genom biologiska processer och andas ut syre. Det enda avfall som någonsin lämnar ett träd blir till näringsämnen, både för trädet självt men också för andra stödorganismer runt omkring. Dessutom är träd estetiskt tilltalande. Vi har nått Cradle to Cradle® den dag vi kan bygga hus med samma egenskaper som träd, och städer med samma egenskaper som en skog. Denna utmaning tog sig McDonoughs arkitektbyrå McDonough + Partners sig tillsammans med exploatören Delta Development i Park2020.

LÖSNINGAR: I Park2020 är enskilda material och byggnadsenheter noggrant designade utifrån Cradle to Cradle®-principer. Samtliga komponenter i hela parken fungerar som ett ekosystem. Byggmaterialet i Park2020 är certifierade enligt Cradle to Cradle® för att kunna återvinnas i oändlighet. Byggnader är därför uppförda för att kunna monteras ned, vilket innebär att varje byggnad utgör en materialbank i stället för ett blivande sopberg. Vid en intervju med Owen Zachariasse på Delta Development, fastighetsutvecklings- och investmentbolaget som ligger bakom Park2020, exemplifierar han detta med hur aluminiumpriset stigit de senaste 30 åren och hur det beräknas fortsätta att stiga. Att designa för nedmontering är en ren investering i de dyrbara material man bygger med, menar han. I viss mån kan material i husen ses och även bokföras som tillgångar och inte som kostnader som avskrivs.

Ett centralt, integrerat energisystem med hållbara energikällor och optimerad konstruktion av byggnaderna innebär en minskning av koldioxidutsläppen och ger en betydligt renare luft. Det gör också att överskottsvärme i en byggnad kan överföras till en annan byggnad i systemet. Isolering och placering av byggnaderna sänker energianvändning och bullernivåer. En central vattenhantering filtrerar och renar områdets avloppsvatten på ett biologiskt sätt, samtidigt som det möjliggör användning av regnvatten för toaletter, vilket minskar avloppsvatten och total vattenanvändning i parken. På köpet får man en vackert grönskande utemiljö som avsevärt har höjt områdets biologiska mångfald.

För att kunna kommunicera det nya tankesättet till områdets besökare har man i Park2020 även uppfört två specialbyggda paviljonger, den biologiska paviljongen och den teknologiska paviljongen.

I den biologiska paviljongen illustreras det naturliga kretsloppet genom att besökaren bland annat görs medveten om den energi som alstras i det gröna område där den är belägen. Den biologiska paviljongen, med sin restaurang och anläggningar för informella möten, består av komposterbara naturmaterial såsom trä, en grön vägg och gröna tak. Dagtid är byggnaden utformad så att den i princip är helt upplyst av dagsljus. I restaurangen serveras ekologiska livsmedel, varav de flesta är lokalt odlade. Restaurangens uteplats värms upp av spillvärme som genereras från behandlingen av områdets avloppsvatten.

Genom att färdas längs en länga av växthus kommer man till den teknologiska paviljongen som är en uppvisning i design av återvinningsbara material och nedmontering. Den teknologiska paviljongen drivs av solpaneler och utgör affärsparkens center för Park2020s marknadsföring, liksom en flexibel utställningslokal för goda exempel och hållbara produkter.

Då Park2020 år 2010 vann ASLA (American Society of Landscape Architects) Honour Award var det med nedanstående motivering inom hållbart helhetstänkande:

1. Socialt: Uppvisat en känslighet för det unika holländska kulturlandskapet, ökat tillgängligheten till närliggande samhälle och bidragit till en blandad användning av bekvämligheter för det intilliggande samhället, skapat en hälsosam arbetsmiljö och minskat den regionala trafikstockningen genom en transitorierad utveckling.
2. Miljömässigt: Mildrat klimatförändringen genom användningen av förnybara energikällor och passiva energistrategier, skapat vagg-till-vagg-cykler (Cradle to Cradle® cycles) som främjar god hälsa och eliminerar avfall samt ökat den biologiska mångfalden och de regionala ekologiska förbindelserna.
3. Ekonomiskt: Ökat den ekonomiska bärkraften i hela området, attraherar och behåller arbetskraft, förlängt livscykeln för byggnader, skapat en egen marknadsnisch och främjat en tillräckligt stor, tät och livskraftig utveckling för att möjliggöra en infrastruktur av distriktsskala. Företagsparken Park2020 har varit 100 procent uthyrt sedan den blev färdig – trots lågkonjunktur.

Park2020 är ett avancerat exempel på hur ett cirkulärt förhållningssätt till bebyggelse och fysisk planering kan ta miljötänkandet ett steg längre. Från att fortsätta hålla oss vid sidan om naturen och bara försöka förstöra den så lite som möjligt, till att faktiskt återgå till att leva av och med naturen som en del i ekosystemet. Det handlar om att dra nytta av naturens tjänster och att ge tillbaka. Då ett material, en produkt eller en byggnad designas måste frågan "Vad händer sedan?" ställas. Annars har vi tillverkat framtida avfall. Att arbeta med materialmärkning, eller material-passports, är ett viktigt steg men det hjälper bara fullt ut om materialen från början är designade för 100 procents återvinning utan kvalitetsminskning. Här skiljer sig den cirkulära ekonomin och Cradle to Cradle® från nutida modeller och certifieringssystem. Med rätt tänk från början har man i Park2020 visat att det redan i dag är möjligt att närma sig Cradle to Cradle®-modeller och cirkulär ekonomi med ekonomisk vinning som resultat.

3. CIRKULÄR EKONOMI I ETT ESKILSTUNA-PERSPEKTIV – MÖJLIGHETER OCH POTENTIAL

Cirkulär ekonomi är ett innovativt sätt att förhålla sig till resurshushållning inom en kommun. Att knyta cirkulära ekonomiska principer till den nya Kretsloppsparkens verksamhet skapar ett unikt laboratorium för nya metoder som omvandlar kommunens avfall till en värdefull resurs. En ökad grad av resurseffektivitet kommer att minska kostnaderna och främja kommunens resiliens.

Vi föreslår att Kretsloppsparkens ledning antar ett strategiskt förhållningssätt där mål, budget och aktiviteter klassificeras i tre tidshorisonter baserade på vad som är rimligt att uppnå på kort, mellan och lång sikt. En strategisk aktivitetsplan tydliggör prioriteringar. Tydligheten underlättar för Kretsloppsparkens intressenter att bidra med sin expertis under uppbyggnaden av verksamheten.

1. KORTTIDSHORISONTEN (3–12 MÅNADER)

Denna period omfattar 3–12 månader och lämpar sig för aktiviteter rörande styrning och uppbyggnad av Kretsloppsparkens verksamhet. Under verksamhetsplanering bör man ta hänsyn till kommunens befintliga strategier såsom Avfallsplan 2013–2017. Strategierna vinner även på att bejaka Kretsloppsparkens intressenter behov och på att ta hänsyn till höstens väntade EU lagstiftning på området.

Rättrådiga prioriteringar och mål baseras på en analys av avfallshantering i nuläget. Enligt Avfall Sverige uppgick den behandlade mängden hushållsavfall i Sverige år 2013 till 4 447 880 ton. Det är en ökning med 1,1 procent jämfört med 2012. Utslaget på hela befolkningen gav varje svensk upphov till 461,2 kg hushållsavfall 2013, 49 procent material återvanns och 50 procent energi återvanns.

En utmaning i arbetet med att omvandla avfall till resurs är att det saknas standarddefinitioner av begreppet "avfall" och standardredovisningsmått för vad arbete med avfallsbehandling har åstadkommit. Detta gäller för såväl Sveriges kommuner som för EU. Det gör det svårt att jämföra Eskilstunas arbete direkt med Avfall Sveriges siffror här ovan. Om vi ändå gör ett försök ser en sammanfattning av 2013 års statistik för Eskilstuna ut enligt följande. 48 procent av kommunens avfall återvanns, 51 procent energi återvanns och 1 procent deponerades. Kommunen har ett banbrytande avfallsystem där hushållen delar upp sitt avfall i sex olika fraktioner; matavfall, plastförpackningar, pappersförpackningar, metallförpackningar, tidningar och övrigt hushållsavfall. Den enskilt största fraktion är just kategorin "övrigt" där det kan förekomma blöjor, CD-skivor, plastskålar och kläder. I mängd blir det cirka 501 kg/innevånare. Denna siffra är högre än Sveriges genomsnitt vilket bland annat beror på att Eskilstuna tar in mycket matavfall från till exempel restauranger, vilket räknas som hushållsavfall även om det inte kommer från hushållen. Eskilstuna tar även in betydande mängder grovavfall som egentligen är byggavfall bestående av trä som man tillåter hushållen att lämna in på Lilla Nybys återvinningscentral. Källa: Eskilstuna Energi & Miljö

KRETSLOPPSPARKENS ORGANISATION

Hur Kretsloppsparkens ledning kan gå tillväga för att engagera och samla in idéer på bred front beskrivs senare i detta avsnitt.

Exempel på möjliga cirkulär ekonomiska initiativ beskriver vi mer ingående i detta kapitel och även i kapitel 5, 7 och 8.

PARTNERSKAP EN FRAMGÅNGSFAKTOR

Ett partnerskap föreslås mellan Eskilstuna Energi & Miljö, Kommunledningskontoret/Näringsliv och Mälardalens högskola för uppbyggnad och drift av Kretsloppsparken vid Ekeby våtmark. Konceptet är att man driver tre distinkta, men sammanlänkade verksamheter med:

1. Återvinningscentral med ramp och insamlingsverksamhet förstärks med Kretsloppsgalleria som omfattar bland annat butiker, kafé, utställningslokaler, verkstäder och odlingar. Eskilstuna Energi & Miljö ansvarar för uppbyggnad, drift och koordination av hyresgäster och insamlingssamarbetspartners.
2. Kunskapscentrum för Cirkulär Ekonomi med utbildningsverksamhet och forskning inom affärsutveckling, design och industriell innovation där lärosäten som Mälardalens högskola föreslås vara ansvariga.

3. Regionalt utvecklingsprogram för cirkulär ekonomi med företagsinkubator, företagsnätverksträffar för att matchmaking av avfall och showroom som exponerar lokala, nationella och internationella verksamheter, produkter eller tjänster som präglas helt eller delvis av cirkulära ekonomiska principerna. I denna verksamhet ingår även finansiering av företag i uppstartsfasen och strategisk rekrytering av nya verksamheter som kan bidra med drivkraft och nyckelkompetens till regionen. Detta utvecklingsprogram föreslår vi drivs av Kommunledningskontoret/Näringsliv i samarbete med Munktell Science Park och lokala företagsnätverk såsom Eskilstuna Fabriksförening, Vilstagruppen, Mälardalens Industrial Technology Center (MITC) och Susatrainable Business Mälardalen.

En av de viktigaste åtgärderna för att höja Kretsloppsparkens värde är att införliva de cirkulära ekonomiska principer som omnämndes i avsnitt 1, i den dagliga verksamheten. Att leva som man lär är ett av de viktigaste kommunikationsmedel som står till buds för att förklara för allmänheten, företagen och organisationerna vad cirkulär ekonomi innebär i praktiken.

BRED DELAKTIGHET I PLANERINGSPROCESSEN SKAPAR ENGAGEMANG

I ett scenario där planerings- och byggprocessen för Kretsloppsparken tillåts utgöra en del av kunskapspridningen, formuleras önskemål om hyresgästers och andra lokala aktörers hjälp med projektet redan i ett tidigt stadium. Alltifrån medborgargrupper, som exempelvis skolbarn i alla åldrar, till lokala entreprenörer som bjuds in till workshops där konceptet för Kretsloppsparken och det framtida Eskilstuna diskuteras. Genom målgruppsinriktade workshops redan tidigt i processen skapas ett engagemang i projektet och en förståelse av vad man kan vinna genom samarbete. Eskilstunabornas och de lokala näringsidkarnas behov och åsikter ger en värdefull input i design- och planeringsarbetet för att fastställa en strategisk aktivitetsplan.

Arbetet med workshops genomförs lämpligen med hjälp av inhyrda strategiexperter och kan börja med en första tvärdisciplinär workshop vid Kretsloppsparken där man samlar en tvärdisciplinär grupp av intressenter, presenterar verksamheten och sedan för dialoger i tvärdisciplinära grupper för att utforska varandras perspektiv och möjligheter för verksamheten. I en andra runda av workshops kan man med fördel dela in deltagarna i intressebaserade kategorier: de för Kretsloppsparkens tilltänkta hyresgäster, de för högskolan och akademien, de för näringslivet, de för medborgargrupperna och de för Kretsloppsparkens styrgrupp.

Medborgare- och näringslivsworkshops fokuserar på att kartlägga Eskilstunabornas åsikter om vad de anser behöver ändras i staden för att öka återbruk och att minska avfall. Workshops med styrgruppen, bestående av exempelvis representanter från Kommunledningskontoret/Näringsliv, Mälardalens högskola, Munktell Science Park, Eskilstuna Energi & Miljö, lokala företagsnätverk samt strategiexperter fokuserar på kommunens strategier, EU-direktiv och kommande lagstiftning, logistiska och tekniska lösningar.

Befintliga expertisområden där kommunen har gediget renommé, som bör tas tillvara i Kretsloppsparkens strategiska aktivitetsplan är:

- a. Spjutspets inom källsortering av hushållsavfall
- b. Framtidsinriktad tillverkningsindustri med intresse för affärer inom resurseffektivitet
- c. Innovationstävlingar och företagsinkubatorverksamhet
- d. Second hand-kultur och arbetsmarknadsåtgärder
- e. Recycle Design - formgivning och uppcycling av återvunnet material
- f. Utbildning av barn och ungdomar i hållbarutveckling

Exempel på målsättningar för Kretsloppsparkens planeringsprocess skulle kunna vara att den

- * Engagerar Eskilstunas invånare och företagare i kommunens hållbara utveckling och omställning till en cirkulär ekonomi.
- * Kännetecknas av hållbar stadsutveckling utifrån principerna för cirkulär ekonomi och långtgående resurseffektivitet.
- * Attraherar och engagerar lokala och nationella innovatörer och entreprenörer som vill vara med och utveckla ett nytt tillvägagångssätt för byggande.
- * Möjliggör för samtliga processdeltagande att förstå och använda sig av begreppet cirkulär ekonomi, genom diskussioner och resonemang kring innovationer och nytänkande där kunskap sprids och delas.
- * Utformas och planeras av Kretsloppsparkens styrgrupp i samarbete med Eskilstuna kommun, stadens skolor, näringsliv, hjälporganisationer och medborgare.
- * Bidrar till ett positivt avtryck för samhälle och miljö, samtidigt som Eskilstunas ekonomi gynnas.
- * Får stort massmedialt genomslag och marknadsför Eskilstunas visioner och satsningar inom hållbar utveckling.

Genom att på bred front engagera kommunens näringsidkare, lärosäten och medborgare i en runda med workshops kommer kunskap kring den cirkulära ekonomins fördelar att börja sprida sig omgående. Matchning av företag som tillsammans kommer att kunna överlappa resursflöden och hitta synergier inleds redan i planeringsfasen. Ett brett kommunalt engagemang väcker också nyfikenhet hos dem som inte är direkt involverade.

Se avsnitt 10 för aktiviteter som vi förslår utreds närmare under denna tidshorisont.

2. MELLANTIDSHORISONTEN (1–5 ÅR)

Denna period beräknas till 1–5 år och lämpar sig för allt från korta ettåriga projekt till aktiviteter som tar upp till fem år att ro i hamn. Aktiviteter som kräver att de inblandade intressenterna förändrar befintlig infrastruktur och sluter kretslopp i redan existerande materialflöden, vilka i dag hanteras linjärt och resulterar i betydande avfallsmängder.

Aktiviteter i denna tidshorisont bör ligga i linje med Eskilstuna kommuns Avfallsplan 2013-2017 där uppföljningen fokuserar på:

- a. Minskad avfallsmängd och ökad återanvändning
- b. Minskad miljöbelastning
- c. Ökad återvinning
- d. Kundfokus och kvalitetssäkring

Under mellantidshorisonten kan pionjärorganisationer förändra sina affärsmodeller, produkter och tjänster. Dessa ska omformas för att bli cirkulära. Nya affärsmodeller växer nu fram där tillverkarna övergår till ett leasingkontrakt med sina kunder i syfte att behålla ägarskap över ständigt dyrare material, och för att kunna återbruka materialet i sina egna varor om och om igen i nya produktversioner. Ett annat område som ser särskilt lovande ut inom den cirkulära ekonomin kallas för "kollaborativ konsumtion" och innebär att man leasar, hyr ut, och även lånar ut verktyg, bilar, konferensrum och andra underutnyttjade tillgångar i stället för att sälja dessa. Se även avsnitt 1 för flera uppslag. Den digitala trendsättaren Kevin Kelly skrev i tidningen Wired: "The trend is clear: access trumps possession. Access is better than ownership!" För en fördjupning i ämnet rekommenderas boken *What's mine is yours* av Rachel Botsman.

Se avsnitt 10 för aktiviteter som vi förslår utreds närmare under denna tidshorisont.

3. LÅNGTIDSHORISONTEN (6–15 ÅR)

Denna omfattar åtgärder som syftar till utveckling och omställning av grundläggande ekonomiska och sociala strukturer. Här ingår aktiviteter för uppbyggnad av ny cirkulär infrastruktur för resurshushållning, etablering av nya forskningsinitiativ, rekrytering av nya företag, regionala utvecklingsprogram och större EU-finansierade utvecklingsprojekt.

Eskilstunas kommunledning har en stark vilja att driva en hållbar omställning i regionen med exempel som programmet Energieffektiva företag, med Svante Sundqvist som projektledare. Eskilstunaområdet har en kompetensbas av erfarna yrkesmänniskor som är kunniga inom resurseffektivitet. Denna kompetens är en förutsättning för att organisationer ska kunna kapitalisera på de cirkulära ekonomiska möjligheter som växer fram under mellantids- eller långtidshorisonten.

Se avsnitt 10 för aktiviteter som vi förslår utreds närmare under denna tidshorisont.

ESKILSTUNAS CIRKULÄRA EXPERTISOMRÅDEN

Följande punkter är exempel på Eskilstunas cirkulära expertisområden som bör bejakas i verksamhetsplanen. Dessa områden har framkommit under arbetet med enkäten och djupintervjuerna.

SPJUTSPETS I KÄLLSORTERING

Eskilstuna ligger redan långt framme när det gäller källsortering, inte minst med avseende på färgsorteringen i sex fraktioner; matavfall, plastförpackningar, pappersförpackningar, metallförpackningar, tidningar och övrigt hushållsavfall. Färgsortering har genomförts för 20 000 hushåll, vilket gör att både Eskilstunabon och företagaren är medvetna om vikten av källsortering.

Vår enkätundersökning visar på att källsortering är det som lyfts högst vid frågan om vad kommunen i dag är bra på i sitt hållbarhetsarbete. Denna stolthet ses som en stor potential för ytterligare samverkan för förbättring.

SECOND HAND-KULTUR

Det finns redan en väletablerad återanvändningskultur i Eskilstuna när det gäller kläder. De fyra second hand-butikerna i kommunen omsätter redan cirka 18 miljoner om året, enligt Willie Forsman, tjänsteman inom den frivilliga sektorn. Denna medvetenhet ger goda möjligheter att bygga vidare på. 74 000 ton textil bränns i Sverige varje år (Tojo et. al 2012), textil som i första hand skulle ha kunnat återanvändas.

UTBILDNING OCH FORSKNING

På Eskilstuna folkhögskola hålls sedan sex år tillbaka en utbildning i Recycle Design som fokuserar på återbruk. Här finns en direkt koppling till inriktningen på Kretsloppsparken och i samverkan med folkhögskolan kan detta program utvecklas och utökas. Eva Svensson, folkhögskolan, utvecklar en tvåårig yrkesutbildning i Recycle Design.

Mälardalens högskola har vunnit respekt för sin forskningskompetens och nära relationer med näringslivet i regionen. Högskolan har varit före sin tid med att erbjuda kurser och program för design, innovation och återvinning. Flera tvärdisciplinära undervisningsprogram har genomförts under Janne Brandts ledning på högskolan där man har vävt in i såväl kommunikation, ekonomi, samhälle, teknik och innovation. Janne Brandt menar att "sådana inriktningar, liksom inriktningen mot kommunikation, är mycket intressanta att koppla till utvecklingen av Kretsloppsparken och kan innebära ett bra tekniskt komplement till den hantverksinriktade Recycle Design".

EN INNOVATIV KOMMUN ATTRAHERAR FÖRETAG

Munktell Science Park driver en neutral och kreativ mötesplats, öppen för alla som är intresserade av idéer, entreprenörskap, innovation och utveckling. Vid en intervju med Thomas Karlsson, VD på Munktell Science Park, uttrycks ett intresse för att även öppna en inkubator kopplad till innovation inom bland annat resurshandling i anslutning till Kretsloppsparken. Denna koppling kan ytterligare bidra till innovationer kring cirkulära material, processer och flöden. Innovation inom resurseffektiv utveckling och hållbarhet är redan i dag ett säljande koncept. Då cirkulär ekonomi på allvar erbjuder en ekonomisk vinning i sådana satsningar öppnar en kommunal satsning på detta stora möjligheter att attrahera innovatörer och entreprenörer. Likaså kan innovations tävlingar för alla åldrar bidra till kunskapsutveckling och värdefull input. Såväl skolbarn som entreprenörer kopplade till Munktell Science Park kan delta i sådana tävlingar.

EN FRAMTIDSINRIKTAD TILLVERKNINGSINDUSTRI

Tillverkningsindustrin är basen i Eskilstunas näringsliv, med Volvo Construction Equipment som den största arbetsgivaren (Eskilstuna Trade Center 2011). Den tillverkande industrin utgör även stommen inom cirkulär ekonomi då det är här som de stora materialflödena finns. Denna gren av näringslivet är därför särskilt viktig att samverka med i samband med etablering av Kretsloppsparken.

I sin informationsbroschyr skriver Volvo Construction Equipment (2014) att deras designuppdrag är att "glömma gamla problem och föreställa sig hur produkterna kan se ut inom 10, 20 eller till och med 30 års tid". Här finns alltså en tydlig inställning att tänka nytt. Företaget har redan i dag ett avancerat formgivnings-, inköps- och produktionssystem vilket öppnar för stora möjligheter att välja material som uppfyller den cirkulära ekonomins principer, såsom vilka toxiska ämnen de innehåller, hur de monteras och hur de kan plockas isär. Med 200 underleverantörer världen över finns en enorm potential att påverka nedåt i leden. Ellen MacArthur Foundations "CE100" är ett nätverk av internationella företag som satsar hårt på att utveckla cirkulära ekonomiska produkter och tjänster. Där anses arbetet med att utveckla leverantörernas inställning till affärsutveckling, utbildning, teknisk rådgivning och även avfallsmatchning vara en bra start på resan mot en lyckad satsning på cirkulär ekonomi. En exponentiell värdeutveckling kan uppnås när industriföretag inom en region ingår i en resurssamverkan. Ett regionalt avfallsproblem som rivningsbetong eller spillvärmeutsläpp av koldioxid kan förvandlas till en resurs i en annan industris produktionsprocesser. Samverkan och leverantörsutveckling är framgångsfaktorer i arbetet med att föra in cirkulär ekonomi i en region.

SOCIALT KAPITAL

Genom Dynama Kompetensutveckling har Eskilstuna etablerat vägar för att alla invånare, på lika villkor, ska kunna dra sitt strå till stacken för att minska avfallsberget genom att återbruka material som annars slängs.

Vi ser en god möjlighet för Kretsloppsparken i Ekeby att samarbeta med Dynama för att utveckla flera verksamheter där återbruk står i centrum, till exempel cykelverkstad och butik, säsongsförsäljning av sportutrustning, försäljning av begagnat byggmaterial, loppis, stadsodling, akvaponik (vattenburet system för odling av fisk och grönsaker tillsammans) och djurhållning med till exempel höns samt förädling av grönsaker. Allt för att skapa en kreativ, produktiv och meningsfull vardag för alla.

AKTÖRER I KOMMUNEN SOM HAR VISAT INTRESSE FÖR CIRKULÄR EKONOMI OCH DESS MÖJLIGHETER

Förstudiens enkät och djupintervjuer genomfördes bland åsiktsledare från ett brett spektrum av verksamheter inom Eskilstunas offentliga och privata sektorer. Många av dessa personer har visat stort intresse för cirkulär ekonomi och dess möjligheter under förstudiens genomförande.

Nedanstående personer har vi haft kontakt med under förstudien:

Kristina Birath	Kommunledningskontoret
Lars-Erik Dahlin	Kommunledningskontoret
Lars Wiklund	Kommunledningskontoret
Svante Sundquist	Kommunledningskontoret/Näringsliv/miljö/energi
Mattias Gustafsson	Energi & Miljö
Mattias Hellström	Energi & Miljö
Katarina Jansson	Energi & Miljö
Mikael Johansson	Energi & Miljö
Reiner Schulz	Energi & Miljö
Susanna Thörn	Energi & Miljö
Bengt-Erik Gustafsson	Mälardalens Högskola
Annette Strömberg	Mälardalens Högskola
Conny Brink	Eskilstuna Folkhögskola
Theresia Häggglund	Eskilstuna Folkhögskola
Williams Pereira	Eskilstuna Folkhögskola
Eva Svensson	Eskilstuna Folkhögskola
Olle Dierks	Munktell Science Park
Thomas Karlsson	Munktell Science Park
Thomas Ackelid	Dynama
Willie Forsman	Dynama
Stefan Karlsson	Dynama
Ragnar Smittberg	Dynama
Annika Edetun Laktonen	Interaktive Institute
Janne Brandt	Innovatör/akademiker
Magnus Widing	Eskilstuna Kommunfastigheter
Håkan Fridh	Stiga Sport
Mats Jacksson	Volvo CE/Mälardalenshögskola

4. HUR CIRKULÄR EKONOMI KAN UTVECKLA OCH "HÖJA NIVÅN" PÅ KRETSLOPPSPARKEN I ESKILSTUNA

Konkret kan detta beskrivas i tre steg. De åtgärder som nämns i detta avsnitt kommer inte att beskrivas på djupet utan används främst för att exemplifiera inriktningen.

STEG 1: FÖRLÄNG LIVSLÄNGDEN PÅ PRODUKTER OCH MATERIAL

Även om framtidens material inom cirkulär ekonomi och Cradle to Cradle® avses kunna strömma i eviga kretslopp utan kvalitetsförlust är dagens verklighet en annan. En första åtgärd för att på bästa sätt kunna tillvarata de värdefulla resurser som utgör dagens produkter är att ge dem en så lång livslängd som möjligt. Upp till 5–10 gånger längre livscykel än brukligt är rimligt beroende på produkten och dess design. Genom att främja återbruk av produkter och material kan Kretsloppsparken fylla en mycket viktig funktion i detta arbete. Beprövade metoder såsom second hand-affärer och reparationsverkstäder kan här kombineras med nya modeller som bygger på funktionsförsäljning och tekniska innovationer för återbruk. Lämpliga samarbetspartners är Mälardalens högskola, lokala industriföretag och innovatörer.

Genom en mer ingående materialsortering och tydlig kommunikation mot näringsliv och samhälle kan dessa materiella resurser synliggöras och omhändertags av lokala producenter och medborgare. Skräddarsydda logistiklösningar och avtal med lokala företag kan skapa resursflöden som såväl människan, planeten och den lokala ekonomin vinner på.

Om Kretsloppsparken har positiv påverkan med innovation, entreprenörskap, resurseffektivitet och närproducerat som nyckelvärderingar kan man se den som ett nav för ett snabbväxande kunskapskrå. Kretsloppsparken kan bli en viktig kugge i regionens tillväxtmaskineri om man till exempel anordnar cirkulära ekonomiska utbildningar, materialtester, praktikplatser, forskning, inkubator-verksamhet, håller nätverksträffar och anordnar konferenser som samlar regional och internationell expertis.

STEG 2: RADIKAL RESURSEFFEKTIVITET OCH ÅTERVINNING

Radikal resurseffektivitet handlar i korthet om att höja ribban när det gäller återvinning. Detta arbetsområde ligger i linje med EUs kommande lagstiftning avseende cirkulär ekonomi och resurseffektivitet. Steg 2 berör de material och de produkter som är definitivt utslitna. Eskilstuna ligger redan långt framme när det gäller exempelvis källsortering för privata hushåll. Detta ska dock inte ses som att man har uppnått sitt mål utan i stället som en god möjlighet att ytterligare förstärka sin spjutspetskompetens.

Väldigt många produkter är i dag svåra att källsortera. Detta kan vara en orsak till att den största delen (cirka hälften: 3 890 ton av totalt 8 174 ton) av Eskilstunas optiskt sorterade avfall är "övrigt hushållsavfall" (Energi & Miljö 2013). Eskilstuna kommun bör fråga sig vad detta avfall huvudsakligen består av. Hur kan man komma åt detta avfall som i dag försvinner som "brännbart"? Här återfinns bland annat textilier, vilket det tyska företaget I:Collect framhåller som en stor resurs. Enligt rapporten Prevention of Textile Waste: Material flows of textiles in three Nordic countries and suggestions on policy instruments, Tojo et. al (2012), kan det antas att 100 procent av de textilier som slängs av de svenska hushållen i dag går till förbränning. Det handlade 2010 om cirka 70 000 ton. Därutöver tillkommer de 4 000 ton som slängs av välgörenhets- och second hand-butiker.

Att ens börja räkna på den resursåtgång som krävs vid produktion av dessa textilier är hisnande. Ett samarbete med företag som I:Collect – eller ännu bättre en lokal innovatör inom samma område – har mycket god potential att få i gång en betydligt mer omfattande insamling av såväl textilier som andra material.

Kommunens sopsorteringsguide är en mycket god utgångspunkt för en diskussion kring utvecklingspotentialen för Eskilstuna framöver.

Vad gäller exempelvis plast, som ofta har en märkning, finns det möjlighet att öka antalet fraktioner för att nå en väntande marknad. För att kommunicera en mycket långtgående resurseffektivitet anses det även vara av vikt att framstå som ett föregångsexempel. Strategier för detta kan exempelvis handla om att Kretsloppsparken drivs av förnybar energi, tar hand om sin egen vattenrening, att återanvända gråvatten i toaletterna, att mat odlas i Kretsloppsparkens outnyttjade arealer såsom tak och väggar, för att sedan kompostera allt matavfall med hjälp av vermakultur (maskar), och kanske rentav sälja sådana lösningar. Här kan Park2020, som beskrivs i av-

snitt 2, vara ett inspirerande exempel på hur detta kan gå till i praktiken. Åtminstone kan Kretsloppsparken ha till syfte att informera och sprida kunskap så att dessa idéer fortplantar sig till medborgare och näringsidkare i kommunen. En möjlighet är att bygga Eskilstunas största solcellspark på taket till Kretsloppsparken. Här finns det en intressant potential för Eskilstuna Energi & Miljö att testa affärsmodeller och tjänster på energieffektivitet. Varför inte ha ett mål att producera mera energi i Kretsloppsparken än vad som går åt? Munktells Science Park är erkänt interaktionellt för att anordna innovationstävlingar och ett förslag är en resurseffektivitetstävling - Radical Resource Effectivity Kitchen Challenge, vilket skulle kunna ha den pedagogiska funktionen att stimulera storkök till nya affärsidéer för att minska matavfallet i kommunen.

STEG 3: KUNSKAPSUTVECKLING KRING MATERIAL OCH CIRKULÄRA PROCESSER I KOMMUNEN, REGIONEN OCH LANDET

En kunskapsutveckling kring cirkulära processer och en ansvarsfull resursanvändning har berörts i både steg 1 och 2, men är helt central först i steg 3. Genom steg 1 och 2 har Kretsloppsparken i Ekeby potential att föra Eskilstuna till det absoluta toppskiktet när det gäller resurseffektivitet, men det kommer inte ske utan att kommunens alla delar vill vara med. Kunskapsutveckling och en tydlig information kring satsningen, såväl inom organisationen som ut mot samhälle och näringsliv, är därför av yttersta vikt. Näringslivet måste också få se konkreta siffror på den ekonomiska vinningen i att närma sig en cirkulär ekonomi, gärna både kort- och långsiktigt. Cirkulär ekonomi är ett område i snabb utveckling och det gäller för Kretsloppsparken och Kommunledningskontoret/Näringsliv att redan från början satsa på regional, nationell och internationell kommunikation av verksamheten.

I denna rapport föreslås ett "Showroom" där tillverkare kan exponera sina cirkulära produkter och tjänster. Ett Showroom kan utgöra en plattform för denna kunskapsspridning till såväl lokala medborgare och näringsidkare som externa besökare, liknande Cefur Showroom (se avsnitt 2). I detta Showroom kan besökaren få stifta bekantskap med smarta material och produkter samtidigt som innovativa exempel på återbruk visas upp. Här visas även goda exempel på företag som arbetar med cirkulära resursflöden, såväl internationellt som lokalt, liksom idéer för hur olika företag kan samverka för en större resurseffektivitet. "Showroom" blir en arena för kunskapsspridning och medborgardeltagande samtidigt som både lokala och externa aktörer får en chans att visa upp sig och knyta kontakter. Denna plattform bör rimligtvis ha en central filial som kan fungera som en aptretare för framtida besökare på Kretsloppsparken, som har ett mindre tillgängligt läge.

Återbruk kan med fördel exemplifieras genom att Kretsloppsparken helt eller delvis byggs med återbrukat material. Konstnärer kan bjudas in för att uppföra installationer av återbrukat material.

En inkubator i anslutning till Kretsloppsparken skulle tillvarata och sporra innovatörer och entreprenörer som intresserar sig för cirkulära lösningar, till exempel inom materialutveckling. Eller visar på nya affärsmodeller som att hyra ut underutnyttjade tillgångar såsom verktyg. Showrooms lokaler kan användas som en plattform för att matcha samman företag som kan utnyttja varandras resurser eller helt enkelt slå ihop sina resursflöden. Forskning och utbildning kan med fördel även bedrivas inom cirkulär affärsutveckling, produktutveckling, design för nedmontering, produktionsnära innovationer och försäljningsstrategier.

5. HUR CIRKULÄR EKONOMI OCH KRETSLOPPSPARKEN KAN KOPPLAS TILL NÄRINGSLIVET OCH HÖGSKOLAN

KRETSLOPPSPARKEN SOM NAV FÖR MATCHMAKING OCH NÄTVERKANDE MELLAN FÖRETAG OCH ORGANISATIONER

I arbetet med Kretsloppsparken föreslår vi att Kommunledningskontoret/Näringsliv driver en förmedling mellan företag och organisationer som är intresserade av att minska sina kostnader och vill skapa synergier genom att utnyttja varandras restprodukter. Detta drivs bäst i samarbete med Mälardalens högskola och företagsnätverk som Eskilstuna Fabriksförening, Vilstagruppen, Mälardalen Industrial Technology Center (MITC), Sustainable Business Mälardalen eller Företagarna. Kretsloppsparken kan vara ett nav för nätverkande och behovsmatchmaking där företag får anmäla sitt materialintresse och sedan av experter matchas ihop med företag som har motsvarande spillmaterial att sälja. Här kan andra goda exempel nämnas, såsom samarbetet mellan de nederländska företagen Van Houtum och Van Ganzewinkel. I detta fall tillverkar Van Houtum sin toalettpappersserie Satino Black av 100 procent återvunnet och giftfritt papper från Van Ganzewinkels produktionspill av lika miljövänligt skrivarpapper. Elleholms tomatodlings användning av Södra Cells överskottsvärme är ett annat. Företaget I:Collect är ytterligare ett exempel där olika företags behov har slagits samman och skapat en ny marknad med internationella exportframgångar. I kölvattnet av sådana matchningar kan nya innovativa idéer och företag födas.

DRIVA INKUBATOR VID KRETSLOPPSPARKEN

Vi rekommenderar att Munktell Science Park öppnar en inkubator i anslutning till Kretsloppsparken. Den kan kopplas till materialinnovation inom till exempel Eskilstuna Kommunfastigheters upprustning av kommunens miljonprogramområden. Detta kan ytterligare bidra till utveckling av nya arbetsmetoder för cirkulära material, byggmetoder, processer och flöden.

UTNYTTJA KOMPETENSEN PÅ HÖGSKOLAN OCH FOLKHÖGSKOLAN

Mälardalens högskola, Interactive Institute och gästforskare föreslås använda Kretsloppsparkens avfallsflöde och verkstadskapacitet för att bedriva forskning inom design, innovation och nya affärsmodeller för resurseffektivitet. Mälardalens högskola kan med fördel på sikt utveckla specialiserade kurser och även rekrytera professorer med specialkompetens inom cirkulär ekonomi. Man kan gott bygga vidare på Janne Brants arbete inom Akademin för innovation, design och teknik på Mälardalens högskola. Eskilstunas folkhögskola har för avsikt att flytta kursen Recycle Design till Kretsloppsparken där man kommer att ha god tillgång till återvunnet material och verkstäder. Utbyte och gemensamma projekt med dessa lärosäten är av stor vikt för kunskapsutveckling och kunskaps spridning kring metoder för att uppnå cirkulär ekonomi. Andra är presentationer av skolarbeten, temadagar, konferenser och utbildningsdagar tillsammans med studenter, och samtidigt låter man lärosätena utnyttja de materialströmmar som går genom Kretsloppsparken för nya innovationer.

ANVÄND BYGGLEKSPEDAGOGIK SOM DRAGPLÅSTER

Det är de generationer som har möjlighet att besluta som ska ta sitt ansvar nu, men även en koppling till de yngre eleverna är viktig. Här har kommunen en lång tradition av att utbilda och aktivera ungdomar inom miljökunskap, cirkulär design och hållbar utveckling. Varianter av bygglek kan arrangeras för både barn och vuxna, konstnärer och studenter. Här kan skrot tillhandahållas för att göra installationer på plats. Man bör även låta en känd konstnär uppföra ett monument av återbrukat material på en central plats för att göra reklam för Kretsloppsparken och sprida tänket i hela staden.

KRETSLOPPSPARKEN SOM ÅTERBRUKSPORTAL FÖR MILJONPROGRAMMETS ANVÄNDA MATERIAL

I samarbete med Eskilstuna Kommunfastigheter kan Kretsloppsparken komma att fungera som en återbrukportal för distribution av begagnat byggmaterial och inredning som frigörs under ombyggnationen av Eskilstunas miljonprogram och andra byggprojekt. Kretsloppsparken har med sina 1 600 kvadratmeter yta förutsättningar att ta emot de material som byts ut och avlägsnas vid renovering och upprustningsarbete, såsom inredningsdetaljer, trä, glas, betong och tegel. Betong kan ensamt svara för upp till 50 procent av rivningsmassorna vid en byggnadsdemolering. Kretsloppsparkens personal kan ha till uppgift att sortera, preparera och i förväg förmedla begagnade byggmaterial till kommande byggprojekt. Detta ligger i linje med EUs återvinningsmål för byggavfall WFD 2008/98/EC Article 11(2)(b) där det står: "Senast 2020: Förberedandet för återanvändning, materialåtervinning och annan återvinning av icke-farligt

byggnads- och rivningsavfall, med undantag för sådant naturligt förekommande material som definierats i kategori 17 05 04 i avfallsförteckningen ska öka till minst 70 viktprocent, varvid också ska medräknas sådana fall där avfall används som fyllmaterial för att ersätta annat material.”

Detta förstärks av följande etappmål i det svenska miljömålssystemet: ”Ökad resurshushållning i byggsektorn. Insatser ska vidtas så att förberedandet för återanvändning, materialåtervinning och annat materialutnyttjande av icke-farligt byggnads- och rivningsavfall är minst 70 viktprocent senast år 2020.”

Parken och portalen kan även vara en plats för innovativa samtal kring medborgarnas, stadsförvaltningens, näringslivets och högskoleakademins önskemål för den framväxande cirkulära ekonomin i Eskilstuna.

UTNYTTJA DET SOCIALA KAPITALET OCH FÅ MÄNNISKOR I ARBETE SAMTIDIGT

Det kan också handla om att utnyttja kommunens ”underutnyttjade” sociala kapital. Hjälporganisationer som Dynama Kompetensutveckling eller statliga Resursenheten för Aktivitet, Motivation och Arbete (AMA) och liknande initiativ har tidigare nämnts som en stor potential, och även denna kan kopplas samman med förnyelsen av miljonprogramsområdena. Det finns goda exempel på hur sociala klausuler används vid exempelvis en upphandling av miljonprogramsförnyelse. Örebrobostäder (ÖBO) ligger bakom arbetsmarknadssatsningen Boendebyggarna, som innefattar ÖBO, entreprenörer i projektet, företagare och Arbetsförmedlingen.

Konceptet går ut på att hitta arbetssökande i miljonprogramsområdet Vivalla som ska kunna få praktik inom projektet och därmed delta i förändringsarbetet i sin egen boendemiljö. Enda kravet för deltagande är att man är arbetslös och bor i området. ÖBO (2013) skriver på sin hemsida att konceptet är en framgång. Redan vid första arbetsmarknadsdagen i området fick man in 170 anmälningar om intresse. Flera av de sökande från arbetsmarknadsdagen har fått praktik och jobbar i projektet på olika sätt. I januari 2014 hade 16 personer fått en praktikplats i projektet. Målet är att 50–80 personer ska få en plats i projektet under fyra år.

Den sociala, och inte minst den ekonomiska, vinningen av att få invånare i arbete gör en sådan satsning mycket intressant ur flera perspektiv. Att låta boende vara med och utforma sitt område är också ett bra sätt att minska risken för skadegörelse samt öka trivsel och lokal stolthet. Genom att vid upphandlingen av Kretsloppsparkens entreprenad använda sig av sociala klausuler av det här slaget skulle konceptet kunna inledas redan där, för att sedan fortplantas till miljonprogramsförnyelsen. Arbetsförmedlingen, liksom Dynama Kompetensutveckling, är här intressanta aktörer tillsammans med exempelvis Eskilstuna Kommunfastigheter och entreprenörer.

REPARATIONS DAGAR KOPPLADE TILL VERKSTADS AKTIVITETERNA

Förmågan, eller ens viljan, att reparera trasiga saker har gått förlorad och ersatts av en slit-och-släng-mentalitet. Intresset har dock successivt ökat igen, vilket bjuder på en spännande möjlighet för en mer ansvarsfull hantering av saker. Arrangerade reparationsdagar med inbjudna/inhyrda experter skulle kunna inleda någonting som, om kundunderlag finns, kan bli permanenta reparationsverkstäder vid Kretsloppsparken. Ett exempel på hur man kunde engagera lokalt näringsliv i ett sådant projekt kom från Håkan Fridh, ekonomichef på Stiga Sports, som tyckte att idén att samarbeta med Kretsloppsparken kring en reparationsverkstad för Stiga Snow Racers skulle kunna vara intressant. Stiga tillhandahåller reservdelar och tillbehör för uppgradering av äldre modeller. Reparationsdagarna kunde även marknadsföras i samarbete med ett antal lokala företag. Exempel på inbjudan till en sådan temadag skulle kunna lyda: ”Ta med ditt trasiga hockeyspel till Kretsloppsparken i dag och få en gratis lektion av en expert i hur man reparerar det.” Ace Hardware Store i USA har hållit liknande reparationsworkshops gällande hushållsmaskiner, där vanliga människor även kan lära av varandra. Att på sikt anställa reparatörer vid Kretsloppsparken har potential att bli en lönsam affär, då många trasiga saker som kommer in med avfallsströmmen ganska enkelt kan reparerar och säljas på plats.

KAFÉ – LEFTOVER FOOD

En restaurang eller ett kafé i Kretsloppsparken kan startas med konceptet ”leftover food” (överbliven mat). Genom att knyta detta till livsmedelsbutiker och matproducenter i Eskilstuna, vilka kan bidra med nästan utgångna varor i stället för att sälja dessa till nedsatta priser eller slänga, så kan matsvinnet minskas både direkt och på sikt genom en pedagogisk ansats.

6. MÖJLIGHETER OCH POTENTIELLA HINDER VID IMPLEMENTERING AV CIRKULÄR EKONOMI I KRETSLOPPSPARKEN

1. POLITIK

MÖJLIGHETER

EU har nu antagit cirkulär ekonomi och resurseffektivitet som officiell strategi för samhällsutveckling och har därmed gjort det till kriteriet för alla ansökningar av EU-medel.

EU-kommissionen antog den 2 juli förslaget "Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe" samt förslag om ökad återvinning i medlemsstaterna.

Enligt Julio Garcia Burgues, EU-kommissionens direktör för avfall och återvinning, är syftet med det nya EU-initiativet att införa en cirkulär ekonomi och uppnå en betydande förbättring av resurseffektivitet, stimulera nya affärsmodeller och ekovänliga formgivningar. Detta främjar tillväxt som i det korta perspektivet skapar 180 000 nya arbetstillfällen och upp till 2 miljoner nya jobb på sikt. Bland annat föreslås höjda återvinningsmål, som till exempel:

- * Uppnå en 70-procentig återvinning och återanvändning av kommunalt avfall till 2030.
- * Öka återvinning och återbruk av förpackningar till 80 procent fram till 2030 med hjälp av specifika målsättningar för olika material, som att öka pappersåtervinningen till 90 procent, plast till 60 procent, trä till 80 procent före 2025.
- * Till 2030 återvinna 90 procent av all järnbaserad metall, aluminium och glas.
- * Till 2025 minska matavfallet med 30 procent.
- * Till 2025 förbud att deponera återvinningsbart avfall, exempelvis all plast, papper, metall, glas och biologiskt avfall.

Nästa steg är att lagstiftningsförslagen överlämnas till rådet och parlamentet för vidare behandling i höst. De förslag till ny lagstiftning som föreslås berör avfallsdirektivet, deponidirektivet och förpackningsdirektivet.

Även Kina har i år antagit cirkulär ekonomi som en officiell strategi i sin senaste 5-årsplan. Det i sin tur betyder att cirkulära ekonomiska principer har på ett betydande sätt börjat påverka industriella produktionsnormer.

HINDER

Återvinningsindustrin inom Europa och även inom Sverige är i behov av ett genomgripande standardiseringsarbete. En standarddefinition för avfall inom EU skulle exempelvis underlätta tvärdisciplinära samarbeten avsevärt.

Kunskapen om cirkulär ekonomi är inte så utbredd än, och det betyder att politiker har svårt att få väljare att stödja skatteändringar som gynnar företag som återbrukar och återvinner.

En ny prioritering av resurseffektivitet inom industrin och det faktum att återvinning är arbetsintensivt gör det logiskt att driva en politik som innebär skatteväxling. Skattelättnader på arbetskraft ska kunna uppvägas av nya skatter på industrins uttag av jungfruligt material.

2 EKONOMI

MÖJLIGHETER

De senaste tio åren har marknaden haft betydande prisökningar för råvaror. Återbruk av material innebär lägre kostnader och lägre riskexponering för framtida prisökningar av råvaror.

Nya affärsmodeller där företag behåller ägandet och hyr ut eller leasar ut produkten gör det lönsamt för producenten att designa hållbara konstruktioner som tål att slitas, repareras och är uppgraderbara för att möta framtida kundbehov.

3 SAMHÄLLET

MÖJLIGHETER

De sociala företagen ges en möjlighet att sysselsätta grupper av människor som har fallit ur arbetsmarknaden.

HINDER

Slit-och-släng-tanken är djupt rotad i vår kultur och därför är det linjära produktions- och konsumtionssystemet svårt att förändra.

Den tvärfunktionella samverkan med en helhetssyn som den cirkulära ekonomin kräver har visat sig svår att få till stånd.

4 LAGSTIFTNING

MÖJLIGHETER

Inom EU och Sverige är nya lagar och förordningar i antågande som kommer att göra det tvärdisciplinära samarbetet som cirkulär ekonomi kräver mycket lättare.

Under 2014 kommer Naturvårdsverket med nya direktiv som av allt att döma kommer ligga i linje med EUs ambitionshöjning när det gäller materialåtervinning.

HINDER

Näringslivet efterlyser större prioritering av frågor kring resurseffektivitet bland svenska myndigheter och kommuner. De vill ha klara direktiv som gör att "affärsspelplanen är jämlik för alla aktörer" särskilt när det gäller återvinningsfraktioner och hantering av toxiska kemikalier. Svensk lagstiftning som gör det olagligt att ta ut och återbruka material ifrån avfallsinlämningar.

7. MATERIALFLÖDEN SOM KAN VARA INTRESSANTA VID IMPLEMENTERING AV CIRKULÄR EKONOMI FÖR KRETSLOPPSPARKEN

Med hjälp av en enkät och djupintervjuer av ämnesexperter i Eskilstuna har vi identifierat ett antal materialflöden som kan vara extra intressanta att titta närmare på vid etablering av Kretsloppsparken i Ekeby. De utgörs av plast, byggavfall, matavfall, samt övrigt hushållsavfall. Det sistnämnda utgörs av en mängd olika material som i dag inte fångas upp i källsorteringen, utan skickas till förbränning i stället för att materialåtervinnas (Eskilstuna Energi & Miljö, 2013).

Den behandlade mängden hushållsavfall uppgick under 2013 till drygt 4,4 miljoner ton, 461,2 kg per person. 1 467 200 ton eller 33 procent av hushållsavfallet går till materialåtervinning. Biologisk återvinning ökade till 711 450 ton, en 5,7-procentig ökning. 16 procent av hushållsavfallet behandlades genom biologisk återvinning. Voly- men insamlat matavfall ökade med 16 procent till 370 070 ton. Mer matavfall behandlas genom rötning i stället för kompostering. Energiåtervinningen minskade med 1,5 procent till 2 235 930 ton. 50,3 procent av hushållsavfallet gick till energiåtervinning. Deponering av hushållsavfall ökade med 2,1 procent till 33 300 ton. Deponering står för 0,7 procent av den totala behandlade mängden avfall. (Avfall Sverige 2014.)

Under 2013 insamlades 30 698 ton avfall från Eskilstunas hushåll. 14 461 ton av detta var kärlosopor, 5 851 ton matavfall, och 10 354 ton grovavfall av vilket 9 898 ton lämnades av hushållen direkt på Lilla Nyby återvinningscentral. (Eskilstuna Energi & Miljö).

ÅTERBRUK:

Under 2012 sålde svenskarna varor på Blocket för över 300 miljarder kronor, en ökning med 47 procent. På Blocket finns en stor efterfrågan på tunnor, lådor, backar och dylikt. För sådana större förpackningar, klassificerade som plast med låg toxicitet, borde det finnas en stor efterfrågan som återbruksvara. Det finns, bland annat på Blocket, en stor efterfrågan för plasttunnor för användning inom byggnads-, transport- och förvaringsindustrin.

Större plastbehållare är populära för ändamål som balkong- eller trädgårdsodlingskrukor. Det borde finnas en andrahandsmarknad för dessa kärl även inom plantskolor, jordbruk och andra industrier. En tvättning och återförsäljning av den här typen av behållare bör vara möjlig i Kretsloppsparken.

ÅTERVINNING AV PLAST

Stena Recycling (2014) skriver att i stort sett alla plastkvaliteter är möjliga att materialåtervinna och kan i teorin återvinnas hur många gånger som helst. I praktiken, på grund av föroreningar och fukt, räknar man med att plast kan återvinnas uppemot tio gånger. Detta innebär givetvis en stor miljönytta. De få undantagna kvaliteter som inte kan materialåtervinnas går i huvudsak till värmeverk för energiåtervinning i fjärrvärmesystem.

Återvunnen plast används bland annat till:

1. sopsäckar
2. plastlådor och korgar
3. bullerplank
4. blomkrukor
5. trädgårdsmöbler

Detta innebär dock i första hand en "downcycling" då kvaliteten på plasten försämras, varför mer forskning behöver komma in redan före tillverkningen av plasten. En mer utvecklad infrastruktur för sortering av olika plastfraktioner underlättar återvinningen.

Mycket forskning pågår kring "gröna plaster", som bland annat Cefur är inkopplade på via Mistra Closing the loop (se Ronneby-exemplet i avsnitt 2). De kan vara intressanta samarbetspartners för utvecklingen i Eskilstuna. Martina Lindgren på Cefur berättar att det är tillsatserna i plasterna (såsom mjukgörare, flamskydd och färgning) som är de värsta miljöbovarna, annars är plasten i sig inte så farlig.

ÖKA MÖJLIGHETERNA FÖR SORTERING AV PLASTER GENOM ANVÄNDNING AV FLER FRAKTIONER

Även blandningen av plaster minskar möjligheterna till återvinning. Om märkningssystemet (<http://sv.wikipedia.org/wiki/Plastklassningskod>) för plaster efterföljdes och återvinningen även tillät en direkt sortering av plaster efter deras respektive märkning, så hade detta avsevärt underlättat återvinningen, med mindre kvalitetsförlust.

Om du i dag exempelvis har ett decilitermått i plast så måste det återvinnas som brännbart, då det inte är en förpackning, vilket borde kunna undvikas. Detta kräver naturligtvis ett ekonomiskt fördelaktigt avtal med en aktör som har en logistik för detta. Här kan återvinningsindustrierna vara intressanta aktörer för Eskilstuna att ta kontakt med.

Att uppmärksamma allmänheten på märkningen av olika plaster är också ett viktigt led i att öka kunskapen hos befolkningen om vilka plaster som är hälsofarliga. Olika plaster har olika påverkan på oss och innehållet i exempelvis en livsmedelsförpackning av plast varierar. Genom att göra individen medveten om detta ökar möjligheten att påverka tillverkaren i riktning mot en renare och hälsosammare plastindustri.

Då återvunnen plast i dag blandas i alla möjliga färger och former blir slutprodukten oftast svart eller ljusgrå, vilket också minskar användningsområdet (se punktlistan från Stena Recycling ovan). Ett system för sortering efter färg kan därför också vara ett bättre alternativ än dagens tillvägagångssätt. Exempelvis har Tarkett en avdelning för detta där de både återvinner sina egna och tar emot andras plastmattor. Därefter tittar deras experter på vilken typ av plast det är och vilken färg den har. Sedan tillsätts eventuellt nödvändig färg för justering, och det blir en ny matta. Om Kretsloppsparken skapar kontakt med aktörer som Tarkett kan efterfrågan öka och nya samarbeten uppstå kring återvinning.

ÅTERVINNING AV BETONG

Betong har länge varit ett av Sveriges vanligaste konstruktionsmaterial, och i samma takt som det byggs nya betongkonstruktioner så rivs gamla (Erik Johansson 2011). Drygt 2 000 ton betong, i bitar större än 40 x 40 centimeter, kom under 2013 in till Lilla Nyby (Eskilstuna Energi & Miljö, 2013).

Återvinning av betong är en relativt enkel process. Det handlar om att bryta, ta bort och krossa betong från en befintlig struktur till ett material med en viss storlek och kvalitet (Concrete Network 2014, hemsida). Material som utvinns vid rivning kan således återanvändas vid exempelvis vägbyggen, då tester visat att betong i krossad form har många likheter med stenmaterial. Prover har gjorts på det krossade betongmaterialet, vilket har fastställt att bärigheten hos ett förstärkningsmaterial av betongkross är bättre än ett av naturgrus eller bergkrossmaterial (Erik Johansson 2011).

Vid bygget av Kretsloppsparken kan betong användas på många kreativa sätt, och rivning i samband med förnyelse av Eskilstunas miljonprogramsområden kan med denna infallsvinkel ses som en resursbank för nytt konstruktionsmaterial. Erik Johansson skriver att betongkross är ett väldigt nytt material på marknaden och har ett oförtjänt dåligt rykte för dåligt nedkrossningsmotstånd och hög kapillaritet. Provvägar, där betongkross har återanvänts som överbyggnad, har dock visat att nedkrossningen endast uppstår vid återkommande höga belastningar. Detta innebär att materialet är fullt dugligt som exempelvis bär- och förstärkningslager vid lägre belastade ytor, såsom cykelvägar, parkeringsytor med mera.

Concrete Network (2014) erbjuder på sin hemsida förslag till ett bredare användningsområde för gammal betong och fokuserar på något de kallar urbanite, vilket refererar till trasiga bitar av önskad betong som utgör kvarlevor från rivningsprojekt. För den som intresserar sig för hållbara byggmaterial räknas anläggning av uteplatser, gångvägar, rabatter, eldstäder, stödmurar och andra utomhuskonstruktioner upp som potentiella användningsområden för urbanite. Uteplatser och gångvägar som anläggs med urbanite kan enligt hemsidan få samma utseende och känsla som om stenplattor hade använts.

Anläggning av utemiljön kring Kretsloppsparken i Ekeby skulle genom en sådan användning kunna manifesteras återbruket. Den ekonomiska potentialen i att även använda återvunnen betong vid anläggning av utemiljö vid förnyelse av miljonprogrammen ska inte heller förringas.

Concrete Network tipsar dem som är i byggbranschen och har urbanite tillgängligt att göra det känt, då efterfrågan redan är stor. Betongbitar med rätt mått kan således även utgöra en intressant affär för försäljning i anslutning till Kretsloppsparken. I framtidens Eskilstuna kan bitar av urbanite över en viss storlek gå till försäljning och mer estetisk anläggning, medan mindre bitar och sämre kvaliteter krossas för användning vid vägbyggen.

MINSKA MATAVFALLET

Ett av de största av resursslöserierna vi i dag ägnar oss åt är att slänga mat, då cirka 900 000 ton mat per år slängs i Sverige. Produktionen av det matavfall som slängs motsvarar de årliga utsläppen från cirka 700 000 svenska medelstora bilar eller 460 000 oljeeldade villor (SIK 2008). Livsmedelsindustrin utgör en betydande del i detta och av den mat som produceras försvinner på olika sätt mellan 10 och 50 procent i livsmedelskedjan.

Bland färskvaror försvinner betydligt mer än bland torrprodukter, som till exempel socker. Av den mat som köps slängs 27 procent varav 18 procent fortfarande är ätlig. Den genomsnittliga svensken slänger 100 kilo (ej inräknat är oätlig mat som ben, skal etc) av sina 580 inhandlade kilon. Detta innebär att en medelstor familj slänger mat för cirka 8 000 kronor per år.

Man brukar tala om att dagens matproduktion är ohållbar, då det går åt cirka 10 kalorier energi för att framställa 1 kalori livsmedel. Att använda sig av matavfallet för att sedan framställa exempelvis biogas för drivmedel är naturligtvis bättre än att elda upp avfallet, men det kan absolut inte rättfärdiga matsvinnet. Räknet på energiåtgång i hela livsmedelskedjan är det en extremt dålig affär att driva våra fordon på ätlig mat. Denna kunskap är extremt viktig. I djupintervjun med Eva Svensson på Eskilstuna folkhögskola, berättade hon att när barn i Eskilstunas skolor slänger mat i matsalen försvarar de sig ofta med att "det ju ändå blir till bussbränsle". Denna felaktiga bild är farlig för framtidens utmaningar gällande mat och energi.

Hur kan då Kretsloppsparken hjälpa Eskilstuna att gå i framkant för en ansvarsfull hushållning med våra livsmedel? Framför allt handlar det om att skapa en medvetenhet kring problemet. Det kan röra sig om enkla tips som att inte stirra sig blind på bäst-före-datomet eller att "hela" varan kan tas om hand. Det handlar ju faktiskt om en direkt ekonomisk vinning för alla inblandade. En restaurang/kafé i Kretsloppsparken kan startas med konceptet "leftover food", som Rub & Stub i Köpenhamn. Där lagas det lyxig mat uteslutande av sådant som annars skulle ha slängts. Kaféet i Kretsloppsparken kan skriva kontrakt med stora livsmedelsbutiker och matproducenter i Eskilstuna för att få överbliven mat som i vanliga fall slängs. Det är ett koncept som kan vidareutvecklas till att hålla utbildningar för både medborgare och exempelvis skolkök.

Med detta angreppssätt kan man också komma åt både livsmedelsindustri och matbutiker i Eskilstuna, och således öka medvetenheten för den ekonomiska och miljömässiga vinningen i en utökad resurshushållning.

EMBALLAGE

Emballage, dit även transportpallar räknas, är en källa till en betydande mängd avfall i Sverige och utomlands. En hel del som omfattas av producentansvar hamnar olagligt i kärl för hushållssopor, så att kommunen måste bekosta hanteringen i stället för producenten. En framkomlig väg till lösning skulle kunna vara att uppmuntra lokala företag att utbilda sina anställda och sina inköpsavdelningar kring konkreta arbetssätt för spara pengar.

Detta kan göras genom att utveckla strategier för extremt resurseffektiva emballage, vilka blir ett bra sätt att illustrera hur man kan inspirera verksamhetsnära innovation med hjälp av principerna för cirkulär ekonomi på arbetsplatsen.

På en industrikonferens som arrangerades för några månader sedan sade en representant från Ica att "framtidens emballage är ... inget emballage"! Man utvecklar just nu metoder för att skicka varor på pall med minimalt av omslagspapper för att spara resurser.

Walmart, världens största varuhus, har under senaste åren satsat hårt på att minska sitt emballage-baserade avfall.

MINSKA MÄNGDEN ÖVRIGT AVFALL

En betydande del av hushållsavfallet i Eskilstuna rubriceras i dag som övrigt avfall och kan antas gå till förbränning i stor utsträckning. Bland detta avfall återfinns en mängd produkter och material som går förlorade, som textil, porslin, CD-skivor och plast.

Plast har redan behandlats i detta avsnitt. I det övriga hushållsavfallet utgör blöjor en betydande del av denna plast, som i dag är näst intill omöjlig för gemene man att återvinna. Just blöjor är en intressant paradox som ofta diskuteras i samband med cirkulär ekonomi då de representerar ett tydligt designproblem. Dagens blöjor, som de är designade, består ofta av plast. De ska användas en mycket kort stund och sedan är de förbrukade. Om blöjorna kastas i naturen tar det 50 år för dem att brytas ner, under onaturliga former. I USA används 467 blöjor varje sekund, vilket innebär en daglig förbrukning på ungefär 1 816 ton blöjor (Richer Investment Diaper Consulting 2014). Det är enorma mängder blöjor, som kan ses som ett helt onödigt resursslöseri. I stället för att hitta på sätt att ta hand om dagens blöjor bör alltså steg tas mot att tänka nytt från början.

Företaget "gDiapers" har tagit detta till sig och producerar nu världens enda Cradle to Cradle®-certifierade blöja. En variant är komposterbar i trädgården och en annan är nedspolningsbar (gDiapers 2014). Även användningen av hälsosamma material i dessa blöjor har krävts för att uppnå en certifiering enligt Cradle to Cradle® .

För att bättre kunna hantera ett materialflöde, som blöjor, behövs kunskap och incitament för att välja rätt produkt. I nästa avsnitt behandlas idéer för den kunskapsspridning som ska hjälpa Kretsloppsparken att stärka Eskilstuna och tvärtom. Exempelvis har spridning av sådan kunskap potential att inspirera en lokal innovatör/entreprenör att starta en liknande tillverkning av komposterbara blöjor. Tillsammans med en annan aktör, varför inte en odlare eller en trädgårdsbutik, kan blöjor och gödsel tillverkas på samma gång om ett (luktfritt och trevligt) insamlingssystem för blöjor initieras. Gödningen kan även användas vid odling av det biologiska material som blöjorna sedan tillverkas av.

En betydande del av det övriga avfallet är i dag textilier som går till förbränning. Potentialen i återbruk samt återvinning av textilier är stor och exemplifieras med second hand-butiker och infrastruktur för lämning och hämtning såsom den I:Collect har gjort till sitt levebröd.

8. HUR KRETSLOPPSPARKEN KAN ÖKA KUNSKAPEN OM CIRKULÄR EKONOMI I SAMHÄLLET

En central fråga vid arbetet med denna rapport har varit hur Eskilstuna med hjälp av ett Kunskapscentrum vid Kretsloppsparken i Ekeby kan vinna på att införa cirkulär ekonomi och samtidigt arbeta för att uppnå ett slutet materialkretslopp.

Att etablera ett cirkulärt ekonomiskt centrum kopplat till Kretsloppsparken kommer inte att ske över en natt. Om en sådan etablering ska vara möjlig behöver en mängd aktörer involveras. En lyckad kommunikation för denna satsning kommer att vara en oerhört viktig komponent för att attrahera dessa aktörer, för det lokala engagemanget och för att skapa en stolthet över att Eskilstuna ligger i framkant på området. På så vis är det möjligt att få en atmosfär där människor och organisationer i hela kommunen vill vara med och dra sitt strå till stacken. I en cirkulär ekonomi innebär det dessutom ingen uppoffring att dra sitt strå till stacken utan alla har möjlighet att vinna på att delta genom en ökad resurseffektivitet. Detta är en viktigt poäng att kommunicera till alla inblandade.

Etablering av ett Kunskapscentrum kring cirkulär ekonomi medför på sikt en radikal förbättring av resurseffektivitet och innovation, vilka i sin tur ger många möjligheter för tillväxt i regionen. Det kan ske endast genom en bred tvärdisciplinär samverkan. En framgångsfaktor är att i en tidig fas rekrytera och engagera ett brett spektrum av aktörer med rätt kompetens. Efter etablering av gruppen kommer en satsning på målinriktad tvärdisciplinär samarbete vara bärande för hela projektet.

Etablering av ett Kunskapscentrum kring cirkulär ekonomi vid Kretsloppsparken medför många möjligheter för tillväxt i regionen. Det kan ske genom en samverkan mellan Kommunens näringslivskontor, Mälardalens högskola, Munktell Science Park, och Eskilstuna Energi & Miljö. En lyckad satsning på detta kommer att vara bärande för hela projektet. Det innebär att det är av yttersta vikt att rätt aktörer involveras och att rätt kompetens engageras och/eller rekryteras.

En fysisk plattform i form av ett "showroom" (utställningslokal) har tidigare nämnts som en viktig komponent för att möjliggöra kunskapsspridning, liksom utbildningar, inkubator och ett nav för matchmaking mellan aktörer. Det kan handla om matchning mellan olika företag samt mellan forskning och industri. En lyckad etablering av konceptet anser vi dock kräver att själva etableringsprocessen också blir en arena för utbildning, innovation och kunskapsspridning.

Efter en sådan process är det sedan naturligt för alla inblandade att den färdigställda Kretsloppsparken utgör det framtida navet för kunskapsspridningen på området. Om Kretsloppsparken byggs och drivs inom ramen för den cirkulära ekonomins principer så kommer den inte bara att utgöra ett gott och besöksvärt exempel i framtiden. Den kommer även att tidigt i processen möjliggöra ett brett lärande kring den här sortens byggande och tänkande genom att involvera lokala aktörer redan vid design-, planerings- och byggprocessen av parken. Detta kan exemplifieras med att Eskilstuna bestämmer sig för att bygga Kretsloppsparken enligt principerna för Cradle to Cradle®. Några sådana principer, hämtade från Cradle to Cradle® Criteria for the Built Environment av Mulhall & Braungart (2013), följer nedan.

1. HÄLSOSAMMA MATERIAL. Använda material som innehåller så få toxiska ämnen som möjligt och är mätbart hälsosamma för människa och miljö.

2. ÅTERVINNINGSBARA MATERIAL. Använda material vars beståndsdelar kan återvinnas och är definierade i tekniska eller biologiska kretslopp. Matcha efterfrågan med tillgängligt återvunnet material.

3. DESIGNA FÖR DEMONTERING. Dokumentera materialval, materialets fysiska placering och metoder för demontering. Om materialen inte kan skiljas åt eller rent av blandas så försvinner möjligheten för en effektiv återvinning. Det är därför viktigt att sammanfogningen av olika material görs tillgänglig så att de bultas, spikas eller skruvas ihop i stället för att sättas samman kemiskt. Materialen har inneboende värden och byggnaderna i Kretsloppsparken kommer genom detta tillvägagångssätt att fungera som materialbanker för framtida generationer. Design för demontering och smart hantering av biologiska och tekniska näringsämnen under designprocesserna kommer se till att materialen behåller sitt värde längre än livslängden på sina värdbyggnader.

4. FÖRNYBAR ENERGI. Med utgångspunkt i ett miljömässigt positivt fotavtryck kan byggnader, utöver att stödja passiv energihushållning, utformas för att generera förnybar energi både för egen användning och till sin omgivning, till exempel med hjälp av solceller på taket. Genom att laborera med idéer för smarta nät öppnas nya möjligheter att säkerställa en optimal framtida förbrukning.

5. FRÄMJA BIOLOGISK MÅNGFALD. Leta efter sätt att integrera naturliga system direkt med den byggda miljön för att på så sätt främja den lokala ekologin och om möjligt öka den biologiska mångfalden. Möjliga initiativ skulle kunna vara att anlägga levande gröna väggar, odla grönsaker på lediga ytor såsom tak, eller på betong eller asfalt i anlagda odlingsbäddar (så kallad stadsodling), och komplettera med höns och ett så kallat akvaponik-system där man odlar fisk och grönsaker i symbios i ett vattenbaserat odlingssystem. Ett levande tak och innerväggar för gråvattenfiltrering, luftrening och för att attrahera biologisk mångfald är ett beprövat koncept. Detta är en direkt ekonomisk investering inför en framtid med fungerande ekosystemtjänster som ger tillgång till ren luft, vatten och mat.

6. HÄLSOSAM LUFT. Genom giftfria material och luftreningsteknik kan en renare luft åstadkommas inomhus och på så vis blir luften som lämnar en byggnad renare än den som kom in.

7. RENT VATTEN. Genom att låta byggnaderna arbeta i symbios med omgivningen kan regnvatten utnyttjas och en del avloppsvatten behandlas lokalt. Vattenhanteringen kan bland annat optimeras genom olika scenarier för återanvändning av regnvatten, till exempel för att spola i toaletter. Biologisk vattenrening har också nämnts som tillvägagångssätt.

Till dessa principer kan läggas återbruk av material, exempelvis från upprustningsarbetet med miljonprogrammen, vilket behandlades närmare i föregående avsnitt. För att göra ytterligare en koppling mellan Kretsloppsparken och miljonprogrammen kan samma principer användas vid förnyelsen av dessa.

9. TÄNKBARA AKTÖRER MED INTRESSE FÖR CIRKULÄR EKONOMI KOPPLAS TILL KRETSLOPPSPARKEN

För ett lyckat projekt anses några punkter vara av avgörande betydelse, och dessa kommer att ligga till grund för hur Kretsloppsparken kan utgöra en framtida motor för ansvarsfull resurshantering i Eskilstuna. Dessa punkter kan direkt kopplas till de aktörer som behöver involveras och kan benämnas som de framgångsfaktorer som är grunden för ett lyckat resultat.

1. God sammansättning av Kretsloppsparkens projektgrupp bör innehålla representanter från energiområdet och Eskilstuna Energi & Miljö, Kommunledningskontoret/Näringsliv, stadsbyggnadsförvaltning, fastighetskontor/kommunala bostadsbolag, gatukontor, miljöförvaltning, kulturförvaltning, och utbildningsförvaltning.
2. En lyckad sammansättning av experter inom viktiga fokusområden som cirkulär ekonomi, återvinning och återbruk, materialflöden, materialkännare/kemist, hållbar byggnation, social innovation, förnyelsebar energi, biologi- och ekosystemtjänster, vattenhantering, entreprenörskap, marknadskommunikation.
3. Ett positivt och brett engagemang från det lokala näringslivet.
4. Ett stort och engagerat deltagande vid medborgarworkshops.
5. Etablering av ett Kunskapscentrum varifrån designprocessen utgår och nyfikna inom de privata och offentliga sektorer kan lära sig mer om Eskilstunas utveckling.

OFFENTLIGA ORGANISATIONER:

Arbetsförmedlingen
AMA (Resursenheten för Aktivitet, Motivation och Arbete)
Eskilstuna Energi & Miljö
Parken Zoo

UTBILDNING:

Grundskolan
Folkhögskolan (specifikt Recycle Design-utbildningen)
Mälardalens högskola

NÄRINGSLIV:

Munktell Science Park
Interactive Institute
Second hand-butiker
Tillverkningsindustri (Volvo Construction Equipment, Stiga Sport m fl)
Eskilstuna Fabriksförening
Företagarna
Vilstagruppen
Mälardalen Industrial Technology Center (MITC)
Sustainable Business Mälardalen

ICKE VINSTDRIVNA HJÄLPORGANISATIONER:

Dynama Kompetensutveckling
Röda Korset
Myrorna
Naturskyddsföreningen
Ellen McArthur Foundation
Kulturama
Studieförbunden
Svenska kyrkan

10. FÖRSLAG SOM BEHÖVER UTREDAS NÄRMARE FÖR ATT IMPLEMENTERA KONCEPTET CIRKULÄR EKONOMI I KRETSLOPPSPARKEN

AKTIVITETER MED HÖG POTENTIAL SOM BÖR UTFORSKAS UNDER KORTTIDSHORISONTEN (3-12 MÅNADER)

1. Kartlägga Eskilstunas resursförbrukning och identifiera vilka de största avfallskategorierna är och sedan arbeta för att "omforma infrastrukturen i Eskilstuna för att eliminera problemen".
2. Sätta ihop en tvärfunktionell expertgrupp som har till uppgift att kartlägga och analysera uppbyggnad av miljöprogrammens områden och agera proaktivt för att kunna locka kommunens individer och företag med expertis inom någon av dessa kategorier: återbruk, återtillverkning, materialåtervinning och energiåtervinning.
3. Engagera och utbilda kommunens/offentliga sektorns inköpare i cirkulär ekonomi. Särskilt intressant är en öppning i EUs regelverk där man kan rikta en inköpsanmodan med EUs "Innovation Procurement Program" för en produkt eller tjänst som fattas i utbudet. Ronneby kommun har använt den EU-regeln för att köpa in 20 000 ekologiska köttbullar till kommunens storkök och därmed hjälpt en leverantör att lansera en ny produkt och därmed öka den totala mängd eko-mat på marknaden.
4. Bygga upp ett cirkulärekoniskt Showroom för exponering av lokala, nationella och internationella produkter och tjänster som uppfyller den cirkulära ekonomiska visionens principer.

AKTIVITETER MED HÖG POTENTIAL SOM BÖR UTFORSKAS UNDER MELLANTIDSHORISONTEN (1-5 ÅR)

1. Utbilda kommunens beslutsfattare, politiker och myndighetspersoner i den cirkulära ekonomins grunder med särskilt fokus på helhetssyn och systemtänkande.
2. Arbeta fram nya verksamhetsmål i linje med eventuella förändringar i EUs ramdirektiv för avfall efter höstens omröstning.
3. Se över möjliga skatteförändringar som kan gynna kommunens verksamheter som arbetar enligt cirkulär ekonomiska principer

AKTIVITETER MED HÖG POTENTIAL SOM BÖR UTFORSKAS UNDER LÅNGTIDSHORISONTEN (6-15ÅR)

Över en längre tid kan Kretsloppsparken fokusera på mer komplexa utmaningar. Uppslag för komplexa utmaningar som samhället bör åtgärda på långsikt hämtar vi från en rapport från McKinsey och Ellen McArthur Foundation, "Towards the Circular Economy Volume 3". Där uppmantras beslutsfattare att satsa på återvinning av följande fyra strategiska avfallskategorier.

1. GAMLA GODINGAR

Välkända avfallstyper där återanvändning och återvinning hindras av problem med att tillverkare blandar ingredienser och skapar så kallade monstrosösa hybrider. Papper och kardborre är kända exempel som samlas in i stora kvantiteter, men där återvinning försvåras på grund av färgkontaminering och även en kvalitetsförlust som uppkommer under insamling och efterbehandling. Glas, stål och även PET-flaskor är andra exempel där återvinningsarbetet försvåras på grund av materialkontaminering.

2. AVFALL I STORA VOLYMER

Avfall som produceras i stora volymer där utmaningen är att systematisera insamling, klassificering samt insamling i rena fraktioner för att sedan återvinnas. För denna kategori försvåras återvinningen i dag av blandat innehåll, blandade ytbehandlingar och olika leverantörskedjor.

3. VÄRDEFULLA BIPRODUKTER

Vanliga biprodukter från tillverkningsindustrier är svartlut, koldioxid och även matavfall (cirka 40 procent av all mat slängs). Inom denna kategori tar man nu snabbt fram teknologi för att förvandla avfall till värdefulla resurser och på så sätt minska behovet av dyrbara jungfruliga material.

4. FRAMTIDSMATERIAL

Nya innovativa material och teknologi som har potential att skapa en dramatisk ökning av produktivitet eller åstadkomma en väsentlig förlängning av produktlivscyklerna

11. SLUTSATS

Vår bedömning är att Eskilstuna genom sitt långa och målinriktade arbete med hållbar stadsutveckling har skapat goda förutsättningar för att få en hög avkastning från en satsning på cirkulär ekonomi i samband med satsningen på Kretsloppsparken i Ekeby.

Fokus på följande framgångsfaktorer är av vikt för att Eskilstuna ska kunna koppla cirkulär ekonomi till Kretsloppsparken vid Ekeby våtmark.

1. Ett aktivt stöd inom kommunledningen som värdesätter arbete med innovation för ett positivt avtryck och en vilja att satsa resurser i arbetet med cirkulär ekonomi.
2. Att kommunen lyckas samla tillräckligt många människor i regionen med intresse och kompetens inom cirkulär ekonomi, innovation, formgivning, materialkunskap, affärsutveckling, logistik, återvinningsteknologi, återbruk, kemi, hållbar byggnation, ekosystemtjänster, vatten och avlopp, förnybar energi, biologi, stadspanering, ingenjörsvetenskap, industriell resurshandling och social innovation.
3. En grupp av engagerade företagsrepresentanter, vars organisationer tillsammans har ett brett resursflöde inom industrin och vars företagsledningar ser cirkulär ekonomi, innovation och resurseffektivitet som ett koncept värt att investera i.
4. Ett dynamiskt samarbete mellan samhälle, näringsliv och högskoleakademien där man engagerar berörda intressenter i frågor kring kartläggning av behov, resursflöden och kommunspecifika lösningar. Det kräver en vilja att samarbeta på både en visionär och en praktisk nivå för att sluta olika materialkretslopp inom kommunen.
5. Att energibolagen inom regionen är innovativa och forskningsorienterade med intresse för utveckling av större kapacitet inom förnyelsebar energiproduktion i samspel med ett brett spektrum av samhällsaktörer.
6. Aktörerna inom avfallshandling bör vara öppna för att utveckla nya kompetenser och ha beredskap för att bygga ny infrastruktur för att ta tillvara allt fler avfallsfraktioner och förvandla dessa till resurser. Genom att koppla cirkulär ekonomi till Kretsloppsparken vid Ekeby kan Eskilstuna kommun ta plats i tåten på en ny snabbt framväxande ekonomisk marknad. Kunskap och praktisk erfarenhet kring hur en kommun kan gå tillväga för att kombinera en ambition att uppnå en blomstrande ekonomi och ett positivt fotavtryck kan byggas genom en satsning på innovation för radikal resurseffektivitet.

PARTNERSKAP EN FRAMGÅNGSFAKTOR

Ett partnerskap föreslås mellan Eskilstuna Energi & Miljö, Kommunledningskontoret/Näringsliv och Mälardalens högskola för uppbyggnad och drift av Kretsloppsparken vid Ekeby våtmark. Konceptet är att man driver tre distinkta, men sammanlänkade verksamheter med:

1. Återvinningscentral med ramp och insamlingsverksamhet förstärks med Kretsloppsgalleria som omfattar bland annat butiker, kafé, utställningslokaler, verkstäder och odlingar. Eskilstuna Energi & Miljö ansvarar för uppbyggnad, drift och koordination av hyresgäster och insamlingspartners.
2. Kunskapscentrum för Cirkulär Ekonomi med utbildningsverksamhet och forskning inom affärsutveckling, design och industriell innovation där lärosäten som Mälardalens högskola föreslås vara ansvariga.
3. Regionalt utvecklingsprogram för cirkulär ekonomi med företagsinkubator, företagsnätverksträffar för att matchmaking av avfall och showroom som exponerar lokala, nationella och internationella verksamheter, produkter eller tjänster som präglas helt eller delvis av cirkulära ekonomiska principerna. I denna verksamhet ingår även finansiering av företag i uppstartsfasen och strategisk rekrytering av nya verksamheter som kan bidra med drivkraft och nyckelkompetens till regionen. Detta utvecklingsprogram föreslår vi drivs av Kommunledningskontoret/Näringsliv i samarbete med Munktell Science Park och lokala företagsnätverk såsom Eskilstuna Fabriksförening, Vilstagruppen, Mälardalens Industrial Technology Center (MITC) och Sustainable Business Mälardalen.

En av de viktigaste åtgärderna för att höja Kretsloppsparkens värde är att införliva de cirkulära ekonomiska principer som omnämndes i avsnitt 1, i den dagliga verksamheten. Att leva som man lär är ett av de viktigaste kommunikationsmedel som står till buds för att förklara för allmänheten, företagen och organisationerna vad cirkulär ekonomi innebär i praktiken.

PARTNERSKAP EN FRAMGÅNGSFAKTOR

Ett partnerskap föreslås mellan Eskilstuna Energi & Miljö, Kommunledningskontoret/Näringsliv och Mälardalens högskola för uppbyggnad och drift av Kretsloppsparken vid Ekeby våtmark. Konceptet är att man driver tre distinkta, men sammanlänkade verksamheter med:

1. Återvinningscentral med ramp och insamlingsverksamhet förstärks med Kretsloppsgalleria som omfattar bland annat butiker, kafé, utställningslokaler, verkstäder och odlingar. Eskilstuna Energi & Miljö ansvarar för uppbyggnad, drift och koordination av hyresgäster och insamlingssamarbetspartners.
2. Kunskapscentrum för Cirkulär Ekonomi med utbildningsverksamhet och forskning inom affärsutveckling, design och industriell innovation där lärosäten som Mälardalens högskola föreslås vara ansvariga.
3. Regionalt utvecklingsprogram för cirkulär ekonomi med företagsinkubator, företagsnätverksträffar för att matchmaking av avfall och showroom som exponerar lokala, nationella och internationella verksamheter, produkter eller tjänster som präglas helt eller delvis av cirkulära ekonomiska principerna. I denna verksamhet ingår även finansiering av företag i uppstartsfasen och strategisk rekrytering av nya verksamheter som kan bidra med drivkraft och nyckelkompetens till regionen. Detta utvecklingsprogram föreslår vi drivs av Kommunledningskontoret/Näringsliv i samarbete med Munktell Science Park och lokala företagsnätverk såsom Eskilstuna Fabriksförening, Vilstagruppen, Mälardalens Industrial Technology Center (MITC) och Sustainable Business Mälardalen.

En av de viktigaste åtgärderna för att höja Kretsloppsparkens värde är att införliva de cirkulära ekonomiska principer i den dagliga verksamheten. Att leva som man lär är ett av de viktigaste kommunikationsmedel som står till buds för att förklara för allmänheten, företagen och organisationerna vad cirkulär ekonomi innebär i praktiken.

Eskilstuna kommun kommer genom sin satsning på cirkulär ekonomi och Kretsloppsparken att aktivera en plattform för innovations- och resurseffektivitet. På kort sikt kommer man att kunna minska behovet av nyinköpt material genom att använda produkter, tjänster och tillgångar längre än normalt. Underutnyttjade tillgångar kommer att kunna aktiveras och komma nya aktörer till gagn. På längre sikt kan cirkulär ekonomi vara en motor i regionutvecklingen.

EU har nyligen pekat ut cirkulär ekonomi som en officiell strategi och väsentligt höjt ribban när det gäller resurseffektivitet generellt samt återanvändning och återvinning mer specifikt. Avfallssverige har kommenterat det som en välkommen satsning som kommer att vara krävande för Sverige i vissa avseenden. Detta stimulerar svensk industri till innovativa nysatsningar inom området.

En koppling av cirkulär ekonomi till Kretsloppsparken i Ekeby ligger helt i linje med EUs ambition att ta täten i en omställning till cirkulär ekonomi.

Eskilstuna vinner på att koppla cirkulär ekonomi till Kretsloppsparken:

1. Kommunen vinner konkurrenskraft
2. Kommunen får ökad motståndskraft mot kommande råvaruhöjningar.
3. Kommunen kommer att ta en tätplats i den snabbt framväxande kompetensmarknad som krävs för att uppfylla EUs nya inriktning.

Om bara en bråkdel av en procent av kommunens totala resursförbrukning minskas kommer satsningen att löna sig med råge!

REFERENSER

Avfall Sverige (2013). Hemsida. Avfallsstatistik. [online] 2014-05-07 <http://www.avfallsverige.se/statistik-index/avfallsstatistik/>

Avfall Sverige (2013:1). Hushållsavfall i siffror – Kommun- och länsstatistik 2012. [online] 2014-05-03 http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Rapporter/Statistikrapport_U2013.pdf

Cefur (2013). Hemsida. Cradle to Cradle® i Ronneby. [online] 2014-05-23 <http://www.ronneby.se/sv/sidowebbplatser/cefur/c2c/cradle-to-cradle-i-ronneby/>

Concrete Network (2014). Hemsida. Urbanite. Repurposing old concrete. [online] 2014-05-23 <http://www.concretenetwork.com/concrete/demolition/urbanite-recycled-concrete.html>

Delegationen för hållbara städer (2012). 15 hinder för hållbar stadsutveckling. [online] 2014-05-27. <http://www.hallbarastader.gov.se/bazment/hallbarastader/sv/arsrapporter.aspx>

Eskilstuna Energi & Miljö (2013). Miljörapport år 2013 för avfallsanläggningen Lilla Nyby. Rapport. Eskilstuna kommun.

Eskilstuna Energi & Miljö (2013:1). Avfallsdeklaration för Lilla Nyby. Opublicerat. Eskilstuna kommun.

Eskilstuna Energi & Miljö (2014). Hemsida. Övrigt hushållsavfall. [online] 2014-04-15 <http://www.eem.se/privat/atervinning/lagenhet/ovrigt-hushallsavfall/>

Diapers (2014). Hemsida. Cradle to Cradle® -certified. [online] 2014-05-23 <http://www.gdiapers.com/disposaloptions/flushable-diapers>

I:Collect (2013) Hemsida. About I:Co/I:Co mission. [online] 2014-05-23 <http://www.ico-spirit.com/en/about-ico/>

Johansson (2011). Betongåtervinning – En fallstudie av rivningsobjekt i betong. [online] 2014-05-15. <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/148002.pdf>

McDonough, W. & Braungart, M. (2002) Cradle to Cradle® : Remaking the Way We Make Things, New York: North Point Press

Mulhall & Braungart (2013). Cradle to Cradle® for the built environment. [online] 2014-05-23 <http://www.c2c-centre.com/library-item/cradle-cradle%C2%AE-criteria-built-environment-swedish-edition>

Richer Investment Diaper Consulting (2014). How many diapers are required every day to satisfy the world consumption? [online] 2014-05-15 <http://disposablediaper.net/faq/how-many-diapers-are-required-every-day-to-satisfy-the-world-consumption/>

SIK (2008). Klimatavtryck från hushållens matavfall. [online] 2014-04-26 Laddas ner på: <http://www.konsumentforeningstockholm.se/Pressrum/Rapporter/Klimatavtryck-fran-hushallens-matavfall/>

Stena Recycling (2014). Hemsida. Återvinning av alla avfallsslag. [online] 2014-05-17 <http://stenarecycling.se/atervinning-alla-avfallsslag/Plast/>

Sustainergies (2014). Hemsida. Jobba med återanvändning ur ett hållbarhetsperspektiv. [online] 2014-04-20 <http://sustainergies.se/karriarspaning/myrorna>

Tojo et. al (2012). Prevention of Textile Waste Material flows of textiles in three Nordic countries and suggestions on policy instruments. [online] 2014-05-23
<http://www.norden.org/en/publications/publikationer/2012-545/>

Volvo Construction Equipment (2014). Volvo Construction Equipment. More care. Built in. [online] 2014-05-01

BILAGOR

BILAGA 1. CRADLE TO CRADLE®

Cradle to Cradle® kan indelas i tre nivåer. De utgörs av en filosofi med övergripande principer, verktyg för att tillämpa dessa principer i praktiken samt ett certifieringssystem. Cradle to Cradle® är utvecklat av den tyske kemisten Michael Braungart och den amerikanske arkitekten William McDonough. De har publicerat två böcker som utvecklar tankesättet: "Cradle to Cradle®: Remaking the Way We Make Things" (2002) och "The Upcycle: Beyond Sustainability – Designing for Abundance" (2013). I magisteruppsatsen "Hållbar Stadsutveckling enligt principerna för Cradle to Cradle® – från teori till praktik i Kilen, Ronneby" (Fälth & Thulin 2012) beskriver och analyserar Erik Fälth och Jens Thulin Cradle to Cradle® utifrån normativa principer uppställda för hållbar utveckling. Läsaren hänvisas till denna beskrivning för en djupare inblick i den övergripande filosofin. Här ges en kortare sammanfattning.

Det som i FNs klassiska definition från 1987 benämns "hållbar utveckling" skulle kunna ses som samlingsnamnet för strävan mot att inte orsaka naturen eller samhället skada, som i dag eftersträvas i näst intill alla sammanhang. Cradle to Cradle® har ett nytt sätt att se på strategin för denna strävan och redan vid begreppet hållbar utveckling skiljer sig detta tankesätt från konventionella metoder.

Enligt förespråkare för Cradle to Cradle® ska hållbarhet inte vara målet. Hållbarhet ska i stället vara utgångsläget. Hållbarhet är enligt McDonough & Braungart (2002; 2013) någonting som måste uppnås, och utifrån detta kan vi i stället sträva efter att ge någonting, att vara fördelaktiga. I stället för att minimera den ekologiska och samhällsliga skada vi tillfogar genom till exempel ett exploateringsprojekt, vilket ofta är sättet på vilket hållbar utveckling formuleras, strävar Cradle to Cradle® efter en välgörande och regenerativ utveckling som skapar positiva ekologiska och sociala fotavtryck.

"Cradle to Cradle® expanderar definitionen av designkvalitet till att inkludera positiva effekter på ekonomisk, ekologisk och social hälsa [...]" (McDonough+Partners hemsida 2013).

Cradle to Cradle® uppmanar således den som designar processer, material, produkter, byggnader eller städer att granska det sätt på vilket vi i dag löser våra problem och ompröva de ramar som formar vår design. McDonough & Braungart (2002) understryker detta med ett citat från Albert Einstein: "The world will not evolve past its current state of crisis by using the same thinking that created the situation."

Cradle to Cradle® avvisar också tanken på att tillväxt per definition skulle vara skadlig för miljön och samhället med motiveringen att tillväxten i naturen är god. Cradle to Cradle® är således en av få strategier i facket "hållbarhetsstrategier" som ställer sig positiv till ekonomisk tillväxt. Sättet på vilket Cradle to Cradle® arbetar för att förena ekologiskt och socialt ansvarstagande med ekonomisk vinning har gjort att företag och organisationer världen över har börjat få upp ögonen för strategin.

Den grundläggande inspirationskällan för Cradle to Cradle® är naturen. Människan ska inspireras i sina designprocesser av naturens sätt att hantera avfall som en resurs, att hämta all sin energi från solen (förnyelsebar energi) och att bygga robusta system med hjälp av mångfald. Detta tankesätt har format Cradle to Cradle® och går att applicera på allt från materialtillverkning och produktdesign till byggnation och samhällsplanering (McDonough & Braungart 2013).

Filosofin bygger på följande tre huvudprinciper:

ALLTING ÄR EN RESURS FÖR NÅGONTING ANNAT (EVERYTHING IS A RESOURCE FOR SOMETHING ELSE)

I naturen blir ett systems lämningar näring för ett annat system och denna princip kallades därför länge för avfall=föda. Produkter och byggnader ska enligt denna princip designas av hälsosamma material och utformas för att enkelt kunna tas isär. Materialen kan antingen vara designade för att efter sin användning säkert kunna föras tillbaka till jorden (biologiska näringsämnen), eller för att kunna återanvändas som högkvalitativa material för nya produkter och byggnader (tekniska näringsämnen), (McDonough & Braungart 2002).

ANVÄND FÖRNYBAR ENERGI (USE RENEWABLE ENERGY)

På samma sätt som naturliga system drivs av inkommande solenergi kan vi designa mänskliga konstruktioner och system för att utnyttja förnybar energi i många olika former. Exempel på sådana är solenergi, vindkraft, geotermisk energi och gravitationsenergi (McDonough & Braungart 2002).

HYLLA MÅNGFALDEN (CELEBRATE DIVERSITY)

Runt om i världen skapar lokalt anpassad geologi, hydrologi, fotosyntes och cirkulerande näringsämnen en mångfald av natur- och kulturliv. Design som anpassar sig och svarar upp till de unika utmaningar som bjuds på var plats kommer att passa in effektivt i sin egen nisch (McDonough + Partners hemsida 2013). Cradle to Cradle® fokuserar på biologisk mångfald i form av artrikedom, på konceptuell mångfald för innovationsrikedom och på kulturell mångfald så att alla involveras (Cefur 2013, hemsida).

BILAGA 2: NYCKELBEGREPP

Återanvändning av en vara (Reuse of goods) – Att återanvända en produkt i sitt ursprungliga syfte antingen i dess ursprungsform eller med en liten förändring.

Produktreovering (Product refurbishment) – En process där en produkt återgår till sin ursprungliga form genom reparation eller genom att vissa delar byts ut.

Återtillverkning av komponenter (Component remanufacturing) – En process där användbara komponenter tas tillvara från en uttjänt produkt för att användas i tillverkningen av en ny produkt.

Flöde av komponenter och material (Cascading of components and materials) – Att hitta nya användningsområden för material och komponenter efter att de har blivit uttjänta, och därmed utvinna dess lagrade energi.

Materialåtervinning (Material recycling)

Funktionell återvinning (Functional recycling) – En process där materialet utvinns till sitt ursprungliga eller andra ändamål.

Downcycling – En process där materialet får en lägre kvalitet än i dess ursprungliga form.

Upcycling – En process där materialet får en högre kvalitet än i dess ursprungliga form.

Biochemisk utvinning (Biochemicals extraction) – Att applicera omvandlingsprocesser och -tekniker för att producera el, energi och kemikalier från biomassa.

Kompostering (Composting) – En process där mikroorganismer, insekter och maskar bryter ned organiskt material till ett jordlikt ämne – kompost. Återvinning av näringsämnen till jorden.

Rötning (Anaerobic digestion) – En process där mikroorganismer bryter ned organiskt material utan tillgång till syre och bildar biogas.

Energiutvinning (Energy recovery) – Omvandling av olika avfallsmaterial till värme, el eller bränsle genom olika processer såsom förbränning, pyrolys och rötning.

Deponering (Landfilling) – Avlägsnande av avfall till en plats som används för kontrollerad deponering av fast avfall på eller i jorden.

BILAGA 3: OM FÖRFATTARNA

Författarna är anställda på Sustainable Leadership Lab, ett konsultbolag som erbjuder analys, affärs- och strategiutveckling, ledarskapsträning och förändringsledning. Våra klienter är företag och organisationer som vill ställa om sin verksamhet till en cirkulär ekonomi. Omställningen sker genom att exempelvis applicera principerna för Cirkulär Ekonomi, ett förhållningssätt som möjliggör en kvalitativ ekonomisk tillväxt baserad på ett socialt och miljömässigt ansvarstagande.

Företagets klienter är organisationer, kommuner och regioner som tar in cirkulär ekonomi i sin verksamhetsstrategi för att stärka sina varumärken, minska sina kostnader och finna nya värdeskapande affärsmodeller baserade på funktionsförsäljning.

Våra konsulter har spjutspetskompetens och gedigen erfarenhet av praktiskt tillämpning av cirkulär ekonomi. För mer info stuart.pledger@sustainleaders.com. Besök också gärna vår hemsida www.sustainleaders.com

Stuart Pledger, senior konsult: Stuart har 24 års erfarenhet inom analys-, organisations-, affärsstrategi- och ledarskapsutveckling. Tidigare ordförande i Cradle Net, en ideell organisation som arbetar för att Sverige ska ställa om till en cirkulär ekonomi. Grundare till intressenätverket Circular Economic Forum.

Erik Fälth, junior konsult: Erik har en mastersexamen i Landskapsarkitektur och Sustainable Urban Management (Hållbar stadsutveckling) från SLU Alnarp och Malmö högskola, 2013.