

RE: SOURCE

Ökad resurseffektiv användning av sekundära råmaterial i konstruktioner

AP3 Informationstjänst

Projektnummer: 6527

Med stöd från:



STRATEGISKA
INNOVATIONS-
PROGRAM

Ökad resurseffektiv användning av sekundära råmaterial i konstruktioner

AP3 Informationstjänst

Titel på projektet – svenska Ökad resurseffektiv användning av sekundära råmaterial i konstruktioner AP3 Informationstjänst
Titel på projektet – engelska Increasing the resource-efficient use of secondary raw materials in construction WP3 Information service
Universitet/högskola/företag ÅF Infrastructure AB
Adress Eklandagatan 86, 412 61 Göteborg
Författare och ledare av AP3 Jelena Olsson, RISE Research Institutes of Sweden
Namn på projektledare Martijn van Praagh
Namn på ev övriga projektdeltagare Christina Anderzen, RISE Research Institutes of Sweden
Nyckelord: 5-7 st Digitalisering, databas, mäklartjänst, industriell symbios

Med stöd från:



STRATEGISKA
INNOVATIONS-
PROGRAM

Förord

Arbetspaketet AP3 Informationstjänst, är en del i strategiska projektet Ökad resurseffektiv användning av sekundära råmaterial i konstruktioner. Projektet har finansierats av strategiska innovationsprogrammet RE:Source som en del i programmets strategiska arbete. Arbetspaketet har genomförts av Jelena Olsson och Christina Anderzén på RISE Research Institutes of Sweden under projektledning av Martijn van Praagh.

Vi är tacksamma för all input vi har fått innan och under projektets gång, till alla som har deltagit i workshop, intervjuer, svarat på våra samtal och mejl. Tack!

Jelena Olsson

2019-04-24

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
Inledning och bakgrund	6
Genomförande	7
Informationssökning	7
Workshop.....	7
Intervjuer med SIPchefer	7
Övriga kontakter	8
Resultat och diskussion.....	8
Befintliga tjänster för utbyte av information och kommunikation	8
Behov av en informationstjänst	10
Identifierade möjligheter och hinder.....	11
Möjlig form.....	12
Möjliga samarbeten.....	13
Möjlig finansiering	14
Slutsatser.....	15
Nyttiggörande och nästa steg.....	16
RE:Source utvecklar en digitaliserad mäklartjänst som stöd till nationella centrumet för industriell symbios	16
RE:Source utreder hur klassning av material kan öka cirkularitet	16
Bilagor	17
BILAGA A: Databaser	17
Urban Mine Plattform.....	17
Raw Materials Information System (RMIS).....	19
BILAGA B: Mäklartjänster	22
Off2Off	22
LoopRocks	22
Kompanjonen.....	23
Brattöns återbruk.....	23
Rekotex	24
Karma.....	24
TransforMAT B2B	25
Bilåtervinning i Trollhättan AB.....	25
Scottish Materials Brokerage Service.....	26
Recybase - The Material Exchange of Plasticker	27
Scrapo	27
BILAGA C: Finnish Industrial Symbiosis System.....	29
Description.....	29
Development.....	30
The database	31
Funding	32
Lessons learned.....	32
BILAGA D: Intervjufrågor till SIPchefer.....	33

Sammanfattning

Detta arbete syftar till att skapa mer hållbar resursnyttjande av material och i största möjliga mån behålla materialens värde genom alla cyklar av dess användning. Arbetet genomfördes per uppdrag av RE:Source, och har som mål att: (1) undersöka behov och föreslå form för en informationstjänst som möjliggör att sekundära material och biprodukter finner mer resurseffektiv användning, samt (2) förankra och undersöka aktörernas behov inom materialtunga strategiska innovationsprogram (SIPar). Med informationstjänst menas här databas, portal, GIS-funktion, app eller en annan form som detta projekt kommer att bestämma som mest lämplig. Material som ingår är i första hand de som man vill uppnå en mer cirkulär användning för och som idag anses ha låg värde eller en lågvärdig avsättning. Dessa är exempelvis industriellt spill, avfall och biprodukter från produktion, behandlingsprocesser och avfallshantering. Undersökningen och analysen koncentrerar inte på material av någon specifik typ, ursprung eller användning.

Det undersöktes primärt om det finns behov för en sådan informationstjänst, bedöma om den kan öka industriell symbios och utbyte av material mellan aktörer, samt titta på befintliga lösningar, deras ägande och uppbyggnad.

Följande aktiviteter ingick: (1) Kartläggning och analys av relevanta informationstjänster både existerande och de under utveckling; (2) Undersökning av aktörernas behov, möjligheter och farhågor med att dela information om tillgängliga sekundära material och restprodukter, genom workshop, fördjupande samtal, analys av andra projekt; (3) Behoven hos fyra andra strategiska innovationsprogram undersöktes i form av intervjuer med de respektive programcheferna, samt (4) Bedömning och urval av mest lämplig lösning, baserat på ovanstående punkter.

Slutsatser är följande:

- Trots många fördelar anses inte en informationstjänst i sig vara ett avgörande steg till att skapa mer hållbar resursnyttjande av material och behålla materialens värde.
- Mest lovande lösningen anses vara den som kombinerar digitaliserat databas eller mäklartjänst med en expertpool eller annan form av nätverk. Systemet är beprövat i andra länder bl.a. Finland där det finns Finnish Industrial Symbiosis System att lära av.
- Till RE:Source rekommenderas att utöka sitt nuvarande nationella centrum för industriell symbios med en digitaliserad mäklartjänst. Detta skulle kunna bli en lösning i form likande det som framgångsrikt implementeras i Finland.
- De främsta identifierade möjligheter med en informationstjänst är att implementera principerna av industriell symbios bredare än idag (både geografiskt och branskmässigt), inkludera både producenter och mottagare av material, skapa långsiktighet och kontinuitet av materialflöden, skapa och synliggöra kringtjänster (t.ex. transport och kvalitetsgarantier) och analysera och ge feedback om gjort miljö- och samhällilig nytta.

- De främsta identifierade hinder är priset på jungfruligt material som ofta är lägre, klassning av material, samordning mellan myndigheter, konkurrens med andra verksamheter som jobbar med matchning, avsaknad av garantier för kvalitet och kvantitet, samt visa logistiska hinder som förvaringsplats och liknande.

Till RE:Source rekommenderas att utöka det nationella centrumet för industriell symbios (som är under uppstart) med en digitaliserad mäklartjänst. På så sätt kommer man att skapa ett nationellt system för industriell symbios liknande det som finns i Finland (och även andra länder) och som presenteras och analyseras i denna rapport.

Det rekommenderas även att fördjupas i frågor kring klassning av material som identifierades som ett av hindren för cirkularitet. Inom RE:Source nätverk pågår arbete för att undersöka lösningar som implementeras i bl.a. Nederländerna, Danmark och Storbritannien, som RE:Source skulle kunna ta vidare i exempelvis ett strategiskt projekt i samarbete med Vinnovas satsning Nationella och internationella policylabb.

Inledning och bakgrund

Denna rapport avser arbetspaket 3 Informationstjänst i projektet Ökad resurseffektiv användning av sekundära råmaterial i konstruktioner. Arbetspaketet syftar till att skapa mer hållbar resursnyttjande av material och i största möjliga mån behålla materialens värde genom alla cyklar av dess användning.

Arbetspaketet genomfördes per uppdrag från RE:Source, och har som mål att:

- Undersöka behov och föreslå form för en informationstjänst (databas, portal, GIS-funktion, app eller liknande) som möjliggör att sekundära material och biprodukter finner mer resurseffektiv användning
- Förankra och undersöka aktörernas behov inom materialtunga strategiska innovationsprogram (SIPar)

AP3 är uppföljning av projektet Branschsynergier som RE:Source genomförde med andra strategiska innovationsprogram (SIPar): STRIM och Metalliska material. Projektet rekommenderade att utreda behov och möjligheter med någon form av öppen och tillgänglig informationstjänst, för att dela uppgifter om tillgängliga material och restströmar och på detta sätt öka användning av sekundära material mellan branscher.

Med informationstjänst menas här databas, portal, GIS-funktion, app eller en annan form som detta projekt kommer att bestämma som mest lämplig.

Material som igår är i första hand de som man vill uppnå en mer cirkulär användning för och som idag anses ha låg värde eller en lågvärdig avsättning. Dessa är exempelvis industriellt spill, avfall och biprodukter från produktion, behandlingsprocesser och avfallshantering. Undersökningen och analysen koncentrerar inte på material av någon specifik typ, ursprung eller användning.

I detta arbetspaket undersöktes primärt om det finns behov för en sådan informationstjänst, bedöma om den kan öka industriell symbios och utbyte av material mellan aktörer, samt titta på befintliga lösningar, deras ägande och uppbyggnad. Arbetet berör flera branscher och i genomförande nyttjades RE:Sources breda nätverk.

Förväntade resultat av AP3:

- Beskrivning av och ett förslag på form för en informationstjänst för att öka kunskap hos producenter och användare av sekundära material om varandras behov och i slutändan öka användning av sekundära material.
- Förslag på fortsatt arbete och beskrivning av nödvändiga resurser, förtydligande av ägarrollen för föreslagna lösningen, samt förslag på finansieringslösningar (levereras i form av beslutsunderlag för RE:Source)

Genomförande

Inom AP3 genomfördes följande aktiviteter:

- Kartläggning och analys av relevanta informationstjänster både existerande och de under utveckling.
- Undersökning av aktörernas behov, möjligheter och farhågor med att dela information om tillgängliga sekundära material och restprodukter. Genomförs i form av en workshop samt några fördjupande samtal. Även resultaten från andra projekt där det ingick att undersöka dessa frågor analyserades.
- Behoven hos fyra andra strategiska innovationsprogram undersöktes i form av intervjuer med de respektive programcheferna.
- Bedömning och urval av mest lämplig lösning, baserat på genomförande av ovanstående punkter.

Informationssökning

Under projektets gång undersöktes ett stort antal befintliga tjänster för utbyte av information och kommunikation kring sekundära material och andra materialflöde tillgängliga för återanvändning eller återvinning. Sökningen avgränsades till de material och tjänster som ansågs bidra till ökad cirkulära användning av material. Informationssökning innefattade internetsökning, information från olika projekt och rapporter, samt tips från kollegor och andra intressenter. Tjänsterna som redovisas i denna rapport anses vara relevanta pga av de produkter och material som de förmedlar information om eller lösningen (sättet de förmedlar information) de använder.

Workshop

En workshop har hållits i samband med RE:Source-dagen den 21 november 2018. Ett 30-tal intressenter har deltagit vid diskussionerna. Frågan som diskuterades vid workshopen var ”Finns det behov an en NY informationstjänst om sekundära materialströmmar?”. Deltagare fick resonera kring befintligt status för utbyte av information om sekundära material, vad är det som funkar bra/mindre bra, vilka lösningar finns idag, vilka saknas, vilka eventuella möjligheter och hinder finns.

Intervjuer med SIPchefer

Intervjuer med chefer för fyra andra strategiska innovationsprogram genomfördes i mars 2019; Bioinnovation, InfraSweden, STRIM och Metalliska material ingick. I Bilaga D visas frågorna som användes som utgångspunkt för diskussion vid samtalen. Frågorna är inspirerade av intervjuerna som genomfördes i RE:Source-projektet Cirkulera mera¹.

¹ Kjellsdotter Ivert, L. (2018) Ett effektivt cirkulationssystem för nyttiggörande av hushålls- och Verksamhetsavfall, RE:Source slutrapport, projektnummer 6522

Övriga kontakter

I projektet ingick även dialog med eventuella intressenter för en framtida infotjänst, forskare och projektledare som genom sitt arbete kommit i kontakt med och undersökt denna fråga. Följande projekt och satsningar har undersökts närmare:

ProSUM - Prospecting Secondary raw materials in the Urban mine and Mining wastes – EU-finansierat projekt²

Cirkulera mera - RE:Source-finansierat projekt³

Plastform - digital plattform för utbyte av spillmaterial – Vinnova-finansierat projekt⁴

Off2Off - Smart resurshantering med digitalisering inom offentlig sektor⁵

Spill till guld – Vinnova-finansierat projekt⁶

FISS - Finnish Industrial Symbiosis System⁷

FISSAC - Fostering Industrial Symbiosis for a Sustainable Resource Intensive Industry Across the Extended Construction Value Chain – EU-finansierat projekt⁸

Resultat och diskussion

Befintliga tjänster för utbyte av information och kommunikation

De redovisade befintliga tjänsterna för utbyte av information om sekundära material redovisas i följande kategorier:

- Databaser (Bilaga A) - digitala webbplattnar med syfte att redovisa statistiska data om sekundära material som exempelvis innehåll, utspning, användning osv.
- Mäklartjänster (Bilaga B) - digitala webbplattnar med syfte att föra samman producenter av sekundära material och deras möjliga användare/konsumenter.
- Kombinerad databas och expertpool (exempelvis Finnish Industrial Symbiosis System Bilaga C)

² E-postkommunikation med Maria Ljunggren Söderman, Chalmers 2019-02-18, samt med James Horne, WEEE Formu 2019-03-12

³ Kjellsdotter Ivert, L. (2018) Ett effektivt cirkulationssystem för nyttiggörande av hushålls- och Verksamhetsavfall, RE:Source slutrapport, projektnummer 6522

⁴ Slutrapport Plastform - digital plattform för utbyte av spillmaterial; internrapportering till Vinnova

⁵ Samtal och e-postkommunikation med Fredrik Östlin, VD Off2Off, 2019-03-05

⁶ Avellan, L., Lundevall, Å., Eadman, B. (2016) Spill till Guld - AP2 Internetsajt för förmedling av industriella restprodukter, Version 10 2016-10-28

⁷ Samtal och e-postkommunikation med Paula Eskola, Motiva, 2019-03-11

⁸ E-postkommunikation med Lena Smuk, RISE, 2019-03-11

Databaser om sekundära material kräver ofta stora resurser för framtagande av relevanta data och dess syntes. De databaserna presenterade i Bilaga A, är finansierade av EU. Raw Materials Information System är fortfarande under uppbyggnad, men den befintliga strukturen visar att det kommer att vara mest omfattande informationskälla om sekundära råmaterial. Själva data kommer från alla relevanta EU-finansierade projekt och Eurostat (dit medlemsländerna levererar sina respektive data).

Fördelen med databaser är att de ger information om hur sekundära materialflöde kommer att se och ger underlag till beslutsfattande på politisk nivå och om investeringar inom näringslivet. De tar dock ett par år att sammanställa och publicera och kan därför inte användas för kortsiktigt resursnyttjande av material.

Mäklartjänster är många och nya ständigt utvecklas. De är ofta specifika för en sorts material och oftast på material eller produkter med uppenbart värde, såsom begagnade möbler, begagnade bildelar, överbliven mat och överskottstextilier. Två presenterade tjänster riktar sig på plastmaterial vilket är ända materialslag bland de undersökta tjänsterna, som kräver någon form att uppgradering inför vidare användning. Förklaring till att just plast expanderar bland mäklartjänster, kan vara senaste årens mediabevakning och beslutsfattande kring plast.

Flera mäklartjänster utvecklades av start-ups och drivs som små företag. Ingen samordning mellan svenska mäklartjänster hittades. De är alla uppbyggda på olika sätt och använder olika plattformar; vissa är utvecklade som mobilappar (t ex Karma och LoopRocks), andra som webbsidor liknande Blocket (t ex Bilåtervinning, Rekotex och Brattöns bruk). De som riktar sig till större aktörer (Off2Off, Scottish Material Brokerage Service) eller egna medlemmar (TransforMAT), kräver medlemskap, medan de som vänder sig till privatpersoner och små verksamheter (Karma, LoopRocks, Rekotex, Brattöns återbruk, Bilåtervinning) är öppna.

Mäklartjänster förmedlar för tillfälle tillgängliga material eller produkter. Ingen möjlighet till en kontinuerlig framtida leverans eller till en annan liknande planering, hittades.

Kombinerad databas och expertpool som analyserades och presenteras här, är en finsk nationell industriell symbios-satsning FISS (Bilaga C). Representant från Motiva (som är värd för FISS) berättar om ett lyckat program som har ständigt vuxit sedan sin början 2013. Till skillnad från materialdatabaser och mäklartjänster presenterade ovan som koncentrerar sig på materialen, koncentrerar sig FISS på utveckling av samarbeten mellan organisationer med utbyte av material och energi som syfte. De förmedlar inte enbart information om materialen, men även om organisationernas tillgängliga processer, behandlingsmetoder och kompetens.

Även i projektet Spill till guld, konstaterar man att en materialdatabas bör kombineras med någon form av kreativ process⁹. Man har tittat på projektet Symbiose som drevs av fyra personer i Belgien (uppgifter är från 2018). Man jobbade med att identifiera avfallsströmmar, bygga en materialdatabas och

⁹ Avellan, L., Lundevall, Å., Eadman, B. (2016) Spill till Guld - AP2 Internetsajt för förmedling av industriella restprodukter, Version 10 2016-10-28

åstadkomma matchningar i databasen. Upplägg med några experter, en materialdatabas, företagsnätverk och workshops som arbetsform, påminner om FISS. Det finns dock ingen analys av hur mycket resurser i tid och pengar, man har lagt till att utveckla lösningen. Projektet har pågått sedan 2012 och i den första 1,5-åriga fasen har ca 75 synergier gett en uppskattad vinst på motsvarande ca 50 MSEK.

I Sverige finns en början på en nationell katalog om industriell symbios Industrial and Urban Symbiosis in Sweden, <http://www.industriellekologi.se/>. På webbsidan presenteras de sju existerande industriella symbios i Sverige, med beskrivning och flödesscheman för material och energi. Projektet leds av Linköpings universitet som även är kopplat till RE:Source strategiska projekt Resurseffektivt samhälle AP5: Uppstart nationellt centrum för industriell symbios.

I EU-finansierade projektet FISSAC (Fostering Industrial Symbiosis for a Sustainable Resource Intensive Industry Across the Extended Construction Value Chain) är man i slutskedet av utveckling av en plattform i syfte att öka cirkulär ekonomi genom stöd till industriell symbios i Europa. Plattformen kommer att finnas på <http://platform.fissacproject.eu/> med start under 2019. Den kommer bl.a. att hjälpa identifiera möjliga industriella symbios, hjälpa aktörer att hitta varandra och analysera genomförbarhet för olika lösningar.

Behov av en informationstjänst

Genom dialogen som genomfördes inom detta projekt (workshop, enskilda samtal och intervjuer) har det inte kommit något entydigt svar om behov av en informationstjänst. Deltagare har oftast koncentrerat sig på de hinder för cirkularitet som de upplever i verksamheten de bedriver och som de upplever väger tyngre än behov av informationsutbyte mellan aktörer (mer om dessa under Identifierade möjligheter och hinder).

De intervjuade cheferna för fyra andra strategiska innovationsprogram var i princip positiva till en ny informationstjänst. Cirkularitetstänket har spridit sig till deras branscher och de ser en informationstjänst som en möjlighet få att nå sina hållbarhetsmål. Bilder är olika över vilken funktion en informationstjänst skulle uppfylla; mäklartjänst, B2B, nätverksbyggande, samarbeten och projektmöjligheter var några av önskade funktioner. Deras svar även varierade om vilken roll deras respektive SIPar kan ta i framtagande av en informationstjänst; från tveksamhet till att detta är ett naturligt uppdrag för ett SIP (Bioinnovation), över rådgivande (STRIM) och nätverksbyggande roll (Metalliska material) till deltagande i utvecklingen (InfraSweden).

Projektet Spill till guld har dragit slutsatsen att en handelssajt inte utgör det viktigaste steget mot ökad handel med industriella restprodukter, och lämpar sig därför inte för denna typ av material och varor. Deras analys har också visat att några försök för medlartjänster för industriella restprodukter hade dålig lönsamhet och har försvunnit efter några år.

Inom projektet Cirkulera mera har man bl.a. genom intervjuer undersökt behov av en mäklartjänst som skulle underlätta återbruk av byggkomponenter och -material. Projektet var kopplat till tre examensarbeten och var finansierad av RE:Source. Man

har kommit fram att det fanns behov av en mäklartjänst och att i nästa steg behöver undersökas hur en sådan tjänst skulle vara uppbyggd och hur man skulle kunna implementera den på byggmarknaden¹⁰. Ett av de kraven som intervjuade deltagare skulle vilja ställa på en sådan tjänst är att alla stora byggbolag är med för att säkerställa stora volymer av material och produkter som förmedlas. Annars finns det redan mindre aktörer på marknaden (Bilaga C, se Brattöns återbruk, Kompanjonen och LoopRocks) som möjliggör en viss mån av återbruk av byggprodukter och -material, men där materialflöden är av en mindre omfattning som passar mindre aktörer och privatpersoner.

Identifierade möjligheter och hinder

De identifierade möjligheter handlade om följande:

- Lära av befintliga industriell symbiosnätverken i Norden. I Sverige är industriell symbios oftast lokala satsningar, som finns och drivs tack vare starkt personligt engagemang. RE:Source har startat ett strategiskt projekt där det ingår att starta upp ett nationellt centrum för industriell symbios. Potentialen är goda att implementera principerna av industriell symbios bredare både geografiskt och branschmässigt.
- Inkludera både producenter och mottagare av material. Drivkrafter för användning av sekundära material finns ofta hos de aktörer som vill bli av med material ur sin produktion eller verksamhet. En ny informationstjänst bör istället koncentrera att inkludera organisationer och branscher med cirkulär omställning som ambition och som vill och behöver inkludera sekundära varor och produkter i sin produktion. En jämlik representation av aktörer som levererar material och de som tar emot det, är förutsättning för en lyckad informationstjänst.
- Skapa långsiktighet och kontinuitet. Informationstjänsten bör vara sådan i sin natur och innehåll, så att den ger möjlighet för en mer långsiktig planering till aktörer, än att bara lösa avsättning med uppkomna material här och nu.
- Skapa och synliggöra kringtjänster. Utbyte av material och varor för återvinning och återanvändning skapar behov för kringliggande tjänster som exempelvis transport och kvalitetsgarantier. Dessa kringtjänster är viktiga för att skapa helhet och trovärdighet.
- Analysera och ge feedback. Användning av sekundära material oftast drivs av organisationernas hållbarhetsarbete. Därför är det viktigt att kommunicera nyttan som de gör genom att göra hållbara val. Sparad energi, minskat klimatavtryck och antal skapade jobb tillfällen är exempel på feedback som en digitaliserad informationstjänst kunde ge till sina kunder.

¹⁰ Hallström, C. och Johansson, J. (2018) Cirkulär ekonomi – Förbättringspotential vid återbruk av byggkomponenter. Examensarbete. Institutionen för teknik och naturvetenskap, Linköpings universitet. LIU-ITN-TEK-G-18/087--SE

De främsta identifierade hinder handlar om följande:

- Jungfruligt material är oftast billigare än sekundär. Andra incitament och drivkrafter behövs för att cirkulär användning av resurser ska ske och information och kommunikation mellan parter anses bland vissa aktörer inte vara huvudsakligt problem att lösa.
- Klassning av material. Idag klassas sekundära material i Sverige som avfall eller som produkt. Avfall faller under tillståndspliktig verksamhet, vilket begränsat möjligheter för mellanlagring, transport och behandling/användning. Produkter kan man i princip exportera, vilket gör att man kan tappa kontroll över vart materialet hamnar och i vilken verksamhet det används. Även detta hindrar att stänga looperna för de materialen som är största utmaning för cirkulär omställning.
- Kommunikation och samordning mellan myndigheter. Det saknas en samordning på nationell nivå, som skulle kunna minska de administrativa hindren. De beslut som fattas hos länsstyrelsen, anses bör gälla hela Sverige. Detta skulle kunna minska administrativa hinder och möjliggöra att skapa en nationell marknad för sekundära material.
- En öppen digitaliserad informationstjänst kan i viss mån konkurrera med andra verksamheter. Kontakter och informationsflöden är en del av affären och utgör affärskoncept för vissa företag. De anser att en öppen databas eller mäklartjänst kommer att utkonkurrera de för en del av marknaden.
- Avsaknad av garantier för kvalitet och kvantitet. Avsaknad av standarder för återvunna material, kvalitetsgarantier samt tillförlitliga volymer/mängder, anses vara stora hinder för att uppnå cirkularitet av vissa materialströmmar, vilket anses vara huvudsakliga hinder för att återinföra dessa material in i looperna. Dessa material används ofta på ett lågkvalitativt sätt. Typiska restprodukter har lågt värde och det behövs stora volymer för att nå lönsamhet. Informationsutbyte anses inte vara avgörande i detta fall heller.
- Förvaringsplats har identifierats för en av stora hinder för återanvändning av byggvaror och-material¹¹. I många fall när det handlar om inomhuskomponenter, behövs det även skydd mot väder och klimat.

Möjlig form

Formen som föreslås för RE:Source att fortsätta med är **databas eller mäklartjänst kombinerad med en expertgrupp eller nätverk**, där man skulle kunna skapa kreativa processer och möjligheter för innovativa möten. Flera sådana välfungerande lösningar finns globalt; här presenteras den finska (Bilaga C). Även projektet Spill till guld har tittat närmare på några som finns på Irland, Belgien och Sydafrika och genom dessa exempel bekräftar tesen att det behövs något mer än enbart en

¹¹ Hallström, C. och Johansson, J. (2018) Cirkulär ekonomi – Förbättringspotential vid återbruk av byggkomponenter. Examensarbete. Institutionen för teknik och naturvetenskap, Linköpings universitet. LIU-ITN-TEK-G-18/087--SE

digitaliserad tjänst. De understryker avgörande roll av kreativa processer och innovation för ökat utbyte och handel med industriella restprodukter.

Den finska lösningen (Bilaga C) kombinerar de regionala industriella symbiosnätverk i en nationell satsning, med stöd av en digitaliserad databas/mäklartjänst och en expertgrupp. RE:Source skulle kunna utöka sitt nuvarande nationella centrum för industriell symbios, med en digitaliserad mäklartjänst. Detta skulle kunna bli en lösning likande den som framgångsrikt implementeras i Finland.

Varken en **ren databas** eller en **ren mäklartjänst** anses vara lösningar för RE:Source att fortsätta med. Relevanta databaser om sekundära material redan finns eller kommer att finnas inom kort (Bilaga A). Olika EU-projekt, Europeiska kommissionen och Eurostat är några av organisationer som har tagit rollen att samla data och driva databaser. RE:Source roll kan vara att hitta en kanal att leverera data från sina egna projekt och satsningar in i exempelvis Raw Materials Information System (RMIS).

De mäklartjänster som finns idag, både i Sverige och internationellt, förmedlar oftast material och produkter med uppenbart värde som textil, mat, möbler, bildelar och processad eller överskottsplast (Bilaga B). Offentliga aktörer, små företag, start-ups och avknoppningar från stora företag har tagit rollen att driva dessa mäklartjänster.

Möjliga samarbeten

Motiva är en finsk offentlig aktör med uppdrag att informera om och lyfta resurseffektiva och hållbara lösningar. De jobbar vanligtvis mot företag, annan offentlig verksamhet och konsumenter och har utvecklat och är värd för FISS, den finska lösningen som presenteras i Bilaga C. Dialog är redan etablerad med Paula Eskola, en av experterna. Motiva skulle kunna bidra med sina erfarenheter med att bygga upp ett nationellt nätverk och den digitala lösningen som planeras sjösättas under våren 2019.

Linköpings Universitet, Industriell symbios genom Mirat Murata deltar redan i RE:Source med flera projekt och har bred expertis inom industriell symbios. De har börjat utveckla den nationella katalogen för industriell symbios, som kort presenteras i kapitlet *Behov av en informationstjänst* och har ambition för att vidareutveckla en digitaliserad tjänst som stöd för industriell symbios.

Strategiska innovationsprogram InfraSweden, Metalliska material, STRIM och Bioinnovation har alla deltagit i detta projekt genom intervjuer. Dessa men även andra SIPar har sina branscher och nätverk som kan vara intressanta att inkludera i utveckling av en framtida informationstjänst, samt har kännedom om drivkrafter och hinder för användning av sekundära material och produkter.

I projektet FISSAC utvecklar man en plattform (kapitel Befintliga tjänster för utbyte av information och kommunikation) med liknande syfte till det som rekommenderas till RE:Source i detta projekt. Lena Smuk, RISE har bra kontakter inom projektet och kan bistå med kontakter till plattformsutvecklare. Detta kan vara en bra erfarenhet från en liknande satsning på EU-nivå.

RISE IVF har genomfört projektet Spill till guld. Christina Jönsson skulle kunna bidra med sin erfarenhet av att granska andra digitaliserad lösningar och matchningssajter.

Nils Johansson, KTH, genomför en studie om klassning av material (avfall och (bi)produkter) andra europeiska länder, bl.a. Nederländerna, Danmark och Storbritannien. Hans arbete är viktigt för att finna lösningar för att ta bort hinder till utbyte av material.

Möjlig finansiering

Förutom RE:Source egen finansiering är det lämpligt att undersöka även finansieringsmöjligheter nedan.

Europeiska regionala utvecklingsfonden finansierar projekt som leder till investeringar i tillväxt och sysselsättning i regioner. Den administrerats av svenska Tillväxtverket och kan vara aktuell för regionala industriella symbiosnätverk som kan ingå i en framtida nationell satsning. I Finland har man använt av denna möjlighet och delvis finansierade FISS. Nackdelen är att projekten är typiskt 2–3 år och behöver ofta förnyas.

Övriga SIPar är en till finansieringsmöjlighet, både i form av kontakter och naturabidrag. Uppfattning bland de olika SIPchefer om huruvida en informationstjänst är lämpligt att utvecklas av SIPar är olika och vissa är mer beredda att delta och bidra än andra. Det behövs vidare förankring, samt stöd från deras uppdragsgivare, Vinnova, Energimyndigheten och Formas.

Slutsatser

Denna rapport avser arbetspaket 3 Informationstjänst i projektet Ökad resurseffektiv användning av sekundära råmaterial i konstruktioner. Här utreds behov och möjligheter för en öppen och tillgänglig informationstjänst, för att dela information om tillgängliga material och restströmar. Syftet är att genom ökad industriell symbios och användning av sekundära material mellan branscher, skapa mer hållbar resursnyttjande och behålla materialens värde genom alla cyklar av dess användning. Material som igår är de som man vill uppnå en mer cirkulär användning för och som idag anses ha låg värde eller en lågvärdig avsättning. Med informationstjänst menas databas, portal, GIS-funktion, app eller en annan form som bestäms som lämplig.

Arbetspaketet genomfördes genom informationssökning, en workshop, intervjuer och andra kontakter. Arbetet har även förankrats hos fyra andra strategiska innovationsprogram, genom intervjuer med deras respektive programchefer.

Slutsatser är följande:

- Trots många fördelar anses inte en informationstjänst i sig vara ett avgörande steg till att skapa mer hållbar resursnyttjande av material och behålla materialens värde.
- Mest lovande lösningen anses vara den som kombinerar digitaliserat databas eller mäklartjänst med en expertpool eller annan form av nätverk. Systemet är beprövat i andra länder bl.a. Finland där det finns Finnish Industrial Symbiosis System att lära av.
- Till RE:Source rekommenderas att utöka sitt nuvarande nationella centrum för industriell symbios med en digitaliserad mäklartjänst. Detta skulle kunna bli en lösning i form likande det som framgångsrikt implementeras i Finland.
- De främsta identifierade möjligheter med en informationstjänst är att implementera principerna av industriell symbios bredare än idag (både geografiskt och branschmässigt), inkludera både producenter och mottagare av material, skapa långsiktighet och kontinuitet av materialflöden, skapa och synliggöra kringtjänster (t.ex. transport och kvalitetsgarantier) och analysera och ge feedback om gjort miljö- och samhällelig nytta.
- De främsta identifierade hinder är priset på jungfruligt material som ofta är lägre, klassning av material, samordning mellan myndigheter, konkurrens med andra verksamheter som jobbar med matchning, avsaknad av garantier för kvalitet och kvantitet, samt visa logistiska hinder som förvaringsplats och liknande.

Nyttiggörande och nästa steg

RE:Source utvecklar en digitaliserad mäklartjänst som stöd till nationella centrumet för industriell symbios

Baserat på analysen av befintliga databaser, digitaliserade och andra tjänster och satsningar, samt andra relevanta projekt, möten och samtal, rekommenderas till RE:Source att utöka det nationella centrumet för industriell symbios med en digitaliserad mäklartjänst.

Inom RE:Source genomförs det redan arbetspaketet AP5: Uppstart nationellt centrum för industriell symbios, som en del av strategiska projektet Resurseffektivt samhälle. Inom arbetspaketet har man plan att engagera regioner i projektet och succesivt öka deras antal. Man kommer även ta fram en affärs- och handlingsplan samt en styrgrupp för det nationella centret. Till detta arbete kan man lägga till en öppen digitaliserad mäklartjänst som kommer att underlätta industriell symbios, hjälpa aktörer finna varandra och hjälpa hitta lämpliga processer, användningsområden och/eller behandlingsmetoder.

Förslagsvis kan RE:Source vidareutveckla kontakten med finska Motiva, för att fördjupa sig i deras lösning, deras egenutvecklade digitaliserade databas och erfarenheter från deras fleråriga arbete med en nationell plattform för industriell symbios. Övriga kontakter att ta är Linköpings universitet, EU-projektet FISSAC, andra strategiska innovationsprogram och projektledare för Spill till guld.

Utveckling av databasen i den finska lösningen FISS kostade 500 tusen euro och det är rimligt att anta samma storleksordning för utveckling av en svensk motsvarighet. Övriga finansieringskällor (förutom RE:Sources egen finansiering) att undersöka är Europeiska regionala utvecklingsfonden (via Tillväxtverket) och andra strategiska innovationsprogram.

RE:Source utreder hur klassning av material kan öka cirkularitet

Klassning av material identifierades som ett av hindren för cirkularitet. Inom RE:Source nätverk pågår arbete för att undersöka lösningar som implementeras i bl.a. Nederländerna, Danmark och Storbritannien. Det rekommenderas till RE:Source att ta vidare dessa resultat som exempelvis ett strategiskt projekt i samarbete med Vinnovas satsning Nationella och internationella policylab.

Bilagor

BILAGA A: Databaser

I denna bilaga presenteras ett par databaser dvs digitala webbplattformar med syfte att redovisa statistiska data om sekundära material som exempelvis innehåll, utspring, användning osv. De ger ingen matchning av tillgång och efterfrågan.

Urban Mine Plattform

Webb: <http://www.urbanmineplatform.eu/homepage>

Ägare: Databasen är ett av resultaten från projektet *ProSUM - Prospecting Secondary raw materials in the Urban mine and Mining wastes*. Projektet var finansierat av Europeiska unionen och schweiziska myndigheter. De 17 deltagande organisationer ansvarade för insamling, behandling, sammanställning och publicering av data. Data ägs av deltagarna i ProSUM-projektet och eftersom det är avslutat, finns det ingen finansiering för kontinuerligt underhåll och uppdatering av portalen. Ambitionen är istället att underhålla och uppdatera den genom att sälja tjänster och mer skraddarsydda studier baserat på data. Det återstår att se om ett sådant system kommer att kunna skapas.

Form: webbaserad databas

Material: Fordon, batterier, samt elektrisk och elektronisk utrusning.

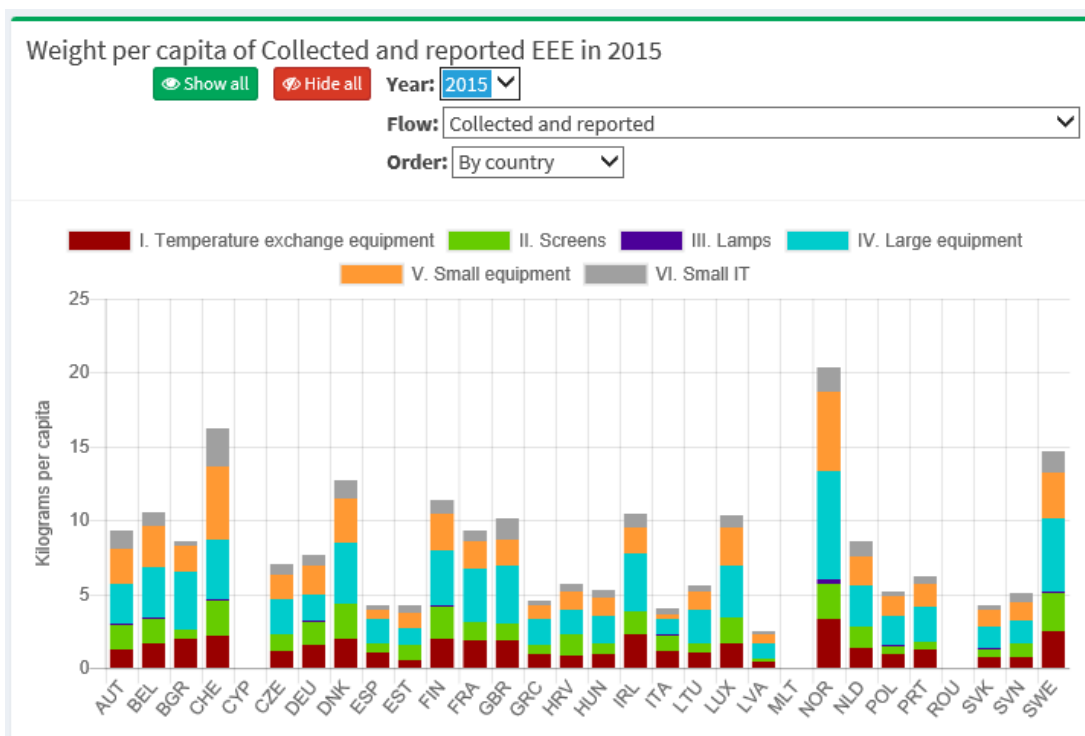
Geografi: EUs 28 medlemsstater, Schweiz, Norge, samt Island för fordon.

Output: data och information om uppkomst, lager, flöden och behandling av materialflöden ovan.

Beskrivning: Databasen innehåller ganska omfattande och detaljerade data över uppkomst, kemiskt innehåll och insamling av uttjänta produkter (fordon, batterier, samt elektrisk och elektronisk utrusning). Ingen mäklartjänst eller matchning av tillgång och efterfrågan ingår.

Spinoff: Projektet ORAMA (Optimising quality of information in Raw Materials data collection across Europe) är ett spinoffprojekt till ProSUM. Bakgrunden är att idag saknas lättillgänglig information om resurser och produktionsvolymerna för mineralråvaror (både primära och sekundära) som skulle kunna stödja beslutsfattande inom metallförädlings- och tillverkningsindustrin, eller i forsknings- och utbildningsprogram. ORAMA har som syfte att bredare undersöka datakällor och datainsamlingsmetoder inom EU och föreslå harmonisering av statistik för produktion av primära råvaror och nyttjande av sekundära materialflöden (inklusive EUs urbana gruva). Resultaten relevanta för detta projekt finns rapporterade¹². Data från ProSUM och Urban Mine Plattform ingår även i Raw Materials Information System; se nedan.

¹² Optimizing quality of information in Raw Material data collection across Europe, Recommendations for improving SRM datasets and harmonisation, Deliverable 2.2 https://orama-h2020.eu/wp-content/uploads/ORAMA_WP2_DEL2.-2_20181207_UNU_v1.0.pdf



Figur 1 Exempel på output från databasen Urban Mine Plattform; Insamlad och inrapporterad mängd uttjänad elektrisk och elektronisk utrustning per medlemsland och invånare, fördelat över typ. Från <http://www.urbanmineplatform.eu/wasteflows/eee/weightpercapita>

Raw Materials Information System (RMIS)

Webb: <http://rmis.jrc.ec.europa.eu/>

Ägare: Europeiska kommissionen

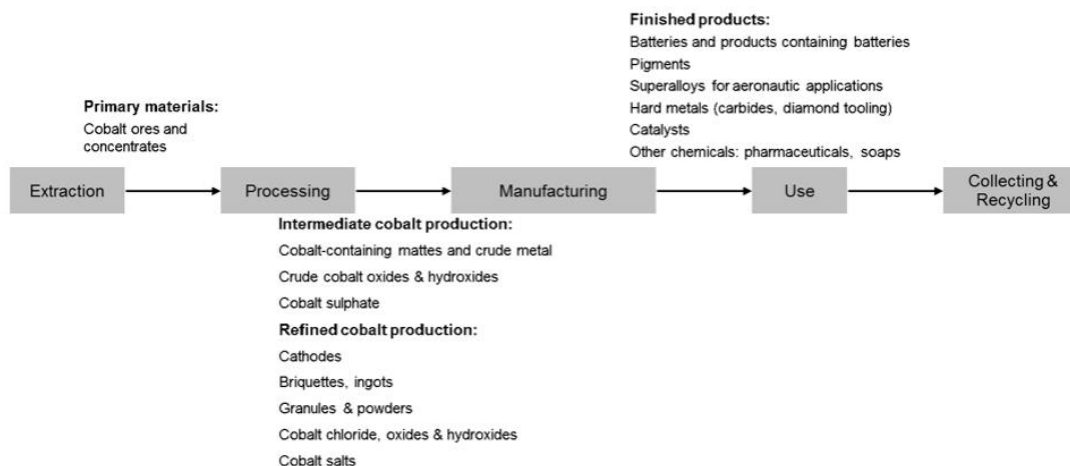
Form: webbaserad databas

Material: råmaterial

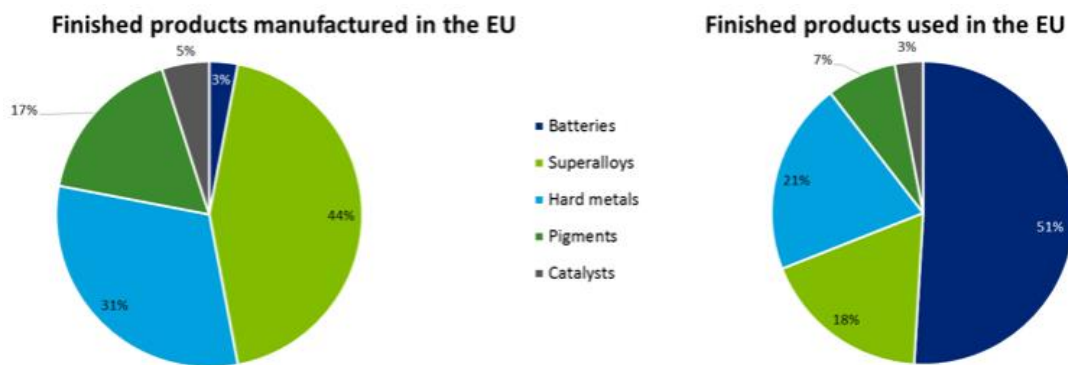
Geografi: målgruppen är aktörer inom EU, men databasen inkluderar även en global kontext och EUs beroende av utomeuropeisk förstöring.

Output: Databasen är fortfarande under uppbyggnad och många funktioner fortfarande inte är tillgängliga. Man kommer exempelvis kunna ta ut ganska detaljerat information om enskilda råmaterial (Figur 2 till Figur 5), information om medlemsländernas försörjning med råmaterial, kritiska råmaterial, sekundära råmaterial över olika sektorer och prioriterade delar av handlingsplanen för cirkulär ekonomi osv.

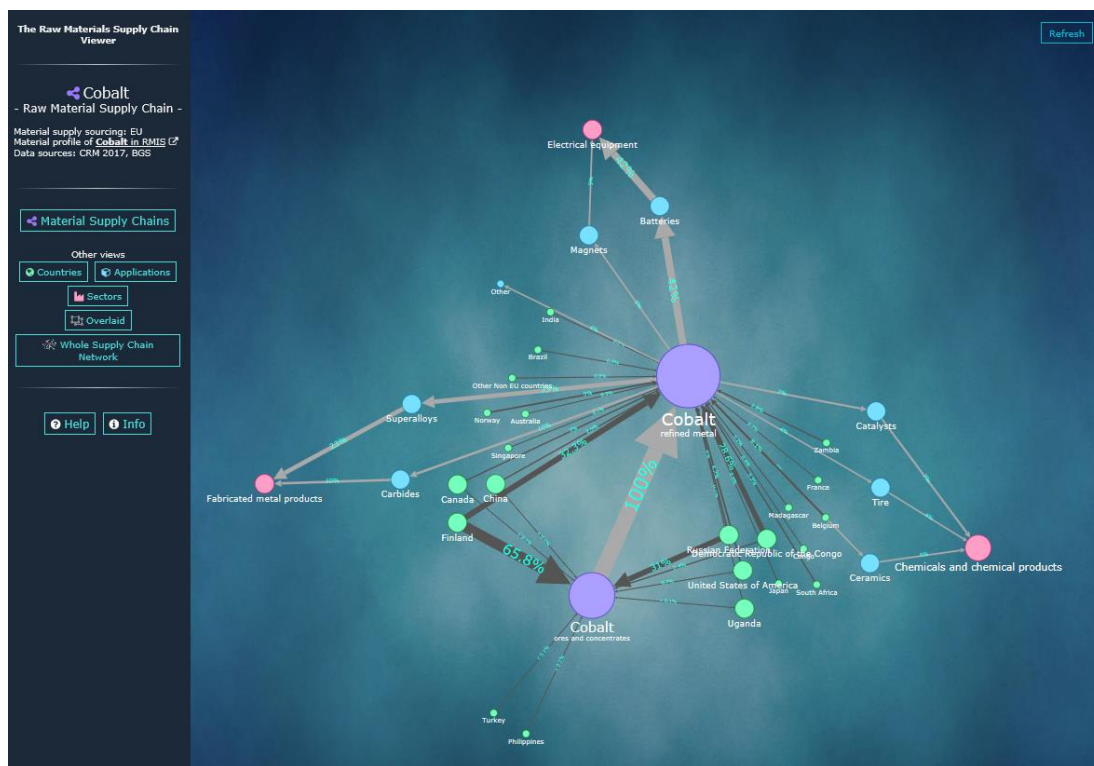
Beskrivning: Raw materials Information System är europeiska kommissionens webbaserade referensdatabas för råmaterial från primära och sekundära källor exklusive drivmedel och jordbruk. Plattformen baseras på data från Eurostat och på tidigare projekt finansierade av EU, från exempelvis programmet Horizon 2020, medlemsländernas geologiska institut, samt andra relevanta organisationer och publikationer. I databasens nuvarande version, finns det inga framtidsprognoser för materialanvändning.



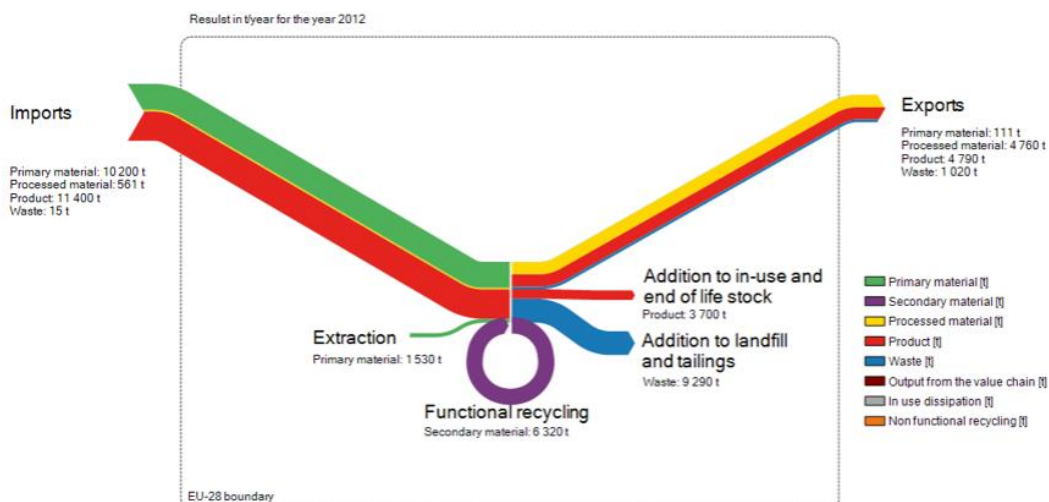
Figur 2 Exempel på output från databasen Raw Materials Information System (RMIS); Försörjningskedja för kobolt. Från <http://rmis.jrc.ec.europa.eu/?page=mfa-inventory-fc6a02#/materials/cobalt>



Figur 3 Exempel på output från databasen Raw Materials Information System (RMIS); Användning av kobolt i EU. Från <http://rmis.jrc.ec.europa.eu/?page=mfa-inventory-fc6a02#/materials/cobalt>



Figur 4 Exempel på output från databasen Raw Materials Information System (RMIS); Försörjningskedja för kobolt inom EU. Från <http://rmis.jrc.ec.europa.eu/apps/scv/#/sc/Co>



Figur 5 Exempel på output från databasen Raw Materials Information System (RMIS); Förenklad Sankey-diagram för kobolt inom EU. Från <http://rmis.jrc.ec.europa.eu/?page=mfa-inventory-fc6a02#/materials/cobalt>

BILAGA B: Mäklartjänster

I denna bilaga presenteras några mäklartjänster dvs. digitala webbplattformer med syfte att föra samman producenter av sekundära material och deras möjliga användare/konsumenter.

Off2Off

Webb: www.off2off.se

Ägare: off2off

Form: Webbplattform där överblivna inventarier annonseras. Det finns även ett avsnitt där man som köpare kan skapa bevakning.

Material: Funktionella överskott från organisationers egna verksamheter (med funktionella överskott menas överblivna produkter som är för bra för att kastas).

Geografi: Sverige

Output: Bildlista med tillgängliga varor, men beskrivning, skick och andra detaljer. Det finns även möjlighet till mindre renovering och transport.

Beskrivning: off2off implementerar, driftar och utvecklar digitala plattformar för ökad återanvändning. Plattformen är en molnbaserad kommunikationstjänst för strukturerad resursoptimering, som synliggör och matchar användarnas behov och funktionella överskott med varandra. Den synliggör även miljö- och ekonomisk nytta. Off2Off samarbetar med alla typer av organisationer, men de flesta användare är offentliga aktörer.

LoopRocks

Webb: Beskrivning av tjänsten finns på <https://looprocks.se/>, men själva tjänsten är utvecklad som mobilapplikation och laddas ner i App Store eller Google Play

Ägare: spinoff från NCC, numera eget företag.

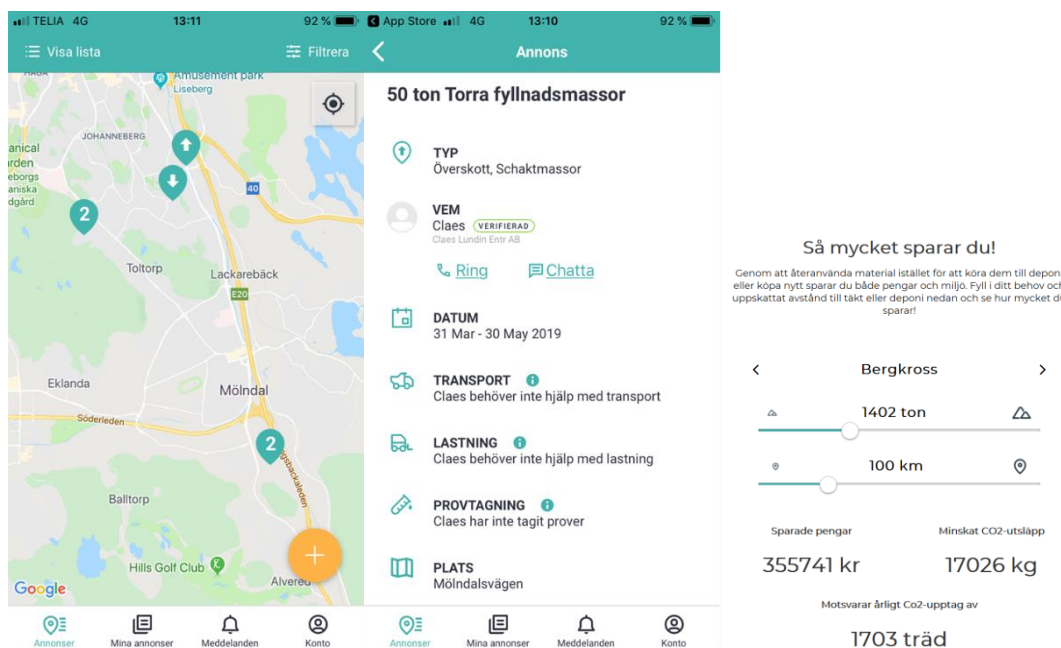
Form: GIS-baserad mobilapp för att annonsera överskott eller underskott av material

Material: sten, jord och fyllnadsmassor

Geografi: Sverige

Output: resultatlista eller -karta med typ, beskrivning, plats, möjlig användning och kontaktuppgifter

Beskrivning: LoopRocks ger överblick över överskotts-, underskottsmassor, transportbehov och olika anläggningar med geografisk sökning. Det finns även möjlighet att annonsera egen material eller skapa bevakning. Både företag och privatpersoner kan registrera sig och använda appen som är gratis. På tjänstens webbsida finns det ett enkelt verktyg som ger återkoppling om sparade pengar och miljönytta.



Figur 6 Exempel på output från LoppRocks (vänster och mitten), samt återkoppling om ekonomiska och miljööfördelar. Från appen LoopRocks och <https://looprocks.se/>.

Kompanjonen

Webb: <https://www.kompanjonen.se/>

Ägare: Kompanjonen Norden AB

Form: Webbplattform där man annonserar ut varor tillgängliga för försäljning. Det finns även ett avsnitt med efterlysta produkter.

Material: Återbrukade byggvaror och överskottspartier, samt möbler från verksamheter

Geografi: Sverige, men levererar till hela Norden

Output: Bildlista med tillgängliga varor, men beskrivning, pris, skick och leveransdetaljer.

Beskrivning: Kompanjonen säljer återbrukade byggprodukter och överskottspartier via webbplattformen som uppdateras dagligen med nya varor. De genomför även återbruksinventeringar i tidigt skede, rådgivning om återbruksarbete inom bygg med bl.a. tidig planering, förenklad demonteringsprocess m.m.

Brattöns återbruk

Webb: <http://www.brattonsaterbruk.se/>

Ägare: Brattöns Återbruk

Form: en enkel webbplattform där Brattöns återbruk utannonserar varor tillgängliga för försäljning med beskrivning, bild och pris.

Material: Byggvaror, exempelvis armaturer, belysning, köks- och badrumsinredning, dörrar, trappor

Geografi: Sverige (fysisk butik i Göteborg, samt webbshop på svenska)

Output: bildlista med tillgängliga varor med enkel kategorisering

Beskrivning: Göteborgsbaserade Brattöns återbruk säljer begagnade byggvaror. Genom samarbete med företag inom byggnation, rivning och fastighet, har de tillgång till begagnade och nya varor från exempelvis bygg och rivning. Varorna säljs via webbsidan eller i fysiska butiken.

Rekotex

Webb: www.rekotex.se/en/

Ägare: Rekotex Fabric resource Sweden AB med stöd från av Re:textile hos Science Park Borås och inkubatorn FashionINK samt Tekologistik

Form: webbsida där tyger tillgängliga för försäljning utannonseras med beskrivning, innehåll, tvättråd, märkning, mängd, bild och pris

Material: Textil

Geografi: Sverige, men har en sida på engelska samt levererar utomlands. Även leverantörer av överskott av textil finns både i Sverige och övriga Europa.

Output: bildlista med tillgängliga varor med enkel kategorisering

Beskrivning: Boråsbaserade Rekotex säljer överskott av tyger från textilföretagen till mindre företag som vanligtvis behöver inte stora mängder. Samarbetar med en handfull partners och säljer varorna via webbsidan.

Karma

Webb: Beskrivning av tjänsten finns på <https://karma.life/>, men själva tjänsten är utvecklad som mobilapplikation och laddas ner i App Store eller Google Play

Ägare: Karma, startup grundad 2016 i Stockholm.

Form: GIS-baserad mobilapp för att annonsera överskott av mat

Material: Mat

Geografi: Sverige

Output: Resultatkarta med tillgängliga portioner mat i närområdet

Beskrivning: Appen annonserar överskott av mat från restauranger, caféer och butiker till halva ursprungliga priset. Man minskar matsvinn, ger inkomst från maten

som annars skulle hamnat i soporna och möjlighet till konsumenter att köpa lagat mat relativt billigt. 2018 fanns Karma i 150 svenska städer, med 2000 producenter och en halv miljon konsumenter kopplade. Appen ger en enkel återkoppling om mängd mat och summa pengar man har sparat genom att användas av tjänsten.

TransforMAT B2B

Webb: <https://www.transformatb2b.se/>

Ägare: Krinova Incubator & Science Park som har mat som profilområde

Form: Webbplattform med matchning av det som medlemsföretagen söker och har att erbjuda, allt från varor till personal, kurs/utbildning eller t.ex. logistikpartner

Material: Livsmedel

Geografi: Sverige

Output: oklart då lösningen är tillgänglig enbart för registrerade medlemmar. Efter registreringen och när man har lagt vad man söker och har att erbjuda får man ett meddelande vem eller vilka som matchar ens behov.

Beskrivning: Webbplattformen TransforMAT B2B är resultat av projektet Smakplats Skåne som har sedan 2007 varit ett projekt inom Krinova Incubator & Science Park finansierat av Länsstyrelsen Skåne. Nätverket består av 850 små matföretag och har som syfte att hjälpa dem utvecklas. Förutom plattformen B2B, erbjuder TransforMAT även en kurskalender och en "Frågor och svar"-sektion.

Bilåtervinning i Trollhättan AB

Webb: på <http://www.bilatervinning.se> finns funktionen "Sök Begagnat"

Ägare: Bilåtervinning i Trollhättan AB

Form: sökbar webbplattform

Material: Bildelar

Geografi: Sverige. Sidan är på svenska och beställda varor levereras med Posten.

Output: bildlista av sökta reservdelar, med bilmodell och modellår, kvalitet och ev anmärkningar, samt antal mil och pris.

Beskrivning: Bilåtervinning i Trollhättan tar hand om trafikskadade bilar. Företaget har stora lager för både odemonterade bilar och för reservdelar. Odemonterade bilar demonteras efter behov och efterfrågan. De även provkörs och dräneras på oljor och vätskor. Det finns ca 60 tusen delar hos företaget och deras sökfunktion för reservdelar möjliggöra att hitta rätt. Även däck och fälgar tas omhand; de som är bra säljs i egen däckverkstad, medan dem som inte går att återanvända lämnas till godkänd mottagare.

Bilåtervinning i Trollhättan AB

1 Fabrikat 2 Modell 3 Delgrupp 4 Del

Valt fabrikat: Hyundai
[Byt fabrikat](#)

Vald modell: HYUNDAI i30 07-12
[Byt modell](#)

Vald delgrupp: Bakspegel
[Byt delgrupp](#)


Vald del: Bakspegel Invändig
[Byt del](#)

Träffar: 1 st, 1 Sidor

☰ Alla delar 🔍 Funktionalitet & Ytskick 📄 Modellår 🌱 Mil 💰 Pris

Fritext

Mer info
W225443
Begagnad
Spara del

Information	Originalnr / Motorkod	Kvalitet	Modellår	Mil	Pris
 BACKSPEGEL INVÄNDIG, HYUNDAI I30 -08 HYUNDAI I30 1.6 M5 G4FC MANUELL CC BENSIN Bilåtervinning i Trollhättan AB, 0520-484860		OK Utan anmärkning (A)	2008	9.402	Rabatt 10% Köp

Figur 7 Resultatexempel från Bilåtervinning i Trollhättan. Från <http://www.bilatervinning.se>.

Scottish Materials Brokerage Service

Webb: <http://www.zerowastescotland.org.uk/brokerage>

Ägare: Zero Waste Scotland. Tjänsten är sponsrat av den skotska regeringen och är ett partnerskap mellan skotska lokala myndigheter, Zero Waste Scotland och Scottish Procurement.

Form: oklar, då tjänsten inte är öppen

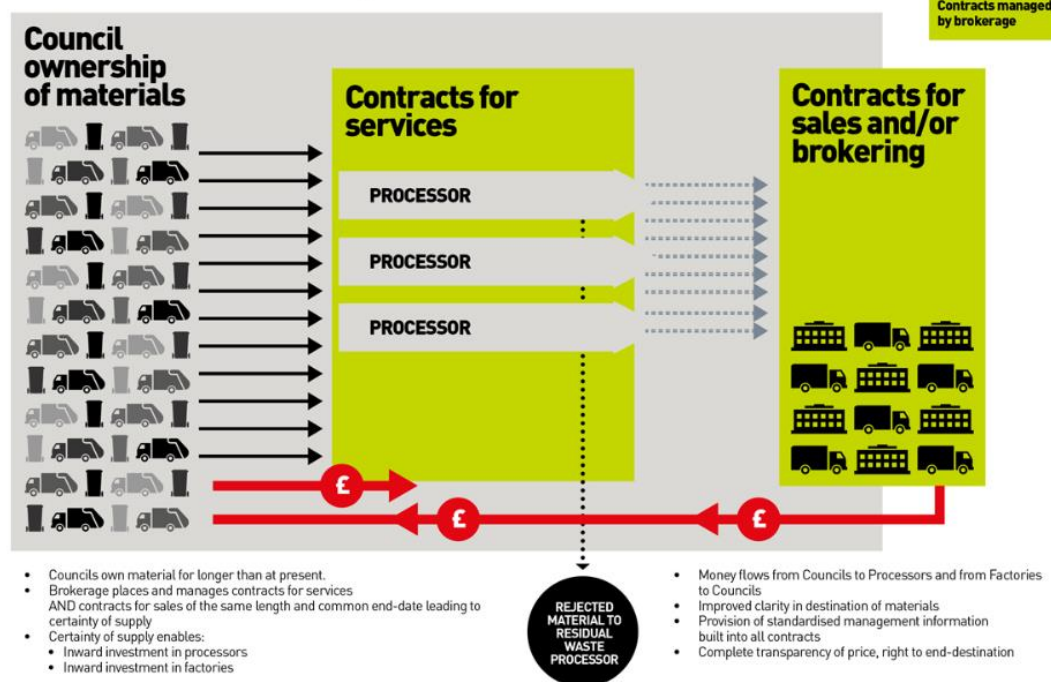
Material: utsorterat hushållsavfall och annat avfall insamlat av kommunala och andra offentliga aktörer; både återvinningsbart och restavfall.

Geografi: Skottland

Output: Mäklartjänst som matchar utbudet och efterfrågan av högkvalitativ materialåtervinning.

Beskrivning: Syftet med tjänsten är att samla den tidigare fragmenterade marknaden för insamlat hushållsavfall och annat avfall insamlat av offentliga utövare. Potentiellt kan tjänsten höja värdet på materialet och möjliggöra utveckling och finansiering av bearbetningsprocesser i Skottland istället för att exportera avfall för behandling utomlands. Matchningstjänst säkrar kontinuitet i materialleveranser och skapar incitament för investering i behandlingsanläggningar. Dessa är förutsättningar för att utveckla avfallsbehandlingssektorn, behålla jobb och värdefulla material i Skottland.

Scottish Materials Brokerage Service
 Vision for success - brokerage model



Figur 8 från <http://www.zerowastescotland.org.uk/Brokerage>

Recybase - The Material Exchange of Plasticker

Webb: https://plasticker.de/recybase/index_en.php

Ägare:

Form: Webbssidan samlar nyheter om plast samt är en marknadsplats för plastmaterial.

Material: Plaster

Geografi: Global. Aktörer från hela världen finns registrerade. Säte i Tyskland och tyska som huvudspråk.

Output: listor med både varor tillgängliga för försäljning och plastmaterial som sökes. Informationen på marknadsplatsen omfattar titel, material, form, färg, mängd, leverans, bild och plats.

Beskrivning: Plastiker är en webbsida för branschfolk, där marknadsplatsen är enbart en av funktionerna. Sidan är enkel och gratis för användning. Antal användare är 29426 från 131 länder.

Scrapo

Webb: <https://scrapo.co/>

Ägare: Scrapo, egen organisation baserad i Silicon Valley

Form: webbsida, marknadsplats för plastmaterial

Material: Plaster

Geografi: Global. Aktörer från hela världen kan registrera sig. Säte i Kalifornien och många av annonserna kommer från USA.

Output: bildlistor med varor tillgängliga för försäljning, med information om material, form, mängd och plats.

Beskrivning: Förutom att erbjuda en marklandsplats, vill Scrapo ta itu med förtroende- och säkerhetsproblem som kan uppkomma när man gör affärer på en öppen marknadsplats. De erbjuder ScrapoSure som en extra betaltjänst (plattformen är för övrigt gratis för användning), där Scrapo verifierar säljaren, inspekterar materialet på säljarens webbplats, hjälper till med frakt, övervakar lastning och ordnar säker betalning. Tjänsten erbjuds till både amerikanska och internationella återförsäljare som vill köpa plast från USA.

BILAGA C: Finnish Industrial Symbiosis System

Finnish Industrial Symbiosis System is presented in this appendix as an example of brokerage service combining digitalized solution and the pool of experts. Appendix includes description, development and an effort put in developing the System as it looks today. The description of FISS is taken from the platforms web-page (www.industrialsymbiosis.fi/) and adopted for this report. The details on development and effort are provided by Paula Eskola, senior expert at Motiva¹³.

Description

Finnish Industrial Symbiosis System (FISS) is a national approach promoting industrial symbiosis in Finland and it is coordinated by Motiva¹⁴. FISS aims at promoting new business opportunities, re-use of waste and reducing use of natural resources. FISS activities promote resource efficiency of different actors in the regions and is an important tool in regional development and economy.

Motiva coordinates the FISS on a national level, and the identification and promoting of symbioses is done on a regional level, where the regional organizers work with the companies and help them (Figure 9).

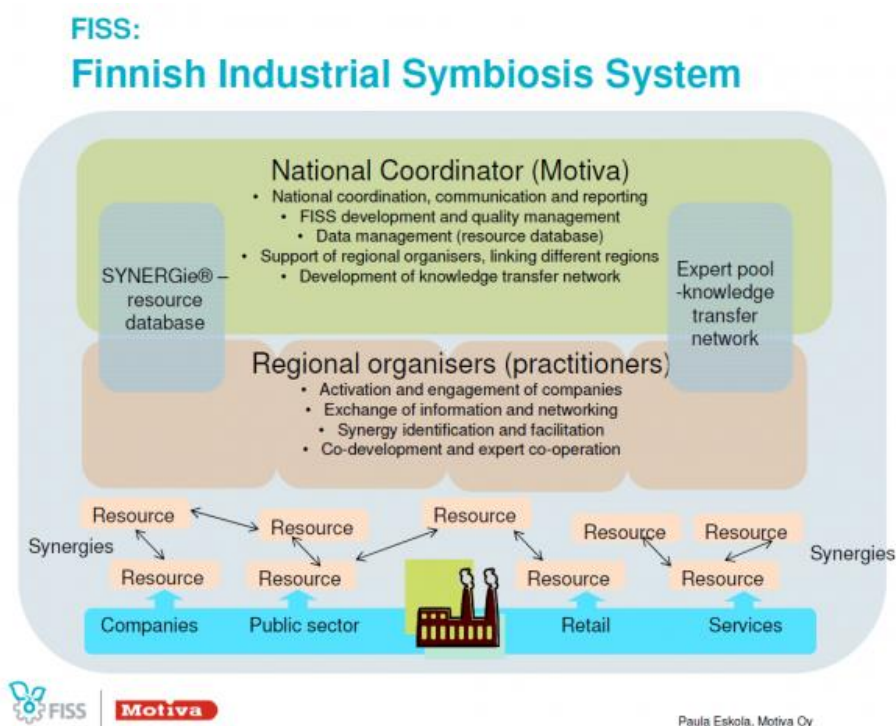


Figure 9 Schematic description of Finnish Industrial Symbiosis System. From www.industrialsymbiosis.fi/what-is-fiss-and-industrial-symbiosis

Motiva's role as the coordinator is to bring together regional actors in a network. Regional organizers take care of the symbiosis promotion in practice. Their tasks

¹³ A skype interview on March 18th, 2019.

¹⁴ Motiva – is a Finnish public owned company, providing information, solutions and services to the public sector, businesses, municipalities and consumers helping them to make resource-efficient and sustainable choices. www.motiva.fi/en

include business activation and commitment, exchange of resource information and networking, as well as helping in the implementation of the symbiosis. Regional organizers also help companies in identifying new synergies and business opportunities, as well as helping companies find the necessary partners. 13 out of 18 Finnish regions are involved in FISS, at the moment. Expert pool and its structure is presented in <http://teollisetsymbioosit.fi/asiantuntijat-apunasi> (only in Finnish).

The solution is based on British National Industrial Symbiosis Programme (NISP)¹⁵ methodology, developed by International Synergies¹⁶ and adapted to the Finnish operational environment. FISS model is based on active facilitation of symbioses and co-development. It aims to promote, in particular those symbioses, which would not otherwise be implemented.

FISS-workshops are a main tool in businesses activation, resource data collection and the identification of synergies. The resource information and identified opportunities for synergies are collected in a common SYNERGie database¹⁷. The database is used to monitor the progress of the synergies and achieved benefits, as well as identifying new synergy opportunities. SYNERGie database is commercial solution and will be replaced by open platform Market Place¹⁸, in April 2019.

Development

The development of FISS was in four stages (Figure 10).

Stage 1 aimed at testing NISP-model in Finland and was performed in cooperation with International Synergies. The goal was to develop the network and plan how to organize the system as a whole. Unlike the UK and similar to Sweden, Finland is a large country with clusters of relatively few actors with large distances between. This was the main reason for developing the structure with the regional projects and regional facilitators.

Stage 1 was vastly in form of workshops facilitated by International Synergies and follow-ups aiming at activating the companies. The data to be included into SYNERGie database was collected, as well.

During Stage 2 the regional projects started, and the regions started to get involved. The regional projects are funded by EU regional development fund. Applying for EU

¹⁵ NISP®, National Industrial Symbiosis Program - was the world's first facilitated national industrial symbiosis program and has received world-wide recognition. The program was conducted in the UK and funded by UK government and the waste tax money aiming at reducing landfilling of waste.

¹⁶ International Synergies – is a UK, privately-owned consultancy conducting the practical application of industrial symbiosis (the circular economy in action) methodology, tools and techniques; providing capacity building, strategic consulting, industrial symbiosis delivery as well as supporting software and bespoke business resource solutions. They work with public and private sector clients, institutions and the research community across five continents. Their main services are SYNERGie@4.0 database and NISP® solution. www.international-synergies.com/

¹⁷ SYNERGie@4.0 – a bespoke ICT resource management database and platform, enabling organizations globally to reduce cost, risk and environmental footprint through efficiently identifying resource reuse opportunities. Developed and owned by International Synergies. www.international-synergies.com/what-we-do/synergie40/

¹⁸ Market place will be available at <https://materiaalitori.fi/>, but at the time of writing this report the database is not opened, yet.

regional funding and negotiation with the organization administrating this funding in Finland (similar to Tillväxtverket in Sweden) were part of Stage 2, as well. International Synergies were involved in training of regional operators and delivering SYNERGie database.

Stages 3 and 4 were continuation and expansion. FISS-solution was expanded from 5 to 13 regions, since the beginning of implementation and the full coverage of all 18 regions is expected by the end of Stage 4. Involvement of International Synergies decreased, and their involvement ended after Stage 2.

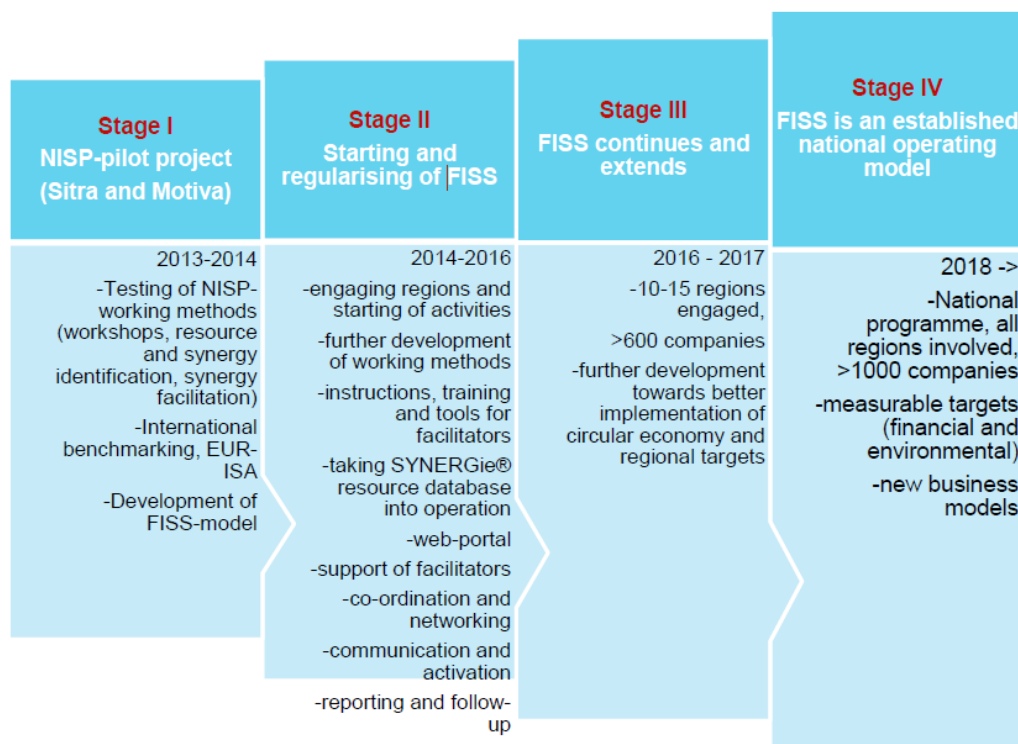


Figure 10 Development of FISS model by Ilkka Hippinen, Motiva Oy

The funding was partly for Motiva’s coordination and partly for implementation of regional projects, according to the table below. The funding for Motiva’s coordination was from Ministry of Environment, Ministry of Employment and Economy and Sitra (Finnish equivalent to Vinnova). Regional funding was from EU regional development fund.

The database

SYNERGie database was developed, owned and the license is sold by International synergies. Only Motiva as the national coordinator and the regional organizers are licensed to use the database. The database includes information on resources available or wanted, including type of materials (batch/continuous), as well as the data on companies involved including expertise, space, machinery, logistics. The database enables monitoring and reporting of FISS outcomes, as well.

However, experience from using SYNERGie database was that it is not completely user-friendly. Another draw-back was that the database could only be used by regional organizers. This draw-back combined with the change of Finnish waste legislation, resulted in a decision to develop own solution which will be open for all companies and actors involved. The new waste legislation obliges municipalities to organize waste management and keep track about what kind of treatment is available. The Ministry of Environment was responsible for development and commissioning of the new database.

The newly developed database Market place will be launched in April 2019. It was built from scratch with joined efforts by Motiva, Ministry of Environment and an IT developing company. Development of a database was a one-year project.

Funding

	Stage 1 2013-2014	Stage 2 2014-2016	Stage 3 2016 - 2017	Stage 4 2018 ongoing
Motiva, national coordination	170 tEuro	430 tEuro	30 tEuro	30 tEuro
New database Market Place (excl in-kind from Ministry of Environment)				500 tEuro
Total (national coordination and the new database)	1160 tEuro			
Regional projects funding		On average 270 tEuro per regional program and stage (3.2 MEuro for 12 regional projects between 2014-2016)		

Lessons learned

Applying and negotiating for regional funding is somewhat time- and resource-consuming. Regional projects are usually 2-3 years, meaning that funding needs to be extended relatively often. For the extension of regional funding it is usually needed to present some kind of development or renewal of the project, which is difficult for this kind of project.

Motiva's funding for national coordination became problematic during the time, as well. Initially it came from Ministry of Environment, Ministry of Employment and Economy and Sitra, to decrease after three years to only financing from Ministry of Environment. They are working on the plan to develop other optional ways of funding the national coordination.

BILAGA D: Intervjufrågor till SIPchefer

I denna bilaga visas frågor som användes för utgångspunkt för dialog med chefer för andra strategiska innovationsprogram. Frågorna är inspirerade av intervjuerna som genomfördes i RE:Source-projektet Cirkulera mera.

Bakgrund och syfte

Denna intervju är en del i arbetet i ett av RE:Source strategiska projekt där vi utreder behov och möjligheter med någon form av öppen och tillgänglig informationstjänst, för att dela uppgifter om tillgängliga material och restströmmar och på detta sätt möjliggöra att sekundära material och biprodukter finner **mer resurseffektiv användning**. Projektet är uppföljning av projektet Branschsynergier som RE:Source genomförde med de strategiska innovationsprogrammen STRIM och Metalliska material. Med informationstjänst menas här databas, portal, GIS-funktion, app eller liknande. Som resultat av projektet kommer vi att föreslå en lämplig lösning (form för infotjänsten), samt på vilket sätt RE:Source-programmet ska jobba vidare med frågan.

Denna intervju kommer att ge oss underlag för:

- Att identifiera eventuell roll för RE:Source i denna fråga
- Att skapa ett beslutsunderlag åt RE:Source i denna fråga
- Finna möjliga samarbetsformer mellan SIParna i framtagande av en informationstjänst

Allmänt

1. Namn
2. Organisation
3. Datum

Denna intervjumall är indelad i tre delar,

- Befintligt cirkulationssystem
- Ett framtida cirkulationssystem
- Möjliga samarbeten mellan SIPar

Med cirkulationssystem avses det som händer med materialet efter det har fallit ut ur produktionen (spill eller biprodukt) eller efter första användning (avfall). Det kan handla om att materialet återförs tillbaka till systemet, dvs cirkuleras, genom exempelvis återanvändning, återtillverkning, återvinning eller användning som sekundär råvara.

Med befintligt cirkulationssystem avses alla former av cirkulation av material idag. Med ett framtida cirkulationssystem avses system som är eftersträvarvärda för att bevara materialets värde på en så hög nivå som möjligt.

Det finns ingen tydlig avgränsning när det gäller materialströmmar i detta uppdrag; alla material som tros ha potential för en mer cirkulär användning eller som på ett annat sätt kan bevara sitt värde, ingår i uppdraget.

För **befintligt cirkulationssystem** för material i din bransch, svara på följande frågor:

- 1) Vilka är de möjliggörande faktorerna för att material kan cirkuleras på det sätt som görs idag?
 - a. Kopplat till materialens fysiska flöde i cirkulationssystemet
 - b. Kopplat till informations- och betalningsflöden
 - c. Kopplat till de delaktiga aktörerna
 - d. Övrigt
- 2) Vilka problem finns i det cirkulationssystem som används idag?
 - a. Kopplat till materialens fysiska flöde i cirkulationssystemet
 - b. Kopplat till informations- och betalningsflöden
 - c. Kopplat till de delaktiga aktörerna (exempelvis lokalisering, kapacitet, etc)
 - d. Övrigt
- 3) Hur ser det befintliga cirkulationssystemet ut med tanke på förknippade informations- och betalningsflöden?

Låt oss nu tänka oss ett **framtida cirkulationssystem** för material i din bransch.

Svara då på följande frågor:

- 4) För ett framtida cirkulationssystem för material i din bransch, beskriv följande:
 - a) Hur föreställer du dig att material-, informations- och betalningsflödena kan se ut
 - b) Vilka aktörer tror du är delaktiga (exempelvis tillverkare, återtillverkare, återanvändare, återvinnare, insamlingsföretag, transport- och logistikföretag).
 - c) Övrigt
- 5) Vilka möjliggörare finns för att åstadkomma detta framtida cirkulationssystem
 - a) Kopplat till materialens fysiska flöde i cirkulationssystemet
 - b) Kopplat till informations- och betalningsflöden
 - c) Kopplat till de delaktiga aktörerna
 - d) Övrigt
- 6) Vad finns för hinder för att åstadkomma detta framtida cirkulationssystem
 - a) Kopplat till materialens fysiska flöde i cirkulationssystemet
 - b) Kopplat till informations- och betalningsflöden (inkl avsättningsmarknad).
 - c) Kopplat till de delaktiga aktörerna
 - d) Övrigt

SIP RE:Source kommer troligen att ta fram ett förslag och ta på sig rollen att utveckla och verkställa en tjänst för utbyte av information om material tillgängliga för användning eller behandling i syfte att öka cirkulär användning av material mellan aktörer och mellan branscher.

- 7) Vilken funktion ser ni gärna att denna tjänst innehåller eller erbjuder?
- 8) Som SIP, vilken roll kan ni tänka er ta?
- 9) Hur önskar ni fortsatt vara involverade i detta arbete?