

21 november 2018



Cirkulär ekonomi i praktiken

Seminarium inom regeringsuppdraget
”Cirkulära affärsmodeller och industriell symbios”

Uppdrag att stödja utvecklingen av cirkulära affärsmodeller och industriell symbios

Regeringens beslut

Regeringen uppdrar åt Verket för innovationssystem (Vinnova) att under 2016–2019 genomföra insatser för att stärka förutsättningarna för cirkulär ekonomi och industriell symbios. Vinnova ska inom ramen för uppdraget undersöka vilka möjligheter och begränsningar som finns för att i högre utsträckning åstadkomma cirkulära samarbeten inom framförallt industrin men också mellan exempelvis industri och kommunala anläggningar. Detta innefattar förutsättningar för samarbeten och kluster inom området att utvecklas och replikeras. En del i uppdraget är att identifiera hinder i de regelverk som omgärdar området.

Uppdraget syftar till att stödja utvecklingen genom att minska hinder och utveckla möjligheter på nationell eller regional nivå. Det kan exempelvis ske genom finansiering av förstudier för nya eller utvecklade lösningar. Andra exempel är stöd till intermediärer för att utveckla organisatoriska såväl som praktiska modeller och lösningar. Det kan även avse samarbetsprojekt för att utveckla goda exempel på hur samverkan inom cirkulär ekonomi kan skapas, utvecklas och bidra till stärkt konkurrenskraft. Cirkulär ekonomi och industriell symbios kan innefatta såväl energi som insatsvaror i produktionen.

Under uppdragets gång ska Vinnova ha kontakt med relevanta aktörer på området så som Tillväxtverket och Nordregio. För ändamålet får Vinnova engångsvis rekvirera högst 4 miljoner kronor för 2016, högst 4 miljoner kronor för 2017, högst 4 miljoner kronor för 2018 samt högst 4 miljoner kronor för 2019 från Kammarkollegiet. Rekvisitioner ska senast vara inkomna till Kammarkollegiet den 15 augusti 2016 respektive den 31 mars 2017, 2018 och 2019. I rekvisitioner ska hänvisning göras

Regeringsuppdrag att... stödja utvecklingen av cirkulära affärsmodeller och industriell symbios

2016-2019
16 miljoner kr

3 erbjudanden - 33 beviljade projekt



1 FÖRSTUDIER

20 ansökningar

8 beviljade projekt



2 UTVECKLINGSPROJEKT

31 ansökningar

7 beviljade projekt



3 UTREDNINGSPROJEKT

46 ansökningar

18 beviljade projekt

42 miljoner kronor i bidrag

Vanliga teman i ansökningar



Pågående utvecklingsprojekt

DNR	Projekttitel	Bidrag	Koordinator
2017-03202	Cellulosa-PLA - från svensk skog till hållbara plastprodukter	2 990 000	Add North AB
2017-03216	Återvinning av engångs- och flergångstextil från sjukvården	2 536 000	RISE Jordbruk och Livsmedel
2017-03210	Uppskalning av fluglarvskompostering till vedertagen avfallsbehandlingsmetod i Sverige	5 445 000	Sveriges Lantbruksuniversitet
2017-03142	Minskad övergödning med kretslopp och cirkulär ekonomi	1 800 000	TechMarket Sweden AB
2017-03076	Klassificering och riskbedömning av textil för materialåtervinning	2 195 000	Swerea IVF AB
2017-03166	Framtidens skyltar visar vägen- del 2	3 250 000	ACCUS AB
2017-03205	Modellering av industriell symbios mellan biogasproduktion och industriell avloppsrening	2 132 412	Scandinavian Biogas Fuels AB



Rapporter
och
seminariet

A large white chevron arrow points to the right, indicating the next step in the process.

Vinnova rapporterar
till Regeringskansliet
mars 2019

Projektkavalkad

Del 1



MinePap

Ian Hamilton, Econova



Kan ett restmaterial från pappersindustrin lösa ett bekymmer hos närliggande gruvindustri?

Minepap

KORT OM PROJEKTET:

Utröna om grönlutslam från Aspa bruk kan nyttjas för att reducera damningen på Zinkgruvands sandbassänger?

VIKTIGASTE RESULTAT:

Kontrollprogrammet visade på pH-höjning i sanden orsakat av slammet skulle kunna innebära lakning av arsenik.

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

Projektets struktur och kontrollprogram levererar kunskap och projekt som avser belysa resurseffektiva lösningar behövs.

Regional kraftsamling för industriell symbios inom Paper Province



Regional kraftsamling för industriell symbios inom Paper Province

KORT OM PROJEKTET:

Kartläggning av strömmar i skogsindustrin och tittat på hinder och möjligheter kring befintliga och nya symbioser.

VIKTIGASTE RESULTAT:

Databas för vidare bearbetning, process för insamlande.
Kick-off nordiskt nätverk, finansiering via Interreg BSR.

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

Datainsamling grunden men möten möjliggörare.

DataCenters 2 Biomass Drying



Mattias Vesterlund, RISE, SICS North

VINNOVA

DataCenters 2 Biomass Drying

KORT OM PROJEKTET:

Syfte: tillvarata och nyttja lågvärdig restvärme från DC

Mål: utvärdera ett DCs förmåga till biomassa torkning

VIKTIGASTE RESULTAT:

- Luftflödet viktigare än temperatur för effektiv torkning
- Datacenter gynnar möjligheten till industriell symbios

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

- Dåligt med mätdata från datacenter ägare
- + Stort intresse från Finskt bolag att göra test-anläggning

Cirkulär ekonomi i Bergslagens verkstadsindustri



Nicklas Tarantino, Triple Steelix, Sthlm 2018-11-21

Cirkulär ekonomi i Bergslagens verkstadsindustri

KORT OM PROJEKTET:

- Öka kunskapen om förutsättningar, möjligheter, utmaningar och hinder för CE i verkstadsindustrin
- Förenkla och uppmuntra genom att koppla CE till företagets vardag och sprida goda exempel
- Identifiera/utveckla tillämpbar metodik för att understödja CE i Bergslagens verkstadsindustri

VIKTIGASTE RESULTATEN:

- Ökad kunskap och förståelse för CE i företagsstödjande organisationer och aktiverade företag
- Företagsstödjande organisationerna förändrar sina verksamheter med hänsyn till CE
- Utarbetad och testad metodik för dialog och utveckling av cirkulära affärsmodeller i företag

VIKTIGASTE LÄRDOMARNA:

- Många innovationsdrivna företag har redan affärsmodeller som stödjer CE
- Starta småskaligt genom att utveckla interna processer och befintliga styrkeområden/affärsområden
- Kundkrav och innovationsupphandling i hela värdekedjan är en förutsättning för CE

Sekundär sand



Ulf Gotthardsson, RISE

Sekundär sand

KORT OM PROJEKTET:

Är det möjligt att sandleverantören tar tillbaka sandavfall från gjuterierna och levererar den till andra kunder?

VIKTIGASTE RESULTAT:

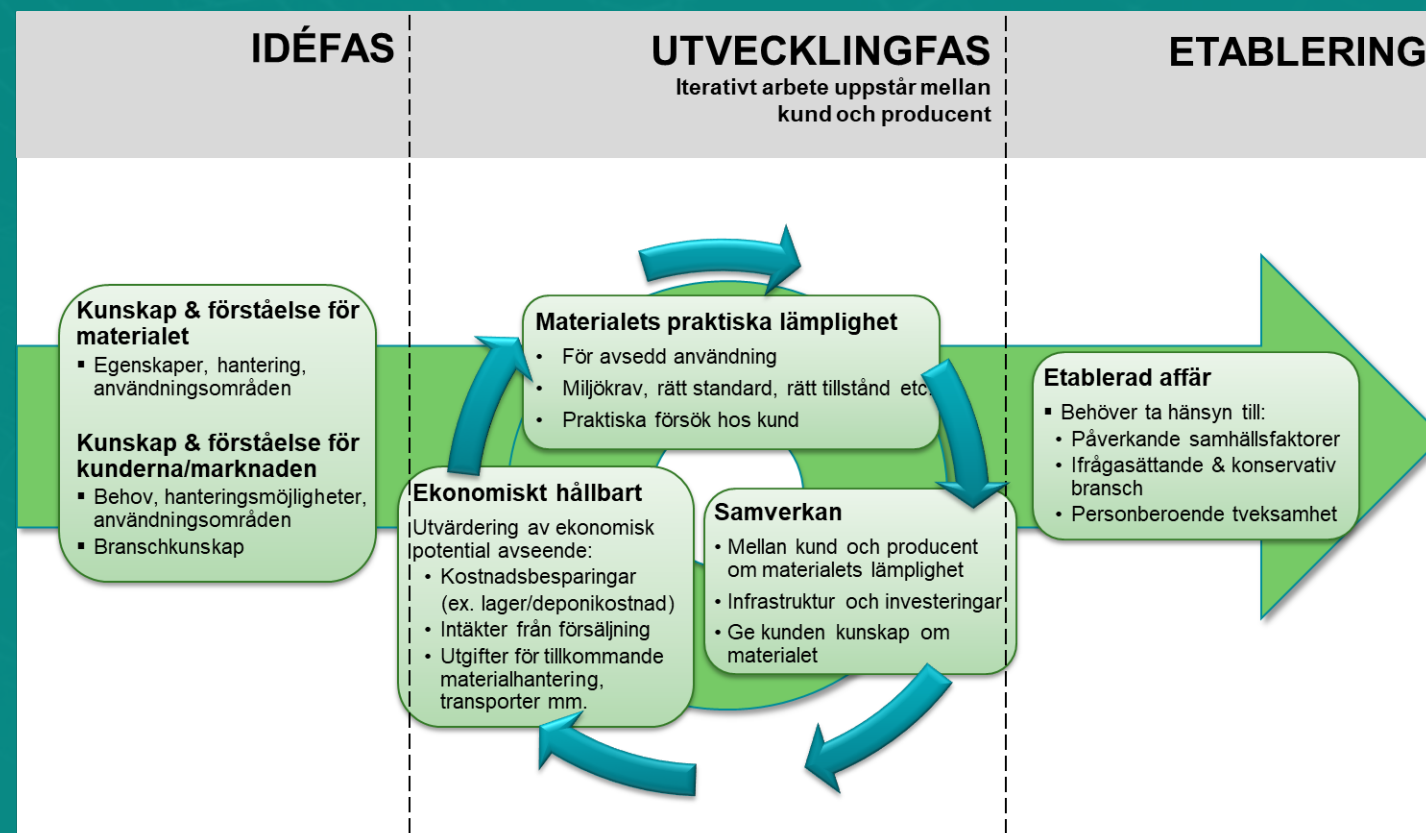
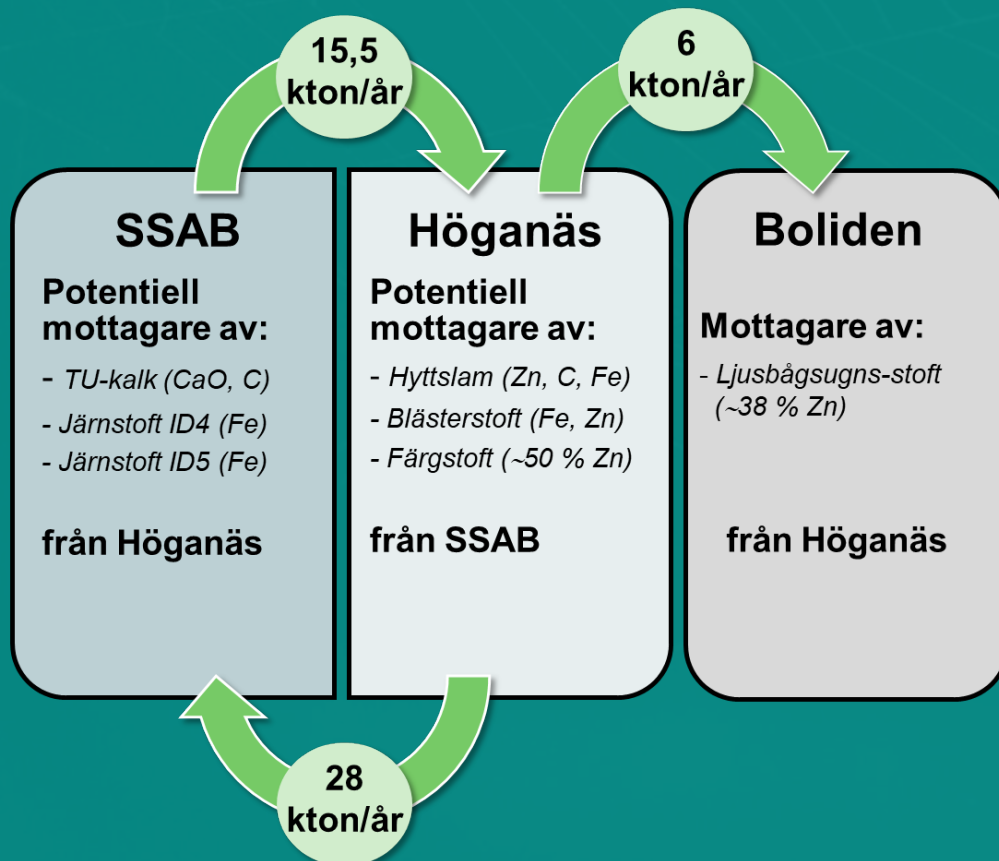
Gjuteriet måste förbättra sandkvaliteten efter processen
Det är främst dyrare sandtyper som passar konceptet

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

Sandtransportens längd verkar viktigast för miljönyttan
Data i hållbarhetsanalysen är bristfällig



Cirkulära affärskoncept för återvinning av restprodukter inom stålindustrin



Cirkulära affärskoncept för återvinning av restprodukter inom stålindustrin

KORT OM PROJEKTET:

Systemstudie av potentiella affärskoncept mellan stål- och basmetallindustri för ökad materialeffektivitet.

VIKTIGASTE RESULTAT:

En metod för att utvärdera och utforma möjliga affärskoncept inom cirkulära system för bättre resursnyttjande.

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

Huvudsaklig drivkraft för cirkulära koncept baseras på ekonomi i högre grad än långsiktig hållbarhet.

TRACE-EMS: Transitioning to a Circular Economy via Environmental Management Systems

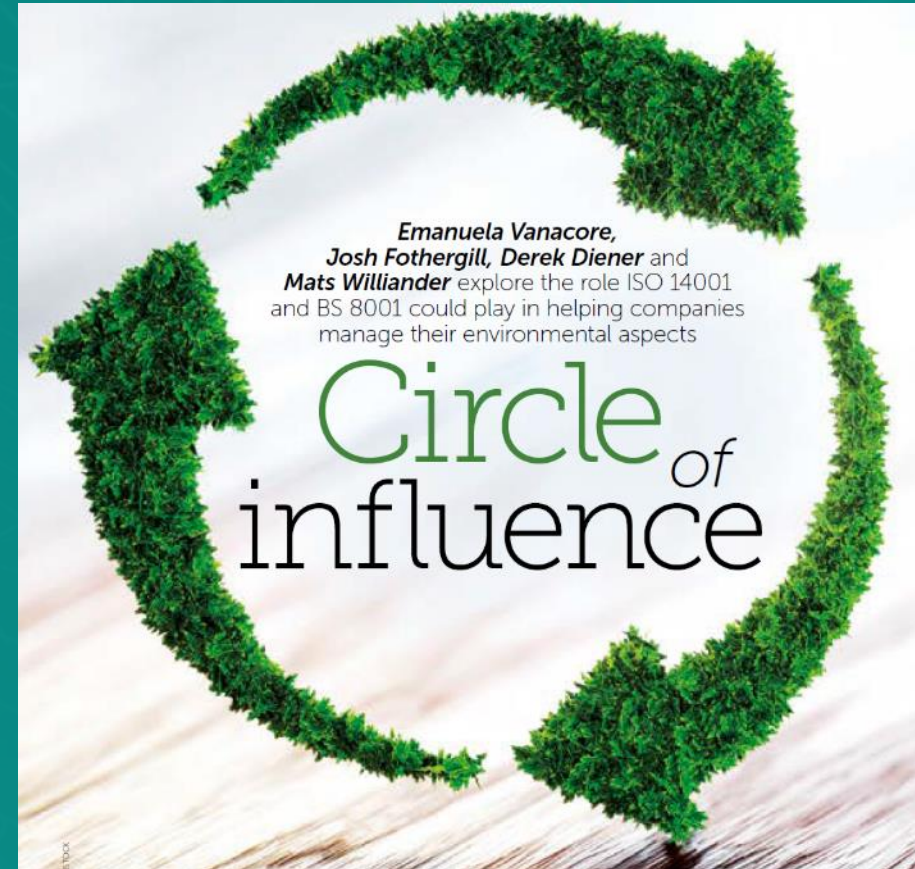
Derek L. Diener

RISE Research Institutes of Sweden

Division ICT- RISE Viktoria

derek.diener@ri.se

+46 735 720 582



Artikel om projektet i IEMAS tidning TRANSFORM (2 november)
<https://transform.iema.net/article/ce-circle-influence>

TRACE-EMS

KORT OM PROJEKTET:

- 300.000 ISO 14001 certifikat i 100 länder
- Tillämpa ISO 14001 för en cirkulär omställning?

VIKTIGASTE RESULTAT:

Planer på att testa upprustning av ISO 14001 med...

(1) Cirkuläritetsmått och (2) arbetssätt från BS 8001

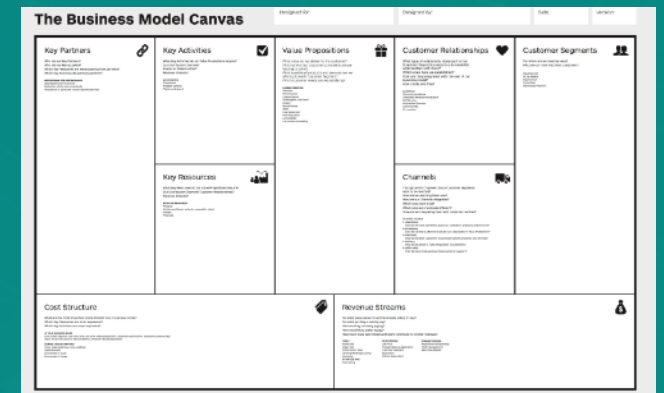
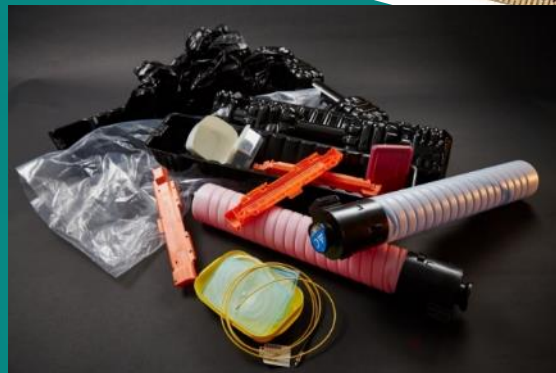
VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

Mekanism (PDCA) funkar men...

Främjar främst små förbättringar valda av företaget

MC – Mätt & Cirkulerat

Karin Wilson, RISE



MC – Mätt & Cirkulerat

KORT OM PROJEKTET:

För att en cirkulär ekonomi ska bli verklig, krävs att produkter/komponenter kan användas igen, genom återtillverkning, renovering eller återvinning. Vilka mätmetoder krävs för det?

VIKTIGASTE RESULTAT:

Det krävs ökad tillgång på material, effektiva sorteringsmetoder samt automatisering av demontering/renovering/kontroll och nya mätmetoder.

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

Olika mätmetoder är viktigt, men för att starta med återanvändning och återtillverkning är det viktigt att det finns fungerande affärsmodeller.

Smart, säkert och cirkulärt-SMASC



Risker att beakta när man vill införa ett cirkulärt system i sitt materialval eller sin tillverkningsprocess.

Klara Båth
RISE Jordbruk och Livsmedel
010-516 66 89
klara.bath@ri.se

Smart, säkert och cirkulärt-SMASC

KORT OM PROJEKTET:

I teorin och i realistiska fall med koppling till livsmedel har vi tittat på risker med avseende på miljö och mikrobiologi.

VIKTIGASTE RESULTAT:

Riskerna vid införandet av cirkulära system är ofta hanterbara. LCA är ett lämpligt verktyg för att värdera nyttan.

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

Regelverket underlättar inte ett effektivt resursutnyttjande med avseende på recirkulering.

Cirkulär och biobaserad ekonomi

PRIORITERAT OMRÅDE





Antal projekt

625 stycken

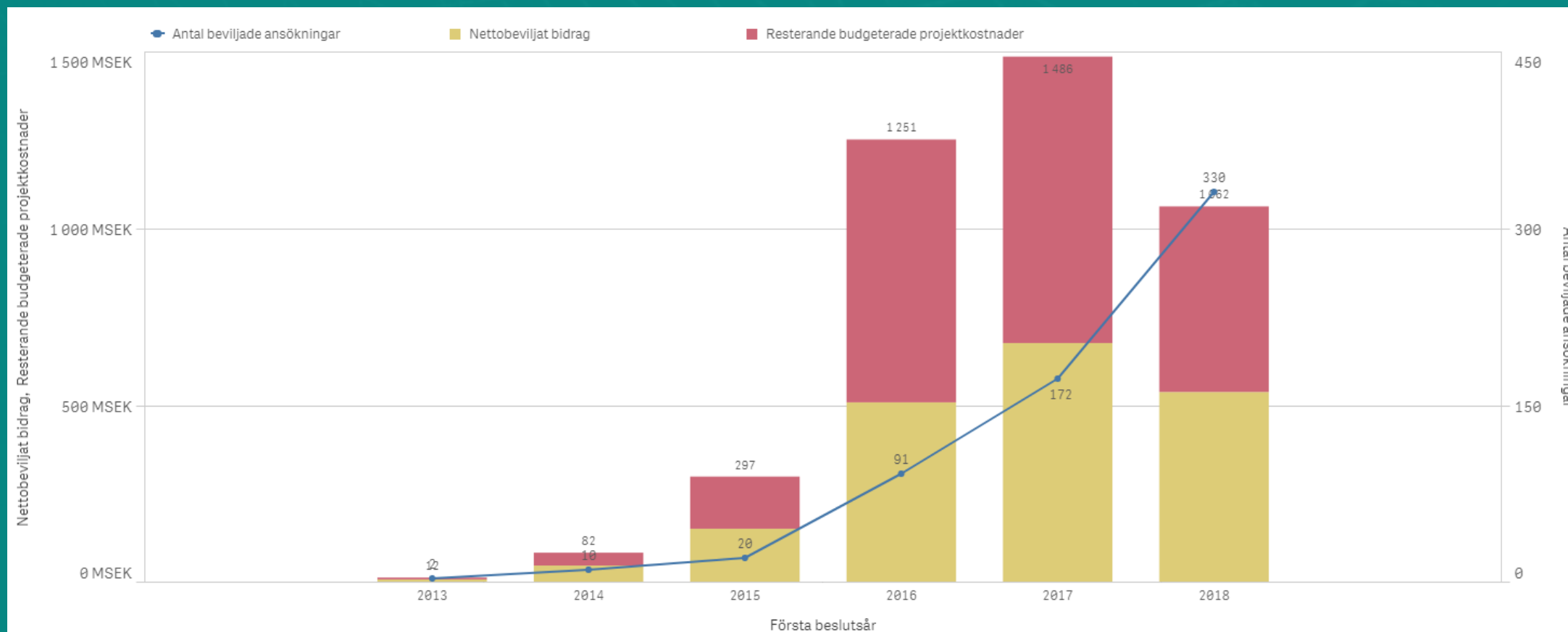
Nettobeviljat bidrag

1 921 MSEK

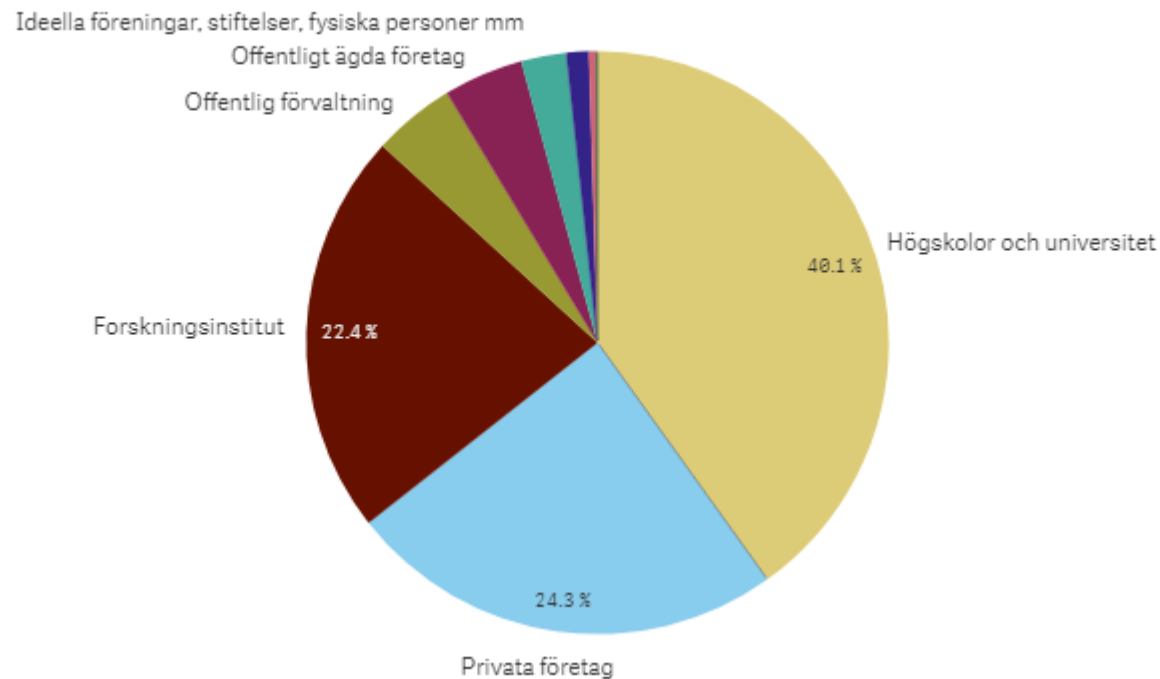
Budgeterade projektkostn.

4 189 MSEK

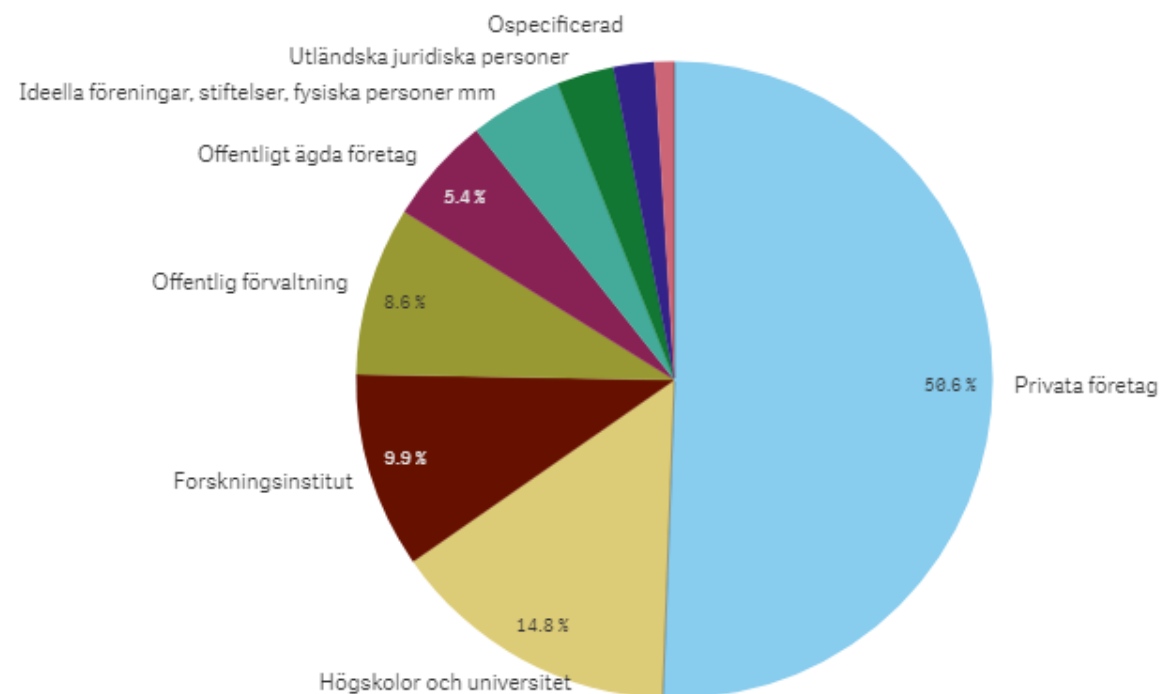
Budgeterade projektkostnader och antal beviljade ansökningar



Nettobeviljat bidrag per aktörstyp



Antal projektengagemang per aktörstyp



”

**Vårt mål är att finansiera de bästa
projekten inom cirkulär och
biobaserad ekonomi**

Pågående satsningar



**Cirkulär och biobaserad
ekonomi**



**Utmaningsdriven
innovation**



Bioinnovation



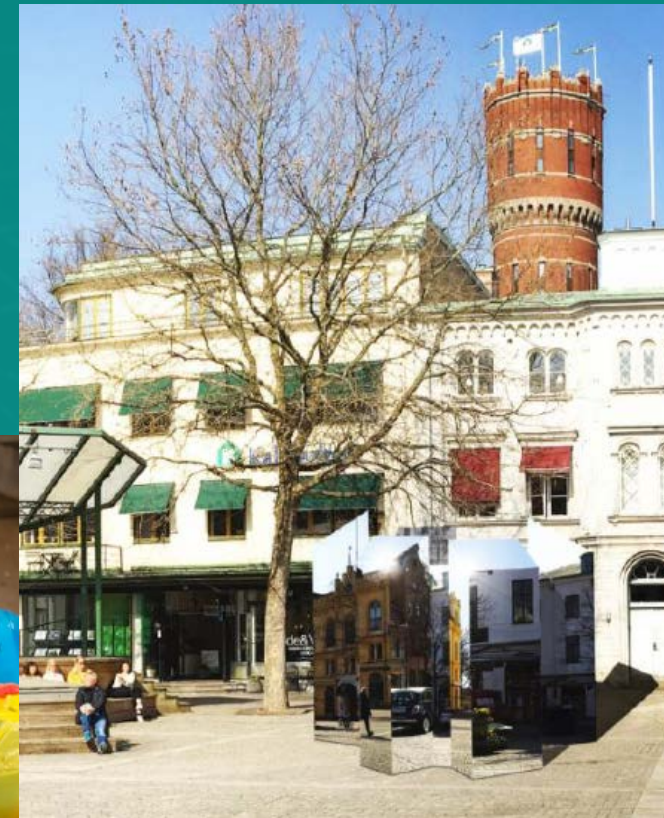
**Innovationer för ett
hållbart samhälle**

Projektkavalkad

Del 2



Samverkansmodell för ökad avfallsortering i trånga stadsutrymmen



Linnéuniversitetet



SCB

Louise Sörme

KSRR, Enskilda fastighetsägare,
Tengbom arkitekter, Kalmar kommun,
Fastighetsägarna

VINNOVA

Samverkan för ökad avfallssortering

KORT OM PROJEKTET:

Mål: Hur samverkan kan öka utsorteringen av avfall från hushåll i trånga stadsdelar. Ger ökad återvinning.

VIKTIGASTE RESULTAT:

Färgade påsar minskade restavfallet med ca 30% i Kalmar. Miljöhus kan vara snyggt och designat.

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

Prestigelös samverkan – workshops - gav bra resultat!
Svårt ta miljöhuset till nästa steg - produktion.

Affärsmodell för nationellt logistiksystem för överskottslivsmedel



Anne Lunde Dinesen, Stockholms Stadsmission

Affärsmodell för nationellt logistiksystem för överskottslivsmedel

KORT OM PROJEKTET:

Att utveckla en affärsmodell för ett logistiksystem för överskottslivsmedel i dialog med systemets användare

VIKTIGASTE RESULTAT:

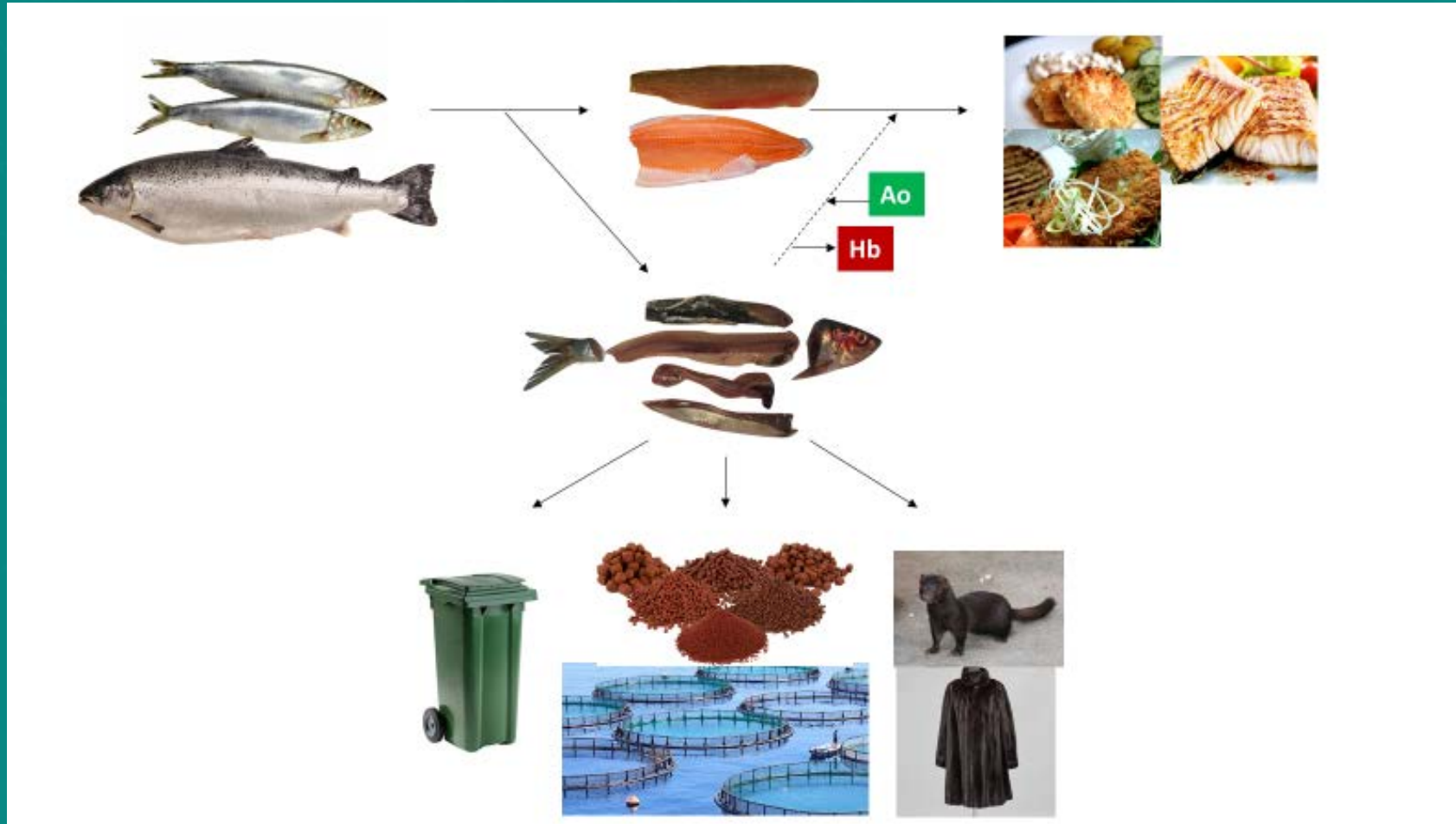
Att definiera logistiksystemets olika kundgrupper, värdeskapande faktorer samt värdeerbjudande

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

Dokumenterad effekt är en del i affärsmodellen

Workshops – ett sätt att förankra tvärsektoriell samverkan

Biprodukter från sjömatindustrin: lösningar för recirkulering tillbaks till livsmedelskedjan



Biprodukter från sjömatindustrin: lösningar för recirkulering tillbaka till livsmedelskedjan

KORT OM PROJEKTET:

Utvecklar lösningar som skyddar fiskbiprodukter mot härskning och därmed underlättar dess återföring till livsmedelskedjan.

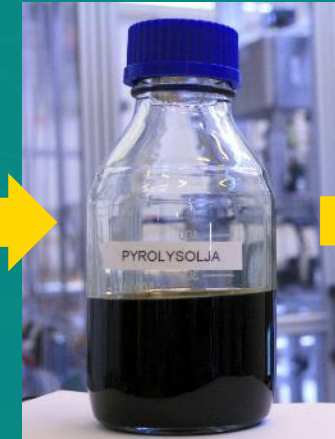
VIKTIGASTE RESULTAT:

Sillbiprodukter är blodrika och härsknar kraftigt inom 1-2 dagar på is. Sköljning med utvalda antioxidanter kan hämma härskningen helt!

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

Svensk fiskindustri har gradvis ändrat sin syn på biprodukter från att vara "lågvärdesresurs" till en verklig resurs med potential.

Från förbrukade däck till svavelfri bunkerolja, bensin och diesel



Linda Sandström, RISE
VINNOVA

Från förbrukade däck till svavelfri bunkerolja, bensin och diesel

KORT OM PROJEKTET:

Projektet utreder tre potentiella uppgraderingsmetoder för pyrolysolja från däck.

VIKTIGASTE RESULTAT:

God blandbarhet med fossil matning, signifikant avsvavling i processerna, hög andel förnybart i produkter.

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

Däckpyrolysoljan upplevs vara väl lämpad för samuppgradering tillsammans med fossil råvara.

Kunskap i Rätt Förpackning

Olof Nyström, Packbridge



Ett samverkansforum för ökad materialåtervinning av plast- och pappersförpackningar

Kunskap i Rätt Förpackning

KORT OM PROJEKTET:

Ett samverkansforum för alla parter i förpackningens värdekedja för ökad materialåtervinning och cirkularitet.

VIKTIGASTE RESULTAT:

Fyra heldagsträffar med studiebesök, ökad sakkunskap, identifierade utmaningar och konkreta förbättringsförslag.

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

Hög komplexitet i utmaningarna men enormt engagemang. Regelbunden samverkan ger mognad i dialogen.

Re-produktion av tallrikar



Tallrikar i co-polyester

PCTG är en modifierad PET

Re-produktion sju gånger

Vad händer i produktionen?

Vad händer med plasten och
matsäkerheten?

Hur kan affärsmodellen se ut?

Är det en miljöfördel?

Re-produktion av tallrikar

KORT OM PROJEKTET:

Test av drag-, slagtålighet, förändring i glas-temperaturen, migration, LCA, affärsmodell och anmälan till EFSA

VIKTIGASTE RESULTAT:

Bibehållen matsäkerhet och god kvalitet. LCA visar bästa systemet trots stress-test på transporter

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

Ny affärsmodell men offentlig upphandling, som den praktiseras idag, stöder inte modellen

Potential och lösningar för återbruk på svenska kontor

Hanna Gerhardsson, IVL Svenska Miljöinstitutet

Arkitekter

LINK ARKITEKTUR
tema:
PROJEKTENGAGEMANG

Fastighetsägare

VASAKRONAN
a
AKADEMISKA HUS

Återbruksaktörer

KOMPANJONEN
VICAN

Försäljare av kontorsprodukter

Ogeborg

Interface®

MOELVEN

Albin
i Hyssna

Ecophon
SAINT-GOBAIN
A SOUND EFFECT ON PEOPLE

NORDIC
GREEN
DESIGN
art of elements

VINNOVA

Mer information om projektet:

<https://ccbuild.se/cirkulara-inredningar-potential-och-losningar-for-okad-ateranvandning-av-inredningsprodukter/>

Potential och lösningar för återbruk på svenska kontor

KORT OM PROJEKTET:

Beräkna nationell potential för återbruk av kontorsinteriörer -
avfallsmängder, klimatutsläpp, inköpskostnader

VIKTIGASTE RESULTAT:

Minskade avfallsmängder: **25 000 ton** per år

Minskade klimatutsläpp: **43 000 ton koldioxid** per år

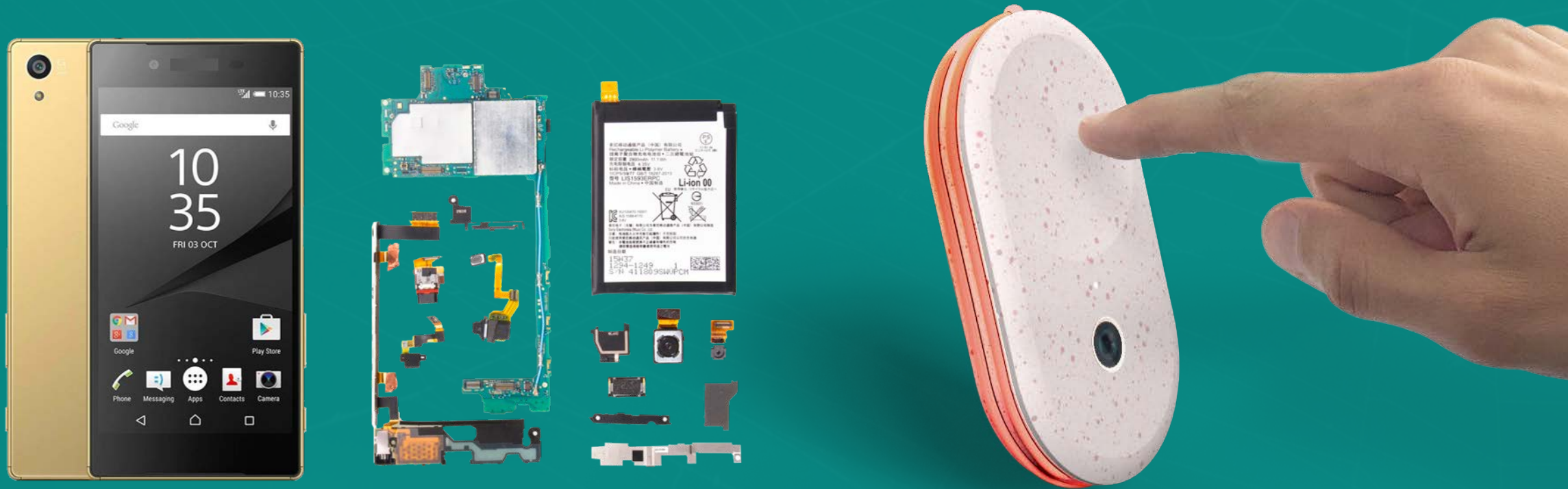
Minskade inköpskostnader: **1,3 miljarder kronor** per år

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

Det finns en stor potential att återbruka kontorsinteriörer i
Sverige - ur flera olika perspektiv!

RESMAC – Repurposing Smartphone Capabilities

Max Björkman, Chalmers Industrietechnik



RESMAC

KORT OM PROJEKTET:

Upcycling och livstidsförlängning av komponenter från uttjänta smartphones via användning i en ny produkt

VIKTIGASTE RESULTAT:

Kan fånga upp förhållandevis stora volymer av komponenter och ge tydlig miljö- och klimatnytta

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

Upcycling kan väcka frågor om rättigheter och IP som behöver utredas innan det kan bli verkstad på riktigt

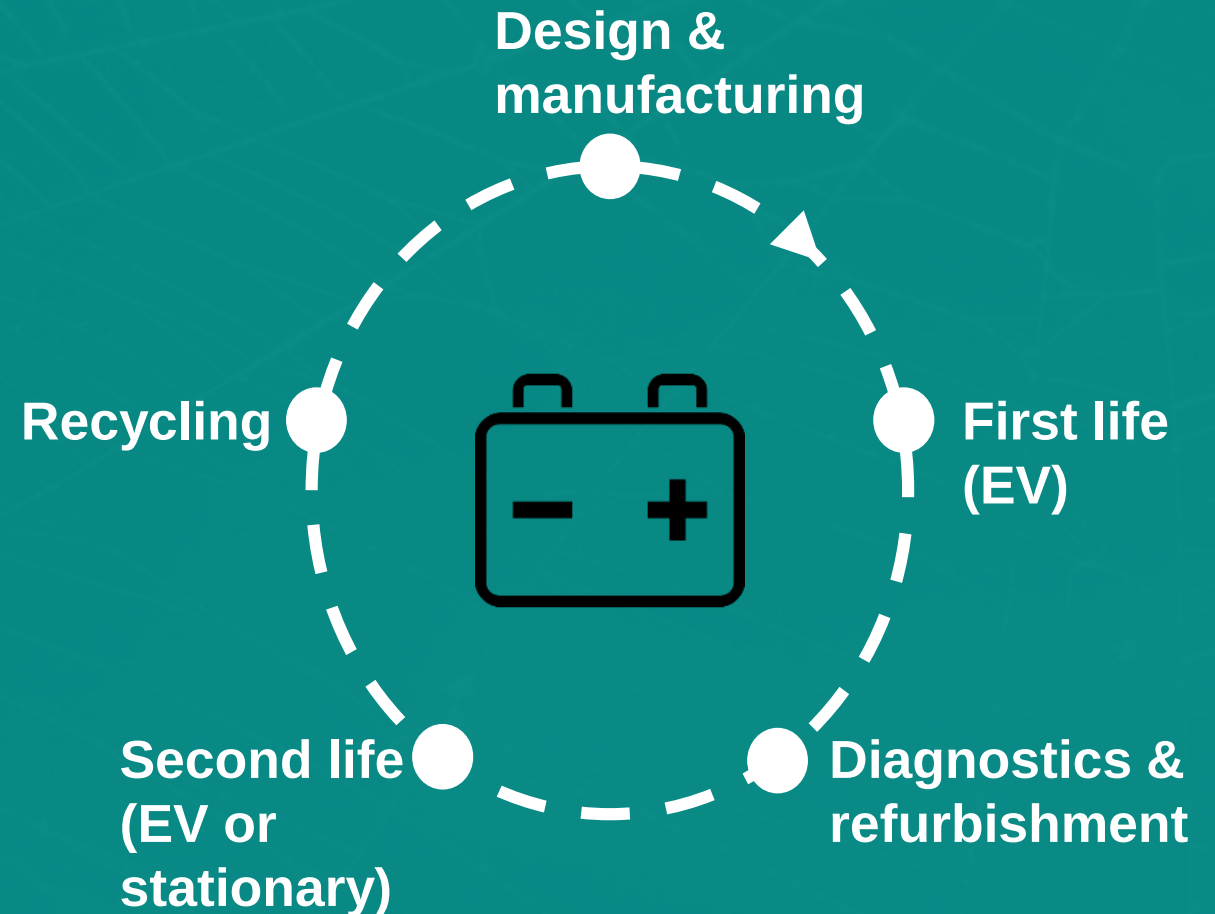
Extending EV battery life: improving the value chain

Sara Fallahi

*RISE Research Institutes of Sweden
Division ICT- RISE Viktoria*

sara.fallahi@ri.se

+46 766 777 266



Extending EV battery life

KORT OM PROJEKTET:

- 125-220 million electric LDVs on the road by 2030
- Opportunities and barriers with second life and recycling

VIKTIGASTE RESULTAT:

- Publication in *Batteries, Vol. 4, Issue 4*
- Project Cirkulära affärsmodeller för elfordonsbatterier

VIKTIGASTE LÄRDOMEN:

- Technological, organizational, and cognitive barriers
- Regulations not always align with more circularity



TACK!

Seminarium inom regeringsuppdraget
"Cirkulära affärsmodeller och industriell symbios"

VINNOVA