

RE: SOURCE



DELRAPPORT 4 av 4 / 20250328

Praktisk cirkulär ekonomi i IKT-branschen

– Lärdomar om möjligheter och utmaningar
baserade på fallstudier av företag inom
branschen för informations- och
kommunikationsteknologi

Delrapport 4 av 4 för projektet: Hur ökad resurseffektivitet och cirkularitet kan uppnås och mätas i näringslivet

Delrapportens engelska titel: Circular Economy in practice - the clothing sector

Projektperiod: 20240520-20241030

Datum: 20250321

Projektledare: Taina Flink Xvii Sustainability AB och Jan Agri RE:Source SIP

Organisationer: Xvii Sustainability AB och RE:Source SIP

Adress:

Xvii, Kvarnbergsgatan 2, 411 05 Göteborg, Sverige
RE:Source, % Rise, Drottning Kristinas väg 61, 114 28 Stockholm

Övriga projektdeltagare:

Ann Silverhielm, Xvii
Martina Slättberg, Xvii
Caroline Nordvall, frilansande konsult
Vojtech Vosecky, Let's Do This

Nyckelord: resursanvändning, cirkulär ekonomi, fallstudier, mätning, mobilitet transport, byggd miljö, informations- och kommunikationsteknologi (IKT), klädföretag.

RE:Source är ett strategiskt innovationsprogram och finansieras av





Innehåll

1. Förord och läsanvisning	4
2. Sammanfattning	5
3. Inledning och bakgrund	6
3.1 Utgångspunkter och motiv	6
3.2 Definition av cirkulär ekonomi enligt ISO, 2024	7
3.3 Cirkulära strategier	8
3.4 Hur företag kan ta vara på den ekonomiska potentialen.....	9
4. Fallstudier	11
4.1 Definition av Informations- och kommunikationsteknik	11
4.2 Goda exempel från branschen	12
4.2.1 GIAB – GODSINLÖSEN AB.....	12
4.2.2 FOXWAY	14
4.2.3 INREGO	16
4.3 Källor till mer inspiration	18
4.3.1 RE:Source projekt	18
4.3.2 Fler exempel och andra rapporter	18
5. Praktiska tips.....	19
5.1 Fem generella tips.....	19
5.2 Tips utifrån tre yrkesroller	19
5.3 Branschens och fallstudieföretagens utmaningar	20
6. Branschens och fallstudieföretagens utmaningar	22
6.1 Normer och beteenden	22
6.2 Marknad och efterfrågan	22
6.3 Infrastruktur och systemförändring	24
6.4 Styrmedel och incitament	25
6.5 Framtida utveckling.....	25
7. Noter – kompletterande och fördjupande information	26
7.1 Definition enligt Ellen MacArthur Foundation	26
7.2 Samband mellan materialanvändning, utsläpp av klimatgaser och biologisk mångfald.....	27
7.3 Den ekonomiska potentialens i Sverige och internationellt	28
8. Summary in English	29
9. Referenser	30

1. Förord och läsanvisning

Svenska företag möter ökade krav på hållbar utveckling och mer effektivt användande av resurser, både från marknaden och från samhället i stort. Att bli mer resurseffektiv handlar inte bara om att uppfylla dessa krav, utan också om att säkerställa företagets långsiktiga lönsamhet och konkurrenskraft.

Cirkulära strategier kan tillämpas för att optimera användningen av material och energi så att företag kan både skapa mer värde för sina kunder, sänka sina kostnader och stärka sitt varumärke som miljömedvetna aktörer. Dessutom, i en värld med ökande råvarupriser och knappa resurser, blir det allt viktigare att kontrollera användningen av ändliga resurser så att känsligheten för begränsningar av tillgången eller stora prisökningar minskas.

Genom att omfamna olika cirkulära strategier för ökad resurseffektivitet och cirkulära strategier kan svenska företag stärka sin konkurrenskraft och bidra till en mer hållbar samhällsutveckling. Det finns fortfarande en stor potential att minska ineffektiviteten, både genom att använda mer kända cirkulära strategier som materialåtervinning och återbruk men även andra mindre kända som beskrivs nedan.

Denna rapport är en av fyra som lyfter fram goda exempel på resurseffektivisering och omställning till en cirkulär ekonomi i det svenska näringslivet. Syftet med just denna rapport är att inspirera företag som arbetar med informations- och kommunikationsteknologi, IKT, till att skapa mer värde samtidigt som de minskar sin och sina kunders resursanvändning. Eftersom de stora tillverkarna av datorer, mobiler och annan utrustning inte är verksamma i Sverige är de inte behandlade i denna rapport trots att deras verksamhet är central för IKT-branschens omställning. I andra rapporter från projektet ligger fokus på exempel inom branscherna; kläder, bygg och fastigheter samt mobilitet och transporter.

Projektet har finansierats av RE:Source som i sin tur görs möjligt med medel från Vinnova, Energimyndigheten och Formas. Rapporten stödjer arbetet att förverkliga det strategiska innovationsprogrammet RE:Source vision om "en resursanvändning inom planetens gränser". Arbetet har utförts av Xvii med stöd av RE:Source programkontor. Det initierades av en referensgrupp bestående av medlemmar från RE:Source styrelse.



"Praktisk cirkulär ekonomi handlar om hur svenska företag både kan stärka sin konkurrenskraft och bidra till en mer hållbar samhällsutveckling"

Läsanvisning

Rapporten är inte skriven för sträckläsning. Läsaren rekommenderas att börja med innehållsförteckningen och sedan bläddra i rapporten utifrån intresse.

Rapportens övergripande resultat och slutsatser beskrivs i sammanfattningen. Kapitel 3 ger en bakgrund med motiven för fallstudierna och rapporten. I kapitel 4 finns redovisningar av de genomförda intervjuerna. De praktiska slutsatser som projektet dragit redovisas i form av tips i kapitel 5. Det följs av en bredare branschanalys redovisas i kapitel 6. Noterna innehåller kompletterande och fördjupande information.

2. Sammanfattning

Digitaliseringen främjar på många sätt en hållbar samhällsomställning i form av smarta datasystem, plattformar för mobilisering och satelliter som ger oss information om geodata, förändrad markanvändning, biodiversitet och marina miljöer. Men digitaliseringen utgör också en bromskloss i hållbarhetssammanhang utifrån ett resursperspektiv. IKT-sektorn står för cirka 3,3 procent av Sveriges totala materialförbrukning [1], och innehåller sällsynta jordartsmetaller där jakten på nya metaller dessutom ofta innebär utnyttjad arbetskraft och kränkning av mänskliga rättigheter.

Branschen har goda förutsättningar att gå i bräsch för omställningen, då det finns många produkter som har ett högt värde och där teknikutvecklingen avstannat något de senaste åren. För dessa produkter finns affärsmöjligheter för företagen att ställa om till cirkulära affärsmodeller.

För att få fler företag att arbeta med cirkulära lösningar krävs det en föregångare som visar att det går, är lönsamt och skapar värde för företaget och marknaden. I denna rapport redovisas exempel på hur företag i IKT-sektorn genomför resurseffektivisering och arbetar för en mer cirkulär ekonomi. Tre företag har valts ut för fallstudier för att deras cirkulära initiativ eller lösningar anses kunna inspirera fler företag att anamma cirkulära strategier.

I rapporten beskrivs hur GIAB¹, Foxway och Inrego arbetar, samt vilka utmaningar de stött på och vilka lösningar de har utvecklat.

- Genom insamling, reparation och vidareförsäljning återbrukar GIAB ett brett sortiment av prylar från olika flöden.
- Ju fler som nappar på Foxways erbjudande, desto färre nya datorer och mobiler behövs
- Inrego köper in utnyttjad IT-utrustning från företag, renoverar den enligt konstens alla regler, paketerar den som ny och säljer vidare i en lönsam affär.

Baserat på fallstudierna ges praktiska tips på hur andra företag kan arbeta, samt tips utifrån yrkesroller.

¹ GIAB har sedan denna rapport skrevs ansökt om konkurs. Verksamheten som den beskrivs i rapporten bedöms dock fortfarande vara intressant och inspirerande.

Fem tips för ökad resurseffektivitet inom IKT-sektorn:

1. Implementera en "as-a-service"-modell: Genom att hyra ut istället för att sälja produkter skapar du monetära incitament för att produkterna återanvänds, repareras och håller längre, vilket minskar resursslöseri.
2. Skapa system för att spåra produkter: Att ha kontroll över var produkter finns och säkerställa att de återlämnas är avgörande för att lyckas med cirkulära strategier.
3. Fokusera på produkter med högt andrahandsvärde: Att vara selektiv i vilka produkter som repareras och återbrukas kan du säkerställa lönsamhet och minska slöseri.
4. Använd standarder för återbruk: Med en tydlig klassificering av produktens skick ökar kundernas förtroende och gör återbrukade produkter mer attraktiva.
5. Utbilda och ifrågasätta kunder och samarbetspartners: Genom att visa på både kostnadsbesparingar och miljöfördelar kan företag skapa efterfrågan, plus en stark affärsmodell och därigenom främja cirkulära lösningar. Ibland kan förutfattade meningar behöva utmanas för att möjliggöra förändring.

Rapporten presenterar även nuläge och utmaningar i branschen samt vilka normer, styrmedel och marknadskrafter som råder. Bland annat nämns att det är svårt att skala upp cirkulära affärer då det är svårt att balansera utbud och efterfrågan, utmaningar med logistiken kring inflödet och utflödet av produkter samt att det saknas SNI-koder för att beskriva återbruksverksamhet. Dessa faktorer hämmar branschens utveckling och synlighet.

3. Inledning och bakgrund

3.1 Utgångspunkter och motiv

Svenska företag möter ökade krav på hållbar utveckling och mer effektivt användande av resurser, både från marknaden och från samhället i stort. Att bli mer resurseffektiv handlar inte bara om att uppfylla dessa krav, utan också om att säkerställa företagets långsiktiga lönsamhet och konkurrenskraft.

Denna rapport utgår ifrån att det finns många goda exempel på resurseffektivisering i näringslivet men att de inte är allmänt kända. Genom att ta till sig och bygga vidare på denna kunskap kan svenska företag öka sin produktivitet, konkurrenskraft och värdeskapande både i relation till sina kunderbjudanden och de mängder av material som används. Resurseffektivisering relaterat till råvaror, material och energi kan även ge stora vinster för samhället och miljön.

För att klara en omställning till en hållbar resursanvändning med bibehållen nivå av nytta för deras kunder krävs det att företagen gör mer än bara optimerar det som man gör idag. Det betyder att fler cirkulära strategier än materialåtervinning och återbruk, som hittills varit mest kända, används praktiskt och innovativt. Bara då kan hela potentialen med omställningen till hållbar resursanvändning utnyttjas.

Projektet bygger på antagandet att om exempel på sk cirkulära strategier dokumenteras och sprids kan fler företag identifiera och utnyttja dem för att bli mer lönsamma, konkurrenskraftiga och framtidssäkra. Det handlar ofta om att minimera olika typer av ineffektiviteter längs existerande värdekedjor samt skapa helt andra former av värdeskapande för att möta kunders och användares behov. Dessa exempel omfattar både återanvändning av material och återbruk av hela eller delar av produkterna, men inte minst, mer effektiva sätt att använda det som redan skapats samt nya sätt att utforma och samarbete i leveransen av lösningar.

Projektets utgångspunkt och antaganden stöds av kartläggningen Circular Economy Outlook, 2024 [2]. Den undersökte hur svenska börsnoterade företag arbetar med att bli mer resurseffektiva, utifrån åtta cirkulära strategier, vilka beskrivs i avsnitt 3.3 nedan.

Resultaten från Circular Economy Outlook, 2024, visar att det finns en stor potential för resursbesparande genom att fler företag använder fler cirkulära



"För att bidra till en hållbar utveckling bör omställningen omfatta mer än återvinning och resurseffektivisering"

strategier. 90% av bolagen angav att de har ambitioner om omställning till en cirkulär ekonomi i sin affärsstrategi. Men bara 40% har formulerat ett cirkulärt mål. De flesta företag arbetar med strategierna Reducera/REDUCE följt av Reparera/REPAIR och Återvinn/RECYCLE. Drivkraften för cirkulära strategier är främst affärsmöjligheter.

En majoritet tror att deras konkurrenter kommer att utveckla sin förmåga att arbeta mer resurseffektivt och cirkulärt de närmaste åren. De vanligaste hindren är svårigheten att ställa om affärsmodell och bristande efterfrågan. Samtidigt är det få bolag som själva ställer krav på sina leverantörer när det gäller resurseffektivisering.

En slutsats från kartläggningen är att de mest använda strategierna är de som kan tillämpas utan att företaget ändrar sina befintliga linjära affärsmodeller som tyder på att kunskapen om cirkulära strategier fortfarande är i sin linda. Eller att det är sannolikt att spridning av inspirerande exempel skulle kunna hjälpa bolag att se möjligheter till hur de kan ställa om och bli mer resurseffektiva genom att förändra sina affärsmodeller och affärslogik.

Mot denna bakgrund hoppas projektet att bidra till att förverkliga RE:Source vision om "en resursanvändning inom planetens gränser" samt att stödja det svenska näringslivets omställningen till en cirkulär ekonomi.



Målgrupper för redovisningen av goda exempel och analyserna av dem

Genom att beskriva bredden av cirkulära strategier som kan bidra till mer hållbar materialanvändning i klädbranschen vill vi att fler ska prova på praktiska resurseffektiverande möjligheter. Beskrivningarna och analysen av fallstudierna är tänkta att fungera som inspiration och stöd. Målgruppen är främst personer aktiva i branschen för informations- och kommunikationsteknologi, men även de som verkar i andra branscher och sektorer.

Samtliga delrapporter vänder sig även till politiker och myndigheter som arbetar med offentlig styrning för att effektivisera resursanvändningen i det svenska näringslivet genom olika styrmedel eller innovationssatsningar.

Metod

Underlaget för rapporten bygger på intervjuer och litteraturstudier. Analysen är utförd av projektmedlemmarna som också är ansvariga för slutsatserna. Fallstudierna är valda utifrån de sektorer som lyftes fram i Circularity Gap Report Sweden, 2022 [3], som de mest materialintensiva. informations- och kommunikationsteknologi valdes som en del av den tillverkande sektorn.

3.2 Definition av cirkulär ekonomi enligt ISO, 2024 **2024 publicerade den Internationella**

Standardiseringsorganisationen, ISO, en definition av cirkulär ekonomi på engelska [4]. Den lyder: "economic system that uses a systemic approach to maintain a circular flow of resources, by recovering, retaining or adding to their value, while contributing to sustainable development".

Till detta hör även följande 2 kommentarer;

- "Note 1 to entry: Resources can be considered concerning both stocks and flows.
- Note 2 to entry: The inflow of virgin resources is kept as low as possible, and the circular flow of resources is kept as closed as possible to minimize waste), losses, and releases from the economic system."

Det finns alltså en formell definition sedan 2024. Innan dess har en rad olika definitioner använts, och i väntan på att ISOs definition blir känd och accepterad kommer begreppet beskrivas på olika men oftast snarlika vis. En av de vanligaste definitionerna som också använts sedan 2013 är gjord av Ellen MacArthur Foundation. Den beskrivs i noterna i kapitel 7.



"Projektet hoppas att bidra till att förverkliga RE:Source vision om en resursanvändning inom planetens gränser"

Även om CE främst förknippas med ekologisk hållbarhet, finns det flera som menar att omställningen till en mer resurseffektiv ekonomi innebär stora ekonomiska möjligheter och en ekonomisk strategi för tillväxt och innovation. En rad konsultbolag men även EU har lyft den ekonomiska potentialen med omställningen till en resurseffektivare ekonomi. Se noterna i kapitel 7 för mer information.

3.3 Cirkulära strategier

Vad finns det för strategier för att stödja omställningen till en cirkulär ekonomi? Det har gjorts flera olika förteckningar som är mer eller mindre detaljerade. Fokus ligger på att förebygga, minska samt återanvända och återvinna de resurser som används i ekonomin.

En förteckning omfattar fyra grundläggande typstrategier [5]:

1. Smala flöden – det vill säga använd mindre: Mängden material som används vid tillverkning av en produkt eller vid leverans av en tjänst minskar. Detta genom cirkulär design eller genom att öka återanvändningen av material och produkter.

I praktiken: lättare material, multifunktionella produkter eller byggnader, energieffektivisering, digitalisering som ersätter fysiska produkter med tjänster eller digitala lösningar samt affärsmodeller som bygger på delning och olika former av uthyrning.

2. Långsamma flöden – det vill säga använd längre: Resursanvändningen optimeras när varornas funktionella livslängd förlängs. Hållbar design, material och service som förlänger livslängden, såsom reparation och återtillverkning, bidrar båda till att bromsa utvinningshastigheten och användningen.

I praktiken: Använd hållbara material, modulär design, design för demontering, reparation, återtillverkning, renovering, renovering och ombyggnad innan tillverkning av nya produkter eller byggnation av nya strukturer.

3. Regenerera flöden – det vill säga gör rent i naturen och öka ekosystemens produktionskapacitet.

I praktiken: Ersätt fossila bränslen, föroreningar och giftiga material ersätts med fossilfria giftfria material vilka ökar och upprätthåller de naturliga ekosystemens funktion. Använd förnybar energi, regenerativa jordbruk och akvakulturer.

4. Cykliska flöden – det vill säga använd igen: Detta omfattar återvinning och/eller återanvändning av existerande produkter och material. Återanvändning av material eller produkter vid slutet av deras livslängd. Detta förstärks med förbättrad insamling och upparbetning av material genom att skapa värde i varje steg av återanvändning och återvinning.

I praktiken: Design för både teknisk och biologisk återvinning av produkter, delar och material, design för demontering, återvinning och återanvändning.

Dessa fyra typstrategier kan även beskrivas mer detaljerat. Inom kartläggningen Circular Economy Outlook [6], användes följande mer detaljerade beskrivningar i form av enkätfrågor.



STRATEGI	ENKÄTFRÅGA SOM DEFINIERAR STRATEGIN
OMFORMA (REdesign)	Omformar ditt företag produkter (nya eller gamla) för att öka hållbarhet, livslängd och cirkularitet genom att möjliggöra uppgraderingar, modifieringar, reparationer, återanvändning, demontering och/eller återvinning?
OMPRÖVA (REthink)	Arbetar ditt företag för att intensifiera användningen av produkter genom att ompröva hur de används och säljs? Exempel: genom att erbjuda produkter som tjänster, som "betala per användningstillfälle/pay-per-use", eller genom att ersätta två eller fler produkter med en multifunktionell produkt.
MINSKA (REduce)	Arbetar ditt företag för att minska mängden material och naturresurser som behövs för att tillverka och använda produkter? Exempel: lättare konstruktioner, mindre avfall i produktionsprocessen, effektivare energianvändning, etc.
ÅTERANVÄNDA (REuse)	Möjliggör ditt företag återanvändning av kasserade produkter och delar som är i gott skick med full funktionalitet för nya användare? Denna strategi inkluderar att samla in, sortera och tillhandahålla begagnade produkter eller delar via fysiska butiker eller online marknader.
REPARERA (REpair)	Tillhandahåller eller möjliggör ditt företag underhåll och reparation av produkter för att bevara deras ursprungliga funktionalitet?
ÅTERSKAPA (REmake*)	Tillverkar ditt företag nya produkter från slitna eller kasserade produkter eller delar? Denna strategi inkluderar renovering, återtillverkning och återanvändning av produkter.
ÅTERVINNA (REcycle)	Gör ditt företag något av följande: Använder återvunnet material i produktionen av nya produkter, sorterar och/eller tillhandahåller redan använda material för återvinning, bearbetar begagnade material för nya användningsområden.
REGENERERA (REgenerate)	Förbättrar, återställer eller bevarar ditt företag naturresurser, biologisk mångfald och ekosystem som påverkas av verksamheten? Exempel: återställer mark, vatten, eller biologiska resurser.

3.4 Hur företag kan ta vara på den ekonomiska potentialen

Det finns en rad beskrivningar av cirkulära affärsmodeller och strategier för företag. Även om denna rapport bygger på egna studier av fallstudieföretagen vill vi lyfta fram ett exempel ur denna litteratur.

”Cirkulär ekonomi handlar om att vända ineffektivitet i linjära värdekedjor till affärsvärde”, så förklaras varför företag bör arbeta med cirkulära strategier i inledningen av Nordic Circular Economy Playbook [7]. Den beskrivs som en manual för affärs- och verksamhetsutveckling av Nordic Innovation, en organisation under Nordiska ministerrådet. Manualen beskriver en rad verktyg för att bygga cirkulära affärsmodeller och utgår ifrån en handbok från Finlands innovationsfond Sitra.

Tre drivkrafter ligger, enligt manualen, till grund för övergången till cirkulär ekonomi: trenden med ökad kundcentrering, hållbar utveckling och nya möjliggörande digitala teknologier.

De ineffektiviteter som lyfts som möjligheter för värdeskapande i manualen sträcker sig bortom att ta hand om produktionsavfall och fokuserar på underutnyttjade kapaciteter, för tidigt avslutade produktliv, ohållbara material, bortkastat värde vid slutet av livscykeln och outnyttjade kundinteraktioner.



4. Fallstudier

Inom IKT-branschen har vi valt ut tre goda exempel att inspireras av. Vi har valt exempel som vi i projektgruppen inspireras av, och som vi tror att kan inspirera flera. Vi har försökt hitta exempel som visar på företag som valt olika vägar inom den cirkulära ekonomin och hittat olika lösningar, och vi har försökt att få till ett urval som täcker många olika aspekter. Just inom IKT har det varit svårt att hitta lösningar som fokuserar på materialeffektivisering och inte främst energieffektivisering. Det finns många andra goda exempel utöver de vi valt som till exempel minskar kodlängder för att minska energiförbrukning, delar överskottsvärme från serverhallar eller kyler ner serverhallar med naturbaserade lösningar. Eftersom detta projekts fokus ligger på materialeffektivisering har vi valt lösningar som fokuserar på hårdvara.

Det finns absolut fler företag inom branschen som gör inspirerande saker, men vi har fått begränsa oss till ett par exempel. De företag vi har valt reflekterar inte att företagen i stort nödvändigt är cirkulära bolag, men är exempel på bolag som i någon mån eller någon del av sitt bolag lyckas skapa lönsamhet och affärsnytta inom det cirkulära området.

4.1 Definition av Informations- och kommunikationsteknik

Informations- och kommunikationssektorn, IKT, omfattar den teknik och infrastruktur som möjliggör kommunikation i det moderna samhället. Detta inkluderar allt från personliga enheter som smartphones och datorer till datacenter, nätverk och kommunikationsplattformar. Resurseffektivisering inom IKT strävar efter att maximera användningen eller livslängden på utrustning. Det senare kan göras vid utformningen och via reparationer eller återtillverkning. Efter användningsfasen handlar det bl a om återvinna värdefulla material och minimera avfallet genom effektiv användning och återanvändning av resurser.





Genom insamling, reparation och vidareförsäljning återbrukar GIAB ett brett sortiment av prylar från olika flöden

Källa/intervjuad person:

Andreas Anderholm Pedersen, Sustainability manager GIAB

4.2 Goda exempel från branschen

4.2.1 GIAB GODSINLÖSEN AB

GIAB hanterar produktflöden som ligger utanför deras partners kärnverksamhet: de ser till att prylar, ofta smartphones och datorer, hamnar i ett kommersiellt kretslopp igen.

Bolaget har långsiktiga relationer med nyckelkunder i olika branscher. De samarbetar främst med försäkringsbolag genom att ta hand om trasiga föremål som ersätts av försäkringsbolagen och ge dem nytt liv - antingen genom att reparera och åter leverera till försäkringstagaren igen eller för att sälja vidare. Om GIAB inte finns så erbjuds försäkringstagarna ofta pengar för skadan, utan motprestation att skicka in den skadade prylen. Detta gör att volymen på försäkringsärenden ofta ökar när det t.ex. kommer ut en ny iPhone. Om olyckan verkligen är framme så får försäkringstagaren traditionellt inte heller en ersättning som motsvarar en helt ny produkt, vilket gör att även de förlorar på skadan. GIAB erbjuder ett alternativ som gynnar både försäkringstagaren och försäkringsbolagen. GIABs försäkringskunder sparar uppskattningsvis sexsiffriga summor på samarbetet.

De erbjuder ett moderniserat och effektiviserat återbruk, stött av datainsamling för statistik och hållbarhetskommunikation. Deras tjänster omfattar hela produktflödet från logistik, inventering och hantering av produkter till eventuell reparation, rekonditionering, försäljning och eftermarknad. Med en stark marknadsnärvaro i Skandinavien omsätter GIAB över 147 miljoner kronor.

Första steget: Samarbete med försäkringsbolag

GIAB startade med insikten att det fanns ett stort slöseri med skadade produkter som var försäkrade, särskilt inom elektronik och konsumentvaror. Försäkringsbolag betalar ofta ut ersättning för trasiga telefoner och andra produkter, utan att begära in dem, som sedan blev kvar hos användarna. GIAB erbjöd då en lösning där de började med att ta in de trasiga produkterna, och när det var möjligt reparerade de prylarna och återförde dem till försäkringskunderna. Det minskade behovet av att hantera försäkringsärenden genom att ersätta skadade produkter med nya.

Marknad och efterfrågan

GIAB:s tjänster erbjuder en tydlig kostnadsbesparing för försäkringsbolagen, vilket är en av de största drivkrafterna bakom efterfrågan. Tjänsten gör också att försäkringsbedrägerier minskar när produkterna behöver skickas in och repareras. Tidigare var det vanligt att försäkringsbolagen såg att antalet anmälningar av trasiga telefoner ökade då nya modeller släpptes, vilket indikerade att delar av anmälningarna var falska fel. Då åldersavdragen är höga på telefoner, det vill säga värdeminskningen baserat på ålder eller modell, är det också något kunder uppskattar; att de får tillbaka sin telefon reparerad istället för att få en mindre summa än vad det kostar att köpa en ny.

Även om marknaden för reparationer och återbruk växer, finns det fortfarande utmaningar i att övertyga vissa försäkringsbolag att anamma denna lösning, eftersom de är rädda för att kundnöjdheten ska påverkas negativt om reparationsprocessen tar längre tid.

Skalbarhet

GIAB fortsätter sin expansion inom återbruk och ser att det finns fler marknader som de kan expandera inom. Till exempel är marknaden för vitvaror inte riktigt mogen än, men standardisering och ökade prisnivåer kommer att underlätta för GIAB:s affär. Även direktivet om Right to Repair från EU kommer att tvinga fler bolag att ha en lösning för sina returer och reklamationer, vilket GIAB redan kan erbjuda en lösning för.

Utmaningar

En av de största utmaningarna GIAB har mött är att hitta en lönsam modell för alla typer av produkter. Det är inte alltid hållbart att reparera produkter som har för lågt värde från början. Vissa produkter har så lågt andrahandsvärde att det inte är ekonomiskt försvarbart att reparera dem, vilket är en del av det bredare samhällsproblemet med massproduktion av billiga produkter som inte håller över tid.

**"En win-win-win:
för försäkringsbolag,
försäkringstagare och för
den cirkulära ekonomin"**

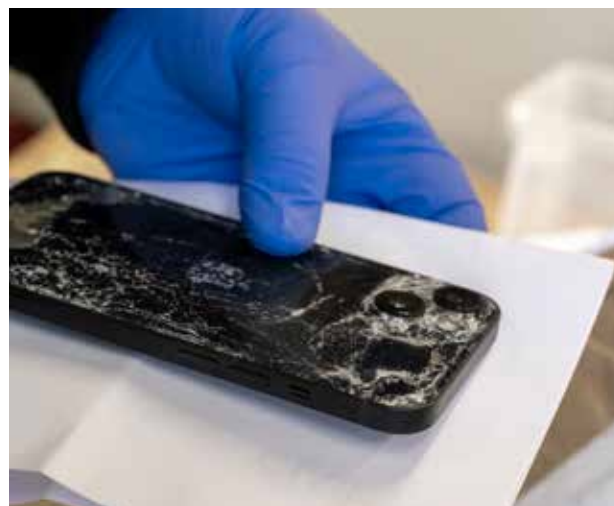
En annan utmaning är hög beskattning på arbetskraft, vilket gör det dyrare att reparera produkter i Sverige jämfört med att outsourca till länder med lägre lönekostnader. Detta har påverkat företagets konkurrenskraft och gjort det svårt att skala vissa delar av verksamheten. Försäkringsbolagens fokus på snabb kundnöjdhet är ytterligare en barriär. Många försäkringsbolag är rädda för att försena kunders ersättning och väljer hellre att ge ut nya produkter än att vänta på reparation.

Lösningar: Standarder ökar kundförtroende

För att bemöta dessa utmaningar har GIAB fokuserat på att vara selektiva i vilka produkter de hanterar och hur de organiserar verksamheten. Genom att fokusera på produkter med högre andrahandsvärde, som elektronik och designkläder, kan GIAB driva en lönsam affärsmodell.

Företaget har också utvecklat en skick-klassificering för att effektivisera sitt arbete och för att skapa transparens kring produktens skick. De vill skapa en standard för återbrukade produkter där det finns tydliga ramar och alla har samma förståelse kring vad ett A, B eller C-skick innebär. Detta hjälper till att öka konsumenternas förtroende för begagnade varor och säkerställer att produkterna får rätt värde på marknaden.

GIAB tar också emot produkter som annars skulle ha kasserats från handeln eller försäkringsbolag. Det gäller returer, reklamationer, skadat gods och i vissa fall överskottspartier. De reparerar prylarna vid behov och säljer dem vidare via sin egna e-handelsplattform Returhuset - och delar på vinsten med leverantören. GIAB hoppas att produkter kommer vara av högre kvalitet framöver, då det också kommer att ge mer möjligheter och affärer för återbruks- och reparationsmarknaden.





Ju fler som nappar på Foxways erbjudande, desto färre nya datorer och mobiler behövs

Källa/intervjuad person: Åsa Degerman. Manager OnceMore, Södra

4.2.2 FOXWAY

Foxway hjälper storföretag att köpa och hyra datorer och telefoner samt därefter ta tillbaka produkterna för att renovera dem i deras egna fabrik för att hyra ut eller sälja dem igen. Bolaget grundades 2009, det hade en omsättning på 7,4 miljarder kronor under 2023, över 1000 anställda och kunder i mer än 100 länder. Nästan 50 procent av de anställda arbetar med reparationer, uppgraderingar och andra sätt att se till att produkterna kan få ett längre liv.

Första steget

Foxways cirkulära resa började med att försöka lösa problemet med datorer hos företag som ingen har koll på vart de tar vägen. Istället för att införa ett IT management-system för att få koll på vart datorerna fanns började man hyra ut dem istället. På så vis kunde de få full kontroll. När datorerna sedan kom tillbaka efter hyresperioden auktionerades de till en början ut på en internationell marknad, tills man insåg att detta kunde göras bättre i egen regi. Så de bestämde sig för att även börja reparera datorerna i

egna reparationsfabriker och hyra ut dem igen. Den nya affärsmodellen innebär att de kunde hålla koll på var alla enheter befann sig och säkerställa att de återanvändes, antingen via uthyrning eller andrahandsförsäljning.

Marknad och efterfrågan

Foxway har sett en ökande efterfrågan på sina uthyrningstjänster, och arbetar idag med stora organisationer som vill ha en mer hållbar och enkel hantering av sina datorer och telefoner. Trots det kan det ibland finnas utmaningar inom offentliga upphandlingar som inte räknar hela livscykelkostnaden och endast styr på pris. De har också varit tvungna att säga nej till upphandlingar där de inte får tillbaka produkterna, för de vill inte vara en del av den linjära modellen. Foxway har behövt arbeta aktivt med att förändra beteenden och skapa förståelse och har slutat sälja billiga skoldatorer, som anses vara kortlivade och ohållbara, och hyr istället ut datorer och annan teknik av hög kvalitet.

Lönsamhet och skalbarhet

Foxways hyresmodell ökar möjligheterna för återanvändning och återtag, den skapar också ett intresse för produkter av högre kvalitet. Ett exempel är deras arbete med Storebrand, där de kunde erbjuda högre kvalitet på utrustning och få bättre marginaler med samma pris mot kund. Detta leder också till en win-win-situation där kunden får högre kvalitet, Foxway kan hyra ut utrustningen längre och färre datorer totalt behöver tillverkas.

Skalbarheten för Foxways affärsmodell ser lovande ut. De har växt geografiskt och modellen fungerar på flera marknader. De har begränsat sin kundgrupp till stora organisationer, vilket förenklar skalbarheten.

Utmaningar

En av de största utmaningarna Foxway stöter på är att de ibland måste utbilda kunder och ändra deras mindset. Till exempel har de fått ta diskussioner med stora kunder som vill köpa återbrukade telefoner, men alla måste vara svarta. Det begränsar flexibiliteten och är svårt att få tag på samtidigt, där måste de få kunden att acceptera att det inte går.

En annan utmaning är att få företag och offentlig sektor att förstå värdet i att använda långlivade produkter istället för att ständigt köpa nytt och billigt.

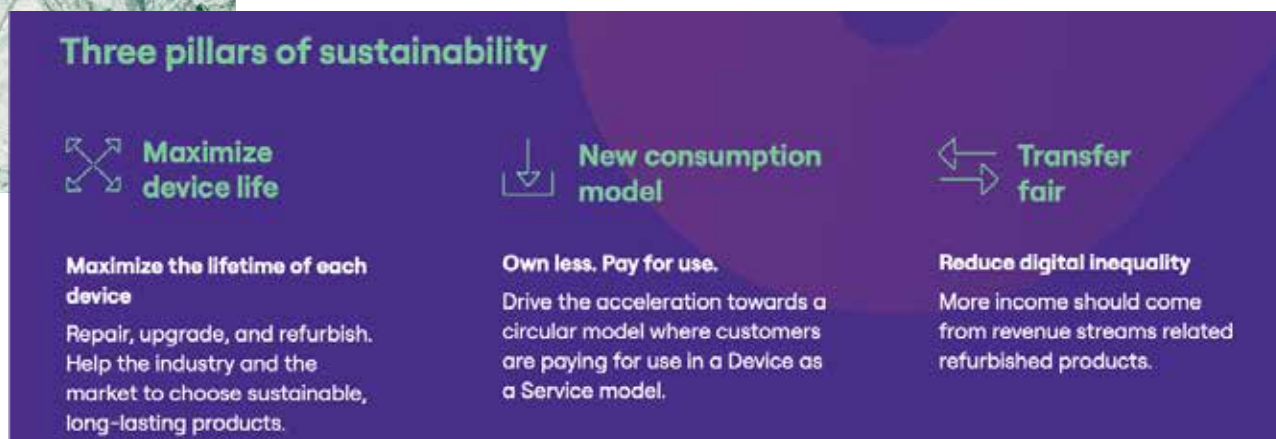
Lösningar

Att få ett så pass stort företag som Foxway att bli mer cirkulärt har varit trögt och tagit väldigt lång tid, ibland har det känts omöjligt. Istället för säljbonusar har säljarna haft en budget där målet har varit att konvertera 70% av deras kunder till hyresmodellen. Det har varit viktigt att våga ta debatten med kunderna och ifrågasätta varför de ställer de krav de gör. Enligt bolaget har de haft diskussioner med kunder som snålar på sista kronorna men där de sista kronorna är det som gör att datorerna faktiskt lever några år längre. Där vågar bolaget utmana de kunder som inte förstår och försöker få dem att se hela bilden.

Det viktiga är att ha fokus på kvalitet och lönsamhet. Inte ens Foxway lagar en enkel billig dator av låg kvalitet då reparationerna kostar mer än det går att hyra ut eller sälja den för. På sikt behöver vi få bort det som inte håller tillräckligt länge från marknaden. Foxway strävar efter att minska branschens försäljning av nya produkter.

Foxway arbetar också aktivt med EU Green Deal och regleringar som "Right to Repair" och ekodesign. De ser dessa som viktiga möjligheter att driva på förändringar mot en mer cirkulär och hållbar tekniksektor.

"Det viktiga är att ha fokus på kvalitet och lönsamhet. På sikt måste vi få bort det som inte håller tillräckligt länge från marknaden"





**Inrego köper in
outnyttjad IT-utrustning
från företag, renoverar
den enligt konstens alla
regler, paketerar den
som ny och säljer vidare
i en lönsam affär**

Källa: Sustainability Talks by Cordial, avsnitt 61 [8]

4.2.3 INREGO

Inrego arbetar huvudsakligen inom B2B-segmentet med att cirkulera och sälja återanvänd IT-utrustning. När företag och organisationer har IT-utrustning de inte längre behöver, köper Inrego in dem, tar hand om logistiken, lagrar utrustningen centralt, raderar data, uppgraderar och reparerar enheterna. Därefter säljs utrustningen vidare till andra företag som har behov av den. Deras mål är att en återanvänd produkt ska upplevas som lika bra som en ny, med samma garantier. De har en återanvändningsgrad på 95% av det tar in och arbetar aktivt med att bygga förtroende genom att erbjuda tre års garanti och hög servicenivå.

Idag omsätter de en halv miljard, har 170 anställda och verkar fysiskt i Sverige och Finland, med försäljning till över 45 länder.

Första steget

Inrego började som en liten butik i Lund för 30 år sedan, med målet att erbjuda studenter prisvärda datorer genom att sälja begagnade datorer till halva priset jämfört med nya. Ursprungligen var det inte hållbarhet som var fokus, utan resurseffektivitet: att ge värde åt det som annars skulle kasseras. Efter Hem-PC-reformen, som 1997 innebar subventionerade datorer för att datorisera Sverige, föll marknaden för begagnat kraftigt, vilket tvingade Inrego att byta inriktning till B2B.



"Målet är att en återanvänd produkt ska upplevas som lika bra som en ny, med samma garantier"

Marknad och efterfrågan

Inrego har sedan starten stötts av två stora megatrender: digitalisering och hållbarhet. Efterfrågan på begagnad IT-utrustning är mycket hög, och de har svårt att möta den stora efterfrågan. De jobbar för att få fler företag att se värdet i att sälja sin överblivna utrustning, inte minst genom att fokusera på att det också kommer med en ansvarsfull och exempelvis GDPR-säkrad datahantering. Kunderna får bevis på att deras utrustning och dess data har hanterats enligt de krav som finns. Deras inköpare ses snarare som försäljare som behöver övertyga kunderna om värdet i en hållbar hantering. De har enligt sig själva lyckats återanvända 95% av produkterna de får in, vilket även inkluderar att sälja delar till reparationsverkstäder.

Lönsamhet och skalbarhet

Inrego har visat att hållbarhet och lönsamhet kan gå hand i hand. De skapar vinnare i båda ändar då säljarna får betalt för sin utrustning, samtidigt som köparna behöver betala mindre för återbrukad IT-utrustning. De har lyckats skala upp ett resursbesparande koncept till en internationell nivå samtidigt som de är lönsamma.

Utmaningar

Utmaningen med att skala återanvändning ligger i att balansera utbud och efterfrågan, vilket tar längre tid jämfört med nyproduktion. Man kan inte driva på inflödet av produkter om det inte finns någon efterfrågan, och vice versa. De måste vara flexibla då inflödet av produkter är oregelbundet. De vet inte om det kommer in 10.000 datorer, 20.000 telefoner eller ingenting, vilket kräver att verksamheten och medarbetarna kan anpassa sig snabbt.

Ett hinder för organisationer att förse sina medarbetare med återbrukade datorer, är att de tror att dessa datorer är ett sämre alternativ.

En annan utmaning är att den politiska viljan att stödja återanvändningsbranscher är låg. Hög beskattning på arbetskraft och skatt på återanvända produkter i kombination med låg beskattning på

jungfruligt material gör det också svårare för verksamheter som vill driva och skala en cirkulär affär. Ytterligare en kostnad som försvårar affären är den svenska kemikalieskatten på återanvända produkter, motverkar hållbarhetsmålen.

De ser också att hela återanvändningsbranschen behöver bli en mer "officiell" bransch, likt återvinningsbranschen, med SNI-koder som speglar verksamheterna och sätt att mäta hur mycket branschen växer för att kunna sätta in lämpliga åtgärder och se dess effekter.

Lösningar

Inrego ser samverkan som en nyckel för att lyckas, då de inte kan driva sin verksamhet utan att få in produkter.

En lösning som har visat sig särskilt framgångsrik för att öka acceptansen för begagnade datorer är att paketera de återbrukade produkterna i förpackningar som påminner om de i vilka nya produkter levereras.



4.3 Källor till mer inspiration

4.3.1 RE:Source projekt

Sedan RE:Source startade 2016 har ungefär 300 innovationsprojekt med fokus på resurseffektivisering och cirkulär ekonomi fått stöd. De är presenterade på webbplatsen och flera har kopplingar till IKT [9].

4.3.2 Fler exempel och andra rapporter

Under arbetet med denna rapport har många fler intressanta exempel och texter identifierats som kan fungera som inspiration. Ett urval listas nedan:

4.3.2.1 Datacenter och spillvärmeåtervinning

I takt med att behovet av datacenter vuxit och den energikrävande verksamheten det innebär, har också många initiativ på att ta tillvara på spillvärme som genereras uppkommit. Genom innovativa lösningar återvinns överskottsvärmen och används för att värma upp närliggande byggnader eller verksamheter, vilket minskar energislöseri och bidrar till minskade resursslöseri.

Ett exempel på detta är Telias projekt i Haninge, där spillvärmen från en lokal datahall används för att värma upp fastigheter. Samarbetet med det lokala fjärrvärmenätet gör det möjligt att leverera överskottsvärmen till bostadsområden och offentliga byggnader i närheten. Genom detta kan energiförbrukningen som annars skulle gå till spillo istället göra direkt nytta för samhället.

Ett annat exempel är KTH:s datacenter i Kista, där spillvärmen från en datahall används för att värma upp campusområdet. Detta datacenter har blivit en integrerad del av det lokala fjärrvärmenätet, vilket innebär att värmen som alstras av servrar och annan IT-utrustning överförs till systemet och används för att värma byggnader på campus.

4.3.2.2 Andra rapporter och initiativ

Rapporten *A New Circular Vision for Electronics: Time for a Global Reboot* från World Economic Forum belyser behovet av en global omställning mot en cirkulär ekonomi inom elektroniksektorn [10].



Myndigheten för digital förvaltning diskuterar vikten av hållbar IT-infrastruktur och erbjuder rekommendationer för att minska energiförbrukningen i datacenter. De betonar betydelsen av energieffektivisering och användning av förnybar energi [11].

100%-klubben, initierad av Atea, är en satsning för att uppmuntra organisationer att återanvända och återvinna IT-utrustning fullt ut. Initiativet erbjuder stöd och vägledning för företag som vill förbättra sin livscykelhantering av IT-produkter [12].

Atea Sustainability Focus (ASF) driver initiativet *Leadership for Change*, som syftar till att främja hållbar IT genom ansvarsfullt ledarskap och förändrade affärsmodeller [13].

TCO Development erbjuder konkreta råd kring hållbar upphandling av IT-produkter i artikeln *Cirkulär IT i praktiken: Så upphandlar du rätt* [14].

5. Praktiska tips

5.1 Fem generella tips

Rekommendationer för ökad resurs-effektivitet i IKT-sektorn:

1. Implementera en "as-a-service"-modell

Implementera en "as-a-service"-modell: Genom att hyra ut istället för att sälja produkter skapar du monetära incitament för att produkterna återanvänds, repareras och håller längre, vilket minskar resursslöseri.

2. Skapa system för att spåra produkter

Att ha kontroll över var produkter finns och säkerställa att de återlämnas är avgörande för att lyckas med cirkulära strategier.

3. Fokusera på produkter med högt andrahandsvärde

Att vara selektiv i vilka produkter som repareras och återbrukas kan du säkerställa lönsamhet och minska slöseri.

4. Använd standarder för återbruk

Med en tydlig klassificering av produktens skick ökar kundernas förtroende och gör återbrukade produkter mer attraktiva.

5. Utbilda och ifrågasätta kunder och samarbetspartners

Genom att visa på både kostnadsbesparingar och miljöfördelar kan företag skapa efterfrågan, plus en stark affärsmodell och därigenom främja cirkulära lösningar. Ibland kan förutfattade meningar behöva utmanas för att möjliggöra förändring.

5.2 Tips utifrån yrkesroller

För dig som arbetar i IKT-sektorn kan du inspireras av följande företag baserat på de exempel som beskrivits i föregående avsnitt.

Om du arbetar med inköp:

1. Överväg att hyra din utrustning från företag som exempelvis Foxway som säkerställer att de hyrs ut igen efter användning.
2. Säkerställ att gammal utrustning säljs till återbruksaktörer som exempelvis Inrego, och köp återbrukade datorer istället för nya.
3. Se till att mobiltelefoner repareras istället för ersätts både i företag men också vid försäkringsärenden, som GIAB hjälper försäkringsbolagen med resursslöseri.

Om du arbetar med produkt- eller tjänsteutveckling:

1. Se till att produkterna håller tillräckligt hög kvalitet för att leva och kunna återbrukas, där GIAB nämner att vissa produkter har så lågt värde på en andrahandsmarknad att det inte är ekonomiskt försvarbart att reparera dem.
2. Inspireras av hur Foxway har byggt upp sin affär genom att inkludera mer och mer infrastruktur längs vägen, såsom egna reparationsenheter.
3. Genom att förpacka sina återbrukade produkter mer likt hur nya produkter levereras har Inrego lyckats ta bort hinder för organisationer att vilja erbjuda anställda återbrukade produkter.

Om du arbetar med affärsutveckling eller har en ledande position:

1. Våga ifrågasätta varför kunderna ställer de krav som de gör, likt Foxway som vågar utmana sina kunder som vill ha många exakt likadana begagnade telefoner.
2. Försök att hitta en win-win situation i ditt erbjudande likt hur GIAB hjälper försäkringsbolagen att spara pengar, samtidigt som de hjälper kunderna slippa köpa nya telefoner som kostar mycket mer pga åldersavdragen.
3. Inspireras av Inregos flexibla processer som kan hantera både ökat inflöde och efterfrågan när marknaden fluktuerar.



5.3 Branschens och fallstudieföretagens utmaningar

Digitaliseringen har förändrat samhället i grunden under de senaste decennierna och idag har vi helt nya sätt att kommunicera, arbeta och konsumera information än innan millennieskiftet. Molntjänster, big data och AI har blivit centrala delar av affärsstrategier och vardagsliv. På senare tid har digitaliseringen nått ännu djupare in i samhället med framväxten av IoT, 5G och automation, vilket banar väg för smarta städer och arbetsplatser.

Digitaliseringen främjar på många sätt en hållbar samhällsomställning i form av smarta datasystem, plattformar för mobilisering och satelliter som ger oss information om geodata, förändrad markanvändning, biodiversitet och marina miljöer. Det finns även många exempel på hur IKT kan bidra till minskad klimatpåverkan [15].

Men digitaliseringen bygger användningen av metaller som är förknippade med utmaningar utifrån både sociala aspekter, utnyttjad arbetskraft och kränkning av mänskliga rättigheter samt utifrån olika resursperspektiv.

IKT-sektorn står för cirka 3,3 procent av Sveriges totala materialförbrukning [16]. Dessa material omfattar sällsynta jordartsmetaller vilka endast till 1 procent tillgodoses genom återvinning enligt IVL [17]. Det beror sannolikt på att återvinningsprocessen ofta är både tekniskt utmanande och olönsam på grund av de små mängderna av metaller i varje enhet.

På grund av elektronikens korta livslängd och den snabba tekniska utvecklingen, genererar sektorn stora och växande mängder avfall. Globalt uppstod 62 miljoner ton elektronikavfall 2022, en ökning med 82 procent från 2010 [18]. Invånarna i Europa genererade cirka 18 kilo elektronikavfall per person under 2022.

Trots att Europa samlar in och återvinner mest elektronikavfall i världen är det bara runt 40 procent som återvinns [19]. Ett genomsnittligt europeiskt hushåll har 11 av 72 elektroniska enheter oanvända eller trasiga, och varje person i Europa lagrar i genomsnitt 4–5 kg oanvänd elektronik per år innan den kastas [20]

84 procent av de svenska företagen är öppna för att lämna in datorer för återtag men bara 30 procent av de svenska företagen är positiva till återbruk av IT-utrustning [21]. 75 procent av svenskarna har gammal och oanvänd elektronik hemma, men endast 20 procent återcirkulerar den [22].

Miljövinsterna med återvinning och rekonditionering av elektronik har studerats av både forskare och branschaktörer. En sådan studie har genomförts av Refurbed, en plattform för försäljning av rekonditionerad elektronik, i samarbete med forskningsinstitutet Fraunhofer Austria [23]. Studien analyserade den totala miljöpåverkan av elektroniska produkter i både deras första och andra livscykel – det vill säga skillnaden mellan att köpa nytt och att använda en rekonditionerad produkt.

Resultaten visar att koldioxidutsläpp, vattenförbrukning och mängden elektronikavfall minskar avsevärt om man väljer rekonditionerade produkter. Klimatpåverkan varierar beroende på produktkategori och modell, men en rekonditionerad enhet kan ha upp till 91 % lägre koldioxidutsläpp jämfört med en ny tillverkad. Dessutom kan vattenåtgången minska med upp till 97 %, vilket gör återanvänd elektronik till ett betydligt mer hållbart val.

Till exempel innebär rekonditionering av en smart-phone stora besparingar av resurser. En återställd iPhone 12 (128 GB) kan spara cirka 82 % av koldioxidutsläppen, 88 % av vattenförbrukningen och 76 % av det elektroniska avfallet jämfört med att köpa en ny telefon. På samma sätt kan en rekonditionerad laptop minska sitt koldioxidavtryck med 70–80 %, samtidigt som den kräver betydligt färre råvaror än vid nyttillverkning.

Företag som Foxway, GIAB och Inrego har alla utvecklat lösningar för återanvändning av IT-utrustning på olika sätt, vilket bidrar till att förlänga produkternas livslängd och minska både behovet av nyproduktion och avfallet. Dessutom har helt nya företag startats som enbart säljer återanvända IKT-produkter till privatpersoner [24].

"Fler av de intervjuade menar att priset vi betalar inte bär den faktiska kostnaden för varjen människors arbeten eller planeten"



6. Branschens och fallstudieföretagens utmaningar

6.1 Normer och beteenden

Normen inom IKT-sektorn präglas av ett fokus på nya produkter och deras tekniska kapacitet, där de senaste lösningarna prioriteras över lång användning. Samtidigt växer medvetenheten om branschens utmaningar och därför vikten av hållbarhet, och företag och konsumenter börjar alltmer värdesätta produkter med längre livslängd. En omställning till en mer hållbar och resurseffektiv användning förutsätter att konsumenter och företag anammar en mer hållbar användning av teknik, där reparation och återanvändning blir norm snarare än undantag.

Innan försäkringsbolagen började använda GIAB:s lösning att reparera telefoner märkte man också att inför varje lansering av nya telefonmodeller på marknaden ökade försäkringsärenden på telefoner som gick sönder markant. Genom att kunder behövde skicka in sina telefoner för reparation istället för att få pengarna direkt minskade ärenden från kunder som inte i själva verket hade trasiga telefoner utan bara ville ha en ny modell.

Foxway nämner även att kunder inte alltid förstår utmaningen att hitta återbrukade enheter. Till exempel nämns ett stort företag som vill förse sina anställda med återbrukade mobiltelefoner, men kunde inte tänka sig andra färger än svarta. Det är utmanande att hitta dessa likformade flöden och hitta dem under en kort tidsperiod.

Kundutbildning och beteendeförändring

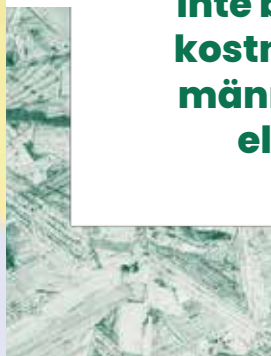
Ett återkommande tema bland företagen är behovet av att utbilda kunder och ändra deras beteende för att främja cirkulära lösningar. Foxway har mött motstånd från kunder som föredrar kortlivade, billigare produkter över långlivade och hållbara alternativ. På samma sätt har Inrego behövt jobba för att motverka fördomar om att återbrukad IT-utrustning skulle ha sämre kvalitet än ny. GIAB står inför liknande utmaningar i sitt arbete med att övertyga försäkringsbolag och kunder om att reparerade produkter är ett bättre alternativ än att köpa nytt. Genom att fokusera på utbildning och beteendeförändringar kan dessa företag gradvis bygga upp en starkare marknad för cirkulära produkter och tjänster.

6.2 Marknad och efterfrågan

Efterfrågan på mer hållbara IT-lösningar växer, men marknaden domineras av linjära affärsmodeller där produkter köps och kasseras i snabb takt. Dock finns en ökande trend mot cirkulära affärsmodeller såsom Device-as-a-Service (DaaS) baserad på både ny och begagnad utrustning vars funktion är garanterad. Marknaden för rekonditionerad elektronik växer också, med företag som Inrego som köper in datorer från företag, rekonditionerar dem och säljer dem igen. Detta skapar stora möjligheter för att minska nyproduktionen och öka återanvändningen.



"Fler av de intervjuade menar att priset vi betalar inte bär den faktiska kostnaden för varjen människors arbeten eller planeten"





Ökad medvetenhet om IT-säkerhet är både ett hinder och en möjlighet för branschen. Inrego nämner att de mer och mer använder säkerhetsaspekter för att få tag på använd utrustning. Kunderna får ett bevis att deras utrustning och data har hanterats utefter gällande krav. Det kan också leda till att fler vill skicka sin utrustning för återvinning istället för återbruk om branschen inte i tillräcklig grad lyckas skapa förtroende för sina processer.

Efterfrågan på begagnad IT-utrustning är mycket hög, och Inrego uppger att de har svårt att möta den stora efterfrågan. De jobbar för att få fler företag att se värdet i att sälja sin överblivna utrustning till dem för att kunna tillgodose efterfrågan. GIAB återskapar värde genom att reparera skadade produkter åt försäkringsbolag, vilket leder till både kostnadsbesparingar och ett minskat svinn. På liknande sätt erbjuder Foxway en hyresmodell för IT-utrustning som minskar nyproduktion och främjar cirkularitet genom att de

lever längre genom en egen reparationsverksamhet. Dessa exempel visar att cirkulära modeller kan vara en nyckel till både ekonomisk framgång och hållbar utveckling.

Lönsamhet och hantering av lågprisprodukter

Trots framgångar med cirkulära affärsmodeller har företag svårt att göra lågprisprodukter lönsamma eller att konkurrera med billiga nyproducerade alternativ.

GIAB har till exempel svårt att reparera lågkostnadsprodukter på ett lönsamt sätt, eftersom höga arbetskostnader och skatter i Sverige gör det svårt att konkurrera med nyproduktion. Både GIAB och Inrego ser just höga arbetskraftskostnader som ett hinder för att utöka reparation och återbruk. När nya produkter är billiga blir det svårt att motivera eller räkna hem reparationer.



6.3 Infrastruktur och systemförändring

För en mer omfattande normförskjutning behöver insamlingen av elektronik genom producentansvaret byggas ut till att prioritera återbruk över återvinning. Idag samlas elektronik in på ett sätt som förstör möjligheterna till återbruk då det inte hanteras varsamt eller uppmanar de som avyttrar elektronik att hantera det varsamt. Infrastrukturen eller upphandlingen av aktörer för att ta hand om den insamlade elektroniken behöver krävställa återbruk och säkerställa att ingen elektronik som skulle kunna återbrukas eller repareras återtvinns i onödan. Det krävs dock att flera samhällsaktörer och företag samverkar och inte minst aktörer inom kommunal avfallshantering och kretsloppscentraler, samt att det finns aktörer som kan sälja den återbrukade utrustningen.

För att uppnå en cirkulär IKT-sektor krävs ett omfattande systemskifte. Detta innebär att utveckla infrastruktur främst för återanvändning och reparation av elektronik, något som även skulle underlätta införandet av affärsmodeller som Product-as-a-Service (PaaS), där tekniska produkter erbjuds som tjänster istället för att säljas [25].

Logistiken kring inflödet och utflödet av produkter är en central utmaning för företag som använder cirkulära affärsmodeller. Inrego står inför problemet att inflödet av begagnad IT-utrustning är oregelbunden, vilket skapar svårigheter att möta efterfrågan vid rätt tidpunkt. Foxway hanterar en liknande komplexitet när de måste tillgodose specifika kundkrav på återbrukade produkter, vilket påverkar tillgängligheten i deras uthyrningsmodell. GIAB har också behövt optimera sin logistik för att reparera och leverera tillbaka produkter till försäkringstagare på ett effektivt sätt. Dessa utmaningar understryker vikten av att utveckla flexibla och skalbara logistiklösningar för att stödja tillväxten av cirkulära affärsmodeller.

6.4 Styrmedel och incitament

EU spelar en central roll i att driva på utvecklingen av en cirkulär ekonomi inom IKT-sektorn genom Right to Repair Directive [26] och EcodesignDirective [27]. Dessa regler syftar till att göra det lättare att reparera och återanvända elektronik, samt att ställa krav på hållbar design och återvinning.

Dock har skatter och lagstiftning, som den svenska kemikalieskatten, fått kritik för att hämma återbruk av elektronik, eftersom även rekonditionerade produkter beskattas [28]. Detta nämner Inrego som en stor utmaning i deras affär, där kemikalieskatt betalas både för en nyinköpt produkt och sedan igen när den återbrukas.

Offentlig upphandling har en stor roll att spela när de förser sina verksamheter och skolor med datorer och telefoner. Foxway försöker utmana offentlig sektor att inte bara titta på pris utan ha med hela livstidskostnad i kalkylen. Genom att välja högre kvalitet som håller länge och som kan återbrukas om och om igen krävs mindre resurser, och här behöver offentliga inköpare utbildas att förstå sin roll.

Höga kostnader för arbetskraft nämner både Inrego och GIAB som ett hinder för att öka reparationer och återbruk av produkter, detta i kombination av billiga nya produkter gör att kalkylen kan vara svår att få ihop eller motivera.

Ett annat problem är att det saknas specifika SNI-koder för återbruksverksamhet. Nuvarande koder täcker endast olika typer av reparationer, men återbruk handlar inte alltid om att laga något – ibland räcker det med en rengöring eller en mjukvaruåterställning. Dessutom går det inte att särskilja företag som reparerar telefoner som en tjänst från de som köper in och säljer begagnad utrustning. När branschen inte går att mäta blir det också svårt att följa deras utveckling och tillväxt. Avsaknaden av specifika SNI-koder för återbruksföretag leda till utmaningar när det gäller deras finansiering, tillgången till relevant information i och om branschen vilket bl.a. beror på att den hindrar korrekt statistikinsamling. Dessa faktorer hämmar branschens utveckling och synlighet.

6.5 Framtida utveckling

Framtidens IKT-sektor behöver fokusera på cirkulära affärsmodeller och tekniska innovationer som möjliggör återanvändning och återvinning. AI och digitalisering kommer att spela en central roll i att effektivisera processer för återbruk och sortering av elektronik [29]. Särskilt inom automatisering och robotik kan processer effektiviseras inom rekonditionering, gradering, återvinning och demontering av elektronik. AI-teknologier kan hjälpa till att identifiera och sortera material på ett sätt som tidigare varit omöjligt [30]. Dessutom finns det stora möjligheter för företag att utveckla produkter med modulär design, som är lätta att reparera och uppgradera. Offentliga upphandlingar kan också driva marknaden mot mer hållbara lösningar genom att ställa krav på hållbar teknik.

Samarbete mellan företag, konsumenter och beslutsfattare är avgörande för att driva omställningen till en cirkulär ekonomi. Offentliga policyer som EU-direktiv för hållbar design och producentansvar är också viktiga verktyg för att påskynda den cirkulära omställningen inom IKT.

Höga kostnader för arbetskraft nämner både Inrego och GIAB som ett hinder för att öka reparationer och återbruk av produkter, detta i kombination av billiga nya produkter gör att kalkylen kan vara svår att få ihop eller motivera. Det saknas även SNI-koder för att beskriva återbruksverksamhet, vilket försvårar mätning och uppföljning, samt åtgärder för branschen.



7. Noter – kompletterande och fördjupande information

7.1 Definition enligt Ellen MacArthur Foundation

Resurseffektivisering ur ett miljöperspektiv diskuterades tidigare utifrån begreppet kretsloppssamhälle, men idag har är cirkulär ekonomi, CE, vanligare. Det beskrivs ofta som ett medel för att skapa en hållbar utveckling. Fokus ligger på utvecklingen av en ekonomi som stödjer ekologisk hållbarhet och omställningen till en CE beskrivs ofta genom tillämpningen av en rad olika strategier som syftar till resurseffektivisering under hela produktlivscykeln.

Men för att bidra till en hållbar utveckling bör omställningen omfatta mer än återvinning och resurseffektivisering. Det innebär att begreppet cirkulär ekonomi bör utmärkas av följande, fritt enligt Ellen MacArthur Foundation definition[31];

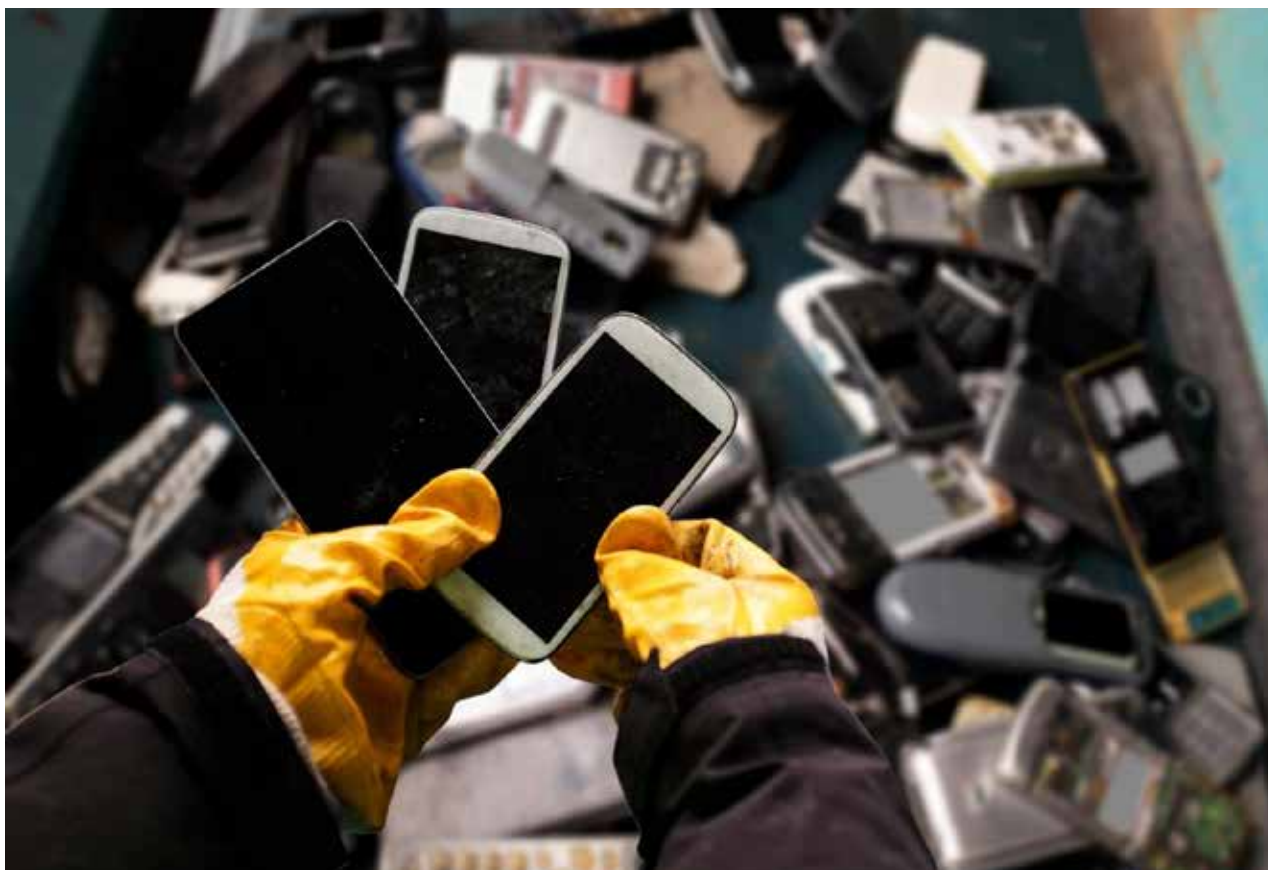
- Den skapar inget avfall och inga föroreningar. Det betyder inte att inga restprodukter produceras, eller snarare att de restprodukter som uppkommer ges en genomtänkt funktion i andra processer eller andra verksamheter och därför inte betraktas som avfall. Föroreningar ska inte uppkomma alls under produktionen, användningen eller återanvändningen.
- Den baseras på återanvändning av produkter och material, med minsta möjliga värdeförlust. Material kommer både från förnybara och icke förnybara källor, naturen/ biosfären respektive jordskorpan/litosfären. Den första typen inte skördas snabbare än den återskapas och restprodukterna kan inte heller spridas snabbare än de kan absorberas av ekosystemen. Den andra ska återbrukas eller deponeras med minsta möjliga föroreningar eller reduktion av ekosystemens produktionskapacitet och motståndskraft, resiliens.

- Den omfattar systematiska insatser som regenererar de förnyelsebara, biobaserade naturresurserna så att resursbasen inte minskar, förlorar sin produktiva kapacitet eller sin resiliens baserad på bland annat biologisk mångfald. Detta handlar både om den del av naturen som står för resurser och den del som degenereras av föroreningar och avfall samt som trängs undan när olika verksamheter breder ut sig.

Det finns även många rapporter som lyfter sambandet mellan materialanvändning respektive utsläppen av klimatpåverkande gaser och minskningen av biologisk mångfald. Det diskuteras i 7.2.

Det innebär att fokus ligger både på mängderna av material som används från att de utvinns till att de blir avfall samt de typer av material, det vill säga om de kommer från jordskorpan eller biosfären, och processer som används. Typen av material spelar en stor roll för vilka typer av föroreningar och avfall som genereras.





7.2 Samband mellan materialanvändning, utsläpp av klimatgaser och biologisk mångfald

Det finns ett starkt samband mellan materialanvändning, utsläpp av klimatpåverkande gaser och minskningen av biologisk mångfald.

Flera rapporter har belyst hur vår nuvarande resursanvändning driver både klimatförändringar och förlust av ekosystem, samt hur en övergång till en mer cirkulär ekonomi kan bidra till att minska dessa negativa effekter. Nedan följer en sammanfattning av hur tre aktuella rapporter hanterar detta samband:

Circular Economy and Biodiversity, ETC CE Report 2023/7 [32]

Denna rapport utforskar hur en övergång till en cirkulär ekonomi kan påverka biologisk mångfald genom att minska resursuttag och avfall. Den pekar på att den nuvarande linjära ekonomin, med ständigt ökande materialutvinning, leder till habitatförstörelse, förlust av arter och ekosystemdegradering.

Rapporten belyser hur materialeffektivitet, återvinning och en minskad efterfrågan på jungfruliga resurser kan minska trycket på ekosystem och därmed bidra till att bevara biologisk mångfald. Den argumenterar även för att policyåtgärder som ekodesign och återbruksincitament kan spela en central roll i denna omställning.

Global Resources Outlook 2024 - Bend the Trend: Pathways to a Liveable Planet as Resource Use Spikes [33]

Denna rapport fokuserar på hur den globala resursanvändningen har ökat exponentiellt under de senaste decennierna och de allvarliga konsekvenser detta har för både klimatet och biologisk mångfald. Den visar att materialutvinning står för mer än 90 % av den globala förlusten av biologisk mångfald och att den nuvarande resursintensiva ekonomin är en av de största drivkrafterna bakom klimatförändringar. Rapporten identifierar olika scenarier för hur en mer hållbar resursanvändning kan uppnås genom politiska styrmedel, teknologiska innovationer och förändrade konsumtionsmönster. Den argumenterar för att en mer effektiv och rättvis fördelning av resurser kan minska den negativa påverkan på planetens ekosystem samtidigt som den främjar en hållbar utveckling.

Circularity for Secure and Sustainable Products and Materials: A Draft Strategic Framework, October 2024 [34]

Denna rapport tar ett strategiskt perspektiv på hur en mer cirkulär ekonomi kan bidra till både klimatmålen och skyddet av biologisk mångfald. Den betonar att ett systematiskt skifte till mer hållbara produktions- och konsumtionsmodeller är avgörande för att minska både utsläpp av växthusgaser och resursutarmning. Rapporten beskriver hur materialval, återanvändning och designstrategier för längre livslängd på produkter kan minska behovet av nytvinning av resurser, vilket i sin tur kan bevara ekosystem och minska biodiversitetsförlusten. Dessutom lyfter den fram vikten av internationellt samarbete och regulatoriska initiativ för att skala upp cirkulära lösningar och säkerställa att övergången inte leder till oönskade bieffekter som exempelvis ökad social ojämlikhet.

7.3 Den ekonomiska potentialens i Sverige och internationellt

Sveriges ekonomi är till stora delar fortfarande uppbyggd kring en linjär ekonomi där material tappar sitt ekonomiska värde efter att det blivit avfall och försvinner från kretsloppet. RE:Source har bidragit till beräkningar av storleken på en del av dessa värdeförluster. "Material såsom stål, plast, textilier

och elektronik representerar värden som försvinner från den svenska ekonomin till ett värde som uppskattas till 55 miljarder kronor varje år. Dessa material motsvarar en potentiell kostnad på 12 000 kronor per svenskt hushåll per år om de inte återanvänds eller återvinns" [35].

Enligt en rapport från Ellen MacArthur Foundation (2020) kan en global övergång till cirkulära affärsmodeller ge ett ekonomiskt tillskott på upp till 4 500 miljarder dollar till världsekonomin till 2030. Genom att använda material mer effektivt och minska avfall kan företag och samhällen skapa betydande ekonomiska fördelar. [36]

Investeringar i cirkulära processer gör det möjligt att sänka kostnaderna för råmaterial och samtidigt skapa nya intäktskällor, exempelvis genom försäljning av återvunna och återanvända produkter. En studie från McKinsey (2021) visar att företag inom konsumentvarusektorn som inför cirkulära lösningar kan dra nytta av en växande marknad för hållbara produkter. Detta kan även leda till högre marginaler genom ökade premiumpriser på gröna produkter. [37]

World Economic Forum (2019) betonar att företag som går i bräschen för hållbarhetsinitiativ ofta stärker sin marknadsposition och bygger upp ett starkare förtroende hos konsumenterna. På en alltmer konkurrensutsatt marknad kan detta vara avgörande för långsiktig framgång och affärsutveckling. [38] Att anpassa sig till en cirkulär ekonomi handlar inte bara om att skapa miljöfördelar – det kan också innebära stora besparingar. Enligt en rapport från Statista (2022) kan företag som effektivt implementerar cirkulära affärsmodeller minska sina produktionskostnader med upp till 30 %. Genom att minska materialspill och förbättra resurseffektiviteten kan verksamheter både öka sin lönsamhet och minska sitt ekologiska fotavtryck. [39]

Regeringar och internationella organisationer spelar också en nyckelroll i denna utveckling genom att skapa incitament och regelverk som underlättar omställningen. I EU stöds övergången till en cirkulär ekonomi genom lagstiftning som uppmuntrar produktåteranvändning och materialåtervinning. Enligt EU-kommissionens rapport om cirkulär ekonomi (2021) skapar dessa initiativ en mer gynnsam affärsmiljö för företag som vill ställa om och samtidigt stärka sin konkurrenskraft. [40]





8. Summary in English

Digitalization promotes a sustainable societal transition in many ways with smart data systems, platforms for mobilization and satellites that provide us with information about geo data, changes in land use, biodiversity and marine environments. But digitalization is not only a benefit for sustainability from a resource perspective. The ICT sector accounts for about 3.3 percent of Sweden's total material consumption, and contains rare earth metals, where the hunt for new metals also often involves exploited labor and human rights violations.

The industry is well positioned to be at the forefront of the transition, as there are many products that have a high value and where technology development has come to a halt somewhat in recent years. For these products, there are business opportunities for companies to switch to circular business models.

To get more companies to work with circular solutions, we need pioneers who show that it is possible, profitable and creates value for the company and the market. This report presents examples of how companies in the ICT sector implement resource efficiency and work towards a more circular economy. Three companies have been selected for case studies because their circular initiatives or solutions are considered to be able to inspire more companies to embrace circular strategies.

The report describes how GIAB, Foxway and Inrego work, as well as the challenges they have encountered and the solutions they have adopted along the way.

- Through collection, repair and resale, GIAB recycles a wide range of items from different flows.
- The more people who take advantage of Foxway's offer, the fewer new computers and mobiles are needed.
- Inrego buys unused IT equipment from companies, renovates it according to all the rules of the art, packages it as new and sells it on in a profitable business.

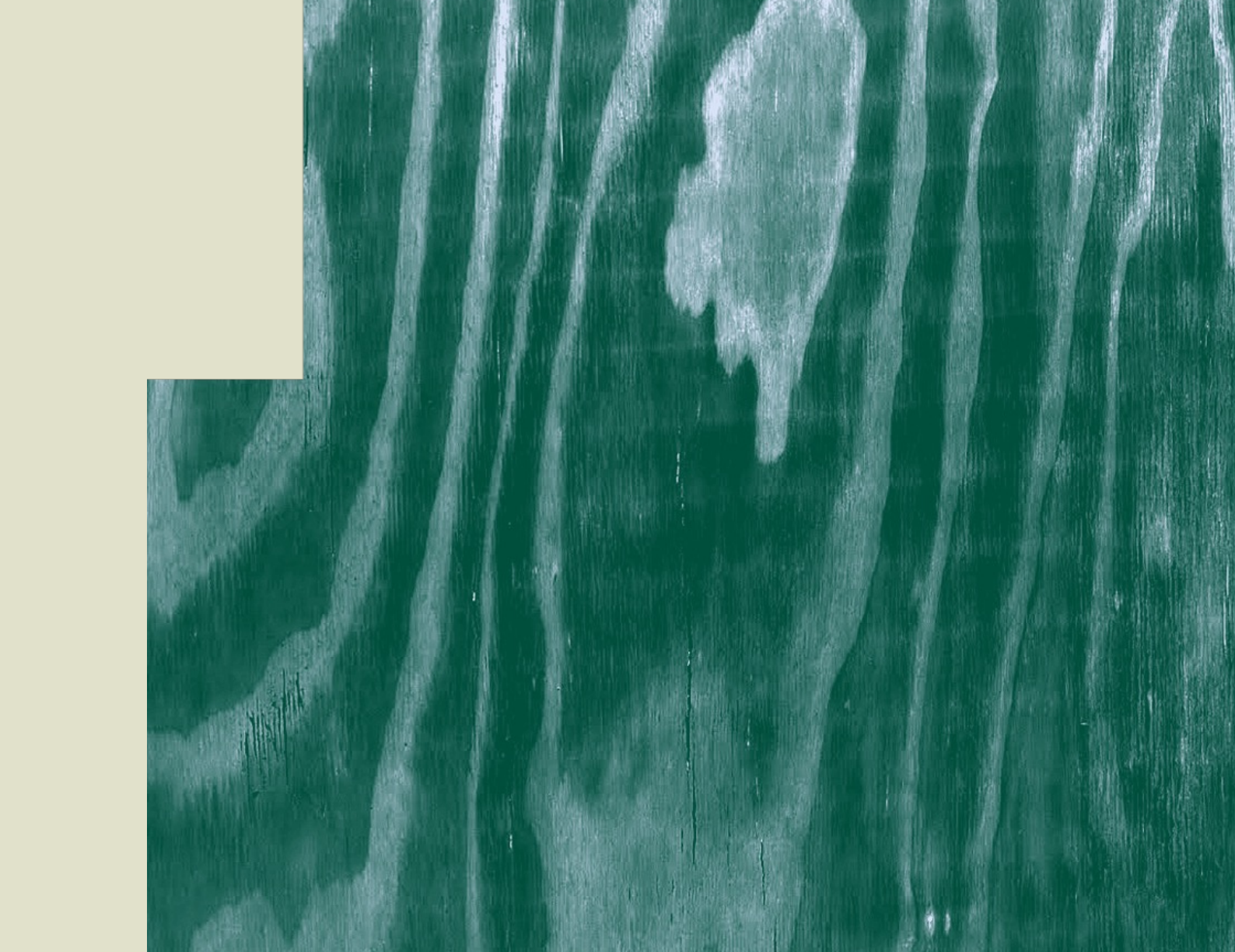
Based on the case studies, practical tips are given on how other companies can work, as well as tips based on professional roles.

The report also presents the current situation and challenges in the industry, as well as the norms, policy instruments and market forces that prevail. Among other things, it is mentioned that it is difficult to scale up circular businesses as it is difficult to balance supply and demand, challenges with the logistics surrounding the inflow and outflow of products and that there is a lack of SNI codes to describe recycling activities. These factors hinder the development and visibility of the industry.

9. Referenser

- [1] Resource SIP (n.d.). Circularity Gap Report Sweden. Available at: <https://resource-sip.se/en/circularity-gap-report-sweden-en/> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [2] RISE (2024). Circular Economy Outlook Report 2024. Available at: <https://www.ri.se/sv/circularbusinesslab/circular-economy-outlook-report> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [3] Resource SIP (n.d.). Circularity Gap Report Sweden. Available at: <https://resource-sip.se/en/circularity-gap-report-sweden-en/> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [4] SIS (2024). SS-ISO 59004:2024 – Terminologi för cirkulär ekonomi. Available at: <https://www.sis.se/produkter/terminologi-och-dokumentation/ordlistor/miljo-och-halsoskydd/ss-iso-590042024/> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [5] Konietzko, J., Bocken, N. and Hultink, E. (2020). Circular Ecosystem Innovation: An Initial Set of Principles. Journal of Cleaner Production, 253, p.119942. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.119942.
- [6] RISE (2024). Circular Economy Outlook Report 2024. Available at: <https://www.ri.se/sv/circularbusinesslab/circular-economy-outlook-report> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [7] Nordic Innovation (n.d.). Nordic Circular Economy Playbook. Available at: <https://www.nordicinnovation.org/nordic-circular-economy-playbook> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [8] Pod Space (n.d.) Sustainability Talks - Episod 61: Henrik Nilsson, grundare och VD, Inrego. Tillgänglig på: <https://play.pod.space/sv/sustainabilitytalks/episod-61-henrik-nilsson-grundare-och-vd-inrego> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [9] Resource SIP (n.d.) Projekt inom cirkulär ekonomi och hållbar resursanvändning. Tillgänglig på: <https://resource-sip.se/projekt/> (Hämtad: 12 mars 2025).
Resource SIP (2020) AI som möjliggörare för den cirkulära ekonomin. Tillgänglig på: <https://resource-sip.se/content/uploads/2020/04/ai-som-mojliggorare-for-den-cirkularar-ekonomi.pdf> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [10] World Economic Forum (2019). A New Circular Vision for Electronics: Time for a Global Reboot. Tillgänglig på: https://www3.weforum.org/docs/WEF_A_New_Circular_Vision_for_Electronics.pdf [Hämtad: 2025-03-21].
- [11] DIGG – Myndigheten för digital förvaltning (2024). Hållbarhet och IT. Tillgänglig på: <https://www.digg.se/styrning-och-samordning/ena---sveriges-digitala-infrastruktur/byggblock/sparbarhet/ramverk-loggning-och-sparbarhet/rekommendationer-for-loggning-och-sparbarhet/hallbarhet-och-it> [Hämtad: 2025-03-21].
- [12] Atea Sverige (u.å.). Atea: Sveriges ledande it-företag - kontor i hela Sverige. Tillgänglig på: <https://www.atea.se/> [Hämtad: 2025-03-21]. Atea - Vi bygger Sverige med it
- [13] Atea Sverige (u.å.). Leadership for Change - Atea Sustainability Focus. Tillgänglig på: <https://www.atea.se/en/sustainable-it/atea-sustainability-focus/leadership-for-change/> [Hämtad: 2025-03-21].
Atea - Vi bygger Sverige med it
- [14] TCO Development (u.å.). Cirkulär IT i praktiken: Så upphandlar du rätt. Tillgänglig på: <https://tcocertified.com/news/cirkular-it-i-praktiken-sa-upphandlar-du-ratt/> [Hämtad: 2025-03-21].
- [15] TechSverige (2022) Hållbar Tech - Tech för klimatet 2022. Tillgänglig på: <https://techsverige.se/app/uploads/2022/10/tech-sverige-rapport-hallbar-tech-tech-for-klimatet-2022.pdf> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [16] Resource SIP (n.d.) Circularity Gap Report Sweden. Tillgänglig på: <https://resource-sip.se/en/circularity-gap-report-sweden-en/> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [17] IVL Svenska Miljöinstitutet (2024) Forskare utvecklar teknik för resurseffektiv återvinning av kritiska råmaterial. Tillgänglig på: <https://www.ivl.se/press/nyheter/2024-03-07-forskare-utvecklar-teknik-for-resurseffektiv-atervinning-av-kritiska-ramaterial.html> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [18] Global E-waste Statistics Partnership (2024) The Global E-waste Monitor 2024. Tillgänglig på: https://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2024/12/GEM_2024_EN_11_NOV-web.pdf (Hämtad: 12 mars 2025).
- [19] International Telecommunication Union (ITU) (2024) The Global E-waste Monitor 2024. Tillgänglig på: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Environment/Pages/Publications/The-Global-E-waste-Monitor-2024.aspx> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [20] Baldé, C.P., Forti, V., Gray, V., Kuehr, R. & Stegmann, P. (2020) The Global E-waste Monitor 2020. Bonn/Geneva: United Nations University, International Telecommunication Union & International Solid Waste Association. Tillgänglig på: https://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2020/11/GEM_2020_def_july1_low.pdf (Hämtad: 12 mars 2025).

- [21] Advania (2024) Cirkulär IT - Rapport om hållbar hantering av IT-utrustning. Tillgänglig på: <https://www.advania.se/rapport-cirkular-it> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [22] ElektronikBranschen (2023) Den ohållbara elektronikkatten. Tillgänglig på: https://elektronikbranschen.se/rapport-den-ohallbara-elektronikkatten/?utm_source=chatgpt.com (Hämtad: 12 mars 2025).
- [23] Refurbed & Fraunhofer Austria (2024) Press release: Environmental benefits of refurbished electronics. Tillgänglig på: <https://www.refurbed.se/a/pressrelease-refurbed-fraunhofer/> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [24] Swappie & Refurbed (n.d.) Elektronik och rekonditionerade produkter. Tillgänglig på: https://swappie.com/se/ och https://www.refurbed.se/?category_type=electronics (Hämtad: 12 mars 2025).
- [25] PwC Sverige (n.d.) Cirkulär elektronik och hållbar affärsutveckling. Tillgänglig på: <https://www.pwc.se/cirkular-elektronik> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [26] European Commission (n.d.) Directive on repair of goods. Tillgänglig på: https://commission.europa.eu/law/law-topic/consumer-protection-law/directive-repair-goods_en?prefLang=sv&etrans=sv (Hämtad: 12 mars 2025).
- [27] Energimyndigheten (2023) Nya krav ska ge mobiltelefoner och surfplattor längre liv. Tillgänglig på: <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2023/nya-krav-ska-ge-mobiltelefoner-och-surfplattor-langre-liv/> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [28] ElektronikBranschen (n.d.) Våra frågor: Elektronikkatten. Tillgänglig på: <https://elektronikbranschen.se/vara-fragor/elektronikkatten/> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [29] SEB Research (n.d.) Sustainable investments and circular economy. Tillgänglig på: https://research.sebgroup.com/pdf/attachments/Pnt726_kFUuILH6aaTrv_g.pdf (Hämtad: 12 mars 2025).
- [30] Inrego & TCO Certified (2024) Cirkulär elektronik – 8 trender att hålla koll på & The Landscape of Circular Electronics Towards 2035. Tillgänglig på: <https://inrego.se/nyheter/cirkular-elektronik-8-trender-att-halla-koll-pa> <https://tcocertified.com/wp-content/uploads/2024/01/the-landscape-of-circular-electronics-towards-2035-trend-report.pdf> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [31] Ellen MacArthur Foundation (n.d.). Circular economy introduction. Available at: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [32] ETC/CE (2023). Circular Economy and Biodiversity, ETC/CE Report 2023/7. Available at: <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-report-2023-7-circular-economy-and-biodiversity> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [33] United Nations Environment Programme (2024). Global Resources Outlook 2024 - Bend the Trend: Pathways to a Liveable Planet as Resource Use Spikes. Available at: <https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2024> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [34] European Commission (2024). Circularity for Secure and Sustainable Products and Materials: A Draft Strategic Framework, October 2024. Available at: <https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/draft-strategic-framework-2024.pdf> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [35] Material Economics (2021). Ett värdebeständigt svenskt materialsystem. Available at: <https://materialeconomics.com/node/38> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [36] Ellen MacArthur Foundation (2020). Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change. Available at: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Completing_The_Picture_How_The_Circular_Economy_-_Tackles_Climate_Change_V3_26_September.pdf [Accessed 6 Mar. 2025].
- [37] McKinsey & Company (2021). The Circular Economy: A Transformative Covid-19 Recovery Strategy. Available at: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/the-circular-economy-a-transformative-covid-19-recovery-strategy> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [38] World Economic Forum (2019). The New Circular Vision for Electronics: Time for a Global Reboot. Available at: https://www3.weforum.org/docs/WEF_A_New_Circular_Vision_for_Electronics.pdf [Accessed 6 Mar. 2025].
- [39] Statista (2022). Global Market and Opinion Research Specialist. Available at: <https://www.statista.com/> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [40] EU-kommissionen (2021). Report on the Implementation of the Circular Economy Action Plan. Available at: https://ec.europa.eu/environment/pdf/circular-economy/report_implementation_circular_economy_action_plan.pdf [Accessed 6 Mar. 2025]



RE:Source är ett strategiskt innovationsprogram som fokuserar på att utveckla cirkulära, resurseffektiva materialflöden. Vårt mål är att uppnå en hållbar materialanvändning där vi håller oss inom planetens gränser.

**RE:
SOURCE**

resource-sip.se