



**RE:
SOURCE**

DELRAPPORT 3 av 4 / 20250328

Praktisk cirkulär ekonomi i bygg och fastighetssektorn

– Lärdomar om möjligheter och utmaningar baserade på fallstudier av företag som arbetar med byggmaterial, bygg och fastigheter



Delrapport 2 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	7
3.2 Definition av cirkulär ekonomi enligt ISO, 2024	8
3.3 Cirkulära strategier	8
3.4 Hur företag kan ta vara på den ekonomiska potentialen.....	9
4. Fallstudier	10
4.1 Definition av mobilitet och transporter	10
4.2 Goda exempel från branschen	12
4.2.1 BRUKSPECIALISTEN	12
4.2.2 ADAPTEO	14
4.2.3 TARKETT	16
4.2.4 VAKANSA	18
4.3 Källor till mer inspiration	20
4.3.1 Ytterligare exempel – Stena Stål.....	20
4.3.2 RE:Source projekt	21
4.3.3 Andra rapporter och initiativ.....	21
5. Praktiska tips	22
5.1 Åtta generella tips	22
5.2 Tips utifrån tre yrkesroller	23
6. Branschens och fallstudieföretagens utmaningar	24
6.1 Normer och beteenden	25
6.2 Marknad och efterfrågan	25
6.3 Infrastruktur och systemförändring	26
6.4 Styrmedel och incitament	26
6.5 Framtida utveckling och rekommendationer	27
7. Noter – kompletterande och fördjupande information	28
7.1 Definition enligt Ellen MacArthur Foundation	28
7.2 Samband mellan materialanvändning, utsläpp av klimatgaser och biologisk mångfald	29
7.3 Den ekonomiska potentialens i Sverige och internationellt	30
8. Summary in English	31
9. Referenser	32

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 bygg- och fastighetsbranschen att skapa mer värde samtidigt som de minskar sin och sina kunders resursanvändning. I andra rapporter från projektet ligger fokus på exempel inom branscherna; kläder, mobilitet och transporter samt informations- och kommunikationsteknologi.

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 i kapitel 7 innehåller kompletterande och fördjupande information.

2. Sammanfattning

För att få fler företag att arbeta med cirkulära lösningar krävs det inspirerande exempel som visar att det går, är lönsamt och skapar värde för företaget och marknaden. I denna rapport redovisas exempel på hur företag i bygg- och fastighetsbranschen genomför resurseffektivisering och arbetar för en mer cirkulär ekonomi. Fyra 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 företagen arbetar samt vilka utmaningar de haft och vilka lösningar de har anammat längs vägen.

- Brukspecialisten upptäckte en efterfrågan på återbrukat tegel och gick över till att bygga hela den cirkulära modellen själv
- Hyresmodell räcker inte - Adapteo strävar efter en fullt cirkulär byggprocess
- Tarkett såg potentialen med ett cirkulärt system för golvtillverkning och valde att få infrastrukturen på plats före de byggde efterfrågan
- Vakansa har skapat en plattform som gör det möjligt att hyra och hyra ut lokaler som inte används av förstahandshyresgästen.

Baserat på fallstudierna ges praktiska tips på hur andra företag kan arbeta, samt tips utifrån yrkesroller. Baserat på fallstudierna ges åtta praktiska tips på hur andra företag kan arbeta, samt tre tips utifrån yrkesroller; inköp, projektutveckling eller arkitektur samt affärsutveckling eller andra ledande befattningar.

De praktiska tipsen är:

1. Tänk större än materialåtervinning och återbruk
2. Säkerställ kvalitet.
3. Dela lokaler för att spara resurser.
4. Utveckla ett produktspecifikt insamlingssystem.
5. Sätt upp konkreta mätetal och strategier.
6. Samarbeta med leverantörer, partners och kunder.
7. Vänd på steken: utgå från det praktiska utbudet, inte nytillverkat.
8. Utbilda och engagera hela organisationen

Rapporten presenterar även nuläge och utmaningar i branschen samt vilka normer, styrmedel och marknadskrafter som råder. Ett stort hinder för en cirkulär omställning inom byggsektorn är den inlåsningsseffekt som skapas av befintliga affärsmodeller och ekonomiska incitament. På grund av dessa ineffektiviteter och bristande incitament för cirkulära lösningar är uppfattningen att det ofta är billigare att bygga nytt än att renovera eller återanvända material. Något som kan utmanas med fler perspektiv än de kortsiktiga ekonomiska vinningarna i att fortsätta som man alltid gjort.



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 [1]. Den undersökte hur svenska börsnoterade företag arbetar med att bli mer resurseffektiva, utifrån åtta cirkulära strategier, vilka beskrivs i avsnitt 2.3 nedan.



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

Resultaten från Circular Economy Outlook, 2024, visar att det finns en stor potential för resursbesparande genom att fler företag använder fler cirkulära 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 bygg- och fastighetsbranschen vill vi att fler ska prova på praktiska resurseffektiviserande möjligheter. Beskrivningarna och analysen av fallstudierna är tänkta att fungera som inspiration och stöd. Målgruppen är främst personer aktiva i bygg- och fastighetssektorn, 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 [2], som de mest materialintensiva. Det som behandlas som mobilitet och transporter i denna rapport är del av både den tillverkande sektorn och sektorn för mobilitet.



**"Projektet hoppas
att bidra till att
förverkliga RE:Source
vision om en resurs-
användning inom
planetens gränser"**

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.

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.

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.

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.

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 livscykel och outnyttjade kundinteraktioner.

4. Fallstudier

Inom bygg- och infrastrukturbranschen har vi valt ut fyra goda exempel på cirkulära lösningar och affärsmodeller som är lönsamma, skalbara och ökar resurseffektivitet. Vi har valt exempel som vi i projektgruppen inspireras av, och som vi tror att kan inspirera flera. Exemplena vi har valt har 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. Det finns naturligtvis 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 bygg- och fastighetssektorn

De studerade sektorerna omfattar exempel från byggmaterial, byggande samt ägande och förvaltning av fastigheter. Byggd miljö som beskrivs i Circular Economy Gap Report Sweden [7] omfattar även bostäder och infrastruktur.

En cirkulär ekonomi inom dessa sektorer handlar främst om att använda det redan byggda så att det skapar maximal nytta samt först därefter att bygga om skapa nya byggnader och infrastrukturer som är resurseffektiva och designade för återanvändning, återvinning, återtag och minskad miljöpåverkan genom hela sin livscykel. Eftersom den byggda miljön förnyas så långsamt kommer det även vara viktigt att utveckla och införa metoder att hantera material från de befintliga byggnaderna som inte har ritats, byggts eller använt resurseffektiva material och byggkomponenter.







Återförsäljaren som upptäckte en efterfrågan på återbrukat tegel och gick över till att bygga hela den cirkulära modellen själv

Källa/intervjuad person:
Jacob Steen, VD Brukspecialisten

4.2 Goda exempel från branschen

4.2.1 BRUKSPECIALISTEN

Brukspecialisten säljer byggmaterial, med fokus på mur- och putsprodukter. Efter att ha startat som en återförsäljare för nytt tegel och tillbehör för murare förvandlade de för tio år sedan sin affärsmodell till en cirkulär modell, eftersom de upptäckte att detta gjordes i Danmark och att det fanns både stor efterfrågan och affärspotential.

Mer konkret så tar Brukspecialisten numera tillvara på gamla fasader - de samlar in, sorterar, återställer och säljer vidare fasadtegel. De har även utvecklat tjänsten att bevara och renovera byggnader för att förlänga deras livslängd och på så sätt minska behovet av nya eller återbrukade resurser. De finns idag i hela Sverige och omsätter cirka 144 miljoner kronor.

Första steget

Brukspecialistens intresse för återbrukat tegel började 2012 när de kom i kontakt med och lärde sig av den danske aktören Gamle Mursten, som specialiserade sig på att ge nytt liv åt gammalt tegel. De insåg att det fanns en stor mängd använda byggmaterial

med högt värde som ofta gick till spillo, trots att det hade mycket kvar att ge. Denna insikt blev det första steget i deras omställning från återförsäljare mot en cirkulär affärsmodell, baserad på återbruk.

Efter att ha etablerat sig som återförsäljare av återbrukat tegel började Brukspecialisten fundera på hur de kunde bidra ännu mer till cirkularitet. De förstod att det inte bara handlade om återbruk, utan också om att bevara och renovera byggnader för att förlänga deras livslängd och minska behovet av nya resurser. Idag är bolaget ett av få som fokuserar på vikten av att tillföra projektering inför renovering. Ofta är det nedprioriterat vid renovering och underhåll. Men med rätt kunskap och förberedelser av de befintliga byggnaderna kan man minska byggfel, öka livslängd och då minska resursuttagen. Detta hjälper Brukspecialisten till med hos sina kunder.

Marknad och efterfrågan

Brukspecialisten mötte först en efterfrågan från sina kunder på tjänster som kunde lösa hur de skulle bli av med tegel från renovering och rivningar. I samband med detta insåg de vilket värde som fanns i allt material som gick till spillo.

Samtidigt pekade EU ut avfallet från byggsektorn som ett materialflöde med stor potential att effektiviseras. Tegelavfall var ett av dessa. EU öppnade upp en möjlighet för CE-märkning av återbrukat tegel. Detta blev verklighet 2017/2018 och Brukspecialisten lanserade sitt första CE-märkta tegel efter att varit med i ett pilotprojekt.

För att göra återbrukat material attraktivt på marknaden insåg Brukspecialisten att de behövde leva upp till kvalitetsförväntningarna hos sina kunder. Det behövde helt enkelt kännas som att köpa nytt. De satsade på att erbjuda produkter med samma höga standard och garantier som nya material, men med de extra fördelarna att vara mindre miljöpåverkande. Samtidigt bidrog nya krav på klimatdeklarationer, till en ökad efterfrågan på resurseffektiva byggmaterial med mindre klimatpåverkan. Detta gav Brukspecialisten en ekonomisk fördel och hjälpte dem att växa på en marknad som alltmer efterfrågar klimatsmarta och cirkulära lösningar.

Dessutom så har kunder kopplade till staten, regioner och kommuner nyligen gått igenom sina policys för klimat och cirkulär ekonomi vilket ökar efterfrågan.

Lönsamhet och skalning

Brukspecialisten startade upp när byggmarknaden fortfarande gick på högvarv, och gick in i lågkonjunkturen med starkt ökande efterfrågan som bara har fortsatt. Det återbrukade teglet växer rejält under 2024 och produktionen är fullbokad minst 12 månader framåt.

För att kunna skala upp letar man nu efter en ytterligare etablering med egen återbruksproduktion fast denna gången i Mälardalen. Den ursprungliga produktionsanläggningen ligger utanför Falkenberg. Men långsiktigt ligger fokuset kring att bevara och renovera - något som kommer stärkas än mer. Företaget bygger sin modell på avfallshierarkin och sätter siktet mot att tillföra sina tjänster och material mot det som redan är byggt. Först när det inte går att bevara eller renovera kommer återbruket in i bilden.

Utmaningar och lösningar

Att ställa om från en linjär till en cirkulär affärsmodell var inte utan utmaningar. En av de största utmaningarna var faktiskt när det kom till säljarna - att få dem att sälja återbrukat tegel istället för nytt. Byggindustrin har länge förlitat sig på nya material och det krävdes mycket utbildning och ett förändrat tankesätt för att få med alla. Pandemin gav dock en möjlighet att fokusera på internutbildning och öka medvetenheten om fördelarna med återbruk.

En annan utmaning var att övertyga kunderna om att återbrukat material kunde vara lika bra som nytt. För att övertyga marknaden att återbrukat tegel var lika bra som nytt så CE-märkte Brukspecialisten sin produktion och blev först i Sverige med att kunna CE-märka ett återbrukat byggmaterial. Tack vare CE-märkningen klassificerar även deras försäkringsbolag det återbrukade teglet som en byggprodukt så att vi kan ge samma garantier som nyttillverkat material kan ge - och de kan sälja i enlighet med de gällande bestämmelserna inom byggsektorn, ABM07.

Framgångsfaktorer

För att skala upp och effektivisera har bolaget valt att mixa allt material som kommer in. Deras cirkulära modell är uppbyggd på att man inte köper samma sten som man skickar in, utan de ser ett inkommande flöde av rivningstegel från olika platser. Allt tegel testas innan det kommer till Brukspecialisten och ges ett batchnummer. Tack vare detta har de koll på ursprung samt kvalitet på inkommande material. För att inte behöva vänta in och flytta runt i produktionen så mixar de hela tiden de inkommande volymerna och säljer sedan ut mixade serier. Det finns två serier: rödmix och gulmix. På detta sätt kan de styra produktionen på bästa sätt och kunna erbjuda storskalighet och hålla leveranstider.



"Modellen bygger på avfallshierarkin: först bevara, sedan renovera och sist återbruka"



Hyresmodell räcker inte – Adapteo strävar efter en fullt cirkulär byggprocess

Källa/intervjuade personer: Lisa K Wiles, Chief Sustainability Officer - Adapteo
Diana Guter, Sustainability Manager - Adapteo

4.2.2 ADAPTEO

Adapteo specialiserar sig på att hyra ut modulära byggnader som kan kundanpassas och återanvändas för till exempel skolor, kontor och tillfälliga bostäder – så kallat "space-as-a-service". Företaget är verksamt på flera marknader i norra Europa och har en årlig omsättning på cirka 2,8 miljarder kronor.

En nyckel till resursbesparingen är Adapteos hyresmodell. Eftersom de själva äger modulerna så kan de kontrollera flödet och det ligger i bolagets intresse att skapa så mycket nytta och värde av modulerna som möjligt med så litet materialflöde som möjligt. Det innebär att fokus ligger på resurssmart design, tillverkning och hantering, vilket gör att några av deras viktigaste KPI:er är nyttjandegrad och livslängd – mått på resursoptimering.

Deras moduler har som nytillverkade upp till 60% lägre klimatpåverkan än en permanent, traditionell byggnad. Återanvända, renoverade modulers klimatpåverkan uppskattas ännu lägre än nytillverkade; upp till 97% lägre än en permanent, traditionell byggnad av motsvarande storlek. Adapteo strävar därför efter att gå längre än hyresmodellen och att uppnå full cirkularitet i byggprocessen genom cirkulära materialval, återbruk av moduler och komponenter samt minimalt inflöde av jungfruligt material och nya moduler.

Första steget till idag

Affärsmodellen har sedan start byggt på space-as-a-service, dvs uthyrning av flyttbara byggnader. Modellen har funnits i flera decennier innan Adapteo blev Adapteo 2019 (som en avknoppning från Cramo). Lösningarna erbjuds till segment såsom skola, förskola, äldreomsorg, vårdinrättningar, bostäder och kontor. Adapteo har en uttalad vision om att bli det mest hållbara bolaget i branschen och har de senaste åren bedrivit initiativ där modulernas cirkulära design möjliggör att de kan återbrukas för nya behov.

Marknad och efterfrågan

Adapteo har en stark närvaro på flera marknader i norra Europa, och deras modulära byggnader används inom både offentlig och privat sektor.

Modulära byggnader är en attraktiv lösning på föränderliga ytbehov som behöver gå snabbt, smidigt och kvalitativt. Flexibla byggnadslösningar är också en fördel vid storskaliga expansionsplaner, där permanenta lösningar inte alltid är optimala. Alternativen för kunder är ofta begränsade, och för att undvika långa resvägar för t.ex. skolelever och arbetstagare, eller till och med vid frånvaron av andra alternativ, väljer kunderna modulära byggnader som kan vara nyckelfärdiga inom loppet av veckor eller månader. Ett viktigt argument är att dessa tillfälliga byggnader även ger den permanent byggda miljön tid att utvecklas på ett mer genomtänkt och resurseffektivt sätt, i stället för att byggas "fort och fel". Detta sammantaget är vad som driver efterfrågan.

Lönsamhet och skalbarhet

Hyresmodellen är kärnan, och den cirkulära affären där Adapteo återanvänder moduler har visat sig både lönsam, resilient och skalbar. Genom långa kundrelationer och hyresavtal kan modulerna återanvändas och resurserna utnyttjas effektivt, vilket också bidrar till stabila intäkter och bättre förutsägbarhet.

Förutom att ha integrerat hållbarhetsplanen i affärsstrategin har Adapteo tagit EU-kravet på att genomföra en dubbel väsentlighetsanalys ett steg längre, och vidareutvecklade analysen till en "Trippel väsentlighetsanalys". Detta innebär att, utöver att belysa företagets påverkan på hållbarhet och dess påverkan på företaget, har Adapteo kunnat ringa in initiativ och aktiviteter som skapar både hållbar transformation och affärstillväxt.

Utmaningar

En utmaning är att kännedomen kring modulära byggnadslösningar fortfarande är låg, och att det finns missuppfattningar kring erbjudandets kvalitet och nyttor. Att bygga nytt kräver stora investeringar och långa besluts- och byggnadsprocesser, men modulära byggnader kan etableras på ett fåtal veckor och därmed erbjuda behövliga brygglösningar medan den permanent byggda miljön är under utveckling eller omvandling. På så sätt kan exempelvis nyindustrialisering, etablering av ny infrastruktur och byggda miljöer underlättas och snabbas på. Detta budskap är svårt att nå ut med och övertyga kring eftersom det ofta inte finns i branschens arbetssätt historiskt.

En fortsatt utmaning är också att övertyga kunder om fördelarna med att välja återanvända moduler istället för att kräva nya. Det finns fortfarande ett kunskaps-gap hos vissa kunder som hellre föredrar nya framför återanvända moduler då de antas ha högre kvalitet än återanvända. Få känner till att samma kvalitetskrav gäller för alla moduler, nya som återanvända, som för nya, permanenta byggnader.

Det finns även en priskänslighet, särskilt hos offentlig sektor. Eftersom det är en temporär lösning för många på ca 3-5 år så väljer många en lösning baserat på pris och ser inte värdet av att investera i värdeskapande tillägg, som exempelvis solceller, design och mer hållbara materialval.



"As-a-service-modellen ger ett klart incitament för bolaget att bygga resurssmart och optimera livslängd"

För att materialflödet ska kunna bli fullt cirkulärt krävs samarbeten i leverantörskedjan. Att ingå partnerskap med leverantörer är gynnsamt för båda parter men de tar tid att etablera och kräver förändrade arbetssätt, exempelvis vad gäller materialhantering.

Lösningar

Genom att behålla ägandet och kontrollen av modulerna under dess livslängd, har Adapteo ett intresse och ansvar för att säkerställa effektivt resursutnyttjande under hela livscykeln, och från projekt till projekt. Detta skiljer sig från traditionella linjära modeller, där leverantörens skyldigheter i princip upphör när en produkt säljs.

I Adapteos restaureringshubbar återställs modulerna efter varje hyresprojekt, vilket säkerställer att de upprätthåller en kvalitetsstandard som motsvarar nya moduler samt permanenta byggnader. Detta bibehåller också varje moduls livslängd för att stå sig maximalt antal livscykler.

Adapteo genomför livscykelanalyser för att bättre förstå sina modulers klimatpåverkan och hitta alternativa material. Genom pilotprojekt undersöker de bland annat hur återvunna material kan integreras i byggprocessen, något som redan visat sig vara både kostnadseffektivt och klimatsmart.

Med resultaten från Adapteos livscykelanalys, som visar på klimatbesparingarna som återanvända moduler innebär, kommer Adapteo att fortsätta informera kunder om fördelarna med återanvända moduler framför nya. På sikt hoppas de på ett tankeskifte där återanvänt blir den nya normen.

Företaget håller också på att utveckla ett cirkularitetsindex som kommer att hjälpa dem att fatta mer hållbara beslut i framtiden.

Företagets ständiga strävan att förbättra sina hållbarhetsinitiativ, såsom att sätta klimatmål i linje med vetenskapen, sk Science Based Targets, genomföra livscykelanalyser (LCA) och utveckla ett cirkularitetsindex, hjälper till att skapa en skalbar verksamhet med långsiktig hållbarhet.

Framtiden

Förutom att de har en cirkulär hyresmodell så har Adapteo mål att använda 100% cirkulära material till 2030, med sikte mot full cirkularitet på sikt. Samtidigt vill de utöka sin verksamhet och utforska nya marknader och segment där deras modulära byggnader kan spela en roll i samhällsutvecklingen.



Tarkett såg potentialen med ett cirkulärt system för golv tillverkning och valde att få infrastrukturen på plats före de byggde efterfrågan

Källa/intervjuad person:
Thibault Angles d'Ortoli, Nordic Sustainability Manager

4.2.3 TARKETT

Tarkett är ett av världens största golvföretag med verksamhet i över 100 länder och en omsättning på över 40 miljarder kronor. Bolaget grundades redan 1886. Idag strävar Tarkett efter att tillverka golv som passar ett modernt kretsloppssamhälle utan att kompromissa med design och funktion. De uppnår detta genom att återanvända material från gamla golv, inklusive plast-, linoleum- och textilgolv, i sin tillverkning.

Första steget

Tarketts resa mot cirkularitet började redan på 1950-talet när de upptäckte att spillmaterial från produktionen kunde återvinnas. Företaget inledde arbetet med att samla in och återvinna sitt eget produktionsspill. Med tiden växte idén om att även ta tillbaka gamla golv från kunder och andra aktörer. För att möjliggöra detta utvecklade Tarkett ett insamlingssystem och en infrastruktur som kunde hantera återtag av golvmaterial även efter användning.

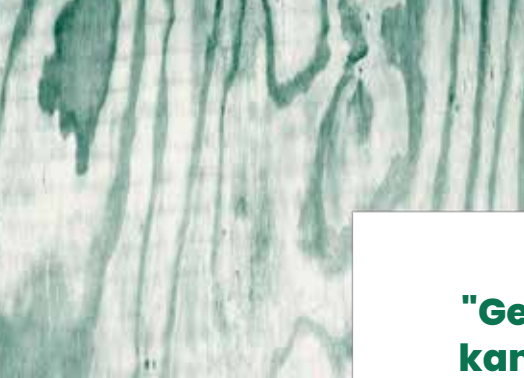
Tarkett har etablerat ett eget återtagssystem, ReStart, som idag är aktivt i 23 länder i Europa, inklusive Sverige. Genom ReStart i Sverige samlar Tarkett in gamla utrivna golv och installationsspill från linoleumgolv för återvinning.

För plastinstallationsspill (som uppstår vid installation av plastgolv) använder Tarkett även det branschgemensamma systemet GBR Återvinning, där flera golv tillverkare samverkar för att samla in installationspill från den svenska marknaden. Insamlat plastinstallationsspill från olika projekt skickas till Tarketts fabrik i Ronneby, där det sorteras för återvinning. Efter manuell sortering skickas plastmaterial från konkurrenter vidare till deras respektive återvinningsssystem. Genom dessa initiativ kunde Tarkett under det senaste året samla in 978 ton golvmaterial i Norden.

Marknad och efterfrågan

Till skillnad från många andra aktörer började Tarkett med att bygga upp den infrastruktur som krävs för återtag och återvinning, istället för att först skapa en efterfrågan. Med ReStart-systemet på plats för plast-, linoleum- och textilgolv har Tarkett en starkare position att driva marknaden mot mer cirkulära lösningar.

Samtidigt ser Tarkett att marknaden förändras långsammare än de hade önskat. Kunders ökade krav på klimatsmarta produkter är en positiv trend, liksom skärpta lagkrav såsom klimatdeklaration av byggnader och EU-taxonomin. Dock krävs ytterligare incitament, såsom mer omfattande lagstiftning och tillsyn, för att påskynda utvecklingen.



"Genom att bygga infrastrukturen först kan Tarkett bevisa att de återvinner och återbrukar på riktigt, till skillnad från många konkurrenter"

Lönsamhet och skalbarhet

Återtag och sortering är resurskrävande och innebär högre kostnader än att använda jungfruligt material. Att hantera hela processen, från insamling hos kunden till lagring av rent återvunnet golvmaterial, är en utmaning. För att öka lönsamheten och skalbarheten ser Tarkett ett behov av höjda råvarupriser på jungfruligt material och fler incitament från EU och svensk politik.

Tarkett vill också se en mer anpassad lagstiftning. EU:s avfallsförordning skapar administrativa bördor som inte är utformade med cirkulär ekonomi i åtanke, vilket kan bromsa utvecklingen.

Utmaningar

En av de största utmaningarna är att säkerställa ett kontinuerligt inflöde av material. Spårbarhet av golvmaterial i byggnader är en komplex fråga, då det ofta är svårt att identifiera exakt var golv finns och i vilken kvalitet.

En annan utmaning är separering av golvmaterial från andra byggmaterial vid rivning. Rivningsföretag har kort tid på sig att genomföra arbetet, vilket gör det svårt att sortera golv för återvinning. Att få rivare att separera material kräver engagemang och möjliggörande lösningar från Tarketts sida.

Design- och kvalitetskrav är ytterligare en utmaning. Återvunnet material från olika golv kan ha varierande färger, vilket kräver teknisk utveckling för att skapa produkter med ett enhetligt utseende och hög prestanda.

Lösningar

Trots utmaningarna har Tarkett satt upp ambitiösa mål. Idag innehåller deras produkter i genomsnitt 18 % återvunnet material, men målet är att öka andelen till 30 % år 2030. Detta är en del av företagets strategi för att minska sitt klimatavtryck med 70 % till 2050, i linje med Parisavtalet.

Tarkett har också utvecklat teknologiska lösningar för att förbättra återvinningsprocessen. Ett exempel är en specialiserad tvättmaskin som kan ta bort lim från gamla golv, vilket gör det möjligt att återvinna materialet mer effektivt.

Inom design har Tarkett samarbetat med kunder och inredningsarkitekter för att utveckla attraktiva produkter med hög återvinningsgrad. Exempelvis har de lanserat iQ Loop, ett plastgolv som innehåller 65 % återvunnet material och har 50 % lägre koldioxidavtryck jämfört med traditionella plastgolv.

För att fortsätta utvecklingen inom cirkulär ekonomi arbetar Tarkett aktivt med att påverka lagstiftning och skapa ekonomiska incitament för branschen. De vill minska den administrativa bördan och skapa en stabil efterfrågan på återvunnet material.





**90 miljoner kvadratmeter
outnyttjad uppvärmd
luft väntar på att bli
använda genom delning,
Vakansa vill göra
det möjligt**

*Källa/intervjuad person:
Robin Rushdi Al-sálehi, VD Vakansa*

4.2.4 VAKANSA

Vakansa är en plattform som gör det möjligt att hyra och hyra ut lokaler när de inte används. Plattformen grundades 2019 av samhällsplaneraren och hållbarhetsspecialisten Robin Rushdi Al-sálehi med hjälp stöd av Vinnova och syftar till att maximera användningen av utrymmet i befintliga byggnader och minska behovet av nybyggnation. Vakansa verkar som en marknadsplats där företag och andra organisationer kan dela tillgången på sina lokaler. Företaget befinner sig i en tidig etablerings- och finansieringsfas och medverkade i SVT:s Draknästet under september 2024.

Första steget

Vakansa vill erbjuda en tjänst som minskar resurs-slöseriet som uppstår när lokaler står tomma och uppvärmda merparten av tiden.

Genom Vakansa kan företag och organisationer hyra och hyra ut oanvända ytor i andra hand. Affärsmodellen bygger på provision, där Vakansa tar en andel av varje förmedling, likt Airbnb. Plattformen har genom åren utvecklats till en tjänst som inkluderar lösningar för coworking, samt uthyrning av alltifrån teatrar till behandlingsrum, idrottshallar och utbildningslokaler.

Pandemin ställde till det i början, då ingen ville dela lokaler. De tänkte då om med förortsnära hubbar som skulle möta behovet hos distansarbetande kontorsarbetare men återvände senare till den ursprungliga plattformen där de matchar tidsvakanta lokaler med de som behöver dem. Tidsvakans är ett begrepp som Robin myntat för att pedagogiskt förklara den vakans som finns hos hyresgäster och inte hyresvärdar när deras lokaler står outhyrda.

Marknad och efterfrågan

Det senaste året har Vakansa gjort cirka 300 matchningar och av dessa har 25 skrivit avtal och blivit fullbordade förmedlingar. Dessa förmedlingar speglar motsvarande drygt 1,3 Mkr – pengar som förstahandshyresgäster sannolikt inte hade fått in och lokaler som andrahandshyresgäster kanske inte hade hittat.

Vakansa har även tagit fram data som visar att ett kontor på 550 kvm har ett klimatbesparingspotential på upp till cirka 302 ton CO₂e om det samnyttjas av fler aktörer. Något de tror kommer kunna räknas på när efterfrågan ökar under lågkonjunkturen och behoven av resurseffektivisering ökar i enlighet med nya hållbarhetskrav.

Utmaningar

En av de största utmaningarna har varit att öka medvetenheten kring tjänsten och möjligheten att maximera sina tomma lokaler. Det finns en stor möjlighet särskilt för kommuner där stora ytor står tomma. Ändå är det just i mindre kommuner som det verkar finnas störst intresse av att dela lokaler, där knappheten av resurser ofta är påtaglig. Det kan också finnas en ovilja hos många att dela sina utrymmen på grund av sekretess och gammal vana.

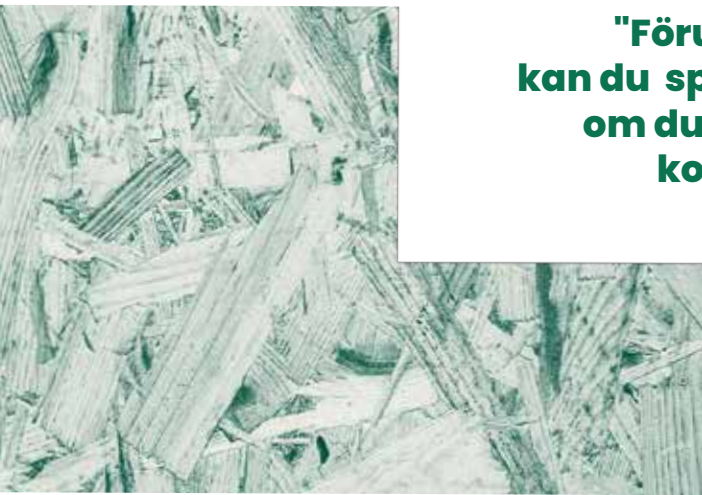
En annan utmaning är att verksamheten ännu inte är lönsam, då de behöver öka volymerna genom plattformen. De hade innan sin medverkan i SVTs Draknästet valt att inte ta in riskkapital, eftersom de ville växa organiskt och bygga en validerad lösning.

Lösningar

För att bygga en mer robust struktur har Vakansa aktivt arbetat med att erbjuda skräddarsydda tjänster, såsom hjälp med nyckelhantering, administrativa frågor och bokningssystem. Detta förenklar processen för både hyresgäster och hyresvärdar, och sänker trösklarna för att komma igång med att dela utrymmen.

För att ta sig an kulturella hinder, som motstånd mot delning och oro kring sekretess, har Vakansa också satsat på utbildning och informationsspridning. Genom att visa upp konkreta exempel på hur delning kan spara resurser och skapa nya intäktströmmar har de kunnat övertyga fler företag och organisationer om fördelarna. Ett exempel är samarbetet med kyrkor och föreningar där lokaler hyrs ut på kvällar och helger, vilket skapar mervärde för samhället och ekonomiska vinster för ägarna. Ett tydligt mål för Vakansa är att hjälpa kommuner att optimera sina utrymmen.

På sikt vill Vakansa också utnyttja insamlad data för att hjälpa sina kunder att optimera användningen av sina lokaler. De arbetar med att utveckla en tjänst som ska mäta hur lokaler faktiskt används, snarare än att enbart basera effektiviteten på kvadratmeter. Denna lösning ska göra det enklare för företag och kommuner att fatta mer hållbara och kostnadseffektiva beslut kring sina fastigheter.



**"Förutom hyresintäkter
kan du spara upp till 302 ton CO₂e
om du delar med dig av ditt
kontor på 550 kvm"**



4.3 Källor till mer inspiration

4.3.1 Ytterligare exempel – Stena Stål

Förutom de fyra exemplen som beskrivits ovan har projektgruppen inspirerats av följande företag. De listas inte som goda exempel i denna rapport då de inte är storskaliga ännu, men är värda att nämna ändå då de hittat intressanta nischer eller löser viktiga utmaningar.

Stena Stål är en del av Stena Metall-koncernen och levererar stålprodukter till företag. De såg en potential för att samla in och sälja bärande stålbalkar, men insåg att kunderna skulle vara tveksamma utan kvalitetsgarantier.

De deltog därför i ett pilotprojekt med Prodevelopment och Skanska i syfte att testa en ny standard för kvalitetssäkring av stålbalkar. Processen visade sig fungera och eftersom den omfattar kontrollprov av balkar utifrån samma krav som ställs på nytt stål har Stena kunnat erbjuda sina kunder samma garantier och säkerhet som för nytt stål. Detta ledde till att återbrukade stålbalkar kan användas i nya bärande konstruktioner.

Den största utmaningen har varit att matcha efterfrågan på återbrukat stål med tillgängligt utbud från rivningsprojekt och nybyggen. Det kan vara svårt att hitta en balans mellan vad kunder behöver och vad som finns i lager. För att komma runt det lagerlägger Stena även återbrukade stålbalkar och arbetar tättare med kunderna. I vissa fall kan kunderna anpassa sin konstruktion efter dimensioner som finns på lager och ibland matchar lagersortimentet mot deras ritning.

Kostnadsaspekterna har också varit en utmaning, då återbruk kan bli dyrare än att köpa nytt om inte volymerna från rivningar är tillräckligt stora. Ytterligare en utmaning är skillnaden i incitament mellan fastighetsägare och rivningsföretag. Medan många fastighetsägare har en vilja att återbruka material, prioriterar rivningsföretagen ofta snabbhet om inte återbruk krävs, och väljer då att sälja materialet för återvinning istället.

En intressant nyckel för framgången har varit att Stena säljer det återbrukade sortimentet via samma kanaler och webbshop som de ny tillverkade produkterna, vilket både förenklar och synliggör återbruk som alternativ.

4.3.2 RE:Source projekt

Sedan RE:Source startade 2016 har en stor del av projekten som stötts handlat om den byggda miljön. De är presenterade i projektdatabasen på RE:Source webbplats [8].

4.3.3 Andra rapporter och initiativ

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

- På sin webbplats delar Boverket kunskap, inspiration och konkret vägledning som hjälp i byggsektorns arbete att ställa om och övervinna hinder på väg mot en cirkulär ekonomi. Här kan man bland annat läsa om digitalisering, återbruk av bärverksdelar, planering och bygglov, finansiering för projekt och praktiska exempel [9].
- För den nyfikna läsaren lyfts flera sådana satsningar fram i Sweco:s publikation "Circular city transformation - 5 pathways and 15 actions towards circular urban environments" [10].

- En summering och diskussion baserade på olika piloter presenterades i oktober 2024 på den "cirkulära byggkonferensen med Sveriges ledande bygg- och fastighetsaktörer. Konferensen arrangerades av Delegationen för Cirkulär Ekonomi och Circular Sweden" En film av konferensen och presentationerna som visades delas via nätet [11].
- Fastighetsägarna har tagit fram en vägledning för att uppmuntra fler fastighetsägare att börja arbeta med återbruk [12].
- Naturvårdsverket har samlat åtgärder som olika aktörer kan göra inom bygg- och anläggningssektorn. Listan har tagits fram inom arbetet med den nationella avfallsplanen och det avfallsförebyggande programmet [13].



"En intressant nyckel för framgången har varit att Stena säljer det återbrukade sortimentet via samma kanaler som de nyttillverkade produkterna, vilket både förenklar och synliggör återbruk som alternativ"



5. Praktiska tips

5.1 Åtta generella tips

1. Tänk större än återbruk. Prioritera att bevara och renovera byggnader för att minska behovet av nya resurser och förlänga livslängden på det som redan finns.
2. Säkerställ kvalitet. För att återbruk ska bli ett konkurrenskraftigt alternativ måste materialet uppfylla samma kvalitetskrav som nytt. Certifiering och kvalitetskontroll gör att kunderna känner sig trygga med att använda återbrukat material.
3. Dela lokaler för att spara resurser. Genom att använda tomma lokaler eller använda befintliga lokaler smartare istället för att bygga nytt kan ni spara mycket resurser och minska klimatpåverkan. Det finns stora uppvärmda ytor som kan användas smartare.
4. Överväg att utveckla ett produktspecifikt insamlingssystem för att ta tillbaka dina egna produkter eller delar. Det kan även omfatta andra tillverkares produkter om de är tillräckligt lika de egna. Om detta är ekonomiskt och praktiskt möjligt, samt tillåtet enligt lagar och regler, lägger det grunden för att verkligen kunna återanvända, återtillverka eller återvinna material och produkter effektivt.
5. Sätt upp konkreta måttal och strategier. Genom att använda koldioxidbudgetar, livscykelanalyser och skapa interna index för cirkularitet kan ni öka kreativiteten i organisationen för att hålla er inom de satta ramarna.
6. Samarbeta med leverantörer, partners och kunder. För att lyckas med cirkularitet är det viktigt att engagera hela värdekedjan. Se till att era leverantörer och kunder förstår varför arbetet ska göras - skapa lösningar tillsammans med dem och andra branschkollegor.
7. Vänd på steken: utgå från det praktiska utbudet, inte nytillverkat. Köp inte in det material du vill ha tillverkat, skapa något du vill ha utifrån de material som redan finns i användning.
8. Utbilda och engagera hela organisationen. Se till att alla i företaget, från säljare till produktion, förstår och deltar i hållbarhetsarbetet. Intern utbildning och incitament kan skapa engagemang och driva förändringen framåt.

5.2 Tips utifrån tre yrkesroller

Om du arbetar med inköp:

1. Fundera hur du kan ändra incitamenten på marknaden, där de tagit bort möjligheten för entreprenörer att göra prispåslag på nya material och istället infört påslag för återbrukat material.
2. Se över och kravställ möjligheten att skicka tillbaka överblivet material som installationsspill och övermängning till leverantörer och tillverkare, när det är tillåtet enligt lagar och regler. Jämför med hur Tarkett tar tillbaka sitt material för att producera nya golv.
3. Var inte för snäv i förfrågningar så att du missar nytänkande cirkulära lösningar. Inspireras av hur Brukspecialisten inte säljer återbrukade tegelstenar utan hela fasader i en färdigkomponerad helhetslösning.
4. Fundera på hur du upphandlar rivningsprojekt, för att möjliggöra återbruk och återvinning av byggkomponenter och materialet kräver ofta mer tid och engagemang från rivaren. Detta försöker Tarkett lösa med smidiga insamlingslösningar, men här har inköp och upphandling en avgörande roll.

Om du arbetar med projektutveckling eller arkitektur:

1. Fundera över hur du kan driva mot högre nyttjande- och bevarandegrad i nya byggnader och vid lokalanpassningar.
2. Fundera över hur du specificerar projekten eller gestaltningen, så du inte missar möjligheter till återbruk. Till exempel hur Brukspecialisten arbetar med sin tegelfasad i färdiga harmoniska kulörblandningar.
3. Överväg hur färgsättningen påverkar inblandning av återvunnet material. Läs mer om detta i exemplet Tarkett.

Om du arbetar med affärsutveckling eller har en ledande position:

1. Att ändra en befintlig organisations hela affärsmodell kräver mycket arbete med intern utbildning. Inspireras av hur Brukspecialisten har arbetat med detta.
2. Inspireras av hur både Brukspecialisten och Tarkett har byggt upp en egen process och infrastruktur för att kunna erbjuda sin tjänst.



6. Branschens och fallstudieföretagens utmaningar

I en framtid där två tredjedelar av världens befolkning kommer att bo i städer, behöver vi en snabb cirkulär anpassning. I en analys i the Guardian [14] baserat på FN-rapporten Global Resource Outlook 2024 [15] lyfts att "mycket av Europas bostadskris skulle kunna lösas genom att bättre använda tomma hem, underutnyttjade utrymmen och mer "community"-fokuserat boende, snarare än att bygga fler hus på orörd mark". Denna typ av "systematisk resurseffektivitet" skulle kunna öka rättvisan och minska utsläppen av växthusgaser med mer än 80 procent till 2060 jämfört med nuvarande nivåer. Material- och energibehoven för mobilitet skulle kunna minskas med mer än 40 procent och för byggande med ungefär 30 procent, enligt artikeln. Denna typ av analys visar på hur olika kaskadeffekter kan uppstå genom att transformera flera olika aspekter av hållbar, cirkulär stadsplanering parallellt.

Bygg- och fastighetssektorn står idag för en mycket stor del av Sveriges materialkonsumtion och klimatpåverkan; 40 procent av den totala energianvändningen [16] och 35 procent av Sveriges växthusgasutsläpp (24,6 miljoner ton material årligen) [17].

Detta beror till stor del på Sveriges växande befolkning och låga befolkningstäthet, som ökar behovet av både bostäder och infrastruktur. En del av problemet handlar också om hur vi har utformat samhället i form av många singelhushåll och en stor andel kommersiella lokaler med hög energiförbrukning.

För att minska klimatpåverkan och resursanvändningen föreslår CGR Sweden att Sverige begränsar nybyggnation och istället fokuserar på att renovera och optimera det befintliga byggnadsbeståndet. Det finns också ett behov av att öka användningen av hållbara och resurseffektiva material.

Samtidigt finns det ett växande intresse för att skapa mer flexibla och delade bostadslösningar, exempelvis genom Residential Adaptive Use, ett koncept där befintliga byggnader återanvänds. Det saknas dock stöd i lånemarknaden för att möjliggöra delat ägande, vilket försvårar för hushåll att samäga fastigheter och därmed öka effektiviteten i användningen av ytor.

6.1 Normer och beteenden

Inom byggsektorn råder en stark norm kring att bygga nytt, vilket delvis är en konsekvens av marknadens struktur och incitament. Ett nytänk kring återbruk, återtag och bevarande av befintliga byggnader börjar synas, men enligt fallstudierna i denna rapport är det en bra bit kvar innan det inkluderar hela byggbranschen i stort.

Vissa företag nämner att de behöver jobba emot uppfattningen om att återbruk tar längre tid än att bygga nytt, och att det därför blir dyrare. Det stämmer för de första projekten, men ju mer man arbetar med återbruk och entreprenörer lär sig, desto enklare blir det med tiden när man går från enstaka projekt till ett strukturerat arbetssätt, och ökar kompetensnivån. Det handlar också om att bygga upp ett nätverk av aktörer som har återbrukat material, och kan ta emot det som de inte själva kan återbruka.

Utbildning och samarbete för att driva cirkularitet

För att omvandla en traditionell byggprocess till en mer cirkulär kan man behöva överbygga motstånd och vanor hos både interna och externa aktörer. Genom att satsa på workshops och utbildningsinsatser med entreprenörer och projektgrupper har vissa företag lyckats skapa ett engagemang och öka medvetenheten kring återbruk. Brukspecialisten har också satsat på utbildning av både interna säljteam och externa kunder. Trots fördelarna med modulära och återanvända byggnader står Adapteo inför utmaningar med låg marknadsmedvetenhet och missuppfattningar om kvaliteten på deras produkter. Offentliga upphandlingar tenderar att prioritera pris framför hållbarhet, vilket gör det viktigt för Adapteo att investera i kundutbildning och informationsspridning för att öka medvetenheten om värdet av deras lösningar.



6.2 Marknad och efterfrågan

Efterfrågan på hållbara och energieffektiva byggnader har ökat, men det finns en tydlig målkonflikt mellan kort-siktig ekonomisk vinst och långsiktig hållbarhet. Medan investerare söker gröna obligationer för att finansiera nya energieffektiva byggnader, ges det få incitament till att bevara eller renovera äldre byggnader.

EU utsåg 2017 tegel som ett av de materialflöden inom byggsektorn med stor potential för återbruk. När de efter det öppnade upp ett spår för CE-märkning för återbrukat tegel kunde Brukspecialisten lansera sitt första CE-märkta tegel efter att varit med i ett pilotprojekt. Detta gav branschen en större möjlighet att köpa in deras tegel till sina projekt, och visar på vikten av rätt styrmedel för att skapa de marknader som idag inte finns.

Business Region Göteborg driver initiativet Handslaget med syfte att stimulera och etablera en återbruksmarknad i Göteborgsregionen samt fler företag och nya jobb inom området. Initiativet ska mynna ut i lärande och konkreta åtgärder inom cirkulärt byggande som ökar återbruket genom att aktivera både privata och offentliga fastighetsägare i Göteborg. Initiativet har redan mynnat ut att flera aktörer har påbörjat samarbeten och utökat sina erbjudanden inom återbruk [18]

Vissa företag nämner att de vill se en marknadsutveckling där materialleverantörer tar tillbaka materialet själva och erbjuder återbrukat material jämte nyproducerat material.

Prisstrategi som incitament för återbruk

Vissa företag har tagit ett strategiskt grepp om att öka användningen av återbrukat material genom att eliminera prispåslaget för nya material, vilket har skapat starka incitament för entreprenörer att välja återanvänt eller återvunna material istället.

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





Jämförbarhet mot nyproduktion

Tarkett möter utmaningar i att balansera ökad inblandning av återvunnet material med kundernas krav på utseende och färg. Brukspecialisten har lyckats komma runt jämförelser med nya produkter genom CE-certifiering och att inte sälja enskilda stenar utan en vägg som bildar en blandad men harmonisk helhet.

6.3 Infrastruktur och systemförändring

En viktig del av resurseffektivisering handlar om att använda våra byggnader mer optimalt. För att skapa fler boenden till en växande befolkning och samtidigt minska resursförbrukningen behöver vi skapa nya boendeformer, multifunktionella lokaler och fler tjänster för nyttjande av befintliga lokaler på nya sätt. En central idé är också att bygga mer flexibla och demonterbara strukturer som kan återanvändas och anpassas över tid.

För mer resurseffektiva samhällen krävs också nya samarbeten mellan aktörer när byggnader byggs om eller planeras om. Till exempel kan gemensamma lösningar för materialinköp och återbruk samordnas för att skapa högre resurseffektivitet och skalekonomi när arbetet om fattar insatser för eller i större områden. Det kan komma att krävas mer infrastruktur och system för att materialleverantörer själva ska kunna ta tillbaka det spill som blivit över från byggen samt gammalt material som rivs ut, för det är få leverantörer som gör det idag.

Brukspecialisten såg också detta behov, och skapade en egen infrastruktur och process för att kunna ta tillbaka, rensa och kvalitetssäkra gamla tegelstenar. En infrastruktur som idag saknas är den digitala, där framförallt digitala tvillingar nämns som ett sätt att utnyttja byggnader som framtidens materialbanker och öka återbruket.

Att få till effektiva återtagssystem blir också betydande för den cirkulära infrastrukturen. Exempelvis har golvproducenten Tarkett tagit sig an utmaningen att skapa ett system för att få tillbaka deras - och även konkurrenternas - uttjänta plastgolv och sätta in dem i ett återbruks- och retursystem.

Uppbyggnad av egen infrastruktur

Tarkett har byggt en egen infrastruktur för återvinning av gamla golvmaterial, vilket har gett dem möjligheten att sluta sin egen materialcykel och en konkurrensfördel när marknaden för cirkulära produkter växer. Det har också krävt ett välutvecklat logistiksystem för att stödja återvinning och materialåterbruk i större skala.

6.4 Styrmedel och incitament

Det finns idag flera styrmedel för att främja hållbart byggande, som subventioner för energieffektiva byggnader, klimatdeklarationer och gröna lån. Dessa incitament har dock hittills främst gynnat nybyggnation snarare än renovering och bevarande av befintliga byggnader. Detta är en av de största utmaningarna för att främja mer cirkulära byggprocesser.

Idag fokuserar därför byggbranschen på att bygga resurseffektivt genom optimerad energianvändning under husets livstid samt bli bättre på att bygga med återvunnet och återbrukat material. Incitamenten för att bygga nya hus istället för att renovera nya är många - gröna lån och obligationer ges ut för att främja energioptimerade nya byggnader, men inte för byggnader som renoveras eller bevaras. Att investera i gröna obligationer ger investeringsportföljen en hållbar märkning vilket ger investerare möjligheter att driva mer kapital till dessa fonder.

EU's gröna giv och Fit for 55-paketet ställer allt högre krav på byggsektorn att minska sin klimatpåverkan och öka energieffektiviteten. Till exempel kräver direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD) att alla nya byggnader ska vara koldioxidneutrala senast 2030. Dessa regleringar är avgörande för att driva en mer cirkulär omställning inom sektorn.

Offentlig upphandling ses som en stor möjliggörare i byggsektorn. Här kan krav på återbruk, ökade bevarandegrader samt krav på utbildning inom cirkulärt byggande för entreprenörer användas för att driva på utvecklingen.

En hinder för ökat återbruk och återvinning är EU:s avfallsförordning som förhindrar förflyttning av material mellan länder. Det gör att företag kan ha svårt att skala upp sina lösningar eftersom det måste göras i varje land. Tarkett har identifierat detta som ett hinder i sitt återtagssystem för golv.

6.5 Framtida utveckling och rekommendationer

Ett stort hinder för en cirkulär omställning inom byggsektorn är den inlåsnings effekt som skapas av befintliga affärsmodeller och ekonomiska incitament. På grund av ineffektiviteter i infrastruktur och bristande incitament för cirkulära lösningar från politiken är uppfattningen att det ofta är billigare att bygga nytt än att renovera eller återanvända material. Något som kan utmanas med all rätt.

I utvecklingen av framtida bostäder, infrastruktur och samhällen, krävs ett större systemperspektiv, där en rad olika aspekter, bland annat mobilitet, bör inkluderas.

I sammanhanget bör även nämnas Statistiska Centralbyråns nedskruvade prognos för befolkningsökningen, där Sverige nu har den lägsta



befolkningsökningen under 2000-talet [19]. Detta har exempelvis fått SBAB att skruva ner sin syn på bostadsbehovet från 67 000 till 30 000 bostäder varje år fram till 2034 [20]. Exemplet visar hur inlåsnings-effekter lätt kan uppstå som en följd av en övertro på prognoser. Prognoser är antaganden baserade på många faktorer som ofta baseras på rådande normer och konventioner. I en övergång till en hållbar bostads- och infrastruktursektor behöver föreställningar och attityder omprövas. Därför kan vi inte förlita oss på antaganden baserade på tidigare trender och betenden när vi vill innovera fram cirkulära samhällen.

Framtidens utveckling inom bygg och infrastruktur kommer att behöva fokusera på att implementera mer cirkulära processer, som modulära byggnader och avancerade återtag- och återvinningssystem för material. Det finns ett stort behov av samarbete mellan aktörer inom värdekedjan för att främja en bredare adoption av cirkulära lösningar.

Sammantaget kan den här rapporten fungera som inspiration och guidning till smartare design av framtidens cirkulära samhällen i form av byggnader och infrastruktur. Först när vi vidgar perspektivet kring den byggda miljön, kan vi frigöra den fulla potentialen utifrån ett brett resursperspektiv där såväl material, energi som sociala aspekter ingår.

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 cirkulär ekonomi, CE, blivit 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[21];

- 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 [22]

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 habitatförstörrelse, 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 [23]

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 [24]

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 nytutvinning 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" [25].

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. [26]

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. [27]

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. [28]

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. [29]

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. [30]





8. Summary in English

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 construction and real estate industry are implementing resource efficiency and working for a more circular economy. Four 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 the companies work, as well as the challenges they have encountered and solutions they have adopted along the way.

- Bruksspecialisten discovered a demand for reused bricks and switched to building the entire circular model himself
- A rental model is not enough - Adapteo strives for a fully circular construction process
- Tarkett saw the potential of a circular flooring system and chose to get the infrastructure in place before building demand
- Vakansa is a platform that makes it possible to rent and lease premises when they are not used by the primary tenant.

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

eight practical tips are given on how other companies can work, as well as three tips based on professional roles; purchasing, project development or architecture as well as business development or other leading positions.

The practical tips are:

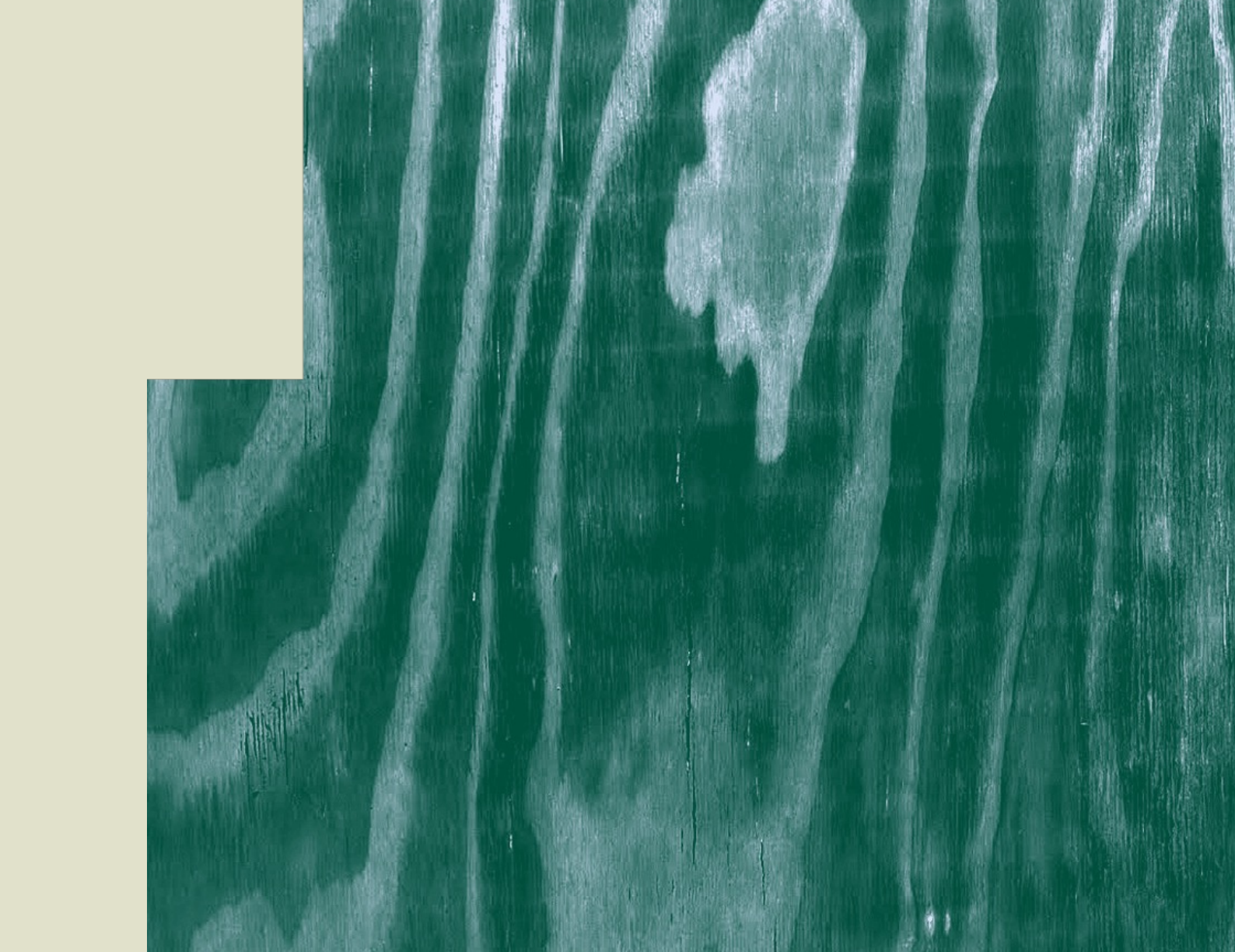
- Think bigger than recycling and reuse.
- Ensure quality.
- Share premises to save resources.
- Develop a product-specific collection system.
- Set up concrete metrics and strategies.
- Collaborate with suppliers, partners and customers.
- Turn the tables: start from the practical range, not newly manufactured.
- Train and engage the entire organization.

The report also presents the current situation and challenges in the industry, as well as the norms, policy instruments and market forces that prevail. A major obstacle to a circular transition in the construction sector is the lock-in effect created by existing business models and financial incentives. Due to these inefficiencies and a lack of incentives for circular solutions, the perception is that it is often cheaper to build new than to renovate or reuse materials. Something that can be challenged with more perspectives than the short-term financial gains in continuing as you have always done.

9. Referenser

- [1] RISE (2024). Circular Economy Outlook Report 2024. Available at: <https://www.ri.se/sv/circularbusinesslab/circular-economy-outlook-report> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [2] Resource SIP (n.d.). Circularity Gap Report Sweden. Available at: <https://resource-sip.se/en/circularity-gap-report-sweden-en/> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [3] 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].
- [4] 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.
- [5] RISE (2024). Circular Economy Outlook Report 2024. Available at: <https://www.ri.se/sv/circularbusinesslab/circular-economy-outlook-report> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [6] Nordic Innovation (n.d.). Nordic Circular Economy Playbook. Available at: <https://www.nordicinnovation.org/nordic-circular-economy-playbook> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [7] Resource SIP (n.d.). Circularity Gap Report Sweden. Available at: <https://resource-sip.se/en/circularity-gap-report-sweden-en/> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [8] Resource SIP (n.d.). Cirkularitet i byggsektorn – visst går det!. Tillgänglig på: <https://resource-sip.se/cirkularitet-i-byggsektorn-visst-gar-det/> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [9] Boverket (n.d.). Cirkulär ekonomi. Tillgänglig på: <https://www.boverket.se/sv/byggande/cirkular-ekonomi/> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [10] Sweco (n.d.). Circular city transformation. Tillgänglig på: <https://www.swecogroup.com/urban-insight/circularity/report-circular-city-transformation/> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [11] Circular Sweden (n.d.). Cirkulär byggkonferens med bostadsministern. Tillgänglig på: <https://www.circularsweden.se/nyheter/aktuellt/cirkular-byggkonferens-med-bostadsministern> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [12] Fastighetsägarna (n.d.). Återbruk – en vägledning för fastighetsägare. Tillgänglig på: <https://www.fastighetsagarna.se/fakta/fakta-for-fastighetsagare/energi-miljo-klimat/aterbruk/aterbruk-en-vagledning-for-fastighetsagare/> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [13] Naturvårdsverket (2025). Förslag på åtgärder för bygg- och anläggningssektorn. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/avfall/atgardslista-for-avfallsforebyggande-program-och-nationell-avfallsplan/forslag-pa-atgarder-for-bygg--och-anlaggningssektorn/> [Hämtad: 2025-03-21].
- [14] The Guardian (2024) Extraction of raw materials set to double by 2060 – UN report, 31 January. Tillgänglig: <https://www.theguardian.com/environment/2024/jan/31/raw-materials-extraction-2060-un-report> [2025-03-25].
- [15] United Nations Environment Programme (UNEP) (2024) Global Resources Outlook 2024: Bend the Trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes. Nairobi: UNEP. Tillgänglig: <https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024> [2025-03-25].
- [16] Naturvårdsverket (n.d.). Klimat och bygg- och fastighetssektorn. Tillgänglig på: <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/omraden/klimatet-och-bygg--och-fastighetssektorn/> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [17] Naturvårdsverket (2024) Ett cirkulärt Sverige tänker efter – före!: Nationellt avfallsförebyggande program för en cirkulär ekonomi 2024–2030. Tillgänglig på: <https://naturvardsverket.diva-portal.org/smash/get/diva2%3A1915060/FULLTEXT01.pdf> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [18] Business Region Göteborg (n.d.). Initiativ: Cirkulärt byggande och återbruk. Tillgänglig på: <https://www.businessregiongoteborg.se/naringslivsutveckling/hallbar-utveckling/goteborgs-plattform-klimatneutralt-byggande/initiativ-cirkulart-byggande-och-aterbruk> (Hämtad: 12 mars 2025).

- [19] Statistiska centralbyrån (SCB) (2024) Befolkningsstatistik: Första halvåret 2024. Tillgänglig på: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/statistiknyhet/befolkningsstatistik-forsta-halvaret-2024> (Hämtad: 12 mars 2025).
- [20] SBAB (2024) Ny befolkningsprognos omkullkastar tidigare bedömningar av bostadsbehovet. Tillgänglig på: https://www.sbab.se/1/om_sbab/press/arkiv_publicering/pressmeddelande/2024-06-17_ny_befolkningsprognos_omkullkastar_tidigare_bedomningar_av_bostadsbehovet.html (Hämtad: 12 mars 2025).
- [21] Ellen MacArthur Foundation (n.d.). Circular economy introduction. Available at: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [22] 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].
- [23] 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].
- [24] 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].
- [25] Material Economics (2021). Ett värdebeständigt svenskt materialsystem. Available at: <https://materialeconomics.com/node/38> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [26] 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].
- [27] 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].
- [28] 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].
- [29] Statista (2022). Global Market and Opinion Research Specialist. Available at: <https://www.statista.com/> [Accessed 6 Mar. 2025].
- [30] 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