

Handel och logistik på cirkulärt vis

Populärvetenskaplig slutrapport



Författare:
Joakim Kembro
Chattraporn Chatthong
Ebba Eriksson Ahre

Forskningsrapport 2026:4

Förord

Handelns omställning mot mer cirkulära affärsmodeller lyfts ofta fram som en central del i utvecklingen mot en mer hållbar ekonomi. Samtidigt visar praktiken att cirkulär handel innebär betydande utmaningar, inte minst för handelns logistik och operativa strukturer.



Många handelsföretag befinner sig i ett skede där cirkulära tjänster har testats i mindre skala, men där frågor om uppskalning, effektivitet och långsiktig organisering återstår att lösa. Samtidigt präglas många cirkulära initiativ av betydande utmaningar kopplade till kostnader, lönsamhet och regelverk, vilket innebär att cirkulär handel i praktiken ofta är svår att skala trots starka ambitioner och ett växande intresse.

Denna rapport är resultatet av ett tvåårigt forskningsprojekt som syftar till att öka förståelsen för hur logistiknätverk behöver utformas och användas för att möjliggöra cirkulär handel i större skala. Ett viktigt budskap i rapporten är att hållbar och skalbar cirkulär handel inte kan betraktas som ett tillägg till befintliga logistiklösningar. I stället krävs ett systemperspektiv där aktörer, noder, materialflöden och informationssystem ses som ömsesidigt beroende delar av ett logistiknätverk. Rapporten visar också att det inte finns en universell modell för cirkulär handel, utan att effektiva lösningar är starkt beroende av kontextuella förutsättningar såsom produktkategori, volymer, kundbeteenden, regelverk och organisatoriska resurser. Förhoppningen är att rapportens resultat ska fungera som ett praktiskt stöd för handelsföretag och andra aktörer som står inför, eller befinner sig i, en omställning mot cirkulär handel.

Vi vill ta detta tillfälle att tacka alla företagsrepresentanter som ställt upp i forskningsprojektet. Vi vill rikta ett särskilt tack till referensgruppen som bidragit med ovärderlig vägledning genom hela projektet. Vi vill även uttrycka vår djupaste tacksamhet till alla företag som välkomnat oss på besök, ställt upp på intervjuer och delat sina erfarenheter och insikter med oss. Slutligen vill vi rikta ett stort tack till Handelsrådet för finansiering av detta forskningsprojekt som möjliggjort skapandet av värdefull kunskap för att förstå och vägleda transformationen av logistiknätverk för cirkulär ekonomi och hållbar konsumtion.

Lund, mars 2026

Joakim Kembro, Chattraporn Chatthong och Ebba Eriksson Ahre,
Teknisk logistik, Lunds universitet

Sammanfattning

Denna rapport har som syfte att öka förståelsen för hur logistiknätverk behöver utformas och användas för att möjliggöra cirkulär handel i praktiken, med särskilt fokus på materialhanteringsnoder, informationssystem och de avvägningar som handelsföretag behöver hantera.

Rapporten bygger på en litteraturstudie samt två empiriska studier: en fallstudie med handelsföretag med fysiska butiker och en intervjustudie med företag som erbjuder cirkulära tjänster via e-handelskanaler. Följande punkter sammanfattar viktiga insikter:

Projektets huvudbudskap

- **Omställningen till cirkulära logistikflöden är kostsam, komplex och resurskrävande**

Studien visar att cirkulära flöden kräver betydande investeringar i tid, kompetens, nya och nya processer. Till skillnad från linjära flöden, som är starkt optimerade över tid, innebär cirkulär handel ett stort antal nya och ofta manuella aktiviteter.

Samtidigt är marginalerna för cirkulära affärer generellt lägre än för linjära. Detta har i praktiken lett till att flera handelsföretag under projektets gång inte har skalat upp cirkulära tjänster, utan snarare begränsat eller skalat ned dem och i stället fortsatt fokusera på den linjära kärnverksamheten.

- **Cirkulära affärsmodeller är i nuläget paradoxalt beroende av linjära flöden**

Cirkulär handel förutsätter tillgång till cirkulära produkter som konsumenter är villiga att betala för. I takt med att efterfrågan på cirkulära produkter ökar, ökar också konkurrensen om ett relativt begränsat utbud av produkter med tillräckligt hög kvalitet. Det råder därmed inte brist på cirkulära flöden i sig, utan på produkter som faktiskt går att återbruka, reparera och sälja med rimlig ekonomi.



Detta gäller till exempel inom textil och mode, där det finns gott om cirkulära flöden, men mängden produkter som går att återsälja och tjäna pengar är relativt få och konkurrensen ökar. Dessutom så har cirkulära produkter en viss livslängd. Många produkter når till slut en punkt där kvaliteten är för låg för att säljas (eller för den delen repareras). Sammanfattningsvis leder detta över tid till ett minskande cirkulärt materialflöde om linjära flöden minskar.

- **Inflödet av cirkulära produkter är varierat och osäkert, vilket skapar strukturella planeringsproblem**

En central utmaning i cirkulära flöden är att inkommande produkter varierar kraftigt vad gäller tid, plats och kvalitet. Detta leder till en återkommande skillnad mellan utbud och efterfrågan och skapar osäkerhet kring hur logistiknätverk bör utformas.

Handelsföretag står inför en grundläggande spänning mellan behovet av att komma nära cirkulära leverantörer – kunder, användare och lokala aktörer – och behovet av att samla volymer, kompetens och processer för att uppnå effektivitet och standardisering.

Å ena sidan driver cirkulära flöden behov av decentralisering, fler kundnära noder och ökad variation i hur insamling och kundmöten organiseras. Detta leder ofta till ökat samarbete med kommuner, lokala entreprenörer och andra aktörer.

Å andra sidan driver kraven på effektivitet, kostnadskontroll och kvalitet ökat behov av centralisering, specialisering och standardiserade processer. Dessa motstridiga drivkrafter skapar en spänning i hur logistiknätverk bör konfigureras (över tid), snarare än ett entydigt svar.

- **Cirkulär handel utgör ett komplext och dynamiskt ekosystem av ömsesidigt beroende aktörer och partnerskap**

Studien visar att cirkulära flöden inte kan förstås isolerat på företagsnivå. Initiativ från en aktör – exempelvis att lansera en ny tjänst, etablera en nod eller ändra ansvarsfördelning – påverkar andra aktörer i ekosystemet.

Därtill påverkas cirkulära flöden i hög grad av externa faktorer såsom lagstiftning, globala handelsmönster och förändrade konsumentbeteenden. Detta gör cirkulär handel svår att styra genom enskilda beslut och kräver ett systemperspektiv.

Samtidigt framstår partnerskap som en nödvändig strategi för att hantera kostnader och komplexitet. En tydlig tendens i studien är att handelsföretag i ökande grad använder externa partners för cirkulära tjänster. Skälet är att det är svårt och dyrt att uppnå ekonomisk bärkraft på egen hand. Genom partnerskap kan resurser poolas, volymer samlas och specialisering uppnås. Exempelvis kan externa aktörer erbjuda reparationer eller tvätt i större skala, vilket minskar behovet av att varje handelsföretag investerar i egen utrustning och kompetens.

I takt med att cirkulära flöden i allt högre grad organiseras genom externa partners ökar behovet av flexibla informationssystem som kan integreras över företagsgränser. Detta innebär nya krav på standarder, gränssnitt och former för informationsdelning. Bristande systemintegration riskerar annars att skapa ytterligare friktion, manuella lösningar och beroenden av enskilda individer.

- **Teknologiutveckling är nödvändig för uppskalning, men inte tillräcklig i sig**

Studien indikerar ett tydligt behov av informationssystem som kan hantera och spåra cirkulära produkter. Samtidigt framkommer att cirkulära flöden snabbt blir för kostsamma om varje artikel hanteras som helt unik. Detta skapar en spänning mellan behovet av detaljerad information och behovet av standardisering. En viktig punkt är att effektivitet i cirkulära flöden sannolikt kräver att produkter grupperas och kategoriseras, exempelvis genom kvalitetsgrader, snarare än att varje enskild artikel behandlas individuellt.

Parallellt framstår automatiserad materialhantering, exempelvis sortering och kvalitetsbedömning, som en avgörande faktor för att på sikt kunna skala cirkulära flöden. Samtidigt är det oklart när sådan teknologi är tillräckligt mogen för bred implementering och till vilken kostnad. Det finns också en risk för övertro på att teknologi och informationssystem ska lösa omställningen på egen hand. Studien visar att teknologiska lösningar måste utvecklas i samspel med organisatoriska förändringar, nya samarbeten och realistiska affärsmodeller.

Innehåll

1.	Inledning – varför cirkulär handel är en logistisk fråga	8
1.1	Logistiknätverket som en central utmaning	8
1.2	Syfte och forskningsfrågor	9
1.3	Rapportens bidrag och målgrupp	9
2.	Metod	10
2.1	Litteraturstudie	10
2.2	Empirisk studie 1: Handelsföretag med fysiska butiker	10
2.3	Empirisk studie 2: E-handelsföretag	11
3.	Teori	12
3.1	Logistiknätverk och cirkulära flöden – ett transvektionsperspektiv	12
3.2	Målkonflikter i cirkulär handel – ett paradoxperspektiv	13
3.3	Betydelsen av kontext i cirkulär handel – ett contingencyperspektiv	13
4.	Resultat och analys	15
4.1	Cirkulära flöden och aktiviteter i handeln	15
4.2	Materialhanteringsnoder och deras roller	16
4.3	Konfigurering och utveckling av logistiknätverk över tid	17
5.	Diskussion	22
5.1	Cirkulär handel som systemutmaning i logistiknätverk	22
5.2	Design och omfördelning av materialhanteringsnoder	23
5.3	Informationssystem som möjliggörare och begränsning	24
5.4	Att balansera kundkrav, effektivitet och hållbarhet	25
6.	Slutsatser och implikationer för cirkulär handel	28
6.1	Sammanfattande huvudbudskap	28
6.2	Möjligheter för framtida forskning	30
	Referenser	33

1

Inledning – varför cirkulär handel är en logistisk fråga

Cirkulär handel lyfts i dag ofta fram som en central del i omställningen mot en mer hållbar ekonomi. Genom återbruk, reparation, uthyrning och vidareförsäljning av produkter förväntas handelns miljöpåverkan minska samtidigt som nya kundvärden skapas. Under de senaste åren har många handelsföretag därför initierat olika former av cirkulära tjänster, både i fysisk handel och via digitala kanaler.

Samtidigt visar praktiken att cirkulär handel innebär betydande utmaningar. Många cirkulära initiativ präglas av hög komplexitet, osäkerhet kring volymer och variation i produktens skick. De kräver dessutom fler aktiviteter än traditionella, linjära flöden, vilket ofta leder till ökade kostnader och organisatorisk belastning. För många handelsföretag har detta inneburit att cirkulära satsningar stannat vid pilotprojekt eller begränsade lösningar, trots starka ambitioner och ett växande intresse från kunder och samhälle.

Genom återbruk, reparation, uthyrning och vidareförsäljning av produkter förväntas handelns miljöpåverkan minska samtidigt som nya kundvärden skapas.

1.1 Logistiknätverket som en central utmaning

En viktig förklaring till dessa utmaningar är att cirkulär handel i grunden ställer nya krav på handelns logistiknätverk. Till skillnad från linjära flöden, där produkter rör sig i en huvudsakligen enkelriktad kedja från leverantör till kund, kännetecknas cirkulära flöden av flera återkommande steg såsom inlämning, upphämtning, granskning, sortering, reparation, lagring och återutlämning. Dessa aktiviteter kan ske i olika materialhanteringsnoder och involvera flera aktörer, både inom och utanför företaget.

Trots detta försöker många handelsföretag initialt hantera cirkulära flöden inom befintliga logistikstrukturer som är utformade för linjär handel. Detta skapar spänningar mellan kundkrav, logistisk effektivitet, hållbarhetsambitioner och ekonomiska förutsättningar. För att förstå hur cirkulär handel kan utvecklas bortom pilotstadiet krävs därför ett systemperspektiv där logistiknätverket och dess olika komponenter står i centrum.

1.2 Syfte och forskningsfrågor

Mot denna bakgrund var syftet med vår studie att undersöka **hur logistiknätverk bör designas och vilka typer av materialhanteringsnoder och informationssystem som krävs för att stödja en transformation till och uppskalning av cirkulär handel.**

Studien adresserar följande forskningsfrågor:

1. Vilka är de största utmaningarna för att förändra logistiknätverk till att hantera cirkulära flöden, och hur hanterar framgångsrika handelsföretag dessa utmaningar?
2. Hur transformeras, utformas och används olika materialhanteringsnoder i logistiknätverket för att stödja cirkulära flöden och aktiviteter såsom upphämtning, inlämning, granskning, lagring och utlämning?
3. Hur balanserar handelsföretag kundkrav, logistisk effektivitet och hållbarhetsaspekter i cirkulära logistiknätverk?
4. Vilka krav ställer cirkulära flöden på informationssystem, både vad gäller ny funktionalitet och integration mellan olika noder i logistiknätverket?



1.3 Rapportens bidrag och målgrupp

Studien bidrar med empiriskt förankrad kunskap om hur cirkulära logistiknätverk utformas och används i praktiken. Genom att kombinera en litteraturstudie med två empiriska studier – en fallstudie med handelsföretag med fysiska butiker och en intervjustudie med företag som erbjuder cirkulära tjänster via e-handel – utvecklar rapporten fördjupade beskrivningar och ramverk som kan fungera som beslutsstöd.

Rapportens resultat riktar sig i första hand till handelsföretag som står inför, eller befinner sig i, en omställning mot cirkulär handel. Samtidigt är rapporten relevant för logistik- och tjänsteleverantörer, plattforms- och IT-aktörer samt beslutsfattare och stödorganisationer som arbetar med att skapa förutsättningar för cirkulära affärsmodeller i handeln.

2

Metod

Studien har genomförts med en kvalitativ forskningsansats med syfte att skapa fördjupad förståelse för hur cirkulära logistiknätverk utformas i praktiken. Den övergripande forskningsdesignen är explorativ. Ambitionen har inte varit att identifiera statistiskt generaliserbara samband, utan att utveckla analytiska insikter och mönster som kan fungera som vägledning för handelsföretag och andra aktörer.

Studien kombinerar en litteraturstudie med två empiriska studier. Genom att kombinera en fallstudie av butiks-baserad handel med en intervjustudie av butikslös e-handel möjliggörs en jämförande analys av hur olika organisatoriska förutsättningar påverkar utformningen av cirkulära logistiknätverk. Metodupplägget skapar därmed förutsättningar för att identifiera både kontextspecifika lösningar och mer generella mönster som är relevanta för handelns omställning mot cirkulär ekonomi.



2.1 Litteraturstudie

Litteraturstudien genomfördes för att skapa en teoretisk grund kring cirkulär handel, logistiknätverk, materialhanteringsnoder och informationssystem. Sökningen omfattade vetenskapliga artiklar och rapporter inom områden såsom logistik, supply chain management och cirkulär ekonomi.

Litteraturstudien hade två huvudsakliga syften. För det första bidrog den till att identifiera centrala begrepp och analytiska perspektiv som användes för att strukturera de empiriska studierna. För det andra gav den en referensram som möjliggjorde jämförelser mellan tidigare forskning och de empiriska observationerna i studien.

2.2 Empirisk studie 1: Handelsföretag med fysiska butiker

Den första empiriska studien genomfördes som en fallstudie av ett begränsat antal handelsföretag som erbjuder cirkulära tjänster genom sina fysiska butiker. Fallstudier valdes eftersom de möjliggör en djupgående analys av hur cirkulära flöden organiseras i konkreta verksamheter och hur olika materialhanteringsnoder samverkar i praktiken. Datainsamlingen baserades främst på intervjuer med nyckelpersoner samt analys av

kompletterande dokumentation. Fokus låg på att förstå hur cirkulära flöden integreras i befintliga logistiknätverk, vilka aktiviteter som genomförs i olika noder och vilka utmaningar företagen möter i arbetet med cirkulär handel. Tabell 1 visar hur fallföretagen skiljer sig åt vad gäller bransch och typ av cirkulära tjänster, men att butiken i samtliga fall har en central funktion som materialhanteringsnod i de cirkulära flödena.

Tabell 1. Översikt över fallföretag i den butiksbaserade studien.

Fallföretag	Bransch/produktkategori	Typ av cirkulär tjänst
Alpha	Kläder	Återförsäljning och reparation
Beta	Kläder	Återförsäljning
Gamma	Möbler	Återförsäljning
Delta	Elektronik	Återförsäljning och reparation

2.3 Empirisk studie 2: E-handelsföretag

Den andra empiriska studien genomfördes som en intervjustudie med handelsföretag som erbjuder cirkulära tjänster via e-handelskanaler (se tabell 2). Syftet var att komplettera fallstudien genom att belysa alternativa sätt att organisera cirkulära flöden och logistiknätverk där butiken inte spelar en central roll. Som tabellen visar skiljer sig företagen åt på flera sätt: (i) fem tar över ägandeskapet av produkterna innan de säljs vidare; (ii) tre äger infrastruktur för materialhantering; (iii) alla utom en äger sin e-handelsplattform; och (iv) de representerar olika branscher. Av de elva företagen har åtta inga butiker alls i sina logistiknätverk. De övriga tre (B, C, I) har butiker men sköter den cirkulära e-handeln separat från butiksnätverket (så kallad multikanal).

Tabell 2. Översikt över företag i intervjustudien om cirkulär e-handel utan butik.

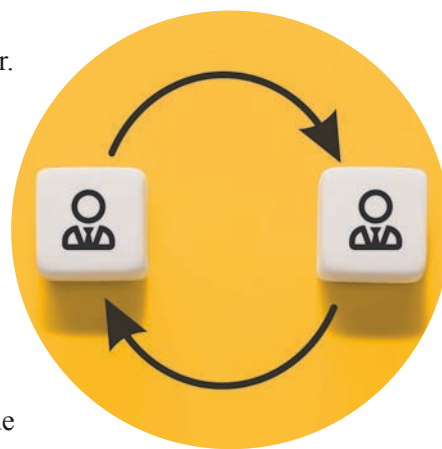
Företag	Äger produkt	Äger infrastruktur	Äger plattform	Bransch
A	•	•	•	Kläder
B			•	Möbler
C	•		•	Kläder
D			•	Kläder
E			•	Diverse
F			•	Diverse
G			•	Diverse
H	•			Kläder
I	•		•	Sport
J	•	•	•	Diverse
K		•	•	Diverse

3

Teori

Analysen i rapporten tar sin utgångspunkt i tre kompletterande teoretiska perspektiv som tillsammans bidrar till att förstå hur cirkulär handel påverkar handelns logistiknätverk. Dessa tre teoretiska perspektiv är: transvektionsperspektivet, paradoxperspektivet och contingencyperspektivet.

Transvektionsperspektivet används för att analysera hur cirkulära flöden organiseras i nätverk av noder och aktörer. Paradoxperspektivet används för att analysera vilka målkonflikter som uppstår och hur dessa hanteras över tid. Contingencyperspektivet används slutligen för att analysera varför olika lösningar är rimliga i olika sammanhang. Genom att kombinera dessa perspektiv skapar rapporten förutsättningar för en nyanserad analys som både fångar systemlogik, målkonflikter och kontextberoende variation. Detta ramverk ligger till grund för presentationen av resultaten, diskussionen och de slutsatser som formuleras i rapporten.



3.1 Logistiknätverk och cirkulära flöden – ett transvektionsperspektiv

För att analysera hur cirkulära flöden organiseras i praktiken används transvection theory (Alderson, 1965). Transvektionsbegreppet introducerades för att beskriva hur värde skapas genom sammanhängande sekvenser av aktiviteter som sträcker sig över flera organisatoriska gränser, snarare än genom isolerade processer inom enskilda företag (Kembro med flera, 2022). Genom att använda ett transvektionsperspektiv blir det möjligt att analysera hur cirkulära logistiknätverk designas och omdesignas när handeln ställer om från linjära till cirkulära logiker.

I ett transvektionsperspektiv betraktas flöden som helheter där material och information rör sig genom ett nätverk av aktörer och noder. Fokus ligger inte enbart på effektiviteten i enskilda aktiviteter, utan på hur aktiviteter (och beslut) hänger samman och hur förändringar i en del av nätverket får konsekvenser för helheten. Detta perspektiv är särskilt relevant för cirkulär handel, där flöden ofta är icke-linjära. I cirkulära sammanhang bryts den traditionella logiken där produkter rör sig i en riktning från producent till kund. I stället uppstår transvektioner som inkluderar en mängd aktörer och aktiviteter såsom upphämtning, inlämning, sortering, granskning, reparation, lagring och utlämning.

Dessa aktiviteter kan utföras i olika typer av materialhanteringsnoder, exempelvis fysiska butiker, lager och reparationscenter.

3.2 Målkonflikter i cirkulär handel – ett paradoxperspektiv

Utöver frågor om flöden och nätverksdesign präglas cirkulär handel av tydliga målkonflikter. Handelsföretag förväntas samtidigt möta kundkrav på sortiment, pris och leveranstider, upprätthålla logistisk effektivitet och lönsamhet samt bidra till miljömässig och social hållbarhet. För att analysera dessa spänningar används paradoxteori (Smith och Lewis, 2011). Paradoxteori utgår från att vissa motsättningar i organisationer är permanenta snarare än tillfälliga och därför inte kan lösas genom enkla avvägningar. I stället behöver organisationer utveckla förmågan att hantera och balansera konkurrerande krav över tid.

Analysen i rapporten tar sin utgångspunkt i tre kompletterande teoretiska perspektiv som tillsammans bidrar till att förstå hur cirkulär handel påverkar handelns logistiknätverk.

I cirkulär handel blir dessa paradoxer särskilt tydliga. Kundnära cirkulära tjänster kan exempelvis öka tillgänglighet och upplevt värde, men samtidigt leda till ökade kostnader och belastning på butiker, personal och logistiksystem. På motsvarande sätt kan centralisering av cirkulära flöden förbättra effektivitet, arbetsmiljö och kvalitets-säkring, men minska flexibilitet och kundupplevd närhet. Dessa paradoxer har även direkta implikationer för ekonomisk hållbarhet och lönsamhet, då cirkulära flöden ofta innebär högre komplexitet och kostnader samtidigt som intäktspotentialen är osäker. Paradoxperspektivet gör det möjligt att analysera hur framgångsrika handelsföretag inte försöker eliminera dessa målkonflikter, utan i stället utvecklar strategier för att leva med dem. Detta kan ske genom organisatorisk differentiering, temporära prioriteringar eller genom att acceptera spänningar som en del av verksamhetens långsiktiga utveckling.

3.3 Betydelsen av kontext i cirkulär handel – ett contingencyperspektiv

Ett tredje perspektiv som kompletterar analysen är contingency theory, som betonar att organisatoriska lösningar inte är universella utan beroende av kontextuella faktorer (Donaldson, 2001). Inom detta perspektiv betraktas organisatorisk effektivitet som situationsbunden, där olika lösningar är mer eller mindre ändamålsenliga beroende på sammanhanget. I cirkulär handel innebär detta att utformningen av logistiknätverk och materialhanteringsnoder påverkas av faktorer såsom: typ av produkter och deras värde,

livslängd och komplexitet; volymer och variation i inflöden av använda produkter; marknadsstruktur och kundbeteenden; organisatorisk mognad; samt regulatoriska och institutionella förutsättningar (Kembro och Norrman, 2021).

Contingencyperspektivet är särskilt relevant för att förstå varför empiriska studier av cirkulär handel ofta visar på en stor variation av lösningar. Vad som fungerar väl i ett sammanhang kan vara mindre lämpligt i ett annat. Perspektivet bidrar därmed till att legitimera att det inte finns en universell logistiklösning för cirkulär handel, utan snarare ett behov av situationsanpassade designval. I rapporten används contingency theory för att tolka skillnader mellan butiksbaserade och butikslösa cirkulära modeller, samt för att analysera hur kontextuella faktorer påverkar vilka materialhanteringsnoder som är rimliga, hur ansvar fördelas och vilka målkonflikter som blir mest framträdande.

Resultat och analys

I denna del redovisas resultat och analys från studien. Inledningsvis går vi igenom cirkulära flöden och aktiviteter i handeln. Därefter presenteras materialhanteringsnoder och deras roller i cirkulär handel. Vi presenterar sedan empiriska insikter hur cirkulära logistiknätverk konfigureras och utvecklas över tid.

4.1 Cirkulära flöden och aktiviteter i handeln

Cirkulär handel innebär att produkter rör sig genom ett betydligt mer komplext flöde än i traditionell, linjär handel. I stället för ett förutsägbart flöde från producent till kund omfattar cirkulära flöden flera nya aktiviteter (se tabell 3). Resultaten från studien visar att cirkulära flöden präglas av hög variation, både vad gäller volym, kvalitet och timing, vilket ställer nya krav på hur handelns logistik organiseras. Flera av de studerade företagen beskriver även att cirkulära aktiviteter innebär relativt höga kostnader per hanterad produkt, särskilt i jämförelse med linjära flöden. I kombination med osäker efterfrågan och varierande produktkvalitet upplevs lönsamheten som en stor utmaning.

Tabell 3. Cirkulära flöden och aktiviteter och deras kännetecken.

Aktivitet	Beskrivning	Butiksbaserade cirkulära flöden	Cirkulära flöden utan butiker
Upphämtning/ inlämning	Insamling av använda produkter från kund via butik, post eller upphämtning. Incitament, tydlig information och enkelhet är avgörande för att säkerställa tillräckliga inflöden.	Låga trösklar för deltagande, möjliggör personliga interaktioner. Inflöde (till exempel volymer och skick) svårstyrt.	Organiseras via e-handelskanaler (till exempel postala lösningar, 3PL), större geografisk räckvidd, ansvar för korrekt hantering flyttas till andra aktörer.
Granskning/ sortering	Bedömning av produktens skick, funktion och kvalitet och beslut om fortsatt flöde (återförsäljning, reparation, återvinning). Standardisering svår, kan ha stor påverkan på kostnadsstruktur och kundupplevelse.	Initial granskning i butik, snabb återkoppling till kund. Nya krav på butikspersonals kompetens. Manuell hantering driver tidsåtgång.	Centraliserad granskning i lager eller hos partners. Manuell hantering driver tidsåtgång. Möjliggör standardiserade bedömningar, men innebär längre ledtider och minskad transparens mot kund.
Reparation/ rekonditionering	Åtgärder för att återställa eller höja produktens värde. Centralt för värdeskapande i cirkulär handel men också väldigt resurskrävande och kostnadsdrivande.	Reparationer sker sällan i butik utan organiseras genom interna centrala enheter eller externa partners, främst på grund av behov av specialkompetens och utrustning, platsbrist och möjlighet till effektiv planering. Ställer krav på ytterligare transporter och koordinationsbehov i logistiknätverket.	

Tabellen fortsätter på nästa sida »

Aktivitet	Beskrivning	Butiksbaserade cirkulära flöden	Cirkulära flöden utan butiker
Lagring	Förvaring av cirkulära produkter i väntan på vidare hantering eller försäljning. Var lagring sker är tätt kopplat till frågor om skalbarhet, kapitalbindning och servicegrad.	Ytan ofta begränsad och dyrare i butik, cirkulära och (nya) linjära produkter konkurrerar om utrymme.	Lagring sker i större utsträckning i centrala lager eller hos partner. Möjliggör bättre kontroll, men ökar avstånd till kund.
Återlämning/ återförsäljning	Försäljning eller utlämning via butik, e-handel eller plattform. Valet av kanal påverkar logistikupplägg och kundupplevelse.	Handelsföretag kombinerar ofta flera kanaler för att maximera försäljningsmöjligheter, vilket ökar komplexiteten i logistiknätverket. Cirkulär återförsäljning kräver ofta mer information till kund än nya produkter (till exempel om skick, tidigare användning och garanti), vilket ställer nya krav på informationssystem och processer.	

4.2 Materialhanteringsnoder och deras roller

De cirkulära flöden och aktiviteter som beskrivits ovan realiserar genom ett antal materialhanteringsnoder i handels logistiknätverk (se tabell 4). Resultaten visar att dessa noder fyller olika funktioner beroende på var i flödet de är placerade och vilka aktiviteter de är avsedda att stödja. Cirkulära logistiknätverk bygger sällan på en enskild typ av materialhanteringsnod. I stället kombineras butiker, centrala lager, externa partners och digitala plattformar i olika konfigurationer beroende på produktkategori, volymer och organisatoriska förutsättningar.

Resultaten visar att de studerade handelsföretagen successivt omformar sina nätverk genom att flytta aktiviteter mellan noder i takt med att cirkulära tjänster skalas upp. Initialt kan butiken spela en dominerande roll, men över tid kompletteras eller ersätts denna funktion av andra noder för att hantera ökad komplexitet och volym. Detta understryker att materialhanteringsnoder inte bör ses som statiska, utan som delar av ett dynamiskt nätverk som förändras över tid.

Tabell 4. Materialhanteringsnoder i cirkulär handel – roller, styrkor och begränsningar.

Nodtyp	Primär funktion och strategiska styrkor i cirkulära flöden	Typiska begränsningar	När noden är särskilt ändamålsenlig
Butik	Lättillgänglig nod för kunder att lämna in eller hämta produkter (låg tröskel för deltagande i cirkulära tjänster); viktig kontaktpunkt mellan kund och logistiknätverk.	Begränsningar i yta, bemanning och kompetens gör att aktiviteter som sortering, granskning och lagring snabbt kan konkurrera med butikens primära försäljningsverksamhet.	Används initialt för flera cirkulära aktiviteter. Svårt att upprätthålla när volymerna ökar. Långsiktigt krävs andra noder för uppskalning och mer resurskrävande aktiviteter.

Tabellen fortsätter på nästa sida »

Nodtyp	Primär funktion och strategiska styrkor i cirkulära flöden	Typiska begränsningar	När noden är särskilt ändamålsenlig
Centralt lager/hubb	Ökande betydelse i logistiknätverk där centralisering möjliggör högre grad av standardisering och mer effektiv resursanvändning; används främst för aktiviteter så som granskning, reparation, lagring och konsolidering av cirkulära produkter.	Flödena genom logistiknätverket blir längre och mer komplexa, med minskad kundnärhet, längre ledtider, ökade transportbehov och krav på informationsöverföring.	Avlastar butiker från tids- och utrymmeskrävande moment. Ökar skalbarhet och möjlighet att hantera högre volymer; fungerar som primär nod för butikslösa nätverk.
Specialiserade partners	Möjliggör tillgång till specialkompetens och resursflexibilitet för utförande av reparation, rekonditionering, sortering och lagring; dedikerade materialhanteringsnoder ökar möjlighet för pooling av resurser mellan företag.	Ansvarsfördelning, kvalitetskontroll och informationsdelning blir mer komplexa när aktiviteter flyttas utanför den egna organisationen; kräver tydliga gränssnitt och gemensamma processer.	Ökande användning av externa partners i takt med uppskalning och ökat utbud av cirkulära tjänster.
Digital plattform	Central roll i cirkulära logistiknätverk, särskilt i handelsföretag utan butiker; fungerar som koordinerande nod där information om produkter, transaktioner och flöden samlas och förmedlas mellan aktörer.	Utformning påverkar hur ansvar och risk fördelas i nätverket. Bristande integration mellan digitala och fysiska noder begränsar effektiv och transparent hantering av cirkulära produkter.	Avgörande för att möjliggöra cirkulär handel i större skala, med flöden över flera aktörer och noder.

4.3 Konfigurering och utveckling av logistiknätverk över tid

Detta avsnitt analyserar hur handelsföretag konfigurerar och successivt utvecklar sina logistiknätverk för att hantera cirkulära flöden. Analysen omfattar både handelsföretag med fysiska butiker i sitt logistiknätverk och e-handelsföretag utan butiker. Fokus ligger på hur materialhanteringsnoder förändrar roller över tid, hur nya noder tillkommer, samt hur ansvar och aktiviteter omfördelas i takt med att cirkulära tjänster utvecklas och skalas.

Handelsföretag med butiker: stegvis omfördelning och differentiering av nätverksroller

I de fyra fallföretagen med butiker – Alpha, Beta, Gamma och Delta – framträder ett tydligt mönster där butiken initialt ges en central roll i de cirkulära flödena (se figur 1). Butiken fungerar som den mest tillgängliga noden för kunden och används för insamling, första sortering och ofta även återförsäljning av cirkulära produkter. Denna konfiguration har gjort det möjligt att snabbt lansera cirkulära tjänster och skapa låga

trösklar för kunddeltagande. Samtidigt visar resultaten att denna butikscentrerade logik successivt möter begränsningar i form av kapacitet, kompetens och kostnader. Samtliga fallföretag utgår från butiken, men utvecklas i olika riktningar. Alpha och Beta rör sig mot uppskalning med hjälp av externa partners, Gamma mot standardisering inom en i huvudsak oförändrad struktur, och Delta mot en kombination av centralisering och decentralisering. Skillnaderna visar att butiken inte entydigt tappas betydelse i cirkulära nätverk, utan att dess roll över tid omdefinieras på olika sätt beroende på vilka aktiviteter som prioriteras och var effektivitet kan uppnås.

Figur 1. Analys av fallföretagens logistiknätverk.

Alpha	Nuvarande logistiknätverk	Framtida logistiknätverk	Analys
Återförsäljning			Reparationer outsourcade till extern partner.
Reparation			Undersöker affärsmodell för att ta betalt för snabba reparationer.
Beta	Nuvarande logistiknätverk	Framtida logistiknätverk	Analys
Återförsäljning			Vid uppskalning används externt företag. Centralt lager används för att konsolidera från olika butiker.
Gamma	Nuvarande och framtida logistiknätverk		Analys
Återförsäljning (via buy-back)			Logistiknätverket ändras inte. Däremot introduceras ett nytt system (globalt standardiserade processer) för att organisera och ta betalt för reservdelar. Mycket låga marginaler.
Återförsäljning (via donation)			Denna affärsmodell är lönsam men svår att skala upp både nationellt och internationellt på grund av konfigurationen är mycket kontextspecifik (kommun, infrastruktur, lager/regler, intern organisationsstyrning) och kräver stort engagemang och samarbete mellan en mängd interna och externa aktörer.
Delta	Tidigare logistiknätverk	Nuvarande och framtida logistiknätverk	Analys
Återförsäljning och reparation			Tidigare extern partner för reparationer är nu uppköpt. Undersöker möjligheter för att utveckla försörjningen av reservdelar. Överväger mer decentraliserat nätverk för att komma närmre kunder, erbjuda fler cirkulära tjänster och potentiellt skala upp verksamheten.

Alpha: från bred butiksroll till selektiv specialisering

I Alpha har butiken haft en bred roll i de cirkulära flödena, där insamling, sortering, reparation och försäljning i stor utsträckning har hanterats i samma nod. Detta har gett närhet till kund och möjlighet till snabb återkoppling, men har samtidigt skapat betydande belastning på butikens resurser. Personal har behövt balansera cirkulära aktiviteter mot ordinarie försäljningsverksamhet, vilket har lett till variation i både kvalitet och effektivitet mellan butiker och marknader.

Ett tydligt exempel är hanteringen av reparationer. Gratis reparationer i butik har varit uppskattade av kunder, men har visat sig svåra att skala i takt med ökade volymer. Som svar på detta planerar Alpha att omfördela reparationsansvaret till lokala, externa reparationspartners. I den framtida konfigurationen behåller butiken rollen som insamlingspunkt och första sorteringsnod, medan reparationer i huvudsak flyttas ut ur butiken. Undantag görs för premiumreparationer, där kort ledtid och hög kundnärhet motiverar att tjänsten fortsatt hanteras nära kunden. Detta innebär att Alpha utvecklar parallella flöden med olika servicenivåer och kostnadsstrukturer, snarare än en enhetlig cirkulär process. Utvecklingen i Alpha illustrerar hur butiken förblir strategiskt viktig, men där dess roll differentieras för att möjliggöra både kundnärhet och skalbarhet.

Beta: marknadsspecifika lösningar för cirkulära partnerskap

I Beta sker utvecklingen mot cirkulär handel genom en tydlig förskjutning av resurskrävande aktiviteter bort från butiken, men på olika sätt i olika marknader. Butikerna fungerar primärt som insamlings- och försäljningspunkter, medan reparationer inte utförs på plats. Hanteringen av cirkulära produkter beskrivs som ett eget ”ekosystem”, där butikspersonalen kontinuerligt balanserar utrymme och kapacitet mellan nya och cirkulära produkter.

Den mest långtgående omkonfigureringen återfinns på den brittiska marknaden, där ett externt lager fungerar som ett cirkulärt fulfilmentcenter. Här samlas cirkulära produkter in för rengöring, reparation, gradering och fotografering innan de distribueras vidare – ofta tillsammans med nya produkter i samma leverans. Denna lösning har möjliggjort en högre grad av standardisering och effektivitet än vad som varit möjligt i butik, samtidigt som den cirkulära affären integreras i Betas omnikanal-erbjudande. Samtidigt är det tydligt att framgångsrika lösningar i en marknad inte enkelt kan kopieras till andra. På andra marknader saknas i dagsläget motsvarande partnerlösningar, delvis på grund av skillnader i regelverk och marknadsmognad. Detta innebär att Betas logistiknätverk för cirkulär handel utvecklas olika mellan marknader, vilket kan skapa organisatorisk komplexitet och begränsar möjligheterna till snabb uppskalning.

Gamma: cirkulär handel inom ramen för en butiksdominerad struktur

I Gamma präglas utvecklingen av cirkulära flöden starkt av franchiseupplägget, vilket begränsar möjligheten att förändra logistiknätverket i grunden. Den dominerande modellen för logistiknätverk är starkt butikscentrerad och bygger på att insamling, sortering, lagring och försäljning sker i samma nod. Butiken fungerar därmed som nav

för cirkulära aktiviteter, med stort operativt ansvar. Ett konkret uttryck för detta är hur butiksansvariga aktivt beslutar vilka cirkulära produkter som exponeras. Även om vissa produkter listas online måste kunden fortfarande hämta dem i butik, vilket begränsar flexibiliteten i flödet. Pilotprojekt med återbruksgallerior illustrerar hur Gamma experimenterar med att addera nya cirkulära affärer. Samtidigt är skalbarheten i denna modell osäker, då den är svår att replikera inom den globala franchiseorganisationen. I stället fokuserar Gamma på att standardisera processer och reservdelssystem mellan butiker, snarare än att genomföra mer omfattande nätverksförändringar.

Delta: kombination av centraliserade och decentraliserade reparationsflöden
Delta representerar ett mer tekniskt orienterat angreppssätt till cirkulär handel, med reparation och återförsäljning som de centrala cirkulära tjänsterna. Företaget har, via uppköp, etablerat centrala reparationsverkstäder som fungerar som specialiserade hubbar för olika produktkategorier. Samtidigt används butikerna som decentraliserade insamlingspunkter och, i vissa fall, som kompletterande reparationsnoder för enklare åtgärder. Butiker med utbildad personal kan exempelvis utföra mindre reparationer direkt, vilket minskar behovet av transporter till centrala verkstäder och förkortar ledtider. För större eller mer komplexa produkter används i stället externa tekniker som utför reparationer i kundens hem. Detta skapar ett flexibelt nätverk där reparationer utförs där det är mest ändamålsenligt. Samtidigt övervägs ytterligare decentralisering genom exempelvis mobila reparationsenheter, vilket ytterligare skulle förändra nätverkets konfiguration.

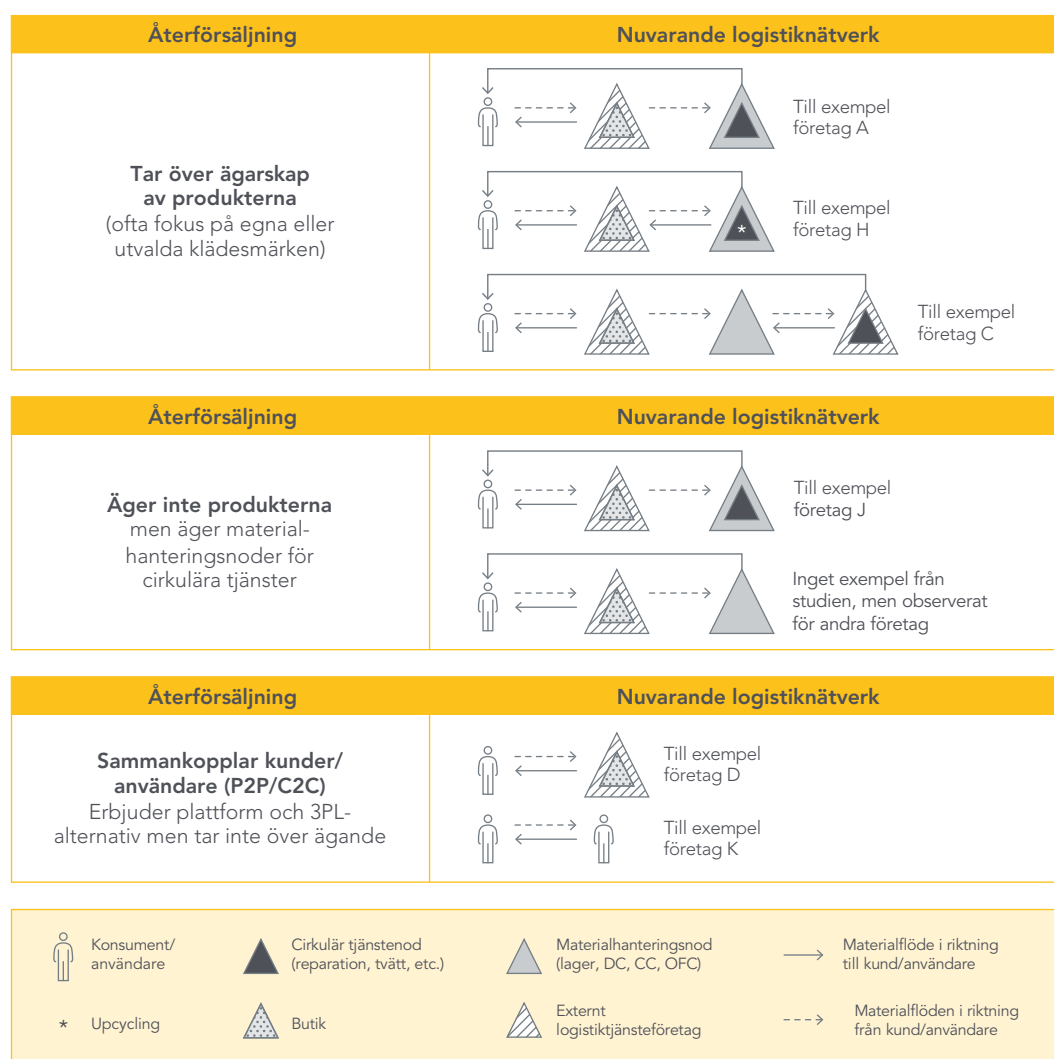
E-handelsföretag utan butiker: stabil struktur och successiv rollförändring

För e-handelsföretagen (företag A–K, se tabell 2) ser logistiknätverk annorlunda ut (se figur 2). Här involverar de cirkulära flödena generellt färre materialhanteringsnoder, och den övergripande nätverksstrukturen verkar förändras i mindre utsträckning över tid. I stället sker utvecklingen genom förändrade roller, ökad hybridisering av affärsmodeller och ett växande fokus på teknologistöd. En förklaring kan vara att e-handelsföretag, jämfört med butiksbaseade handelsföretag, kom i gång senare med cirkulära tjänster. I takt med att e-handelsföretag utvecklar, expanderar och/eller diversifierar sina affärsmodeller framgent är det sannolikt att de då även omkonfigurerar sina logistiknätverk.

Större e-handelsföretag håller sig sällan till en enda cirkulär modell. Företag som A, I och J kombinerar exempelvis plattformsbaserade Peer-to-Peer (P2P, kan även omnämnas som customer-to-customer eller C2C) -lösningar (sammankoppling av säljare och köpare) med affärsmodeller där de tar över ägandet av produkt och/eller ansvaret för materialhantering. P2P-modeller används oftare för att minimera företagets involvering, risk, kapitalbindning och behov av specialiserad infrastruktur. Att företagen tar över produktägande är vanligare för produkter med högre värde eller större behov av kvalitetskontroll. Dessa produkter har ofta högre marginaler och gör det lönsamt för företagen att ta sig an värdeadderande (och kostnadsdrivande) aktiviteter såsom rengöring, reparation och kvalitetsgradering. Sammantaget innebär detta att ett företag samtidigt kan hantera cirkulära flöden med mycket olika krav på logistik, ansvar och informationshantering.

Teknologi framträder som en särskilt viktig utvecklingsdimension i e-handelsfallen. I stället för att bygga nya lager eller reparationscenter prioriterar flera företag investeringar i dataanalys och systemstöd. Företag som G, I och K arbetar exempelvis med att använda historisk köpinformation för att automatisera produktlistningar och minska manuellt arbete för säljare i P2P-flöden. På så sätt effektiviseras cirkulära flöden utan att den fysiska nätverksstrukturen förändras nämnvärt. Samtidigt visar resultaten att även e-handelsföretag i vissa fall, stegvis integrerar fysiska noder. Ofta sker detta genom involvering av externa partners, men till exempel företag K har etablerat ett nätverk av skåp för inlämning och utlämning av produkter. Produktkaraktär framträder också som en viktig förklaringsfaktor. Företag som hanterar skrymmande produkter, såsom möbler (till exempel företag B), är beroende av lokala och specialiserade transportlösningar, medan modeföretag i större utsträckning kan använda nationella postala system (till exempel företag C och K). Dessa skillnader påverkar både kostnadsstruktur och graden av standardisering i de cirkulära flödena.

Figur 2. Överblick av e-handelsföretagens logistknätverk.



5 Diskussion

5.1 Cirkulär handel som systemutmaning i logistiknätverk

Cirkulär handel innebär en genomgripande systemutmaning för handelns logistiknätverk. Till skillnad från linjära flöden, som i hög grad är riktade, förutsägbara och volymdrivna, kännetecknas cirkulära flöden av återkommande beslutspunkter, osäkra inflöden och varierande kvalitetsnivåer. Detta innebär att värdeskapandet inte kan lokaliseras till en enskild aktivitet eller nod, utan uppstår ofta i samspelet mellan flera sammanlänkade aktörer, noder och aktiviteter över tid. Cirkulära flöden består av sekvenser av aktiviteter såsom inlämning, granskning, sortering, reparation, lagring och återförsäljning, där varje steg påverkar förutsättningarna för nästa.

En återkommande observation i vår studie är att cirkulära flöden initialt hanteras genom manuella och lokala lösningar som utvecklas vid sidan av den linjära kärnverksamheten. Detta är tydligt i samtliga butiksbaserade fall, där cirkulära tjänster ofta startar i butik med begränsat systemstöd och hög grad av personberoende. Sådana lösningar möjliggör snabb experimentering, men resultaten visar att de snabbt blir en begränsning när volymerna ökar. En särskild systemutmaning rör relationen mellan ägande och ansvar. I flera av de studerade fallen, särskilt inom e-handel och konsignationsmodeller, hanterar handelsföretag produkter som de inte äger. Detta minskar kapitalbindning men skapar samtidigt nya former av riskexponering, exempelvis vid skador, förluster eller kvalitetsavvikelser. Ur ett systemperspektiv innebär detta att ansvaret för produkten förskjuts längs flödet, vilket i sin tur påverkar hur logistiknätverket behöver designas och styras.

Diskussionen pekar därmed både på frågan om huruvida enskilda cirkulära aktiviteter är effektiva, och på frågan om hur hela logistiknätverket är utformat för att hantera variation, osäkerhet och återkommande beslut. Resultaten indikerar att de studerade handelsföretagen inte försöker integrera cirkulära flöden i befintliga strukturer, utan gradvis omformar sina nätverk. Detta sker exempelvis genom att flytta resurskrävande aktiviteter bort från kundnära noder, etablera nya samarbeten eller acceptera att cirkulära flöden initialt konkurrerar med linjära flöden om resurser såsom yta, personal och systemstöd.



5.2 Design och omfördelning av materialhanteringsnoder

Resultaten visar att en mängd olika materialhanteringsnoder används när cirkulära logistiknätverk utvecklas och används över tid. I samtliga butiksbaseade fall framstår butiken som den initialt viktigaste noden i cirkulära flöden. Butiken erbjuder närhet till kund, låg tröskel för deltagande och möjligheter till dialog kring produktens skick och värde. I Alpha och Gamma används butiken som primär inlämningspunkt och som plats för första sortering och gradering. Detta skapar legitimitet och engagemang, men resultaten visar också att butikens kapacitet snabbt blir en begränsning. Begränsad yta, konkurrens med linjär försäljning och behov av specialkompetens gör att resurskrävande aktiviteter som reparation och lagring blir svåra att skala i butiksmiljö.

Flera företag hanterar denna begränsning genom att successivt omfördela aktiviteter till andra noder. I Alpha innebär detta att fria reparationer flyttas från butik till externa partners, medan butiken behåller rollen som insamlingspunkt och som nod för premiumtjänster. I Beta syns en liknande rörelse, där logistiknätverket kompletteras med ett cirkulärt fulfillmentcenter som avlastar butikerna från tidskrävande hantering. Dessa exempel illustrerar hur butiken ofta fungerar väl som ingång till cirkulära flöden, men sällan som långsiktig lösning för mer omfattande och komplex materialhantering. Centralisering och specialisering framträder därför som viktiga mekanismer för uppskalning. Genom att samla aktiviteter såsom sortering, reparation, tvättning och fotografering i centrala lager eller hos specialiserade partners kan företag uppnå högre grad av standardisering och bättre resursutnyttjande. En viktig insikt här är att det i princip inte går att använda samma centraliserade noder som används inom det linjära, utan det är en annan typ av cirkulära noder som växer fram.

För cirkulära affärer är marginalerna överlag betydligt lägre än för linjära. Detta innebär att det är svårt för företag att nå lönsamhet i cirkulär handel. Det finns undantag (till exempel högvärdesprodukter) men för de flesta aktörer och produktsegment är intäkterna begränsade och kostnaderna höga. För att skala upp cirkulära flöden är därför en kritisk aspekt att minska kostnader. Utmaningen här är att cirkulära flöden kräver en stor mängd tids- och kostnadsdrivande aktiviteter. Detta inkluderar till exempel kvalitetsbedömning, gradering och prissättning, och ett eskalerande behov av sortering i olika steg. I nuläget sker dessa i mycket hög grad manuellt. Vägen framåt ligger å ena sidan i att centralisera och specialisera samt standardisera och förenkla cirkulära materialflöden så att tidsåtgången per aktivitet minskar. Ett exempel är att i mindre grad hantera varje artikel som unik och i stället införa standardiserade kategoriseringar av kvalitet och prisgrupper. Å andra sidan är det viktigt att öka användningen av automationsteknologi. Exempel som finns tillgängliga på marknaden inkluderar automatiserade sorteringssystem och automatiserad gradering och prissättning. I takt med att cirkulära flödesvolymerna ökar (i kombination med centralisering, standardisering och förenkling av aktiviteter/processer) kan automationsteknologi bidra i hög grad med att öka effektivitet och sänka kostnaderna.

Det finns värde i att komplettera centralisering och standardisering med decentraliserade lösningar. Delta utgör här ett intressant exempel, där företaget stärker butikens roll genom att bygga upp reparationskapacitet lokalt. Genom att utbilda personal och etablera tydliga rutiner för enklare reparationer kan Delta minska transporter och ledtider för vissa produktkategorier. Detta visar att omfördelning av noder inte alltid innebär centralisering, utan kan handla om att balansera logistiknätverket och investera i och utveckla resurser där de gör störst nytta. En viktig iakttagelse är att materialhanteringsnoder inte är statiska. Resultaten visar att framgångsrika företag betraktar nätverksdesign som en dynamisk process, där noder förändrar roll i takt med ökade volymer, förändrade kundbeteenden och ny teknik. Strategiskt innebär detta att beslut om noder bör fattas med både kortsiktig funktionalitet och långsiktig skalbarhet i åtanke, snarare än att optimeras för ett givet läge.

5.3 Informationssystem som möjliggörare och begränsning

Resultaten visar att informationssystem är en av de mest kritiska – och samtidigt mest problematiska – komponenterna i cirkulära logistiknätverk. Beslut om gradering, reparation och vidare flödesval förutsätter tillgång till korrekt och aktuell information, men befintliga system är i huvudsak utvecklade för linjära flöden av standardiserade produkter. I både butiksbaserade och butikslösa lösningar hanteras cirkulära flöden ofta genom manuella rutiner, tilläggsystem och lokala anpassningar. Detta möjliggör flexibilitet i liten skala men leder till fragmentering och personberoende när volymerna ökar.

Resultaten visar att en mängd olika materialhanteringsnoder används när cirkulära logistiknätverk utvecklas och används över tid.

Resultaten visar också att centralisering innebär ökade krav på informationsflöden och koordinering. När aktiviteter flyttas bort från kundnära noder ökar behovet av tydliga gränssnitt, spårbarhet och gemensamma beslutsregler, särskilt när externa aktörer involveras. Vår studie pekar därmed på att informationssystem i cirkulär handel bör betraktas som en integrerad del av nätverksdesignen. Kraven skiljer sig tydligt från linjär handel och omfattar hantering av unika produkter, dynamisk status, delat ägande och nätverksövergripande integration (se tabell 5). Utan sådant stöd begränsas möjligheterna att standardisera, automatisera och skala cirkulära flöden. Ett återkommande tema är behovet av spårbarhet och beslutsstöd. Företag saknar ofta integrerat stöd för att väga kostnader, kvalitet och efterfrågan mot varandra vid sortering och flödesval. Detta leder till försiktiga beslut som riskerar att minska

cirkulärt värdeskapande. Samtidigt visar resultaten att informationssystem också används strategiskt för att fördela ansvar, exempelvis genom självrapportering av produktens skick.

Tabell 5. Övergripande skillnader mellan linjärt systemstöd och krav i cirkulär handel.

Dimension	Dominerande systemlogik i linjär handel	Krav i cirkulära logistiknätverk	Konsekvenser vid bristande stöd
Produktidentitet	Standardiserade artiklar	Unika produkter med varierande skick	Manuell hantering, låg spårbarhet
Produktstatus	Statisk (ny/såld)	Dynamisk (inspekterad, reparerad, tillgänglig)	Fördröjda eller felaktiga beslut
Ägande	Tydligt och stabilt	Delat, temporärt eller förändrat över tid	Otydligt ansvar och risk
Systemintegration	Främst intern	Nätverksövergripande (partners, plattformar)	Fragmenterade flöden, låg skalbarhet

5.4 Att balansera kundkrav, effektivitet och hållbarhet

Vår studie visar att cirkulär handel präglas av permanenta målkonflikter som inte kan reduceras till tillfälliga utmaningar. Analysen visar att handelsföretag kontinuerligt behöver hantera spänningar mellan krav på tillgänglighet och enkelhet å ena sidan, och behovet av effektivitet, kostnadskontroll och hållbarhet å den andra. Paradoختهorin bidrar här till att förklara varför dessa spänningar inte kan lösas genom entydiga designval, utan behöver hanteras parallellt över tid.

De fyra paradoxerna är: 1) standardisering kontra kundanpassning; 2) centralisering kontra kundnära lösningar; 3) effektivitet kontra hållbarhet; och 4) intern kontroll kontra involvering av partners. Dessa paradoxer kan inte lösas genom enkla prioriteringar eller engångsbeslut. För handelsföretag handlar utmaningen därför inte om att eliminera spänningar inom varje paradox, utan om att utveckla arbetssätt och logistiklösningar som gör det möjligt att leva med, balansera och successivt omförhandla dessa spänningar över tid. Nedan beskrivs varje paradox i kombination med rekommendationer för hur praktiker kan resonera och agera i relation till de fyra centrala paradoxerna.

1. Standardisering kontra kundanpassning. För att uppnå effektiv hantering och skalbarhet krävs standardiserade processer för gradering, prissättning och vidare flödesval. Samtidigt visar resultaten att kundernas acceptans ofta bygger på upplevelsen av individuell och rättvis bedömning. Företag som Alpha och flera e-handelsplattformar hanterar detta genom att kombinera en viss grad av standardisering (exempelvis kvalitetsklasser) med selektiv kundanpassning för premium-produkter. En återkommande insikt från studien är att försök att fullt ut standardisera

cirkulära flöden riskerar att urholka kundernas upplevda värde, medan långtgående kundanpassning snabbt driver kostnader och komplexitet. Praktiker bör därför undvika att formulera denna fråga som ett val mellan effektivitet och kundupplevelse.

Rekommendationer till praktiker

- Ett genomgående mönster i resultaten är att företag som lyckas bäst inte försöker hantera varje artikel som unik, utan arbetar med grupperingar och förenklingar som reducerar komplexitet utan att helt ta bort känslan av individuell bedömning.
- Standardisera där variationen skapar höga kostnader men begränsat kundvärde (till exempel grundläggande kvalitetsklasser) och tillåt kundanpassning där den faktiskt påverkar kundens vilja att delta, exempelvis vid premiumprodukter eller högt värderade artiklar.
- Utveckla tydliga gränser för variation: definiera vilka dimensioner som får variera (till exempel prisintervall) och vilka som inte får variera (till exempel returflöden, ansvarspunkter).
- Kommunicera standardisering som ett sätt att möjliggöra cirkulära tjänster i större skala, snarare än som en begränsning för kunden.

2. Centralisering kontra kundnära lösningar. Centralisering möjliggör specialisering och effektivitet, men riskerar att öka trösklarna för kunddeltagande. Resultaten visar att centralisering ofta är en förutsättning för uppskalning, men att kundnära lösningar är avgörande för inflöde, legitimitet och deltagande. Praktiker som försöker lösa detta genom att konsekvent flytta allt antingen till butik eller till centrala noder riskerar att skapa nya flaskhalsar.

Rekommendationer till praktiker

- Se butiken som en strategisk gränssnittsnod snarare än som en fullskalig cirkulär produktionsenhet. Vår studie visar att butiken ofta är en effektiv startpunkt, men sällan en långsiktigt hållbar plats för omfattande cirkulär hantering. Företag som planerar för denna omfördelning tidigt tycks ha lättare att skala.
- Analysera var varje aktivitet (insamling, granskning, reparation, lagring) ger störst värde i relation till kostnad och kundkrav.
- Behåll kundnära noder för aktiviteter med hög beteendemässig betydelse (till exempel inlämning och utlämning), men flytta resurskrävande aktiviteter till specialiserade noder.

3. Effektivitet kontra hållbarhet. Cirkulära flöden innebär ofta fler hanteringssteg och ibland längre transporter, vilket kan stå i konflikt med snäva effektivitetsmål. Resultaten visar att företag som fokuserar ensidigt på kortsiktig effektivitet riskerar

att undergräva det cirkulära värdeskapandet, exempelvis genom att välja återvinning framför återbruk av bekvämlighetsskäl. Cirkulära flöden framstår ofta som ineffektiva när de bedöms med linjära måttstockar. Fler hanteringssteg, ökad sortering och ibland längre transporter är inte nödvändigtvis tecken på dålig logistik, utan konsekvenser av ett annat värdeskapande.

Rekommendationer till praktiker

- Undvik att mäta cirkulära flöden med samma KPI:er som linjära flöden utan justering. Utveckla i stället mått som fångar systemnytta över tid, exempelvis livslängdsförlängning, reducerad nyproduktion eller lärandeeffekter.
- Identifiera vilka ineffektiviteter som är strukturella (och därmed svåra att eliminera) och vilka som beror på bristande design eller systemstöd.
- Acceptera, så långt det går, att vissa cirkulära flöden initialt kan vara ekonomiskt svaga men strategiskt viktiga. Våra resultat visar att företag som ensidigt fokuserar på kortsiktig logistisk effektivitet ofta nedprioriterar cirkulära tjänster, medan företag som anammar ett bredare systemperspektiv har större uthållighet i sina satsningar.

Analysen visar att handelsföretag kontinuerligt behöver hantera spänningar mellan krav på tillgänglighet och enkelhet å ena sidan, och behovet av effektivitet, kostnadskontroll och hållbarhet å den andra.

4. Intern kontroll kontra involvering av partners. För att skala cirkulära tjänster är handelsföretag ofta beroende av externa aktörer, men detta minskar graden av direkt kontroll. Framgångsrika företag tycks hantera detta genom tydliga gränssnitt och successiv utveckling av gemensamma processer, snarare än genom försök att internalisera alla aktiviteter.

Rekommendationer till praktiker

- Cirkulära partnerskap innebär förändringar och omförhandlingar över tid, snarare än stabila slutlösningar.
- Identifiera vilka delar av cirkulära flöden som är strategiskt kritiska att kontrollera (till exempel kundgränssnitt, kvalitetskriterier) och vilka som lämpar sig för partnerskap.
- Utveckla tydliga gränssnitt, ansvarspunkter och informationskrav i samarbeten snarare än att försöka detaljstyra partners. Investera i gemensamma processer och systemintegration där beroendet är långsiktigt.

6

Slutsatser och implikationer för cirkulär handel

Denna rapport har haft som syfte att öka förståelsen för hur logistiknätverk behöver utformas och användas för att möjliggöra cirkulär handel i praktiken, med särskilt fokus på materialhanteringsnoder, informations-system och de avvägningar som handelsföretag behöver hantera.



Rapporten bygger på en litteraturstudie samt två empiriska studier: en fallstudie med handelsföretag med fysiska butiker och en intervjustudie med företag som erbjuder cirkulära tjänster via e-handelskanaler. Följande punkter sammanfattar viktiga insikter:

6.1 Projektets huvudbudskap

- **Omställningen till cirkulära logistikflöden är kostsam, komplex och resurskrävande**

Studien visar att cirkulära flöden kräver betydande investeringar i tid, kompetens, yta och nya processer. Till skillnad från linjära flöden, som är starkt optimerade över tid, innebär cirkulär handel ett stort antal nya och ofta manuella aktiviteter.

Samtidigt är marginalerna för cirkulära affärer generellt lägre än för linjära. Detta har i praktiken lett till att flera handelsföretag under projektets gång inte har skalat upp cirkulära tjänster, utan snarare begränsat eller skalat ned dem och i stället fortsatt fokusera på den linjära kärnverksamheten.

- **Cirkulära affärsmodeller är i nuläget paradoxalt beroende av linjära flöden**

Cirkulär handel förutsätter tillgång till cirkulära produkter som konsumenter är villiga att betala för. I takt med att efterfrågan på cirkulära produkter ökar, ökar också konkurrensen om ett relativt begränsat utbud av produkter med tillräckligt hög kvalitet. Det råder därmed inte brist på cirkulära flöden i sig, utan på produkter som faktiskt går att återbruka, reparera och sälja med rimlig ekonomi.

Detta gäller till exempel inom textil och mode, där det finns gott om cirkulära flöden, men mängden produkter som går att återsälja och tjäna pengar är relativt få och konkurrensen ökar. Dessutom så har cirkulära produkter en viss livslängd. Många

produkter når till slut en punkt där kvaliteten är för låg för att säljas (eller för den delen repareras). Sammanfattningsvis leder detta över tid till ett minskande cirkulärt materialflöde om linjära flöden minskar.

- **Inflödet av cirkulära produkter är varierat och osäkert, vilket skapar strukturella planeringsproblem**

En central utmaning i cirkulära flöden är att inkommande produkter varierar kraftigt vad gäller tid, plats och kvalitet. Detta leder till en återkommande skillnad mellan utbud och efterfrågan och skapar osäkerhet kring hur logistiknätverk bör utformas.

Handelsföretag står inför en grundläggande spänning mellan behovet av att komma nära cirkulära leverantörer – kunder, användare och lokala aktörer – och behovet av att samla volymer, kompetens och processer för att uppnå effektivitet och standardisering.

Å ena sidan driver cirkulära flöden behov av decentralisering, fler kundnära noder och ökad variation i hur insamling och kundmöten organiseras. Detta leder ofta till ökat samarbete med kommuner, lokala entreprenörer och andra aktörer.

Å andra sidan driver kraven på effektivitet, kostnadskontroll och kvalitet ökat behov av centralisering, specialisering och standardiserade processer. Dessa motstridiga drivkrafter skapar en spänning i hur logistiknätverk bör konfigureras (över tid), snarare än ett entydigt svar.

- **Cirkulär handel utgör ett komplext och dynamiskt ekosystem av ömsesidigt beroende aktörer och partnerskap**

Studien visar att cirkulära flöden inte kan förstås isolerat på företagsnivå. Initiativ från en aktör – exempelvis att lansera en ny tjänst, etablera en nod eller ändra ansvarsfördelning – påverkar andra aktörer i ekosystemet.

Därtill påverkas cirkulära flöden i hög grad av externa faktorer såsom lagstiftning, globala handelsmönster och förändrade konsumentbeteenden. Detta gör cirkulär handel svår att styra genom enskilda beslut och kräver ett systemperspektiv.

Samtidigt framstår partnerskap som en nödvändig strategi för att hantera kostnader och komplexitet. En tydlig tendens i studien är att handelsföretag i ökande grad använder externa partners för cirkulära tjänster. Skälet är att det är svårt och dyrt att uppnå ekonomisk bärkraft på egen hand. Genom partnerskap kan resurser poolas, volymer samlas och specialisering uppnås. Exempelvis kan externa aktörer erbjuda reparationer eller tvätt i större skala, vilket minskar behovet av att varje handelsföretag investerar i egen utrustning och kompetens.

I takt med att cirkulära flöden i allt högre grad organiseras genom externa partners ökar behovet av flexibla informationssystem som kan integreras över företagsgränser. Detta innebär nya krav på standarder, gränssnitt och former för informationsdelning.

Bristande systemintegration riskerar annars att skapa ytterligare friktion, manuella lösningar och beroenden av enskilda individer.

- **Teknologiutveckling är nödvändig för uppskalning, men inte tillräcklig i sig**

Studien indikerar ett tydligt behov av informationssystem som kan hantera och spåra cirkulära produkter. Samtidigt framkommer att cirkulära flöden snabbt blir för kostsamma om varje artikel hanteras som helt unik. Detta skapar en spänning mellan behovet av detaljerad information och behovet av standardisering. En viktig punkt är att effektivitet i cirkulära flöden sannolikt kräver att produkter grupperas och kategoriseras, exempelvis genom kvalitetsgrader, snarare än att varje enskild artikel behandlas individuellt.

Parallellt framstår automatiserad materialhantering, exempelvis sortering och kvalitetsbedömning, som en avgörande faktor för att på sikt kunna skala cirkulära flöden. Samtidigt är det oklart när sådan teknologi är tillräckligt mogen för bred implementering och till vilken kostnad. Det finns också en risk för övertro på att teknologi och informationssystem ska lösa omställningen på egen hand. Studien visar att teknologiska lösningar måste utvecklas i samspel med organisatoriska förändringar, nya samarbeten och realistiska affärsmodeller.

Denna rapport har haft som syfte att öka förståelsen för hur logistiknätverk behöver utformas och användas för att möjliggöra cirkulär handel i praktiken.

6.2 Möjligheter för framtida forskning

Resultaten från vår studie pekar på ett antal områden där ytterligare forskning kan bidra till ökad kunskap och stödja utvecklingen av cirkulär handel i större skala.

Lönsamhet och ekonomisk bärkraft i cirkulära flöden

Studien visar att cirkulära aktiviteter ofta är resurskrävande och att intäktpotentialen kan vara osäker, särskilt i uppskalningsfaser. Samtidigt saknas i dag detaljerad empirisk kunskap om hur kostnadsstrukturer, intäktsmodeller och värdeskapande mekanismer faktiskt ser ut i olika typer av cirkulära logistiklösningar. Framtida studier skulle kunna kombinera logistiska och ekonomiska perspektiv för att bättre förstå under vilka förutsättningar cirkulära flöden kan bli långsiktigt ekonomiskt hållbara.

Styrning, ansvar och samverkan i nätverk med flera aktörer

Vår studie visar att cirkulär handel i ökande grad involverar externa partners och nya former av ansvarsfördelning, där ägande, risk och beslutsmandat inte alltid sammanfaller. Framtida forskning kan bidra till ökad förståelse för hur sådana nätverk kan styras,

hur incitament kan utformas och hur tillit och transparens kan byggas mellan aktörer i cirkulära värdekedjor.

Relaterat uppstår frågan vad handelsföretag ska outsourca till extern aktör och vad som ska behållas inom företaget. Vår studie pekar i viss mån mot att företag väljer att behålla produkter med högt värde och marginal internt och outsourcar övriga produkter och relaterade aktiviteter. Det är också viktigt att öka förståelsen av möjligheter kontra risker med att outsourca. Att lägga ut en stor del av cirkulära flöden till extern partner ökar beroende och potentiellt inlåsning och sårbarhet. Det kan också minska originalitet om flera handelsföretag använder samma partner och kunderbudanden.

Integrera policy- och regelverksperspektiv i studier av cirkulär handel och logistik

Studien indikerar att institutionella förutsättningar, såsom skatte- och regelverk, påverkar hur cirkulära flöden kan organiseras, vilka teknologiska lösningar som kan implementeras och hur verksamheter kan skalas. Ytterligare forskning kan bidra till att belysa hur regelverk samverkar med logistiska, organisatoriska och teknologiska lösningar, samt hur policyutformning kan påverka incitament och genomförbarhet för cirkulär handel.

Automationsteknologi som möjliggörare för cirkulär handel

Cirkulära flöden kännetecknas av hög variation, manuella aktiviteter och omfattande informationsbehov, vilket i praktiken skapar utmaningar för både effektivitet och lönsamhet. Detta indikerar att teknologistöd spelar en avgörande roll för att hantera den ökade komplexitet som cirkulära logistiknätverk medför. Särskilt framträder behovet av automationsteknologier som kan stödja granskning, sortering och värdering av produkter, där manuella aktiviteter i dag gör cirkulär handel alltför dyr i jämförelse med linjär konsumtion.

Vidare kan framtida forskning fokusera på hur datadrivet beslutsstöd, automatisering och systemintegration kan användas för att koordinera cirkulära flöden mellan olika noder och aktörer i logistiknätverket. Sådana teknologiska lösningar kan få stor betydelse för att minska personberoende processer, förbättra transparensen och skapa bättre förutsättningar för planering och styrning av resurskrävande cirkulära aktiviteter. Studier som kombinerar tekniska, organisatoriska och logistiska perspektiv framstår därmed som särskilt angelägna.

Fördjupade studier av kontextuella skillnader

Variationer mellan produktkategorier, marknader och organisatoriska förutsättningar påverkar i hög grad hur cirkulära logistiknätverk utformas, vilka teknologiska lösningar som är relevanta och hur ansvar och aktiviteter fördelas. Komparativa studier som systematiskt jämför olika kontexter kan bidra till att utveckla mer nyanserade ramverk för när olika lösningar är ändamålsenliga, snarare än att söka universella modeller.

Behov av nya cirkulära aktörer och roller

Under projektets gång har vi sett ett ökat intresse för användning av externa partners. Vi har även noterat ett visst skifte i vilka som driver på volymökningarna inom den cirkulära transformationen. Många traditionella handelsföretag har väletablerade linjära affärsmodeller och logistiknätverk och en tendens är att man inte skalar upp cirkulära initiativ. Samtidigt verkar det vara affärsmodellen customer-to-customer som ökar mest av de cirkulära flödena. Dessa flöden styrs inte av och sker utanför de stora, traditionella handelsföretagen och deras logistiknätverk. Samtidigt är dessa flöden beroende av externa aktörer så som transportföretag, informationsplattformar och paketboxar för att logistiken (inklusive säkra finansiella transaktioner) ska kunna fungera. Parallellt, i takt med förändringar i lagstiftning och förändrade konsumentbeteenden, är många kommuner och icke-vinstdrivande aktörer viktiga för att fortsätta driva transformation mot cirkulär handel och hållbar konsumtion. Det är därför viktigt att forska kring hur nya aktörer så som kommuner, logistiktjänsteföretag, och teknologiutvecklare kan ta nya roller och fylla ett gap i det cirkulära logistiknätverket och därigenom bidra till att katalysera transformationen till cirkulär handel.

Referenser

Alderson, W. och Martin, M. W. (1965). Toward a formal theory of transactions and transvections. *Journal of Marketing Research*, 2(2), 117–127.

Donaldson, L. (2001). *The Contingency Theory of Organizations*, Sage Publications, Thousand Oaks, CA.

Kembro, J., Eriksson, E. och Norrman, A. (2022). Sorting out the sorting in omnichannel retailing. *Journal of Business Logistics*, 43(4), 593–622.

Kembro, J. H. och Norrman, A. (2021). Which future path to pick? A contingency approach to omnichannel warehouse configuration. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 51(1), 48–75.

Smith, W. K. och Lewis, M. W. (2011). Toward a theory of paradox: A dynamic equilibrium model of organizing. *Academy of management Review*, 36(2), 381–403.

Egna anteckningar

” Forskning för att stärka handelns
konkurrenskraft och skapa goda villkor
för branschens medarbetare.



Handelsrådet | 103 29 Stockholm
Besöksadress: Regeringsgatan 60
Telefon växel 010-471 85 80
www.handelsradet.se