



**UNIVERSITY OF GOTHENBURG**  
**SCHOOL OF BUSINESS, ECONOMICS AND LAW**

**En Cirkulär IT-industri**

IT-bolags möjlighet att ställa om till en cirkulärekonomisk  
verksamhetsmodell

**Kandidatuppsats i Corporate Sustainability**  
**Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet**  
**Vårterminen 2019**

**Handledare:** Gabriela Schaad

**Författare:**

Erik Ek 950726

Johan Ungerth 941019

## **Förord**

Med detta förord vill vi tacka personer som har bidragit till att vi har slutfört vår uppsats. Vi vill börja med att tacka vår handledare Gabriela Schaad för hennes hjälp och råd under uppsatsen tid. Vi vill ge ett stort tack till vår kontaktperson och respondenterna på Atea som har bidragit med material till uppsatsen, löpande kommunikation under våren och för ett trevligt bemötande. Vi vill även tacka för att ni ställde upp på intervjuer och bidrog med er kunskap. Vi vill också tacka våra opponenter för all feedback under seminarietillfällen som bidragit till utvecklingen av uppsatsen. Slutligen vill vi tacka varandra för en utvecklande period av gott samarbete.

Göteborg, 22 maj 2019

**Erik Ek**

**Johan Ungerth**

## **Sammanfattning**

**Titel:** En cirkulär IT-industri - IT-bolags möjlighet att ställa om till en cirkulärekonomisk verksamhetsmodell.

**Författare:** Erik Ek och Johan Ungerth

**Handledare:** Gabriela Schaad

Denna studie ser över IT-bolags möjlighet att ställa om till en cirkulärekonomisk verksamhetsmodell. Studiens syfte är att undersöka hur ett IT-bolag kan implementera cirkulärekonomi och hur processen för återvinning och återanvändning skapar ett hållbart, cirkulärt och slutet system inom IT-bolag.

Studien har gjorts utifrån en kvalitativ fallstudie, där huvudsaklig empiri har samlats in från rapporter, årsredovisningar samt semistrukturerade intervjuer med personal på Atea. Artiklar och teorier har använts för att analysera det empiriska materialet.

Resultatet visar att Ateas hållbarhetsfokus, vision och ansvarskänsla drivit företaget mot hållbara lösningar och varit bidragande i deras implementering av cirkulärekonomi. Detta har skapat förutsättningar för tjänsten GoIT-loop, där återvinnings- och återanvändningsprocessen har varit en viktig faktor för att i slutändan skapa slutna system.

Baserat på resultat och teoretiskt ramverk har vi kommit fram till att det finns ett samband mellan Atea och befintlig forskning om implementering av cirkulärekonomi. Företag behöver vara villiga att utveckla system och modeller för att uppnå effektiv cirkuläritet och genom att företag tar ansvar för att återvinna och återanvända produkter börjar, per automatik, utvecklingen av cirkulära processer.

*Nyckelord:* Cirkulärekonomi, IT-industrin, Atea, Återvinning, Återanvändning och Implementering

## **Abstract**

**Title:** IT-corporation's ability to transition towards a circular business model

**Authors:** Erik Ek och Johan Ungerth

**Supervisor:** Gabriela Schaad

This study aims to explore IT corporation's ability to adapt a circular business model. Therefore the purpose of this essay is to investigate how an IT - company can implement a circular economy and how the process for recycling and reuse can create a sustainable, circular and closed system within an IT company.

This study has a qualitative approach, where the main empirical data was collected from reports, annual reports and semi-structured interviews with co-workers at Atea. Articles and theories have been used to analyse the empirical material

The result has proven that Atea's sustainability focus, vision, and sense of responsibility, that had helped the company towards sustainable solutions and contributed to their implementation of the circular economy. This has created the conditions for the GoIT- loop service, where the recycling and reuse process has been an important factor, creating a closed system.

Based on the result and theoretical framework, we have concluded that there is a connection between Atea and existing research with the implementation of the circular economy. Companies need to be willing to develop systems and models to achieve efficient circulation and by companies being responsible for recycling and reusing products begins, automatically, the development of circular processes.

*Keywords:* Circular economy, IT-industry, Atea, Recycling, Re-use and Implement.

# Innehållsförteckning

<b>1.1. Bakgrund</b> .....	1
<b>1.1.1. IT-industrin och cirkulärekonomi</b> .....	1
<b>1.2. Problemdiskussion</b> .....	3
<b>1.3. Syfte och frågeställningar</b> .....	5
<b>2. Metod</b> .....	6
<b>2.1. Val av metod</b> .....	6
<b>2.2. Val av fallstudie</b> .....	6
<b>2.3. Val av fallstudieobjekt</b> .....	7
<b>2.4. Insamling av data</b> .....	8
<b>2.4.1. Litteraturstudie</b> .....	8
<b>2.4.2. Datainsamling</b> .....	9
<b>2.4.3. Semistrukturerad intervju</b> .....	9
<b>2.4.4. Val av respondenter</b> .....	10
<b>2.4.5. Intervjumall</b> .....	10
<b>2.5. Studiens trovärdighet</b> .....	11
<b>2.5.1. Kritik av vald metod</b> .....	11
<b>2.5.2. Källkritik</b> .....	12
<b>3. Teoretiskt Ramverk</b> .....	13
<b>3.1. Bakgrund till cirkulärekonomin</b> .....	13
<b>3.2. Cirkulärekonomi</b> .....	15
<b>3.3 Implementering av cirkulärekonomi i ett tjänstebolag</b> .....	17
<b>3.3.1. Backcasting och eco-design</b> .....	18
<b>3.3.2. Samband mellan “Backcasting &amp; Ecodesign”</b> .....	19
<b>3.3.3 BECE-Ramverk</b> .....	20
<b>4. Empiri</b> .....	24
<b>4.1. Introduktion av studieobjekt: Atea</b> .....	24
<b>4.2. Atea Sustainability Focus-rapport</b> .....	25
<b>4.2.1. Rekommendationer till IT-industrin</b> .....	26
<b>4.3. Implementering av cirkulärekonomi inom Atea</b> .....	27
<b>4.4. Återvinning och återanvändning hos Atea</b> .....	29
<b>4.5. Sammanfattning empiri</b> .....	32

<b>5. Analys</b> .....	33
<b>5.1 Samband och olikheter mellan Atea och ASF - rapporten</b> .....	33
<b>5.2. Cirkulärekonomi i Atea</b> .....	34
<b>5.3. Implementering av cirkulärekonomi med hjälp av BECE</b> .....	36
<b>5.4 Förhållandet mellan GoIT-Loop och cirkulärekonomi</b> .....	38
<b>6.Diskussion</b> .....	41
<b>7. Slutsatser och fortsatt forskning</b> .....	43
<b>7.1 Slutsatser</b> .....	43
<b>7.2. Förslag för vidare forskning</b> .....	44
<b>Referenslista</b> .....	45
<b>Appendix</b> .....	48

# **1. Inledning**

*I detta avsnitt kommer bakgrundsinformation om IT-industrin och cirkulärekonomins processer presenteras. Därefter presenteras förutsättningar och utgångspunkter i uppsatsens problemdiskussion som följs av syfte och frågeställningar.*

## **1.1. Bakgrund**

För att etablera ett hållbart samhälle krävs en stabil och fungerande struktur, där människor tillsammans kan möta de framtida utmaningar som vår planet står inför. Idag lever halva världens befolkning i städer, vilket sätter högre press på fungerande infrastruktur och industrier. Det medför att samhället behöver utveckla hållbara innovationer och göra teknologiska framsteg för att hitta nya lösningar som möter både miljömässiga, sociala och ekonomiska utmaningar (Globala Målen, 2019). Hållbar utveckling ur ett globalt perspektiv innebär att agera utifrån ett långsiktigt perspektiv med övergripande helhetssyn, där ramverken sätts utifrån tre dimensioner: ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet (Kungliga Tekniska Högskolan, 2019).

### **1.1.1. IT-industrin och cirkulärekonomi**

Informationsteknologi (IT) har en betydande roll i dagens samhälle då IT har en inverkan på ekonomisk tillväxt, samhället och människans livsstil (Arushanyan, 2013). IT refererar till en hel industri och syftar på användningen av datorer eller mjukvaror som bland annat tillhandahåller information. Inom företag är IT-avdelningen den avdelning som ansvarar för att omhänderta, skydda, processa, skicka och ta emot information (Kabir Chowdhury & Shanmugam, 2015).

IT-industrin har både positiv och negativ påverkan på miljön. Den negativa påverkan är resultatet av tillverkning av IT-utrustning som t.ex. datorer, mobiltelefoner och tv-skärmar, och transporter av IT-komponenter och produkter som efterlämnar ett koldioxidavtryck. IT är under ständig utveckling och presenterar kontinuerligt nya produkter och uppdateringar (Kabir Chowdhury & Shanmugam, 2015). Ett resultat av den ständiga utvecklingen och den ökade tillgången på IT-produkter gör att den ökande konsumtionen blir en bidragande faktor till hotet mot ett hållbart samhälle (Varey, 2010). Den ökande användningen och tillgången på elektroniska

produkter har även lett till en ökning av elektronikavfall. Detta uppstår när konsumenter väljer att ersätta t.ex. sin dator med en ny produkt eller att produkten blivit för gammal för att användas. Återvinns elektroniskt avfall på ett felaktigt sätt kan det ge upphov till föroreningar på grund av läckage av ämnen som bly, kvicksilver och andra giftiga material från IT-produkterna (Kabir Chowdhury & Shanmugam, 2015). IT-industrin har också en positiv påverkan genom att den driver den tekniska utvecklingen av IT-produkter framåt. IT-industrin har också förändrat hur produkter och tjänster är designade, producerade, distribuerade och drivs. IT är en hjälpande funktion för t.ex. fabrikers tillverkningsprocess som genererar en bättre helhetsbild av produktionen och leder till effektivisering av processer som i sin tur minskar utsläppen, sänker kostnaderna och ökar produktiviteten (Kabir Chowdhury & Shanmugam, 2015).

Påtryckningar för förändring i IT industrin i Europa uppkom år 2003 genom införandet av ett miljödirektiv av Europeiska Unionen (EU). Direktivet resulterade i att IT-industrin behövde få fram hållbara innovativa lösningar och investeringar i miljöaktiviteter (Chuang & Huang, 2015). I Sverige står IT-branschen, som inkluderar IT-infrastruktur och produktion av hårdvara, för 1,2 procent av den totala miljöpåverkan (Malmodin, Lundén, Moberg, Andersson & Nilsson, 2014). IT-infrastruktur innefattar hela verksamheten och består av hårdvara, mjukvara, nätverk och system som krävs för att upprätthålla IT-tjänsten inom en verksamhet (Laan & Sjaak, 2011).

Under en lång tid har vårt samhälle varit byggt på linjärekonomi. Inom denna modell förekommer "Take-make-use-dispose"-principen som innebär att råmaterial används för att skapa en produkt och efter att produkten förbrukats slängs den. Cirkulärekonomi erbjuder ett alternativ till den vanliga linjärekonomiska "take-make-use-dispose"-modellen (Mendoza et al., 2017a). Där cirkulärekonomi syftar på ett kretslopp där produkter som förbrukats återvinns eller återanvänds. Det slutna systemets primära fokus blir att minska avfall och nyttjande av jordens resurser (Naturskyddsföreningen, 2019). Återvinning innebär att förbrukat material tas till vara på för att kunna användas igen. Under 90-talet antog Sveriges Riksdag en kretsloppsproposition som säger att det är en lagstadgad skyldighet för producenter att se till att deras produkter återvinns. Baserat på lagstiftningen har producenterna både ett ekonomiskt och fysiskt ansvar att deras produkter



återvinnas. Elektriska produkter är en av de produktkategorier som berörs av producentansvar (Naturvårdsverket, 2018).

Återanvändning är ett steg vidare från återvinning, där förbrukade produkter återbrukas för att användas en gång till. Att återanvända elektronik är bättre än att låta den återvinnas. Genom att återanvända elektronik minskas miljöpåverkan och mängden avfall medan resursanvändningen ökar. Elektronikavfallet är det snabbast växande avfallet i Europa och det växer även i Sverige. (Svenska miljöinstitutet, 2016). Det slängs runt 50 miljoner ton IT-produkter per år i världen, där avfallet innehåller värdefulla metaller samt att dessa produkter innehåller hälsofarliga ämnen som både påverkar miljön och människors hälsa (Chalmers Industriteknik, 2019).

## **1.2. Problemdiskussion**

Det behövs nya system som är förenliga med hållbara innovationer, en hållbar infrastruktur för städer och samhällen i stort, samt en hållbar konsumtion och produktion. Både företag och beslutsfattare har fått en större förståelse för den linjära ekonomins begränsningar och negativa påverkan på miljön. Processen blir att hitta nya vägar mellan produkten och konsumenten, där ett förslag är att: “konsumenter blir användare och produkter förvandlas till funktioner” (Union to Union, 2017). Idag har IT-produkter en tendens att föråldras och bli utbytta mot nyare, bättre modeller. Det medför en möjlighet för IT-industri att implementera ett cirkulärt system för att ta ett steg mot hållbara verksamheter (Weetman, 2017). Enligt Varey (2010) finns det en fundamental brist i den moderna kapitalismen. En linjär syn på ekonomi grundar sig i ett starkt motiv, tillväxt. Problemet med det är att en oändlig tillväxt kräver en oändlig konsumtion, vilket ej är förenligt med de begränsade resurser vår planet erbjuder. Resultatet av en oändlig konsumtionen leder till överkonsumtion (Varey, 2010). IT-branschens linjära synsätt och samhällets sätt att konsumera IT-produkter uppmuntrar till överkonsumtion och integrering av cirkulärekonomi är en vital del för att vända trenden och åstadkomma en hållbar IT-industri. EU har tagit fram en handlingsplan för cirkulärekonomi som ett hjälpmedel för att förenkla övergången till cirkulärekonomi, öka den globala konkurrensen, få en hållbar ekonomisk tillväxt samt generera nya arbetstillfällen (European Commission, 2019). Tre år senare har EU kommit fram till 54 åtgärder där det finns 5

områden som är högprioriterade för att effektivisera omställningen i värdekedjan (Ibid). Några områden är t.ex. råvaror, byggnation och rivning, och matsvinn (European Commission, 2019). Att EU väljer att ta fram en handlingsplan för cirkulärekonomi stärker vikten av en förändring från linjärekonomi till cirkulärekonomi. Detta trycker på att branscher som IT-industrin bör ställa om till cirkulärekonomi.

Hållbarhetsarbete blir allt mer självklart för företag idag. Hållbarhetsarbetet skapar en stabil grund att stå på, då det kan hantera hot mot resurser och möjliggöra en hållbar konkurrens. Uppsatsens fokus ligger på IT-bolag, implementering av cirkulärekonomi och återvinning- och återanvändningsprocessen. Problemdiskussionen har sin grund i en avsaknad av tillräcklig forskning inom området. Cirkulärekonomi är ett steg från ett linjärt tankesätt med fokus på konsumtion och tillväxt och ett steg mot en hållbar modell där ett slutet system eftersträvas. Enligt Weetman (2017) har företag som verkar i IT-branschen goda möjligheter att förbättra sin cirkuläritet. Den befintliga forskningen erbjuder dock inte en tillräckligt stabil grund för företag att basera strategiska beslut på. Denna kunskapslucka har öppnat dörrarna för vidare undersökning av cirkulärekonomins roll i IT-branschens framtid.

Optimering av nyttan från resurser genom etablering av cirkuläritet vid hantering av produkter, komponenter och material är en av tre delar av cirkulärekonomi. Andra delen inom cirkulärekonomi är att se till att bevara naturkapital med lagar och förnyelsebara resursflöden. Tredje delen är att skapa ett system som undviker negativa effekter (Mendoza et al., 2017a). Det är just i den första delen av cirkulärekonomi som IT-bolag idag kan utvecklas och ta ett steg mot en hållbarare verksamhet, för dagens sätt att konsumera IT är ej hållbart.

Befintlig forskning inom cirkulärekonomi och IT är i stor utsträckning grundad på Kinas tillväxt och landets möjlighet att implementera cirkulärekonomi i IT-industri. Deras utveckling och snabba ekonomiska tillväxt (Mendoza et al., 2017a) har gjort dem till ett lukrativt undersökningsobjekt. Sarkis och Zhu (2008) menar att deras undersökning av Kina kan vara en grund att utgå ifrån vid implementering av cirkulärekonomi i USA och Europa. Det storskaliga och abstrakta sätt

forskningen har bedrivits på tidigare gör det dock svårt för företag att ta till sig informationen, vilket ej är gynnsamt för en implementering. Idag finns en avsaknad av forskning på möjlighet till implementering av cirkulärekonomi på organisationsnivå. Den befintliga forskningens natur samt fokus på Kina har gjort den ineffektiv. Det krävs konkreta resultat som påvisar varför en implementering av cirkulärekonomi skulle vara fördelaktig för IT-bolag. Det finns ett behov av ytterligare förståelse för cirkulärekonomins möjligheter i IT-industrin, samt de cirkulära åtgärder företag som verkar i IT-industrin kan dra nytta av.

Skapandet av ett ramverk och ett nytt ”best practise” faller inte inom ramen för denna uppsats, men det är viktigt att lyfta fram de aspekter av cirkulärekonomi som kan styra IT-bolag i rätt riktning. Det linjära synsättet på ekonomi slutar i ”dispose” och för att en omställning till cirkuläritet ska vara möjlig måste företag ta ansvar för att produkterna tas vara på. Återvinning och återanvändning av hårdvara är saker som inte prioriteras i dagens linjära ekonomi, men kommer vara betydande delar av en cirkulär och hållbar verksamhet. Slutfasen av en produkts livscykel bör värderas och effektiviseras på samma sätt som en produkts funktionalitet. IT-bolag står inför en utmaning i sin utveckling och genom att förklara fördelarna med ett cirkulärt och holistiskt synsätt underlättas nästa steg i den hållbara utvecklingen.

### **1.3. Syfte och frågeställningar**

Studiens syfte är att undersöka hur IT-bolag kan implementera cirkulärekonomi och hur processen för återvinning och återanvändning skapar ett hållbart, cirkulärt och slutet system inom IT-bolag.

För att uppnå syftet har följande frågeställningar formulerats:

- Hur kan IT-bolag implementera cirkulärekonomi?
- Hur kan IT-bolag arbeta med återvinning och återanvändning av IT -produkter för att skapa ett slutet system?

Genom att besvara dessa frågor vill vi komma fram till en slutsats som tydliggör hur IT-bolag kan arbeta med cirkulärekonomi i deras verksamhet.

## **2. Metod**

*I denna del ämnar vi att förklara och motivera hur vårt upplägg och genomförande kommer leda till att vi kan uppfylla syfte och besvara frågeställningar. Val av metod, studieobjekt, litteratur, beskrivning av datainsamlingsprocessen och tillvägagångssätt av intervjuer kommer att presenteras. I slutet presenteras källkritik och forskningsetiska hänsynstagande.*

### **2.1. Val av metod**

Denna uppsats har genomförts i form av en kvalitativ fallstudie där vi har använt ett IT-bolag som fallstudieobjekt. Innebörden av en kvalitativ metod innebär att vårt fokus kommer att vara på att förklara och förstå snarare än att beräkna (Bryman & Bell, 2013). En kvalitativ metod kommer att vara tillförlitlig för att kunna uppfylla syftet med denna studie och underlätta utförandet av analysen. Det beror på att en kvalitativ metod ger en ökad förståelse för problemet och kan på så sätt generera ett relevant resultat. I denna studie kommer vår fallstudie att vara vårt ramverk, vilket innebär att fallstudieobjektet blir underlag för att bygga en förståelse till vår presenterade problemformulering i avsnittet problemdiskussion. Den primära datan kommer från personer insatta i arbetet på vårt fallstudieobjekt istället för att samla in kvantitativa data. Vi har valt att utgå från ett internt företagsperspektiv för att kunna erhålla förstahandsinformation om implementeringsarbetet av cirkulärekonomi och hur återanvändning och återvinningsprocessen förekommer och är utformad inom studieobjektet. Ett alternativ vi kunde övervägt är att göra en flerfallsstudie där vi förutom en analys av vårt fallstudieobjekt gör en liknande analys av ett annat bolag inom samma industri (Bryman & Bell, 2013). Vi anser dock att en fallstudie av en lyckad implementering är tillräckligt för att ge en trovärdig slutsats om det problem och syfte som ligger till grund för denna studie.

### **2.2. Val av fallstudie**

För att uppnå uppsatsens syfte, alltså att undersöka hur IT-bolag kan implementera cirkulärekonomi och hur processen för återvinning och återanvändning skapar ett hållbart, cirkulärt och slutet system inom IT-bolag väljer vi att genomföra en fallstudie. Vid ett val av en fallstudie sker en avgränsning (Patel & Davidsson, 2011) där vi utgår från ett fallstudieobjekt för

att dra slutsatser utifrån ett företag som agerar inom IT-industrin. Patel och Davidsson (2011) anser att en fallstudie är fördelaktig för att ge en helhetsbild av ett fall. Eftersom denna studie är baserad på en fallstudie anser Patel och Davidsson (2011) att generaliserbarheten hos resultaten påverkas av hur urvalet har genomförts. En fördel med att undersöka ett fallstudieobjekt, i vårt fall ett företag, är att objektet kan undersökas utifrån en eller ett flertal teorier (Patel & Davidsson, 2011). Fallstudieobjektet kommer att analyseras utifrån ett utvalt teoretiskt ramverk inom berört område (presenteras mer utförligt nedanför i 2.4 litteraturstudie) vilket anses lämpligt vid en fallstudie. Vår avsikt är inte att genomföra en jämförelse mellan bolag och därför är ett fallstudieobjekt att föredra.

### **2.3. Val av fallstudieobjekt**

Atea är den största leverantören av IT-infrastruktur i Norden och Baltikum, med över 2000 anställda med en omsättning på 34,7 miljarder norska kronor 2018. (Atea ASA, 2019) Atea arbetar för att vara ledande inom branschen när det kommer till hållbarhet och släppte i mars 2019 en rapport som poängterar vikten av cirkulärekonomi i en hållbar IT-industri. Med underlag från Atea och deras expertis inom IT, samt insikt i cirkulärekonomiska initiativ finns goda möjligheter till empiriska studier. För att, baserat på vår empiri, dra relevanta slutsatser ville vi gräva djupare i ett företag som faktiskt tagit sig an utmaningen att implementera cirkulärekonomi. Det öppnar upp för jämförelser mellan teorier och faktiskt arbete. Genom insynen i en verksamhet i kombination med befintligt teoretiskt ramverk kan vi dra slutsatser som är relevanta och förankrade i verkligheten. Atea tar sitt miljöengagemang på stort allvar och arbetar aktivt med cirkulärekonomi, vilket möjliggör den analys vi eftersträvat.

Valet att använda Atea som fallstudieobjekt var möjligt genom vårt personliga nätverk. På så sätt fick vi kontaktuppgifter till hållbarhetschefen, Andreas Antonsen, på Ateakoncernen. Den huvudsakliga kontakten skedde i början via mail innan vi hade ett telefonmöte för att presentera oss och upplägget för vår uppsats. Under uppsatsens gång förekom kontinuerlig mailkontakt där Atea uppdaterades om uppsatsens process och vi fick ta del av relevant data framtagen av Atea. För att komplettera det empiriska materialet har även intervjuer med anställda inom koncernen

genomförts. Atea har vid tidigare tillfällen arbetat med studenter och har på så sätt erfarenhet av denna typen av samarbeten (personlig kommunikation, 31/1-2019). Relationen mellan författarna och studieobjektet har varit väldigt god och stöttande där vi kunnat dela inspiration och idéer som bidragit till att driva vår uppsats vidare.

## **2.4. Insamling av data**

### **2.4.1. Litteraturstudie**

Arbetet inleddes med att undersöka området vi ville skriva uppsats inom för att se om den befintliga informationen lämnat ett forskningsgap. På så sätt hittades argument som bygger en grund till vår bakgrund och problemdiskussion. Litteraturstudien ämnar hitta vad som tidigare är känt inom området (Bryman & Bell, 2013). Detta innebär att vi på ett organiserat sätt gått igenom material som liknar eller knyter till vår studie. Detta för att vi ska kunna skaffa oss kunskap om området, samt att studien ska kunna fylla en lucka i den befintliga litteraturen (Bryman & Bell, 2013). Vårt teoretiska ramverk utgår från litteraturstudier av tidigare forskning inom området cirkulärekonomi och implementering. Den huvudsakliga utgångspunkten inom teorin är hämtad från Ellen MacArthur Foundation (EMF) (2013) och Mendoza et al. (2017). EMF (2013) redogör för cirkulärekonomins olika teorier och Mendoza et al. (2017) redogör, i sin vetenskapliga artikel, för hur cirkulärekonomi kan implementeras i ett företag. Anledningen till att vi har valt att använda oss av dessa teorier i vår uppsats beror på att de möjliggör svar på vårt syfte och frågeställning. EMF (2013) är en ledande aktör när det kommer till utveckling av cirkulärekonomi, vilket resulterar i en relevant och trovärdig källa. Mendoza et al. (2017) hanterar implementering av cirkulärekonomi inom tjänstebolag, vilket möjliggör applicering på vårt studieobjekt. För att komplettera den valda teorin har vi använt oss av litteratur och vetenskapliga artiklar. Dels från tidigare kurser men också som vi har funnit genom sökmotorstjänster som Google Scholar och Göteborgs Universitetsbiblioteks sökfunktion ”Supersök”. Nyckelord vi har sökt efter har varit *circular economy*, *recycling*, *re-use*, *implementation* och *IT-Industry*. För att säkerställa att de teorier och artiklar som använts skall vara relevanta för uppsatsen har beaktning tagits till källornas tillförlitlighet, relevans och ålder.

### **2.4.2. Datainsamling**

För att samla in empiri har vi använt oss av primärdata från intervjuer med Ateas Hållbarhetschef Andreas Antonsen och Utvecklings- och hållbarhetsansvarig Joachim Aronsson och sekundärdata består av hållbarhetsrapporter vi har tagit del av från vår kontaktperson Andreas Antonsen på Atea. Data kommer även från Ateas hemsida, rapporter och årsredovisningar. En rapport som utgör en betydande del av empirin, samt till viss del ligger till grund för vår analys är “Circular economy” framtagen av Atea sustainability focus (ASF). Rapporten ger en tydlig bild av IT-industrin, samt de möjligheter cirkulärekonomi erbjuder. Utöver det presenterar den Ateas rekommendationer på hur företag tillsammans kan åstadkomma en hållbar cirkulär IT-industri. Dessa aspekter ger oss en insyn i Ateas hållbarhetsarbete och hur branschen ser ut. Det resulterar i en rikare och mer omfattande empiri som i sin tur erbjuder en relevant och mer djupgående analys. På så sätt har vi undvikit att grunda påståenden och slutsatser på felaktiga och utdaterade data, vilket kommer att presenteras mer i nästa avsnitt om våra semistrukturerade intervjuer.

### **2.4.3. Semistrukturerad intervju**

Vid användning av en kvalitativ studie kan olika tillvägagångssätt användas för att få tillgång till material, ett sådant sätt är intervjuer (Bryman & Bell, 2013). För att få tillgång till primärdata genomfördes semistrukturerade intervjuer med två respondenter på Atea. Valet av en semistrukturerad intervju ger oss som intervjuare såväl som respondenten en möjlighet till utrymme att kunna associera fritt och forma intervjun beroende på hur den ter sig, samtidigt som vi utgår från en intervjumall (Bryman & Bell, 2013). En nackdel som bör tas hänsyn till vid denna typ av intervju är att det finns en risk till att respondenten blir partisk i sina svar för att lyfta fram det positiva med företaget. Den intervjuade och intervjuaren kan välja att göra egna tolkningar av frågor och svar då en semistrukturerad intervju utgår från berättarperspektivet (Bryman & Bell, 2013), detta är en viktig aspekt att ha med sig vid utformningen av intervjumall och vid bearbetning av svaren.

#### 2.4.4. Val av respondenter

Vi valde att intervjua två olika chefer på två olika företag inom koncernen Atea AB och Atea Logistics AB. På så sätt kan vi på ett mer nyanserat sätt få fram en bild av problemet med perspektiv från olika bolag inom koncernen. Intervjupersonerna Andreas Antonsen och Joachim Aronsson är Hållbarhetschef respektive Utveckling- & Hållbarhetsansvarig inom Atea koncernen båda kunniga inom hållbarhet och cirkulärekonomi. Antonsen är insatt i implementering av cirkulärekonomi och Aronsson är insatt i hur processen för återvinning och återanvändning ser ut på Atea. En annan anledning till att intervjua dessa två personer var för att bekräfta det material vi blivit tilldelade av Atea. På så sätt kan vi säkerställa att vi tolkat sekundärdata korrekt samt att få svar på frågor som har dykt upp under processande av sekundärdata. Med deras centrala roll verksamheten angående cirkulärekonomi, bidrar deras svar till en ökad trovärdighet. Båda intervjuerna skedde över telefon på grund av geografiska skäl. Under intervjuerna var den ena av oss intervjuare och den andra notarie. Båda respondenterna godkände att vi spelade in intervjun. Anledningen till att vi valde att spela in intervjuerna berodde främst på att vi skulle kunna gå tillbaka och lyssna igenom om det var några oklarheter i tolkning av svaren och därmed minska risken för feltolkningar.

<b>Namn</b>	<b>Roll</b>	<b>Intervjuform</b>	<b>Varaktighet</b>
Andreas Antonsen	Hållbarhetschef	Telefonintervju	28 minuter
Joachim Aronsson	Utveckling- och hållbarhetsansvarig	Telefonintervju	31 minuter

#### 2.4.5. Intervjumall

Intervjumallens struktur baseras på Bryman och Bells (2013) metodteorier (se intervjumall i appendix). Vi valde att inleda med större övergripande intervjufrågor för att sedan gå in mer på detaljfrågor som berör respondentens ämnesområde. Vi valde att göra två intervjumallar för att kunna möta respondenten bättre och kunna få mer specifika svar från deras arbetsområde. Den



första intervjumallen som användes vid intervju med Andreas Antonsen, Atea ASA (koncernbolaget), följde ett upplägg indelat i fyra områden: *inledande frågor, implementering, ASF-rapport och Atea och omvärlden*. Inledande frågor fokuserade på den intervjuade personens roll i organisation och hur den tolkade begreppet cirkulärekonomi. Inom implementering gick vi in på företagets implementeringsprocess och om företaget hade använt sig av någon modell för implementering. Intervjumallens område ASF-rapport var ett sätt för oss att få svar på innehållet i Atea Sustainability Focus-rapporten. Atea och omvärlden blev ett sätt för oss att få reda på hur företaget samarbetar med externa intressenter. Den andra intervjumallen som användes vid intervju med Joachim Aronsson, Atea Logistics AB, har följande upplägg indelat i fyra områden: *inledande frågor, återvinning och återanvändning, GoIT-loop och logistik*. Inledande frågor fokuserade på den intervjuade, alltså på personens roll i organisation och hur den tolkade begreppet cirkulärekonomi. Återvinning och återanvändning blev ett sätt att ställa frågor kring hur företaget arbetade med dessa processer. GoIT-loop blev ett sätt att ta reda hur deras egna framtagna tjänstprocess fungerade. Logistik ger svar om hur allting gick till i praktiken.

## **2.5. Studiens trovärdighet**

### **2.5.1. Kritik av vald metod**

Olika metoder kan vara mer eller mindre lämpade för specifika studier (Bryman & Bell, 2013). Som tidigare nämnt väljer en kvalitativ studie att fokusera mer på ord än siffror (Bryman & Bell, 2013). Detta är ett sätt att skapa närhet till studien istället för distans, som kan bli resultatet av en kvantitativ metod. För att en kvalitativ studie ska vara relevant och ledande för vår studie är det kunskap hämtad från respondenterna och studieobjektets rapporter samt vår tolkning som skapar den nya kunskapen. Däremot har även en kvalitativ metod sina problem. Ett problem som förekommer vid användning av denna metod, enligt Bryman och Bell (2013), är att en kvalitativ studie kan vara subjektiv. Detta för att studien bygger främst på författarnas egenintresse, vilket styr val av ämne. Detta kan göra att författaren innan den har inlett studien har förutfattade meningar eller en förutfattad uppfattning av vilken riktning studien ska ta (Bryman & Bell, 2013). Detta kan leda till att författaren väljer att se mönster som främjar författarens studie och väljer att inte ta med sådant som inte faller författaren i smaken (Bryman & Bell, 2013). För att undvika att

studien ska bli subjektiv (Bryman & Bell, 2013), har vi under vårt arbetssätt varit transparent i den datainsamling vi har tagit del av samt val och motivering av datainsamlingsprocess. Detta motverkar subjektivitet genom att vi redogör för hur vi har gått tillväga i vår process.

### **2.5.2. Källkritik**

En stor del av datainsamlingen som handlar om Atea kommer från Atea själva. Detta medför att vi behöver vara kritiska vid granskning av materialet, då materialet kan vara vinklat till företagets fördel. Vår utgångspunkt är att Atea lyckats hantera de problem denna rapport behandlar och ämnar således lyfta företaget som ett gott exempel på lyckad implementering av cirkulärekonomi, ett ställningstagande vi har gjort baserat på tredje-parts-bekräftelse, i form av relevanta priser och utmärkelser de har fått, samt experters bedömningar. Allt material som vi tar del av har granskats kritiskt och vägts mot varandra, vare sig det är litteraturstudier eller insamling av data, för att kunna framställa en så pass objektiv bild av verkligheten att den på ett trovärdigt sätt speglas i denna fallstudie.

### **2.5.3. Forskningsetiska hänsynstaganden**

Författarna av denna studien har med David och Suttons (2016) principer om etik tagit hänsyn till valda respondenter genom att respondenterna har blivit informerade om konfidentialitet och anonymitet. Konfidentialitet innebär att författarna i samråd med deltagarna har kommit överens om vad intervjumaterialet kommer användas till. Vi har informerat om samtycke enligt David och Suttons (2016), där respondenterna har givit sitt samtycke till att vi använder deras namn i uppsatsen. Vid varje intervjutillfälle har respondenterna fått ta del av syftet med studien. Båda respondenterna har varit intresserade att ta del av uppsatsen när den är färdigställd.

Under studiens gång har vi förhållit oss till dessa etiska riktlinjerna. Vi har varit tydliga med att berätta studiens syfte och på vilket sätt respondenternas uttalande kommer användas till. Vi har också försökt vara neutrala i vår framställning under intervjuerna så att vi inte påverkar respondenterna. Detta för att få fram ett så pålitligt och korrekt resultat som möjligt.

### **3. Teoretiskt Ramverk**

*Studiens syfte är att skapa förståelse för hur ett IT-bolag kan implementera cirkulärekonomi och hur processen för återvinning och återanvändning inom cirkulärekonomi kan skapa slutna system. För att uppfylla detta syfte behövs teorier för att skapa en förståelse för forskningsfältet och möjliggöra en djupare tolkning i analysen. I detta avsnitt kommer inledningsvis en bakgrund till cirkulärekonomi presenteras för att underlätta förståelsen för de teman som genomsyrar studien. På det följer en mer ingående definition av cirkulärekonomi och en modell för implementering av cirkulärekonomi som kommer lägga grunden för kommande analys samt diskussion. Avslutningsvis sammanfattas kapitlets delar där de centrala punkterna lyfts fram.*

#### **3.1. Bakgrund till cirkulärekonomin**

*”Performance Economy” är den första teorin och fokuserar på att övergå från en produktorienterad konsumtion till att erbjuda tjänster i en cirkulärekonomi och är framtagen av Walter Stahel år 2006. Genom att förnya synen på konsumtion kan möjligheten för hushållning med resurser och avfallshantering förbättras. Viktiga aspekter för förbättring är att utveckla system som kan stödja förändringen, förnya teknik, öka fokus på återanvändning och öka livslängden på produkter. “Performance economy” vilar på fem pelare som stödjer argumentet för hållbar utveckling. ”Nature conservation” är den första pelaren och värdesätter de naturliga ekosystemen som finns på jorden, då de utgör grunden till allt liv. Människan är beroende av de resurser ekosystemen erbjuder och de förhållanden som de bidrar till. Dock hotas ekosystemen av dagens konsumtion och hänsyn måste visas gentemot deras kapacitet om de i framtiden skall kunna tillfredsställa samhällets behov. ”Limit toxicity” är den andra pelaren och för att människor och andra arter skall kunna fortsätta leva på planeten krävs att utsläpp av gifter begränsas. Tungmetaller och bekämpningsmedel är exempel på sådana och bör regleras och mätas noggrant för att naturen skall kunna hantera dem. ”Resource productivity” är tredje pelaren och lyfter resurshanteringens roll för naturen, men även för jämlikhet mellan länder. För planetens skull kommer resursutvinningen behöva minskas drastisk på grund av ändliga resurser. Den behöver även minskas för att utvecklingsländer skall ha en chans att ta ett steg fram och komma ikapp i utvecklingen. Om utvecklingsländer kan ta större plats och utvecklas i snabbare takt kan klyftor minskas mellan olika länder. “Social ecology” är fjärde pelaren och är viktig då den värdesätter fred, mänskliga*

rättigheter, jämställdhet, jämlikhet, demokrati, anställning, social integrering och säkerhet. Slutligen presenteras ”*Cultural ecology*” som inkluderar vikten av utbildning och kunskap, etik, kultur, värdesättning av nationella kulturarv samt attityder till risker. (Stahel, 2016)

Uttrycket, ”*Natural capitalism*”, som myntades av Hawken, Lovins och Lovins redan 1999, har en vision om att skapa en ny ekonomi genom en ny industriell revolution. Målbilden integrerar miljömässiga och verksamhetsmässiga intressen och möjliggör för företag att öka vinster samtidigt som de fokuserar på att lösa hållbarhetsutmaningar. ”*Natural capitalism*” värdesätter både naturliga resurser och ekosystem som båda är vitala delar för liv på jorden. Dagens verksamhetsmodeller bortser i stor utsträckning från vikten av dessa två, trots att deras värde ökar i takt med att de förbrukas. Människors slösaktiga beteende när det kommer till jordens resurser har nedvärderat deras betydelse, trots att substitut till dem är väldigt begränsade. ”*Natural capitalism*” vilar på fyra grundprinciper. Först betonas vikten av att öka produktivitet vid hantering av naturliga resurser. För att åstadkomma det krävs innovationer, produktionsdesign och teknologi. Det finns stor potential för detta, men ännu viktigare är att den finansiella vinningen av detta kan bidra till implementeringen av de resterande tre. Den andra principen vill att alla delar av produktionen skall ha grund i ekologi. Avfall skall kunna processas av jorden eller återvinnas och återigen bli en del av produktionen. På detta sätt kan bra produkter utvecklas genom effektiva metoder. Den tredje principen går ut på att öka produkter och tjänsters värde istället för att sälja på konsumenter fler produkter. Genom fokus på livslängd och kvalitet kan företag möta konsumenter och tillsammans sträva efter samma mål. Slutligen bör företag återinvestera i de ändliga resurser som förbrukas. Om en produkt som är ändlig förbrukas så kommer den inte längre vara till någon nytta och det är därför viktigt att företag tar sitt ansvar och möjliggör fortsatt verksamhet genom att inte bara ta av naturen utan också ge tillbaka. Tillsammans skall det ge ett helhetstänk till verksamheter som motarbetar skadliga processer och minimerar energiförluster. (Hawken, Lovins & Lovins 2010)

”*Cradle to cradle*” är en teori som vill förbättra hur människan värderar våra resurser, samt öka fokus på livslängden för material. Modellen togs fram av Michael Braungart och William

McDonough och publicerades 2002 i boken "Cradle-to-cradle: rethinking the way we make things". Modellen förespråkar att ett systemtänkande bör appliceras för att kunna skapa en regenerativ design i ständig utveckling. Här skiljs effektivitet från effektivitet, då effektiva metoder fokuserar på att minimera dålig påverkan, medan effektfulla metoder jobbar mot att förbättra och hitta nya metoder som kan ha en större positiv inverkan. Liknande de två föregående teorierna har "cradle to cradle" också principer att utgå ifrån. Dess fem principer används för att kontinuerligt utvärdera produkter för att möjliggöra utveckling och förbättring. Första principen värderar material och dess hantering och återvinning, den andra fokuserar på att ett kontinuerligt flöde av dessa material kan upprätthållas, och enligt den tredje bör alla processer drivas av förnybar energi. Den fjärde principen säger att vatten bör värderas som en dyrbar resurs, och enligt sista principen bör alla människor och naturliga system värderas högt. (Braungart, & McDonough, 2008)

Alla de tre ovan nämnda teorierna är betydelsefulla influenser till dagens cirkuläreconomiska modell. I jakten på en ny "best practise" utmärker sig tre nyckelelement utmärka sig. Tre olika områden som måste utvecklas för att nå en cirkulär ekonomi. För det första behöver verksamhetsmodeller ses över. Arbetet skall ske på ett sätt som möjliggör hållbara cirkulära metoder och som på sikt kan visa sig värdefulla i en framtida verksamhet. I dessa verksamheter krävs att material och produktdesign utformas och hanteras på ett hållbart sätt. Slutligen krävs det att alla flöden och processer är cirkulära och tillsammans skapar de tre en helhet som idag kan möjliggöra en fungerande cirkulärekonomi (Weetman, 2017).

### **3.2. Cirkulärekonomi**

Cirkuläreconomisk teori har mer eller mindre blivit synonymt med arbetet som utförs av "The Ellen MacArthur Foundation" (EMF), en ledande aktör för cirkuläreconomisk utveckling (Weetman, 2017). EMF arbetar med företag, regeringar och håller utbildningar för att förbättra och underlätta implementering av cirkulärekonomi. Den cirkuläreconomiska modell som beskrivs nedan är framtagen av EMF och består av fem allmänna principer och fyra byggstenar som presenterats i "Towards a circular economy" publicerad av EMF. Först presenteras principerna för att skapa en bredare förståelse och sedan byggstenarna för att se vad som krävs av organisationer

som önskar en övergång till cirkulärekonomi. Trots principernas och byggstenarnas likheter kompletterar de varandra då de existerar på olika nivåer i en organisation. Principerna är generella och bör genomsyra tankesättet i organisationen, medan byggstenarna är de faktiska utmaningarna som en organisation kommer stå inför. (Ellen MacArthur Foundation, 2013)

Den första principen säger att företag bör anpassa sig till cirkuläritet genom att *designa produkter som inte genererar skräp*. Redan i ett tidigt stadié måste återvinning och återanvändning vara integrerade i processen för att möjliggöra att produkten hanteras på bästa sätt när den förbrukats. Nästa princip lägger vikt vid att *avfall bör liknas vid föda*; levande system genererar inte skräp, utan en restprodukt av en process och blir början till nästa tills cirkeln är sluten. Processer i verksamheter bör inspireras av detta och sträva efter en cirkuläritet där avfall värderas som en tillgång och inte slutar som skräp. Den tredje principen påpekar naturens förmåga att genom *mångfald skapa stabilitet*. I naturen arbetar arter tillsammans för att motverka externa krafter som vill rubba systemet. Likaså kan ökad mångfald i företag, länder och ekonomiska system stärka motståndskraften och stabiliteten. Den fjärde principen säger att aktörer måste *samarbeta för att effektivisera flöden av information och material som alla drivs av förnyelsebar energi*. Slutligen bör *allt ses som delar av ett system* där sambandet mellan idéer, människor och platser kan skapa möjligheter för både planeten och ekonomisk vinning. (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

Utöver fyra grundläggande principer lägger EMF, som nämnts ovan, fram fyra betydande byggstenar. För att möjliggöra cirkuläritet är det viktigt att redan från början utveckla en *design som möjliggör återvinning och återanvändning*. Designen bör även främja hållbarhet, livslängd och möjligheten att separera produkt och material. Nästa steg är på större skala och fokuserar på *innovation av verksamhetsmodeller*. Genom att utveckla nya sätt att arbeta på kan nya möjligheter uppenbara sig och möjligheten att utnyttja dessa möjligheter måste uppmuntras. Den tredje byggstenen betonar att *cykliska processer* inte är nog. Det är viktigt att processerna analyseras och utformas på ett vis så att resurser utnyttjas på ett effektivt sätt. Alla delar av verksamheten måste integreras för att alla steg av verksamheten skall kunna främja en cirkulär ekonomi. Den fjärde, och sista, delen blir att *öka medvetenheten och få stöd av dem som kan bidra till att*

*cirkulärekonomi uppmärksammas* som ett viktigt steg i utvecklingen. Reglerare, utbildningsinstitutioner samt ledare i samhället måste stå bakom förändringen för att den skall kunna utvecklas effektivt. Större skala bidrar också till finansieringsmöjligheter som i sin tur kan öka tillväxt ytterligare. (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

### **3.3 Implementering av cirkulärekonomi i ett tjänstebolag**

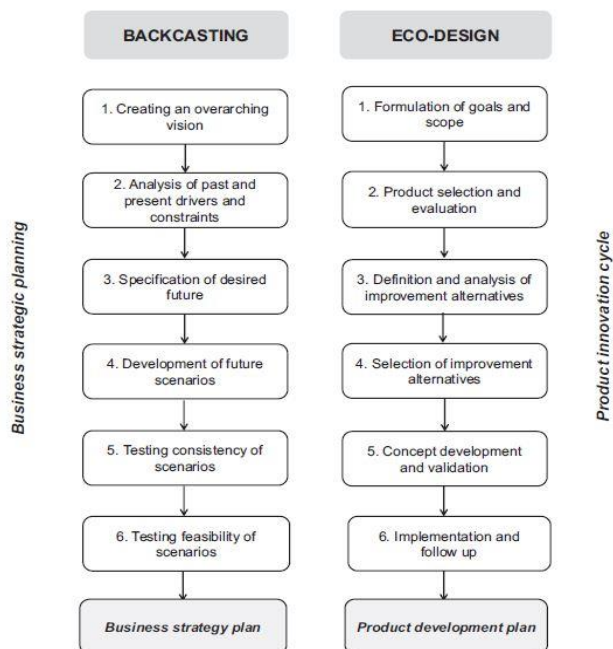
För att implementera cirkulärekonomi inom tjänstebolag krävs en hel systemändring, med hjälp av både teknologiska och icke-teknologiska innovationer, enligt Mendoza et al. (2017a). Cirkulärekonomi baseras på tre principer. Den första handlar om att bevara och förbättra naturkapital genom att kontrollera sitt resurslager och förnybara resurser. Den andra handlar om cirkulära produkter, komponenter och material, i vilken mån nyttjande sker av resursen och vilket värde resursens tekniska- och biologiska cykler har. Den tredje principen handlar om att ha fungerande system som eliminerar negativa effekter. Mendoza et al. (2017b) menar att för att möta behoven i en cirkulärekonomi krävs en förändring i sättet företag väljer att producera och konsumera. Både producenter och konsumenter samt intressenter kommer att ha en viktig roll att spela i denna förändring. Producenter behöver gå från sin nuvarande affärsmodell mot en mer hållbar affärsmodell som möter cirkulärekonomins krav. En hållbar affärsmodells syfte är att förbättra ekonomiska, miljömässiga och sociala aspekter för att konkretisera företagets strategi, effektivisera "stakeholder management" och förbättra den operativa verksamheten. Ett tillvägagångssätt för en hållbar affärsmodell är att skapa innovativa lösningar vad gäller produktdesign och tillverkningsprocess för att ha en påverkan på inköp, förbrukning av resurser och avfall. För att kunna genomföra en implementering på större skala krävs det att verksamheten vet vilka hinder den står inför. Exempel på hinder kan vara miljöproblem, finansiella hinder, administrativ påverkan, stöd av myndigheter etc. För att implementera cirkulärekonomi i tjänstebolag går det att använda sig av "Backcasting and eco-design for the circular economy" (BECE) som kommer att presenteras i nästa avsnitt. Modellen har tagits fram av Mendoza et al. (2017b) och används för implementering och för att uppnå kraven för cirkulärekonomi. "Backcasting" utvecklar normativa scenarier för att kunna exploatera ett framtida mål. "Eco-design" ämnar att systematiskt få in miljöaspekterna i produkter, processer och tjänster för att kunna minimera resursanvändning samt miljöpåverkan. (Mendoza et al., 2017b)

### 3.3.1. Backcasting och eco-design

“Backcasting” och “eco-design” är multidisciplinära metoder för att kunna utveckla och implementera en hållbar affärsmodell enligt principerna för cirkulärekonomi. “Backcasting” är en top-down-modell vars syfte är att få ett företag att förflytta sig från nuvarande position mot en framtida vision. Genom att testa företagets vision i olika scenarion får företaget reda på om visionen är möjlig att implementera och om den kommer att uppnå uppsatta mål. Modellen är inte till för att förutspå, utan för att uppnå ett mål. Det uppnås genom att utforska alternativa vägar för att utveckla olika scenarion. “Backcasting” är ett hjälpmedel för långsiktig planering och förekommer i dagsläget inom energi-, kemikalie-, jordbruks- och transportsektorn. I Figur 1. finns sex steg för hur backcasting kan användas för strategiplanering. Första steget innebär att företaget tar fram en övergripande vision. Andra steget ämnar identifiera nuvarande och tidigare drivkrafter samt barriärer för att kunna implementera sin vision. Tredje steget är inne på detaljnivå för hur visionen ska utformas och vilka utmärkande drag, visionen ska ha. Fjärde steget diskuterar hur framtida scenarion kan användas för att uppnå visionen. I femte och sjätte testas ifall scenariot är konsekvent, respektive användbart. Denna sexstegsprocess upprepas fram tills visionen är uppnådd (Mendoza et al., 2017b).

“Eco-design” är en ”bottom-up”-teori som ämnar att minimera resursanvändning och den miljömässiga livscykeln inverkan på produktdesign. “Eco-design” och “life cycle assessment” kombineras för att de tillsammans kan minska resursanvändningen och öka återvinning av material, vilket är en nyckelfaktor för utvecklingen av cirkulärekonomi. I Figur 1. finns även de sex stegen för “eco-design”. Första steget är att bestämma mål, vilket i detta fallet blir drivkrafter och barriärer. I andra steget bestäms en produkt- eller servicekategori för att tydliggöra målet. Tredje steget blir en guide för ”eco-design”, för att analysera hinder och tidigare steg för att på bästa sätt förbättra företagets miljöarbete. I nästa steg väljs lösningar och i steg fem sker utveckling och miljövalidering av eco-produkten. I sjätte och sista steget sker en utveckling av marknads- och produktionsplan för eco-produkter som kommer kommersialiseras (Mendoza et al., 2017b).





Figur 1. “Backcasting & eco-design” (Mendoza et al., 2017b)

### 3.3.2. Samband mellan “Backcasting & Ecodesign”

I tidigare stycke skedde en genomgång av begreppen backcasting och eco-design för att få en tydligare förståelse för vad begreppen innebär. I kommande del kommer en presentation göras för hur dessa två teorier kompletterar varandra.

Både “backcasting” och “eco-design” är två relevanta modeller vid implementering av cirkulärekonomi. Tillsammans kan “backcasting”, som är en top-down modell, med sin strategiska planering vägleda eco-design genom processen med sin övergripande syn för att kunna uppnå företagets visioner och samtidigt följa cirkulärekonomins krav och principer. “Backcasting” är från ett helhetsperspektiv och “eco-design” går in på detaljnivå och på så sätt kompletterar de varandra för att kunna anpassa sig för utvecklingen av en cirkulär- och hållbar affärsmodell. En utmaning för företagen kan bli att välja vilken strategi som ska användas vid implementering, alltså hur företaget ska gå tillväga och i vilket skede, strategin vidtas för att företagen ska kunna uppnå sin

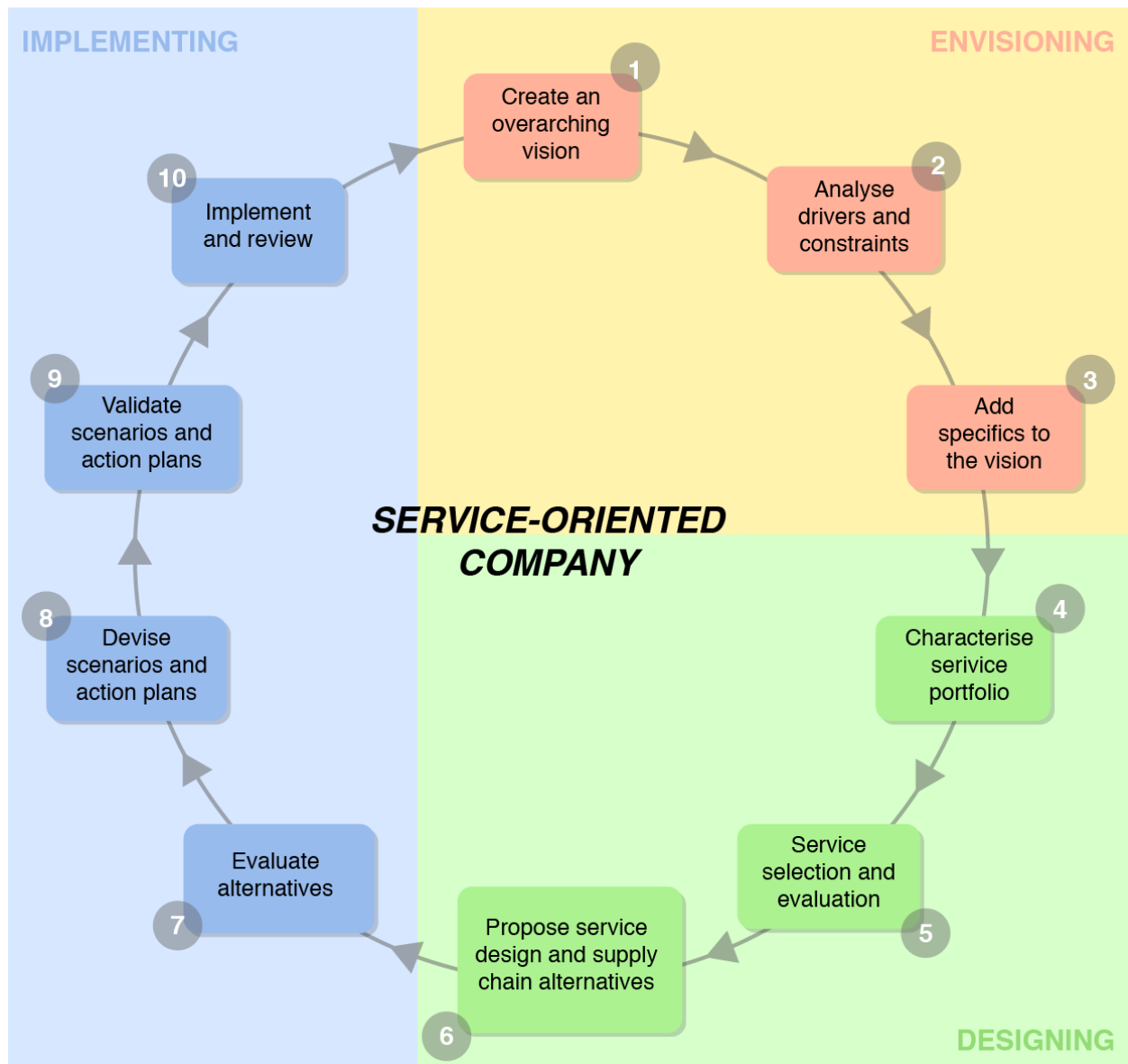
vision för cirkulärekonomi. “Eco-design” är en ”bottom-up”-modell och erbjuder en annan synvinkel för att se andra möjligheter och bli ett hjälpverktyg till “backcasting”. “Backcasting” som är en mer övergripande modell har en tendens att underskatta ansträngningen som krävs för att uppnå företagets strategiska vision. Därför blir “eco-design” ett komplement som går in på detaljnivå. (Mendoza et al., 2017b). I nästa avsnitt presenteras hur BECE implementeras i ett företag.

### **3.3.3 BECE-Ramverk**

“Backcasting” och eco-design for the circular economy” (BECE) är ett ramverk för att gå från linjärekonomi till cirkulärekonomi och passar för IT-bolag som erbjuder tjänster. ReSolve utgör den praktiska grunden i BECE och är framtagen av Ellen MacArthur foundation. ReSolve består av sex åtgärder: “Regenerate”, ”Share”, ”Optimize”, ”Loop”, ”Virtualize” och “Exchange”. Mendoza et al. (2017a) ansåg dock att det fanns ett forskningsgap, då ReSolve inte tog upp hur implementeringen skulle ske för ett företag, han valde då att addera i:et innan Resolve, vilket står för implementering. Detta gör modellen mer komplett eftersom implementering tas i beaktning. BECE-ramverket är en checklista på tio olika steg baserad på iReSolve som både hjälper och definierar cirkulärekonomi. Figur 2 visar hur de tio stegen ser ut i iReSolve. Steg ett till tre är till för att utforma en vision för cirkulärekonomi med hänsyn till iReSolve-stegen. Steg fyra till sju utgår från eco-design och används för att göra en analys av företagets produkter, tjänster och värdekedja. Steg åtta till tio är den sista delen av iReSolve och fokuserar på slutimplementeringen av företagets vision (Mendoza et al., 2017a)

Innan användning av BECE är det viktigt att företaget tillsätter ett arbetslag som har tvärvetenskaplig kunskap inom innovation, cirkulärekonomi och produktdesign. Arbetslaget kommer i första steget arbeta aktivt med att skapa en övergripande vision för företaget, i enlighet med första steget i Figur 2. Andra steget, i Figur 2. för arbetslaget blir att göra en analys ur ett internt och externt perspektiv, för att se vilka faktorer som påverkar. Till exempel teknologiska, politiska och socio-ekonomiska barriärer för implementering. Steg tre ser till att resultatet från andra delen följer iReSolve-stegen i Figur 2. I steg fyra blir resultat från analysen i steg två ett underlag till en checklista för att ta reda på hur mottaglig verksamheten är för en omställning till

cirkulärekonomi. I detta steget används den framtagna checklisten för att se hur nuvarande produkter och service kan stödja en utveckling av cirkulärekonomi. I steg fem används “eco-design” som ett hjälpverktyg för att få information om vilka produkter som behöver en ny produktdesign och om företagets miljöarbete uppnår alla krav, som illustreras i Figur 2. Sjätte steget blir att se över vilka alternativ företaget har att välja mellan när det kommer till leverantörer och produkter så att valet går i linje med iReSolve-modellen. I sjunde steget sker en utvärdering av företagets teknologiska och socioekonomiska förutsättningar som ett underlag till implementering samt att vald strategi uppfyller företagets vision. Innan ett beslut fattas för implementeringen är det viktigt att återgå till steg två för att se över hur värdekedjan kan påverkas vid val av implementering, se Figur 2. I det åttonde steget kommer den valda strategin sättas in i olika scenarion och handlingsplaner för att testa att strategin lever upp till cirkulärekonomins principer och krav. När resultatet från föregående steg fastställts sker en konsekvensvalidering av möjligheter och begränsningar i det nionde steget. I det sista och tionde steget sker implementering och utifrån detta får företaget fram ett resultat som utvärderas för att effektivisera framtida implementeringar (Mendoza et al., 2017a). Se nedan i Figur 2 de 10 stegen för iResolve. Modellen har tidigare testats på ett caseföretag i forskningssyfte för att testa om det går att applicera iResolve på ett företag. Enligt studien kom Mendoza et al. (2017a) fram till att modellen fungerade, dock ska hänsyn tas till att företag kan stå inför olika hinder beroende på dess storlek.



Figur 2. BECE-ramverk (Mendoza et al., 2017a)

### 3.4. Sammanfattning teori

Avsnittet inleddes med en redogörelse för bakgrunden till den cirkuläreconomiska teori som är grunden i denna uppsats. Vidare förklarades cirkuläreconomins fem principer: *designa produkter som inte genererar skräp, avfall bör liknas vid föda, mångfald skapar stabilitet, samarbeta för att effektivisera flöden av information och material som alla drivs av förnyelsebar energi och allt ses som delar av ett system*. Principerna är generella och följs av en förklaring av de fyra byggstenar

som konkretiserar vad det innebär att arbeta cirkulärekoniskt. Byggstenarna är: *design som möjliggör återvinning och återanvändning, innovation av verksamhetsmodeller, cykliska processer inte är nog och öka medvetenheten samt få stöd av dem som kan bidra till att cirkulärekonomi uppmärksammas*. Principerna och byggstenarna utgör den cirkulärekonomi som vi har förhållit oss till. Teoridelen avslutas med en redogörelse av BECE-ramverket där redogörs företags möjlighet att övergå från linjärekonomi till cirkulärekonomi. Ramverkets 10 steg finns illustrerade i Figur 2.

## 4. Empiri

*I detta avsnitt kommer vi lägga den empiriska grunden för analysen. Huvudsakligen presenteras material från rapporter och intervjuer från vårt studieobjekt. Först presenteras bakgrundsinformation om företaget, detta för att få en inblick i vilken typ av företag det är. Andra temat som presenteras är implementering av cirkulärekonomi. Till slut presenteras återvinning och återanvändning av elektroniska produkter, vilket är en definierande del av den cirkulärekonomiska processen i ett IT-bolag.*

### 4.1. Introduktion av studieobjekt: Atea

1968 startades företaget Merkantidata i Norge som ämnade att rikta in sig på IT-industrin. Bolaget listades på Oslobörsen 1985 och var det största IT-bolaget i Norge. Under 2000-talet började Merkantidata se över expanderingen vilket ledde till köpet av Danmarks ledande IT-bolag Top Nordic. Året därpå köptes två bolag upp av Merkantidata. Det svenska it-bolaget Atea och Sonex group, ett it-bolag verksamma i Baltikum. År 2009 valde Merkantidata att gå under ett gemensamt företagsnamn, Atea ASA, vilket är moderbolaget för koncernen. Ateas geografiska spridning skapar förutsättningar för att täcka större områden i Norden och Baltikum med lokalkontor i varje land. Atea ASA har, baserat på sina strategiska uppköp av andra bolag, kunnat bli ett ledande bolag inom IT-infrastruktur i Norden och Baltikum och koncernen har en omsättning på 34,7 miljarder norska kronor 2018. (Atea ASA, 2019)

Atea Sverige AB är en del av koncernbolaget Atea ASA, som studien kommer gå djupare in på senare i empirin. Atea Sveriges vision är följande: ”Genom att skapa en IT-infrastruktur i världsklass är Atea med och lägger grunden till ett smartare och mer innovativt Sverige.” Atea Sverige är verksamma inom både den privata och offentliga sektorn där de erbjuder IT-infrastruktur, tjänster och lösningar. På så sätt drivs Ateas tillväxt av efterfrågan av digitalisering på marknaden. Atea Sverige är inriktade på åtta områden: datacenter & nätverk, digital arbetsplats, mjukvara och licenser, säkerhet, IT-konsulter, IT-produkter, finansiering och rådgivning. Bolaget har idag 2500 medarbetare utspridda på ett 30-tal kontor i Sverige, där omkring 1400 medarbetare är IT-konsulter. Atea är ledande inom systemintegration samt återförsäljning inom sin bransch

(Atea, 2017). Ateas syn på IT-infrastruktur är att det inte endast handlar om de hårda komponenterna i systemet t.ex. IT-tjänster och IT-personal. Det vill säga att IT-infrastruktur är hela informationshantering inom en verksamhet (Atea, 2011).

Atea Sverige har ett antal konkurrensfördelar som de anser gör företaget unikt jämfört med andra företag i branschen. Enligt Ateas årsredovisning 2017 är deras konkurrensfördelar: branschens bästa IT-specialister inom IT-infrastruktur, erbjuder moderna lösningar inom digitalisering, en lokal närvaro med ett 30-tal kontor i Sverige, deras samarbete med ledande leverantörer och deras Corporate Social Responsibility (CSR) arbete som förekommer lokalt och globalt (Atea, 2017). Atea samarbetar idag med de tio ledande tillverkarna inom IT, t.ex. Apple, HP, Microsoft, IBM, Lenovo (Atea, 2019).

Atea Sverige är ett bolag som har långsiktiga mål för att fortsätta sin tillväxt och utveckling inom IT-infrastruktur. Några av dessa mål är att skapa Sveriges bästa kundupplevelse och vara förstahandsvalet för deras befintliga och framtida kunder. Ett annat mål är att ställa om företaget från linjärekonomi till cirkulärekonomi för att minska sin miljöpåverkan, där målsättningen är att 100% av all försäljning ska återvinnas eller återanvändas (Atea, 2017). Ateas arbete med cirkulärekonomi kommer att presenteras mer i nästa del.

## **4.2. Atea Sustainability Focus-rapport**

Atea Sustainability Focus (ASF) är ett initiativ som årligen presenterar den nordiska marknads förväntningar på industrins hållbarhetsarbete för Responsible Business Alliance (RBA). RBA är världens största industrikoalition för engagemang i social hållbarhet i globala värdekedjor (Responsible Business Alliance, 2019). Med sina idag över 140 medlemmar inom elektronik-, detaljhandels-, bil- och leksaksindustrin arbetar RBA för att skapa ett samarbete mellan medlemmar, leverantörer och intressenter för bättre sociala och miljömässiga förhållanden (Responsible Business Alliance, 2019). Deras vision är en global elektronikindustri som skapar värde för anställda, miljö och verksamhet (Responsible Business Alliance, 2019). Årets rapport

från ASF fokuserar på cirkulärekonomi i IT-industrin. Genom att samla och förmedla de nordiska IT-konsumenternas röst är rapporten avsedd att påverka industrin i en hållbarare riktning. ASF-rapporten består av rekommendationer till RBA, där tre huvudpunkter lyfts fram, samt en analys av industrin, som ger en extra inblick i cirkulärekonomins risker och möjligheter. (Atea Sustainability Focus, 2019)

#### **4.2.1. Rekommendationer till IT-industrin**

Rekommendationerna kan delas upp i tre kategorier: utveckling av en plan för en konkurrenskraftig och klimatneutral cirkulärekonomi 2050, långsiktiga åtaganden samt kortsiktiga åtaganden. Den första rekommendationen är den primära och har, i förhållande till de resterande två, en övergripande karaktär. Däremot spelar de flesta av de aktiviteter som rekommenderas en viktig roll i den plan som måste utformas för att nå målet till 2050. (Atea sustainability focus, 2019)

Den huvudsakliga rekommendationen som presenteras handlar, som nämnts tidigare, om att lägga upp en plan. I rapporten som tagits fram av ASF formulerades “planen” på följande sätt:” *Overarching recommendation: A 2050 industry-wide, climate-neutral and competitive Business Roadmap for the transition into a circular economy*” (Atea sustainability focus, 2019. Sida 10). Två grundläggande faktorer i utvecklandet av planen är att den går hand i hand med Parisavtalet och modellen för cirkulärekonomi som utvecklats av Ellen MacArthur Foundation. Utöver det kommer företag att behöva reducera indirekta utsläpp, så som från hantering av avfall och anställdas resvanor. Det är den huvudsakliga rekommendationen till RBA för att kunna nå en hållbar IT-industri. Under den följer lång- och kortsiktiga aktiviteter som på ett eller annat sätt har sin roll att spela i en cirkulärekonomi.

ASF-rapporten redogör för två betydande åtaganden på lång sikt. Den första är att det krävs en certifierbar ISO-standard för cirkulärekonomi. Den andra pekar på vikten i att tvinga fram cirkulärekonomi genom att etablera nya principer för uppförandekoder och revisionsprotokoll hos



företag. Båda är relativt generella i sin natur och följs upp med aktiviteter med ett konkret fokus. När det kommer till aktiviteter som kan införas och ge resultat på kort sikt är listan något längre. Totalt lyfts fem aktiviteter fram, som kan förväntas bidra på kort sikt. Först bör en insatsgrupp införas för att specifikt arbeta med cirkulärekonomi. Gruppens primära fokus bör vara att påverka regeringspolicys och direktiv för att underlätta transport av IT mellan länder och på så sätt underlätta återanvändning och återvinning, samt påverka reglering och standardisering av material och komponenter. Utöver det krävs att frågan kring utveckling av befintliga märkningssystem av produkter lyfts för att de ska ge en relevant och sanningsenlig bild. På så sätt möjliggörs det för konsumenter att göra genomtänkta val. Den andra kortsiktiga aktiviteten fokuserar på kommunikation med rundabordssamtal. Dessa sammankomster skall ha två fokusområden: diskussion om ett nytt designparadigm och cirkulär marknadsföring. Design måste utvecklas för att möjliggöra cirkulära lösningar. Genom att redan från början förbereda produkter så att de senare i livscykeln kan återanvändas och återvinnas kan cirkuläritet främjas. Cirkulär marknadsföring är också en viktig del då den ämnar nå ut till konsumenter och påverka deras beteende. Genom det kan man öka statusen på till exempel återvinning av IT och minimera de värdefulla komponenter som går till spillo. Den tredje kortsiktiga aktiviteten fokuserar på belöning av väl utfört arbete. RBA har ett pris, ”RBA Compass Awards”, som uppmärksammar CSR-arbete utifrån ledarskap, innovation och implementering. ASF-rapporten lyfter möjligheten till att inkludera cirkulärekonomi i utmärkelsen som ett steg i utvecklingen av det befintliga priset. I den fjärde kortsiktiga aktiviteten uppmuntras företag att utveckla utbildningar och program med mål att öka förståelsen för cirkulär design. De viktigaste områdena, där kunskapen brister och utbildning krävs, är reparation, hållbarhet, återanvändning, uppgraderingsmöjligheter och hållbara material. Slutligen krävs även dialog med intressenter för att upprätta bestämmelser kring standardisering av komponenter och material. (Atea sustainability focus, 2019).

### **4.3. Implementering av cirkulärekonomi inom Atea**

Andreas Antonsen är Chief Sustainability Officer för Atea ASA (koncernbolaget), där hans primära arbetsområde är att ha övergripande ansvar för hållbarhetsstrategi samt är involverad i ”compliance”-arbetet. I intervjun som hölls med Antonsen framkom att cirkulärekonomi är något som har vuxit fram som en trend på marknaden under de senaste fem åren. Enligt Antonsen

bekräftas påståendet av att antalet produkter som Atea återvinner ökar från år till år. Cirkulärekonomi är en positiv trend och en modell som kommer att vara en standard inom de flesta bolag inom fem år, säger Antonsen. Orsaken till att Atea väljer att satsa på cirkulärekonomi är att de som tredje största företag på europeiska marknaden vill att elektronik ska tillverkas och säljas på ett schysst sätt. Det vill säga att de kan återvinna eller återanvända en produkt som deras kunder inte vill använda mer. *“För Atea innebär det att de tar ansvar för alla leden, samt att ansvar är grunden i vårt hållbarhetsarbete”* säger Antonsen. (Personlig kommunikation, 26/4–2019)

För att implementering av cirkulärekonomi ska ske är en grundförutsättning att bolaget har tagit fram en miljö- eller hållbarhetspolicy, menar Antonsen. Vidare förklaras att en implementering stärks av att ha en ledning som bestämt att miljöfrågor är viktiga för bolaget. En förutsättning för implementering är att ha ett miljöledningssystem att luta sig emot för att kunna fatta beslut om vilken miljöaspekt eller inom vilket område ett företag vill kunna påverka. Atea har även personal som arbetar med att ta fram och utveckla hållbara strategier och processer. Inom IT-branschen, med stor användning av elektroniska produkter, anses det logiskt att vilja minska sin miljöpåverkan, men det måste finnas en tanke eller plan för att kunna åstadkomma en förändring säger Antonsen (Personlig kommunikation, 26/4–2019). Historiskt sett har dessa frågor oftast drivits av miljöavdelningen, men nu börjar det synas tendenser att Verkställande Direktörer (VD) eller inköpschefer på bolag väljer att driva dessa frågor och skapa debatter för att se vart det landar. (Personlig kommunikation, 26/4–2019)

När Atea arbetar med nya implementeringar använder de sig av redan standardiserade modeller för affär- och verksamhetsutveckling, oberoende av område. Detta innebär att vilket område det än berör genomförs processen på standardiserade sätt. Antonsen (Personlig kommunikation, 26/4–2019) ger ett exempel för området miljö, där det handlar om att genomföra en förstudie, analysera området och ta fram en handlingsplan som anses relevant. Antonsen (Personlig kommunikation, 26/4–2019) lyfter Atea som en stor leverantör av elektronik och att det är en naturlig del att adressera frågor som handlar om cirkulärekonomi och klimat. Atea visar sitt miljöengagemang genom att använda sig av etablerade standarder såsom ISO 14001 och ISO 26000, säger Antonsen. (Personlig kommunikation, 26/4–2019). ISO 14001 är en standard för användning av

miljöledningssystem (ISO, 2019a) och ISO 26000 är en standard för socialt ansvarstagande och företags samhällsansvar (ISO, 2019b).

För Atea är cirkulärekonomi en affärsidé med fokus på att samla in IT-produkter från kunder och ta ett beslut kring om materialet ska återvinnas eller återanvändas. För att ett bolag ska kunna implementera cirkulärekonomi måste de vara pragmatiska, säger Antonsen (Personlig kommunikation, 26/4–2019). Atea har drivit cirkulärt arbete sedan 1998, men under den tiden var inte begreppet cirkulärekonomi myntat, utan blev inte en tydlig modell förrän 2008. Under de 10 senaste åren har det funnits en generell debatt och trender i samhället som tex. gröna IT-vågen där fokus hamnade på kemikalier i produkter, energiförbrukning och återvinning. Nästa debatt, för ungefär 5–6 år sedan, fokuserade på leverantörskedjan, alltså hur produkter tillverkas samt att anställda på fabrikena har bra arbetsvillkor. Det är under de senaste åren cirkulärekonomi har blivit en trend bland företag, säger Antonsen (Personlig kommunikation, 26/4–2019).

#### **4.4. Återvinning och återanvändning hos Atea**

Joachim Aronsson är Development & Sustainability Manager för Atea Logistics AB, som är en del av Ateakoncernen. Atea Logistics är ett dotterbolag utöver de geografiskt uppdelade dotterbolagen som agerar som “shared services function”. Atea logistics arbetar bland annat med logistik, återanvändning och återvinning. Aronssons primära fokus är på hållbarhetsarbetet, men han arbetar även med att utveckla Ateas affärsmodell och affärserbudanden inom cirkulärekonomi, där Atea förespråkar större cirkulära värdekedjor för IT-produkter. Aronsson hänvisar till ASF-rapporten som Atea släppte tidigare i år, där IT-konsumenter idag kräver att IT-branschen blir mer cirkulär och ställer högre krav på tillverkarna (Personlig kommunikation, 24/4–2019). Ett sådant krav kräver att förändring sker redan i designfasen. Det innefattar hur en produkt designas men även att tillverkarnas leverantörskedjor är kompatibla med de krav som ställs. Utöver det vill Atea ställa krav på tillverkarna för att kunna underlätta återvinning när produkten är helt slut. Detta är, enligt Aronsson (Personlig kommunikation, 24/4–2019), något Atea har arbetat aktivt med under det senaste året. Genom deras koncept GoIT-Loop kan Atea rapportera till

kunden vad som händer med de IT-produkter som lämnas in. Detta gör att kunder bygger relationer till Atea och får ett förtroende till dem och väljer att lämna ifrån sig mer IT-produkter för att de vet vad som händer med produkterna efter omhändertagandet. Chansen att återanvända så många produkter som möjligt i ett tidigt skede ökar då, säger Aronsson (Personlig kommunikation, 24/4–2019).

Atea har ett initiativ som de kallar 100%-klubben, vars syfte är att möjliggöra för sina kunder att vara 100% cirkulära. Idag har Atea cirka 310 medlemmar i klubben, som består av stora bolag, landsting, myndigheter, privata koncerner etc. Som medlem säger de ja till att lämna tillbaka 100% av sina IT-produkter så de hamnar i GoIT-loopen. GoIT-loop är ett insamlingskoncept där kunden beställer en bur som de har i 10 dagar och fyller buren med de IT-produkter de vill ska återanvändas eller återvinnas. Buren hämtas sedan upp och transporteras till Ateas logistikcenter i Växjö där allt sorteras, data raderas och produkterna poleras upp. Aronsson (Personlig kommunikation, 24/4–2019), går in på att detta är något som Atea har gjort sedan 1998 och menar att det inte var förens parisavtalet togs fram som andra bolag i branschen har börjat prata mer hållbarhet och miljö. *“GoIT-loop är en optimal lösning för våra kunder, då den nya och den gamla utrustningen kommer och returneras i samma bur”* säger Aronsson (Personlig kommunikation, 24/4–2019). Det enda Aronsson (Personlig kommunikation, 24/4–2019) kunde komma att tänka på som skulle kunna vara negativt är att kunden inte fyller buren till att den är full, utan att Atea ibland får tillbaka en halvfull bur. Detta har en negativ inverkan på miljön då transport av halvfulla burar ej är effektivt. Dock är detta något som Atea arbetar aktivt med att kommunicera till kunder för att fylla så många burar som möjligt. Exempelvis genom att erbjuda tjänsten till ett fast pris på 4000 kr och på så sätt uppmuntra att använda tjänsten till fullo. Atea har valt att miljökompensera alla sin transporter fram tills det finns mer miljövänliga alternativ. Vilket projekt de kommer att stödja är ännu inte bestämt.

Aronsson redogör för att Atea hanterar 420 000 enheter på postbasis och av dem gällande telefoner, laptops och desktops kan Atea återanvända 8 av 10. Aronsson (Personlig kommunikation, 24/4–2019) berättar också att de tar emot all typ av elektronik från sina kunder, vilket gör dem unika

jämfört med deras konkurrenter, som väljer ut specifika IT-produkter som har ett bra andrahandsvärde. Detta innebär att Atea tar emot IT-produkter som har för lågt värde på marknaden. Ett exempel som Aronsson (Personlig kommunikation, 24/4–2019) nämner är skärmar. Eftersom skärmar är så pass billiga till nypris finns få köpare av en begagnad skärm. Ur miljösynpunkt hade Atea velat återanvända allt som tas in, men Aronsson (Personlig kommunikation, 24/4–2019) anser att Atea ändå tar ett helhetsansvar då de i första hand uppmuntrar återanvändning, då förlängt liv för en produkt är att föredra framför att återvinna. Enligt Aronsson (Personlig kommunikation, 24/4–2019) kan produkter med hög prestanda leva minst 3-4 livscykler (en livscykel är 3 år), men kanske inte i Norden, utan produkten kan transporteras längre bort som Afrika eller Asien. Däremot är Aronsson (Personlig kommunikation, 24/4–2019) inne på att det finns en problematik då kostnaden för att ta in och återställa en produkt överstiger försäljningspriset, vilket inte är ett önskvärt scenario då Atea vill undvika en minusaffär.

Återvinning av IT-produkter från Ateas kunder går till Ateas partner Sims Recycling i Katrineholm. Aronsson (Personlig kommunikation, 24/4-2019) redogör för deras processbearbetning där batterier avlägsnas från produkten och sen körs resterande delar in i en stor kvarn och ut kommer fraktioner som blir sorterade. Vad gäller metaller, såsom järn och aluminium, som har en effektiv materialåtervinning skickas de oftare vidare till exempelvis Boliden som smälter ner materialet. Aronsson (Personlig kommunikation, 24/4-2019) går sedan in på att återvinning av plast från IT-produkter blivit svårare, då kvaliteten på plasten har försämrats de senaste 5–10 åren. Incitament för att återvinna plast blir istället att elda upp materialet för energiutvinning. Detta beror på att billig plast består av en mängd olika komponenter och blir på så sätt svårt att återvinna, däremot billigt att tillverka IT-produkter med.

Atea Logistics har investerat i ett helt nytt logistikcenter för att kunna samla sitt lager på ett och samma ställe, då de tidigare hade flera olika lager i Norden. Enligt Aronsson (Personlig kommunikation, 24/4–2019) är detta en konsolidering och en “supply chain”-effektivisering). Från ett hållbart och cirkuläreconomiskt perspektiv kan Atea, genom det nya centret, hjälpa fler kunder med återanvändning och återvinning. Målet är att dubbla de 300 befintliga kunderna på ett år och ta emot över en miljon, enheter säger Aronsson (Personlig kommunikation, 24/4–2019).

Miljöinvesteringar har även gjorts i centret, så som installation av solceller på taken som genererar förnyelsebar el och försörjer 50% av produktionen, laddstolpar för elbilar, helt koldioxidneutral energiförsörjning då den energin som köps in kommer från vattenkraft och fjärrvärme.

#### **4.5. Sammanfattning empiri**

Empirin består av tre betydande områden: ASF-rapporten, implementering av cirkulärekonomi på Atea och återvinning och återanvändning på Atea. ASF-rapporten lyfter nordiska konsumenters röst och förmedlar den till RBA. På så sätt presenteras rekommendationer för att åstadkomma en övergång till cirkuläritet i IT-industrin. Rekommendationerna består av tre kategorier: *framtagandet av en plan för en konkurrenskraftig och klimatneutral cirkulärekonomi 2050, två långsiktiga åtaganden, samt fem kortsiktiga åtaganden.* Implementering av cirkulärekonomi på Atea grundar sig i ansvar. De använder sig av standardiserade metoder för att åstadkomma en effektiv och konsekvent implementering. Vad gäller Ateas arbete med återanvändning och återvinning sker det framförallt genom deras tjänst GoIT-loop. Genom den återanvänds och återvinns elektroniska produkter, vilket möjliggör cirkuläritet i verksamheten.

## 5. Analys

*I detta avsnitt kommer resultatet att analyseras, för att se om och hur resultatet kan tolkas utgående från befintlig teori. Analysen kommer vara underlaget för diskussion samt slutsatser.*

### 5.1 Samband och olikheter mellan Atea och ASF - rapporten

I empirin har Ateas interna hållbarhetsarbete samt deras ASF-rapport, som främst avser att påverka intressenter, redogjorts för. Tillsammans utgör de företagets hållbarhetsinitiativ samt arbetet mot den vision de har om en hållbar IT-industri. För att förstå hur dessa förhåller sig till varandra krävs en jämförelse av de två. Genom att dra paralleller mellan Ateas praktiska hållbarhetsarbete och de rekommendationer som de förmedlar till IT-industrin visualiseras hela spektret av Ateas hållbarhetsarbete. En detaljerad jämförelse av de två är komplicerat då vi talar om olika organisationsnivåer. Vår redogörelse av Ateas praktiska hållbarhetsarbete fokuserar på verksamhetsbeslut och strategier. AFS-rapporten som Atea tagit fram lyfter frågan på större skala och för en bredare publik. Rapportens mål är att starta en våg som skall sprida en cirkulärekonomisk förändring genom hela IT-industrin. Det speglas i de rekommendationer ASF lagt fram. Dessa implementeringsförslag ämnar bidra till förändringen. Exempelvis vill de få standarder för cirkulärekonomi som kan underlätta en övergång till cirkuläritet. Det är inte en direkt åtgärd för att företag skall kunna bli cirkulära, men med befintliga standarder kan företag i branschen på egen hand ta hållbara initiativ. ASF-rapporten är i grund och botten informativ och saknar specifika riktlinjer för hur en organisation kan bli cirkulär. En punkt som ASF-rapporten vill se förbättrad i IT-industrin är cirkuläritet integrerad i designfasen av IT-produkter. Eftersom Atea själva inte producerar några varor berörs de inte av förändringen i produktionsprocessen. Däremot tar Atea ett stort ansvar när det kommer till att återvinna och återanvända IT-produkter. Om IT-industrin blir mer cirkulär skulle det möjliggöra en effektivare hantering av förbrukade IT-produkter.

Sammanlaget ger den ovan nämnda informationen ett Atea som implementerar cirkulära värderingar grundligt i sin organisation och vill påverka hela industrin att ta steg mot hållbara cirkulära lösningar. Samtidigt utvecklar de cirkulära processer på verksamhetsnivå och integrerar en hållbarhetsprofil internt i bolaget. De arbetar, genom Atea sustainability focus, även med att påverka hela industrin i en hållbar riktning. Ateas interna ansträngningar kan kopplas till cirkulärekonomin principer och byggstenar. Exempelvis genom att försörja verksamheten med förnyelsebar energi och skapa slutna system. Den framtagna ASF-rapporten kan även kopplas direkt till cirkulärekonomin sista byggsten (Ellen MacArthur Foundation, 2013). Atea vill främja samarbete och möjliggöra förändring genom att lyfta frågan och framföra deras åsikter till aktörer som gör det möjligt. Dessa aspekter kommer undersökas vidare i analysen (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

## **5.2. Cirkulärekonomi i Atea**

Atea har arbetat med cirkuläritet i tjugo år och för att få en djupare förståelse för vad det innebär jämförs Ateas praktiska arbete med den modell som tagits fram av Ellen MacArthur foundation (2013). I jämförelsen kommer likheter och olikheter framhävas, vilket i sin tur kommer bidra med nödvändig insikt för att förstå hur Ateas cirkulärekonomiska arbetssätt förhåller sig till befintlig teori. Först kommer paralleller dras mellan cirkulärekonomin fem grundprinciper och sedan jämförs Ateas verksamhet med de fyra byggstenar som presenterats i teorin.

Första principen i cirkulärekonomi fokuserar på design och specifikt möjligheten att utveckla produkter på ett sätt som möjliggör en skräpfri verksamhet (Ellen MacArthur Foundation, 2013). När produkten förbrukats skall allt kunna tas till vara på och inga delar eller material gå till spillo. Baserat på empirin anses Atea ta ansvar för att denna princip upprätthålls i företaget. De producerar inte själva fysiska produkter och kan därför ej direkt påverka den processen. Däremot tar de ansvar för att de produkter som produceras återvinns och tas vara på. Genom ASF vill de påverka producerande bolag att ta hänsyn till designaspekten i utvecklingsfasen och bidra till att produkter kan hanteras på ett effektivt sätt när de förbrukats. Cirkulärekonomin andra princip lyder enligt följande att avfall skall liknas vid föda, alltså genom att värdesätta resurser högt möjliggöra för



använt material återanvänds (Ellen MacArthur Foundation, 2013). Atea arbetar med att hantera resurser på ett cirkulärt sätt, vilket inkluderar att ta till vara på och utnyttja dem på ett optimalt sätt. Exempelvis erbjuder Atea genom GoIT-loop en andra chans för IT-produkter och kan vid försäljning av begagnade IT-produkter förlänga livslängden och resursnyttan, vilket ger en indikation på att princip två finns i verksamheten. Den tredje cirkulärekonomiska principen har inte lika tydliga kopplingar till Atea som de tidigare nämnda, men kan definitivt återses i deras sätt att bedriva sin verksamhet. Principen säger att genom diversitet kan stabilitet åstadkommas (Ellen MacArthur Foundation, 2013). Atea har flertalet lokala kontor utspridda i norden och Baltikum. En lokal och utspridd närvaro kan argumenteras öka diversiteten och stärka den tredje principen i Ateas verksamhet. Den fjärde principen värdesätter samarbete för effektivare processer och vikten av att alla processer drivs av förnyelsebar energi (Ellen MacArthur Foundation, 2013). Atea samarbetar med resten av industrin i deras ambition att göra den mer cirkulär, samt med deras kunder för att återanvända och återvinna elektroniska produkter. De värdesätter även förnyelsebar energi. Deras nya logistikcenter drivs av solenergi, vattenkraft och fjärrvärme där den egna solenergin försörjer 50% av verksamheten. Den sista principen värdesätter slutna system. För att nå effektiva cirkulära lösningar krävs att processer integreras med varandra. Att förstå hur allt hänger ihop i ett system är viktigt för att på ett effektivt sätt kunna utesluta att processer slutar med svinn.

Utöver föregående styckes analys av cirkulärekonomins principer skall en jämförelse av Atea och cirkulärekonomins fyra byggstenar visa hur de överensstämmer med varandra. På så sätt skapas en bild av Ateas cirkulära arbete och huruvida det är förankrat i befintlig teori. Första byggstenen handlar om design. Mer specifikt säger den att de är viktigt att arbeta med företagets förmåga att kunna integrera cirkulär design i ett tidigt stadie. Som nämnts tidigare är Atea inte ett producerande företag och kommer på så sätt inte kunna förbättra denna aspekt i sin verksamhet. Trots det drar de sitt strå till stacken genom att försöka att påverka industrin genom att kommunicera vikten av design. Andra byggstenen, som är innovera verksamhetsmodeller, har tydliga paralleller till Ateas verksamhet. Som framkommit av empirin utvecklar de cirkuläritet i organisationen och har personal som aktivt arbetar med att anpassa verksamheten till framtida krav. Tredje byggstenen poängterar vikten av att cykliska processer inte är nog. Företag måste utveckla dem för att bli

effektiva. Enligt en av respondenterna har de på Atea personal som arbetar med utveckling av deras hållbarhetsarbete, vilket möjliggör effektivisering av befintliga cirkulära processer. Sista byggstenen av cirkulärekonomi är, i förhållande till de andra byggstenarna, omfattande; den innefattar alla andra. Den fokuserar på att kommunicera, utbilda, möjliggöra genom riskhantering och finansiering, samt öppna för samarbeten mellan sektorer och olika cirkulära processer. I Ateas fall arbetar de med detta genom att påverka hela industrin. ASF-rapporten de tagit fram är ett sätt att kommunicera de risker och möjligheter som finns. Den förespråkar även utbildningar och faktorer för att på ett effektivt sätt få cirkulärekonomi att växa i industrin. ASF-rapporten innebär att Ateas tillvägagångssätt är förenligt med fjärde byggstenen.

### **5.3. Implementering av cirkulärekonomi med hjälp av BECE**

BECE-modellen utgör ett tydligt ramverk med en steg-för-steg-struktur som underlättar implementering av cirkulärekonomi i verksamheten. Som nämnts tidigare har Atea arbetat med cirkulärekonomi under 20 års tid, vilket möjliggör en jämförelse av deras tillvägagångssätt och ett befintligt ramverk. Genom att ställa dessa mot varandra hoppas vi se samband och olikheter som tydliggör hur en effektiv implementering av cirkulärekonomi kan genomföras. Ateas aktiva hållbarhetsprofil där cirkularitet ska integreras i hela organisationen öppnar upp för intressanta paralleller till BECE:s tydliga och strukturerade process.

Då vi tidigare fastställde att ASF-rapporten inte direkt hjälper företag på organisationsnivå utan ämnar starta en industriförändring kommer våra paralleller dras mellan Ateas praktiska hållbarhetsarbete och den presenterade BECE-modellen (Mendoza et al., 2017). Innan BECE kan inledas krävs att ett arbetslag utformas för att hantera processen och relaterade frågor. Vilket framkom från en av respondenterna på Atea, har företaget en grupp som arbetar med utveckling av hållbara strategier. På så sätt kan de utveckla befintliga, samt ta fram nya arbetssätt för att fortsätta ligga i framkant när det kommer till cirkulära lösningar. I BECE:s första steg skall företaget skapa en vision (Mendoza et al., 2017). Atea arbetar aktivt med hållbarhet och har en cirkulär vision för företaget, men även för hela branschen de verkar i. Men vid närmare anblick på steg två och tre finns det luckor i vår empiri. Vad gäller specifika arbetssätt för marknadsanalys

inom organisationen så har vi ej tillräcklig data om Atea för att veta exakt hur de går tillväga. Genom Antonsen på Atea vet vi dock att de utför förstudier och analyser för relevanta områden. På så sätt skapar de sig en bild av de hot och möjligheter som finns för en implementering av cirkulärekonomi och potentiellt kan den informationen bidra till justeringar av befintlig vision. I steg fyra och fem, som fokuserar på produkt- och serviceutbudet, kan vi se tydliga initiativ hos Atea. De arbetar med att utveckla sina erbjudanden för att ta ansvar för de varor som säljs. De har mål när det kommer till expansion av sin återanvändning- och återvinningsverksamhet. Det skapar ett cirkulärt tankesätt som är grundläggande för att nå en hållbar verksamhet. Nästa steg i BECE-modellen tar vidare upp faktorer som att etablera cirkuläritet i hela verksamheten, nämligen design och leverantörskedjan (Mendoza et al., 2017). Leverantörskedjan ligger utanför spektret för denna uppsats, men design är ett hjälpmedel för att kunna nå en effektivare hantering efter produkten förbrukats. I tidigare stycke nämndes att Atea förvisso inte producerar produkter själva, men genom deras ansträngningar att påverka hela branschen trycker de på vikten av att cirkuläritet måste integreras i designen av en IT-produkt. I BECE-modellens sjunde steg skall företag utvärdera sina cirkulära strategier (Mendoza et al., 2017). Atea har en grupp som arbetar med denna typen av arbete för att kunna fortsätta utvecklingen inom området. Likaså arbetar Atea med att ta fram handlingsplaner, som föreslås i BECE:s åttonde steg. För de avslutande två stegen i modellen saknas empirisk grund. Stegen, som är validering av handlingsplan och den faktiska implementeringen, ansågs inte vara relevant för att förstå hur implementeringen sker och har därför inte analyserats mer.

Vid en närmare jämförelse så återfinns flertalet av BECE-modellens element i Ateas verksamhet. Det finns dock en fundamental skillnad; BECE-modellen är framtagen för att kunna transformera ett linjärt företag till ett cirkulärt, medan Atea har arbetat med cirkuläritet under 20 år, vilket gör att det är en naturlig del av deras verksamhet. Redan innan det fanns en efterfråga på cirkulära metoder arbetade de med att ta fram och utveckla hållbara sätt att hantera IT-produkter. BECE-modellen är ett verktyg för att kunna anpassa sig till en framtid som kräver cirkulära processer (Mendoza et al., 2017). Atea arbetar aktivt med cirkuläritet och kommer på ett effektivt sätt kunna verka i en framtid som, enligt dem, kommer vara cirkulär om några år. I jämförelsen mellan Atea och BECE-modellen ser vi två olika sätt att agera. Atea har under en lång tid byggt upp en

verksamhetsmodell som de tror på och utvecklat sina cirkulära processer för att anpassa sig till jordens resurser. Det som blir tydligt i jämförelsen är att BECE-modellen är ett verktyg för företag som inser att det kommer behövas en förändring och därför på ett effektivt sätt implementera cirkuläritet.

Analysen har hittills lyft två sätt att arbeta mot en cirkulärekonomi som båda har sina för- och nackdelar. Genom att göra cirkulärekonomi till en naturlig del av företagets kärnverksamhet underlättas fortsatt utveckling. På så sätt kan medarbetare motiveras, informeras och det ger en legitim grund till att göra företagets processer helt cirkulära. Ett tidigt initiativ kan resultera i legitimitet om företaget i framtiden verkar i en miljö som kräver ett cirkulärt tillvägagångssätt, då det skapar ett förtroende hos intressenter som uppmärksammar att företaget (Atea) tog hållbarhet på allvar redan i ett tidigt stadie. Att påverka företaget i så stor utsträckning är dock tidskrävande och kan genom förändrade processer leda till sämre resultat. Om ett företag som idag följer en linjärekonomisk modell vill övergå till en cirkulärekonomisk modell erbjuder BECE en mall för att direkt påbörja förändringen. Genom de tio steg som tagits fram kan företag sätta upp en vision och börja arbeta mot den. BECE möjliggör genom en tydlig struktur att företag kan utveckla cirkulära processer utan att först etablera cirkulärekonomi i företagets verksamhet och kultur (Mendoza et al., 2017).

#### **5.4 Förhållandet mellan GoIT-Loop och cirkulärekonomi**

EMF (2013) redogör i teorin för fem principer och fyra byggstenar som krävs för en fungerande cirkulärekonomi. Denna del analyserar om det finns paralleller att dra mellan EMF:s (2013) teori och Ateas GoIT-loop. Under 20 års tid har Atea arbetat aktivt med återvinning och återanvändning. Genom att förvalta IT-produkter har cirkulärekonomi blivit en central del av Ateas verksamhet. EMF (2013) lyfter i första principen fram hur cirkuläritet uppnås genom att *designa produkter som inte genererar skräp*. Principen går sedan in på att återvinning och återanvändning måste vara en del av processen i ett tidigt stadie, vilket speglas i Ateas GoIT-Loop som är framtagen för att hantera förbrukade produkter på bästa sätt. GoIT-loops fokus är att minska IT-avfall genom att återanvända och återvinna IT-produkter, vilket stämmer överens med första principen. Den andra

principen, *avfall bör liknas vid föda*, värderar restprodukter högt och poängterar vikten av att inte låta det gå till spillo (Ellen MacArthur Foundation, 2013). GoIT-loops cirkulära process har skapat ett andrahandsvärde för IT-produkter och genom att återanvända kommer produkten till nytta igen eller om produkten återvinns bidra till att skapa nya produkter av återvunnet material. Den cirkulära processen genererar en fördelaktig situation för Atea som bidrar till förutsättningar för att IT-produkter får en längre livslängd. Genom *mångfald skapa stabilitet* är tredje principen och fokuserar på hur naturen motverkar externa effekter som försöker rubba systemet (Ellen MacArthur Foundation, 2013). GoIT-loopen är en process i verksamheten och kan i sig inte bidra till tredje principen. EMF (2013) anser i fjärde principen att aktörer ska *samarbeta för att effektivisera flöden av information och material som alla drivs av förnyelsebar energi*. GoIT-loop arbetar med detta i viss mån genom öppenhet och transparens i sin informationsdelning till kunder om hur inlämnade IT-produkter hanteras. GoIT-loopen i sig är ett verktyg för att effektivisera hanteringen av material och kan på så sätt bidra till uppfyllandet av fjärde principen. Att redan nu ha utvecklat en process för hantering av förbrukade IT-produkter kommer möjliggöra en effektivare hantering av avfall vid en omställning till cirkulärekonomi. Den femte principen blir den slutliga faktorn för att uppnå cirkulärekonomi genom att *allt ses som delar av ett system* där sambandet mellan idéer, människor och platser kan skapa möjligheter för både planet och ekonomisk vinning (Ellen MacArthur Foundation, 2013). Jämförelsen mot GoIT-loop är att modellen är designad utifrån ett holistiskt perspektiv, där alla komponenter tas med för att det slutna systemet ska fungera. Detta blir en nyckelfaktor för att kunna implementera en liknande modell för andra företag inom IT-industrin, att se till att cirkulärekonomin är kärnverksamheten.

Första byggstenen från EMF (2013) nämner att första steget är att utveckla en *design som möjliggör återvinning och återanvändning*. GoIT-loop förhåller sig till den första byggsten genom att Atea har anpassat GoIT-loop till att ta hänsyn till hållbarhet, ökad livslängd av IT-produkter vid återanvändning samt vid återvinning göra en separation av produkt och material. Andra byggstenen, *Innovation av verksamhetsmodeller*, har starka kopplingar till Ateas GoIT-loop. Jämförelse av andra byggsten och Ateas arbete med GoIT-loop visar att Atea är villiga att utveckla cirkulära verksamhetsmodeller, då GoIT-loopen är ett exempel på just det. EMF:s (2013) tredje byggsten betonar att *cykliska processer* inte är nog, utan analyser av resurser bör ske för fortsatt

effektivitet. En faktor som Atea har märkt av vid analys av deras cykliska process är att kommunikationen ut mot kund bör förbättras, så att tjänsten nyttjas till fullo. Exempelvis genom att fylla buren helt med IT-produkter. En annan faktor är att deras transporter inte är helt miljövänliga, dock sker en klimatkompensation fram tills helt miljövänliga transportalternativ finns. Den fjärde, och sista, delen blir att *öka medvetenheten och få stöd av dem som kan bidra till att cirkulärekonomi uppmärksammas* (Ellen MacArthur Foundation, 2013). Atea kommunicerar vad GoIT-loop kan erbjuda sina kunder samt sprider information om cirkulärekonomi, vilket skapar en parallell till sista byggsten, att uppmärksamma arbetet med cirkulärekonomi.

## 6.Diskussion

*I detta avsnitt kommer en generell diskussion av uppsatsen som helhet att redogöras. Diskussionen ämnar förtydliga hur problemet som lyfts i inledningen förhåller sig till studiens analys. Avslutningsvis redogörs studiens begränsningar för.*

För att i framtiden nå ett hållbart samhälle krävs att samhället finner nya möjligheter och teknologiska utvecklingar. Ett paradigmskifte sker just nu när cirkulärekonomi har dykt upp som en stark kandidat till att ersätta linjärekonomi. Innebär detta att cirkulära processer är lösningen för att människan ska komma tillfreds med hållbarhet? Ett skifte från linjärekonomi till cirkulärekonomi kräver en förändring i vår värdering av hur företag ser på ekonomiska, sociala och ekologiska aspekter. Företagen behöver byta ut sin linjärekonomiska rot i kärnverksamheten för att i sin tur ge plats för att cirkulärekonomin ska blomstra i verksamheten. Studiens syfte är att undersöka hur ett IT-bolag kan implementera cirkulärekonomi och hur processen för återvinning och återanvändning skapar ett hållbart, cirkulärt och slutet system inom IT-bolag.

Studien har sitt ursprung i problemdiskussionen, där studien lyfter fram att forskningen kring implementering av cirkulärekonomi inom ett IT-bolag och hur IT-produkter återvinns och återanvänds i en cirkulärekonomi är bristfällig. För att få fram ett resultat användes teori som berör cirkulärekonomi och implementering. I studien användes ett fallstudieobjekt inom IT-industrin för att få fram empiri. Utifrån datainsamling via rapporter, årsredovisningar och intervjuer kunde ett resultat formas som i sin tur användes till analys och diskussion.

Uppsatsen har redogjort för en IT-industri som behöver se över sina processer för att bli mer hållbar. Detta är något som ASF-rapporten lyfter frågan om. ASF-rapporten, som utvecklats av Atea, handlar om cirkulärekonomin möjligheter i IT-branschen och presenterar de nordiska konsumenternas åsikt för industrins framtid. Hur ska IT-industrin gå tillväga för att nå en övergång till cirkulärekonomi. Trots att rekommendationerna som lagts fram i rapporten framtagen av ASF inte ger ett tydligt steg-för-steg-ramverk för implementering av cirkulärekonomi ger de en bild av var industrin brister. Genom initiativ som bidrar till en förändring i hela industrin kan implementering underlättas för företag. Eftersom det är lättare att bedriva en cirkulär verksamhet

i en bransch som belöner cirkulära processer är rekommendationerna från ASF av stor vikt för att etablera en konkurrenskraftig cirkulär verksamhet.

För att slutsteget av cirkulärekonomi ska vara möjligt, alltså återanvändning och återvinning, ställer ASF krav på att tillverkare bidrar med produkter som har material av hög kvalitet och med lång hållbarhet. Tjänstebolag inom IT-industrin, som exempelvis Atea, blir en viktig mellanhand till tillverkare och kund. Ett företag som har en stark utgångspunkt i hållbarhet har möjligheten att skapa nya förutsättningar genom att ställa högre krav och förväntningar på sina leverantörer, samtidigt som de kan påverka sina kunders konsumtionsbeteende genom spridning av information om cirkulärekonomi. Exempelvis kan de redogöra för vad som sker med IT-produkter vid återanvändning och återvinning. Kommunikation, samarbete och öppenhet kan vara bidragande faktorer för att få cirkulärekonomin att bli en naturlig del.

Diskussionen har lyft problematiken som presenterades i inledningen. Upplägget som använts genom studien har ämnat att på ett så tydligt och trovärdigt sätt besvara frågeställningarna. Trots det har arbetet haft begränsningar. På grund av studieobjektets geografiska utspridning har det inte varit möjligt (fördelarna har ej kunnat överträffa tids- och miljöaspekterna kopplade till resan) att träffa intervjupersonerna personligen, utan all kontakt har skett via mail och telefon. Därför har vi fått tillförlita oss på andras ord och vår egen källkritiska förmåga. Utöver det har cirkulärekonomi växt fram på senare år vilket bidragit till att befintlig forskning inte är omfattande. Det medförde att det till en början fanns svårigheter att fastställa vilken teoretisk grund studien skulle baseras på. Samtidigt bidrog den begränsade tidigare forskningen till vid formulering av det forskningsgap som nu ligger till grund för studien.



## 7. Slutsatser och fortsatt forskning

*I detta avsnitt kommer våra slutsatser presenteras. Avsnittet inkluderar svar på studiens frågeställningar, studiens bidrag, samt förslag på framtida forskning.*

### 7.1 Slutsatser

Tydliga likheter mellan befintlig implementeringsteori och Ateas verksamhet har uppmärksammats. Atea är branschledande i Norden och arbetar aktivt med cirkulärekonomi. Därför indikerar likheterna mellan Atea och BECE-modellens 10 steg att modellen har relevans i praktisk verksamhet. Slutsatsen tar därför sin början i att BECE-modellen är en tillförlitlig grund vid implementering av cirkulärekonomi. Analysen av Atea gav insikten att deras hållbarhetsarbete är rotat i kärnverksamheten. EMF:s (2013) principer genomsyrar organisationen och cirkulärekonomins byggstenar speglas i verksamheten. Det har varit en vital del i deras miljöengagemang. Därför är en tydlig och integrerad vision viktig för att skapa en tillförlitlig implementering av cirkulärekonomi. I BECE-modellens första steg utvecklas en vision. I kombination med analysen av Atea resulterar det i att visionen bör integreras i hela verksamheten. På det sättet har Ateas hållbarhetsfokus drivit företaget mot hållbara lösningar och på samma sätt kan det öka chansen för att företag som använder BECE-modellen åstadkommer en långvarig utveckling mot den integrerad i visionen.

Av empirin framkom att Ateas hållbarhetsarbete har sin grund i ansvar. Resultatet är ett återvinning- och återanvändningsengagemang med målet att hantera 100% av de produkter som säljs. Analysen lyfter att Atea är villiga att utveckla system och modeller för att uppnå effektiv cirkuläritet, vilket överensstämmer med EMF:s cirkulärekonomiska byggsten, innovera verksamhetsmodeller. Ateas tjänst GoIT-loop är en cirkulär process som bidrar till att skapa ett slutet system. Jämförelsen mellan Atea och EMF resulterar i slutsatsen att företag som fokuserar på återvinning och återanvändning uppmuntrar till att innovera verksamhetsmodeller. Återvinning

och återanvändning knyter ihop processer i verksamheten genom att bidra med en slutprocess som skapar en bro mellan slutet av en livscykel och början av nästa. Genom att företag ansvarar för att återvinna och återanvända produkter börjar, per automatik, utvecklingen av cirkulära processer.

Studien har lyft IT-bolags möjligheter till implementering av cirkulärekonomi. På så sätt tydliggörs hur det praktiskt kan genomföras samt vilka fördelar det kan medföra. Studien lyfter två olika perspektiv på implementering vilket genererar en bredare bild av problemet. Därför framhäver studien att det finns olika tillvägagångssätt som kan vara framgångsrika beroende på verksamhet och dess mål. Undersökningen av återvinning och återanvändning kompletterar implementeringen genom att skapa en helhet. Studien visar hur cirkulärekonomi kan etableras i verksamheten, samt att beskriva hur, och varför det är viktigt, att produkter hanteras cirkulärt när de förbrukats och på så sätt skapa slutna system.

## **7.2. Förslag för vidare forskning**

Vidare forskning kommer behöva se över hur olika företagskulturer kan påverka implementering av cirkulärekonomi. Exempelvis företagets värderingar, ledarskap och arbetsmiljö. Ett annat forskningsområde som kan undersökas är samarbetsmöjligheter mellan industrier. Eftersom industrier påverkar varandra och samarbete är en viktig del i att etablera cirkuläritet i en industri är möjligheten till multiindustriellt samarbete en viktig faktor.

## Referenslista

Arushanyan, Y. (2013) *LCA of ICT solutions: environmental impacts and challenges of assessment*. KTH, Royal Institute of Technology.

Atea, (2019). *Hållbar IT en viktig hjärtefråga*. Tillgänglig: <https://www.Atea.se/om-Atea/hallbarhet-och-kvalitet/> [2019-03-26]

Atea, (2011) *IT-infrastruktur i ett bredare perspektiv*. Tillgänglig: <https://www.atea.se/it-specialisten/digital-arbetsplats/it-infrastruktur-i-ett-bredare-perspektiv/> [2019-04-13]

Atea sustainability focus (2019). *Circular economy - the foundation of a sustainable IT industry*.

Braungart, M. & McDonough, W. (2008). *Cradle to cradle: remaking the way we make things*, Vintage Books, London

Chalmers Industriteknik. (2019). *Mer elektronik ska återanvändas*. Tillgänglig <https://chalmersindustriteknik.se/sv/nyheter/mer-elektronik-ska-ateranvandas/> [2019-03-26]

Chuang, S-P. & Huang, S-J. (2014) *Effects of Business Greening and Green IT Capital on Business Competitiveness*. Tillgänglig <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10551-014-2094-y> [2019-03-20]

David, M., Sutton, CD., (2016), *Samhällsvetenskaplig metod*, Studentlitteratur AB

Ellen MacArthur Foundation. (2013) *Towards the circular economy*. Vol. 1.

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>

European Commission (2019) *Circular Economy Strategy*. Tillgänglig [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm) [2019-04-09]

Globala Målen (2019) *Mål 9 - hållbara industri, innovationer och infrastruktur*. Tillgänglig <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-9-hallbar-industri-innovationer-och-infrastruktur/> [2019-03-25]

Hawken, P., Lovins, A & Lovins L. (2010) *Natural Capitalism*, Earthscan. London.

ISO (2019a) *26000 Social responsibility*. Tillgänglig <https://www.iso.org/iso-26000-social-responsibility.html> [2019-04-29]

ISO (2019b) *14001 Environmental management*. Tillgänglig <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html> [2019-04-29]

IVL Svenska Miljöinstitutet (2019) *Återanvändning av elektronik*. Tillgänglig <https://www.ivl.se/sidor/aktuell-forskning/forskningsprojekt/avfall-och-atervinning/ateranvandning-av-elektronik.html> [2019-03-25]

Sarkis, J & Zhu, H, (2008). *Information technology and systems in China's circular economy: Implications for sustainability*, Journal of Systems and Information Technology, Vol. 10 Issue: 3, pp.202-217, <https://doi.org/10.1108/13287260810916916>

Kabir - Chowdhury & Shanmugam (2015). *Information Technology: Impact on environment and sustainable development*. Pertanika journal of science and technology vol.23, pp 127–139.

Kungliga Tekniska Högskolan (2019). *Hållbar Utveckling*. Tillgänglig <https://www.kth.se/om/miljo-hallbar-utveckling/utbildning-miljo-hallbar-utveckling/verktygslada/sustainable-development/hallbar-utveckling-1.350579> [2019-03-25]

Laan, Sjaak (2011). *IT Infrastructure Architecture: Infrastructure Building Blocks and Concepts*

Malmodin J., Lundén D., Moberg Å., Andersson G. & Nilsson M. (2014) *Life cycle assessment of ICT – carbon footprint and operational electricity use from the operator, national and subscriber perspective in Sweden*. Journal of Industrial Ecology. Journal of Industrial Ecology. vol 18, pp 829–845. DOI:[10.1111/jiec.12145](https://doi.org/10.1111/jiec.12145)

Mendoza, J. M., Sharmina, M., Gallego-Schmid, A., Heyes, G. and Azapagic, A. (2017a). *Developing and implementing circular economy business models in service-oriented technology companies*. Journal of Cleaner Production 177 (2018) p. 621- 632

Mendoza, J. M., Sharmina, M., Gallego-Schmid, A., Heyes, G. and Azapagic, A. (2017b), *Integrating Backcasting and Eco-Design for the Circular Economy: The BECE Framework*. Journal of Industrial Ecology, 21: 526–544. DOI:[10.1111/jiec.12590](https://doi.org/10.1111/jiec.12590)

Naturskyddsforeningen (2019). *Cirkulär ekonomi - istället för slängsamhället*. Tillgänglig [https://www.naturskyddsforeningen.se/cirkular\\_ekonomi](https://www.naturskyddsforeningen.se/cirkular_ekonomi). [2019-04-21]

Naturvårdsverket (2018). *Vägledningar i olika avfallsfrågor och producentansvar*. Tillgänglig <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Avfall/> [2019-03-25]

Patel, R. & Davidson, B., 2011. *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*.

Responsible Business Alliance. (2019). *About the RBA*. Tillgänglig

<http://www.responsiblebusiness.org/about/rba/> [2019-04-30]

Stahel, W. (2016) *The circular economy*, Nature news. Nature Publishing Group. Tillgänglig <https://www.nature.com/news/the-circular-economy-1.19594> [2019-03-28]

Union to Union. (2019). *Från linjär- till cirkulär ekonomi*. Hämtad 2019-03-27 <https://www.uniontounion.org/fran-linjar-till-cirkular-ekonomi>.

Varey, R. (2010) *Marketing Means and Ends for a Sustainable Society: A Welfare Agenda for Transformative Change*. Journal of Macromarketing, 30, 113-124.

Weetman, C. (2017). *A Circular Economy Handbook for Business and Supply Chain. Repair, Remake, Redesign, Rethink*. Hong Kong. Kogan Page Limited.

Atea AB (2017). *Årsredovisning 2017*. Tillgänglig  
[https://www.atea.com/media/2511/atea\\_annual\\_report\\_2017\\_interactive.pdf](https://www.atea.com/media/2511/atea_annual_report_2017_interactive.pdf)

# Appendix

## Bilaga 1.

### Intervjumall

#### Inledande frågor:

Vem är du och vad är din roll inom företaget?

Hur ser du på cirkulärekonomi?

#### Implementering:

Varför vill Atea arbeta med cirkulär ekonomi?

Hur kan IT-bolag arbeta med att implementera cirkulärekonomi?

- Hur ser processen ut för en implementering?
- Vilka är drivande för implementering?
- Hur kommuniceras implementering ut till anställda?

På vilket sätt är det mer lönsamt att gå över till cirkulär ekonomi jämfört med linjär ekonomi?

Vad ser ni för positiva och negativa konsekvenser av cirkulär ekonomi?

Varifrån kommer efterfråga av cirkulär ekonomi?

#### ASF-rapporten:

Finns det undersökningar kring hur företag specifikt kan implementera cirkulärekonomi?

Är tillverkarna inne på samma spår som er med att göra omställning till cirkulärekonomi?

Vad är tanken bakom utformandet av "advisory board", hur väljs det och till vilket syfte?

#### Atea och omvärlden:

Vilka typ av externa effekter har ni sett av ert hållbarhetsarbete gällande cirkulär ekonomi? Hur ser er relation ut till konkurrenter?

Har ni något samarbete med konkurrenter inom hållbarhetsfrågor?

Vad är reaktionen från era konsumenter på ert hållbarhetsarbete?

## **Bilaga 2**

### **Intervjumall 2**

#### **Inledande frågor**

Vem är du och vad är din roll inom företaget?

Hur ser du på cirkulärekonomi?

Vilken roll har återvinning och återanvändning i en cirkulärekonomi?

#### **Återvinning och återanvändning:**

Hur bra är återvinningen av IT-produkter idag?

Vilka utmaningar står återvinningen inför idag?

Hur arbetar Atea med återvinning av IT-produkter?

Hur arbetar Atea med återanvändning?

Vill alla era partnerföretag återanvända IT-produkter?

Hur kan återvinning och återanvändning av IT-produkter bli en naturlig del av verksamheten?

Hur klimatkompenserar ni era transporter?

#### **GoIT-Loop**

Hur kom ni fram till GoIT-loop och hur har den implementerats?

Vad har GoIT-loop för positiva och negativa konsekvenser?

Är GoIT-loop något som Atea jobbar med enskilt eller är det något som behövs på större skala i samhället?

Hur många gånger går det att återvinna eller en återanvända en it produkt?

Med cirkulär ekonomi kommer det gå att helt komma ifrån utvunnet råmaterial för IT-produkter?

#### **Logistik**

Vilka möjligheter kommer det nya logistikcentret att öppna upp för?

Finns det en marknad för begagnade IT-produkter?

Målet är att 1 000 000 enheter skall återtas, jämför med dagens 300 000. Finns det en framtidsplan som fokuserar på utveckling av verksamheten?

Är effektivisering av Ateas arbetssätt nog för att hantera framtidens IT-skräp?