



GÖTEBORGS UNIVERSITET
HANDELSHÖGSKOLAN

”Vi borde behandla plasten som guld”

En kvalitativ studie med fokus på omställning till cirkulär ekonomi

KANDIDATUPPSATS I CORPORATE SUSTAINABILITY, HANDELSHÖGSKOLAN VID GÖTEBORGS
UNIVERSITET, VÅRTERMINEN 2019

Författare:

Ebba Fröling 960930
Emilia Persson 890102

Handledare:

Jon Williamsson
Datum 9 juni 2019



GÖTEBORGS UNIVERSITET
HANDELSHÖGSKOLAN

Företagsekonomiska Institutionen
HANDELSHÖGSKOLAN VID GÖTEBORGS UNIVERSITET
Göteborg, Sverige 2019


Förord

Vi vill ta tillfället i akt och tacka vår eminenta handledare Jon Williamsson för sitt engagemang och sin feedback. Likaså tack till våra fantastiska opponenter Odette Ovik och Filip Engelholm för stöttning och hjälpsamma kommentarer under arbetets gång. Slutligen vill vi också tacka de personer som tagit sig tiden att delta i våra intervjuer och gjort den här uppsatsen möjlig. Ett stort tack till; Josefina Sallén, Dag Duberg, Jacob Nilsson, Markus Zackrisson, Leif Karlsson, Pär Larshans och anonym respondent.

Göteborg, 9 juni 2019



Ebba Fröling



Emilia Persson

Sammanfattning

Bakgrund: Avfall skadar och påverkar hela vårt ekosystem negativt samtidigt som det också avgör hur mycket nya resurser vi behöver utvinna. Cirkulär ekonomi ses i många fall som ett tillvägagångssätt för mer lämplig avfallshantering där fokus ligger på återvinningen av resurser där plast spelar en viktig roll. Plast är ett material som det finns ett värde av att återvinna, trots det är det mycket av plasten som går förlorad genom förbränning samt att den plast som återvinns är det låg efterfrågan på. För att en cirkulär ekonomi och ökad återvinning skall bli möjlig måste samtliga av samhällets aktörer vara inblandade och teori redogör för att det behövs en strategi där offentliga och privat sektor bör integrera med varandra. Likaså att det finns ett behov av att förstå hur materialflödet av plast fungerar för att kunna ta tillvara på resursen på ett bättre sätt. Därav är det av stor vikt att undersöka vad som krävs för att öka det cirkulära materialflödet av plast i Sverige där resurserna hålls i ett stängt kretslopp mellan producenter, konsumenter och materialåtervinnare.

Syfte: Studiens syfte är att undersöka hur flödet och hantering av plast ser ut mellan producenter, konsumenter och materialåtervinnare för att ta reda på vad som krävs för att öka återvinningen av plast. Studien syftar även till att identifiera utmaningar som finns för det cirkulära materialflödet av plast och vad som möjliggör för användningen av återvunnen plast som råvara i ny produktion.

Metod: Studien är en kvalitativ studie med abduktiv ansats. Empiri har samlats in genom sju semistrukturerade intervjuer med företag som på något sätt hanterar avfall eller återvunnet material vilka således har en inverkan på det cirkulära materialflödet av plast.

Resultat och slutsats: Studien visar att företag som vill vara med i omställningen till cirkulär ekonomi måste arbeta med innovativa lösningar för att göra det möjligt. De har ett behov av fler och bättre statliga incitament för att kunna öka återvinningen av plast. Incitamenten måste hjälpa till att påverka efterfrågan och att produkterna designas på ett sådant sätt som gör de återvinningsbara vilket kommer leda till att tillgängligheten och kvaliteten på återvunnen plast kan bli bättre. Likaså visar studien att samverkan har en god inverkan för att öka återvinningen av plast, inte minst mellan offentlig och privat sektor för att gemensamt sträva mot en cirkulär ekonomi. **Nyckelord:** Cirkulär ekonomi, avfallshantering, återvunnen plast

Abstract

Background: Waste harms and affects our entire ecosystem negatively while it determines how much new resources we need to extract. Circular economy is in many cases seen as a method for more suitable waste management, where the focus is on recycling resources where plastic plays an important role. Plastics is a material for which there is a value to recycle, despite the fact that much of the plastic is lost by combustion and that the plastic that is recycled has a low demand. An order for a circular economy and increased recycling to be possible, all actors of society must be involved and theory explains the need for a strategy in which the public and private sectors should integrate with each other. Likewise, there is a need to understand how the material flow of plastics works in order to better utilize the resource in a better way. It is therefore important to investigate what is required to increase the circular plastic flow of plastics in Sweden, where resources are kept in a closed circuit between producers, consumers and material recyclers.

Purpose: The aim is to study how the flow and handling of plastic looks between producers, consumers and recyclers to find out what is needed to increase the recycling of plastic. The study also aims to identify the challenges that exist for the circular material flow of plastic and what makes it possible for the use of recycled plastic as raw material in new production.

Method: The study is a qualitative study with an abductive approach. Empiry has been collected through seven semi-structured interviews with companies that somehow handle waste or recycled materials, which thus have an impact on the circular material flow of plastic.

Result and Conclusion: The study shows that companies that want to participate in the transition to circular economy must work with innovative solutions to make it possible. They have a need for more and better government incentives to be able to increase the recycling of plastic. The incentives must help to influence demand and that the products are designed in such a way that make them recyclable, which will lead to better accessibility and quality of recycled plastic. The study also shows that collaboration has a good impact on increasing the recycling of plastics, not least between the public and private sectors in order to jointly strive for a circular economy. **Keywords:** Circular economy, waste management, recycled plastic

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Problemdiskussion.....	2
1.3 Syfte och frågeställning.....	4
2. Metod.....	5
2.1 Ansats	5
2.2 Tillvägagångssätt.....	5
2.3 Intervjuer	7
2.3.1 Urval av aktörer.....	7
2.4 Analysprocessen.....	8
2.5 Källkritik och validitet.....	9
3. Studiens referensram	11
3.1 Cirkulär ekonomi.....	11
3.1.1 Regleringar och lagstiftning	13
3.1.2 Samverkan och industriell ekologi.....	14
3.1.3 Förutsättningar för återvinning.....	15
3.2 Tidigare forskning	16
3.2.1 Avfallshierarkin.....	17
3.2.2 Producentansvaret	19
3.3 Analysmodell.....	20
4. Resultat & Analys	21
4.1 Materialflödets aktörer	21
4.1.1 Axjo.....	21
4.1.2 Tarkett	22
4.1.3 Swerec	22
4.1.4 Veolia	23
4.1.5 Ragn-sells	23
4.1.6 Företag X.....	23
4.1.7 RISE	24
4.2 Regleringar och lagstiftning	24
4.3 Samverkan.....	26
4.4 Förutsättningar för återvinning.....	28
4.4.1 Producenternas ansvar	30
4.5 Sammanfattning.....	32

5. Diskussion & Slutsats.....	33
5.1 Diskussion	33
5.2 Slutsats.....	35
5.3 Diskussion av metodval & vidare forskning	36
Källförteckning.....	38

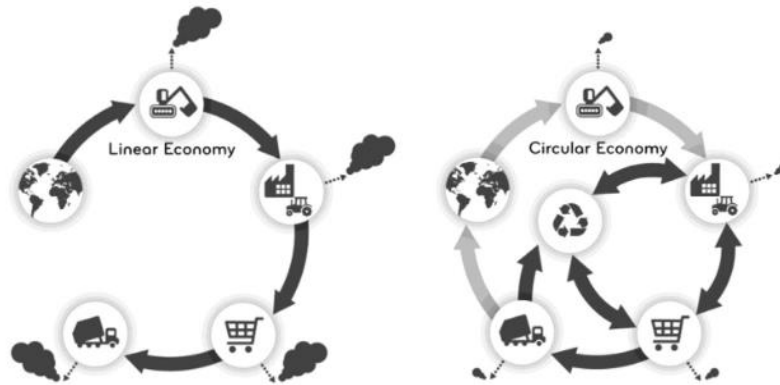
1. Inledning

I studiens inledande kapitel ges en första inblick i cirkulär ekonomi och vikten av omställning från en linjär ekonomi. Vidare diskuteras problematiken kring avfallshantering och behovet av ökad återvinning av plast vilket leder oss in på studiens frågeställning och syfte.

1.1 Bakgrund

Det finns ett uttalat behov av en transformation från dagens linjära ekonomi till en cirkulär ekonomi. Den linjära strukturen räknar med en tillgång till resurser som inte är realistisk. Nya resurser används för att skapa nya produkter och efter att produkterna har använts färdigt slänger vi dem i soporna. Detta brukar förklaras med uttrycket “skapa, bruka, slänga” (Ellen MacArthur Foundation, 2013). Inte nog med att det ger en negativ påverkan på vårt ekosystem, företag går samtidigt miste om finansiellt värdefulla resurser genom att inte arbeta med de mer effektivt (ibid). Anledning till att vi måste ställa om till en cirkulär ekonomi är det rådande resursutnyttjandet vilket hotar kommande generationers tillgång till viktiga naturresurser (Europaparlamentet, 2018). Antalet människor på jorden förväntas öka från sju miljarder idag till tio miljarder år 2050. På bara trettio år förväntas vår världsekonomin ha tredubblats då vi, inte nog med att vi blir fler och fler, också blir rikare och får en allt större medelklass. En växande världsekonomi och en allt större befolkning innebär en ökad konsumtion där vår nuvarande linjära ekonomi inte kommer att vara hållbar (SOU 2017:22).

Europeiska kommissionen (citerad i Svenskt Näringsliv, 2019) beskriver *cirkulär ekonomi* som “ett ekonomiskt system som behåller värdet på produkter, material och resurser i ekonomin så länge som möjligt, och minimerar avfallsgenereringen”. Idealet är att avfall inte uppstår alls utan att resurserna behålls i samhällets kretslopp (SOU 2017:22, 2017). Skillnaden mellan linjär och cirkulär ekonomi illustreras nedan i figur 1 där avfallet i en cirkulär ekonomi återvinns och blir till nya råvaror, varpå de hålls i ett stängt cirkulärt flöde mellan producenter, konsumenter och materialåtervinnare.



Figur 1 Skillnader mellan linjär- och cirkulär ekonomi (Sauvé, Bernard och Sloan, 2016).

En central del av cirkulär ekonomin är hur vi skall hantera det avfall som uppstår av vår produktion och konsumtion (Material Economics, 2017). Avfall skadar och påverkar hela vårt ekosystem negativt samtidigt som det också avgör hur mycket nya resurser vi behöver utvinna.

1.2 Problemdiskussion

En ökad konkurrensen för knappa och utsatta resurser skapar en stor oro hos tillverkningsföretag (Lieder och Rashid, 2015). De rådande omständigheterna gör att tillverkningsföretag måste förhålla sig till både trycket från miljöregleringar, resursers oförutsägbara prisförändringar likväl tillgången till resurser (ibid). Flera åtgärder har gjorts av både myndigheter, industrier och organisationer runt om i världen i ett försök att ställa om till en cirkulär ekonomi men dessa försök anses varit bristfälliga (ibid).

Det finns flera studier på hur vi skall ta tillvara på resurser och avfall i ett stängt kretslopp, och likaså hur en omställning till cirkulär ekonomi kan bli möjlig (Ghiselleini, Cialani och Ulgiati, 2016). Lyckade försök till omställningen visar att alla aktörer i samhället måste agera genom att samverka (ibid). Lieder och Rashid (2015) redogör för betydelsen av integration mellan offentlig och privat sektor för att cirkulär ekonomi skall bli möjlig. Mycket av problematiken grundar sig i att den offentliga och privata sektorn har olika intressen och mål som behöver samspela där den offentliga sektorn i huvudsak vill uppfylla kollektiva miljöåtgärder medans den privata sektorn har sitt primära fokus på ekonomiska fördelar och tillväxt. Det är först när dessa två sektorer möts som en cirkulär ekonomi blir möjlig (ibid).

I många fall ses cirkulär ekonomi som ett tillvägagångssätt för mer lämplig avfallshantering. (Ghiselleini et al., 2016). En viktig strategi för omställningen till cirkulär ekonomi är att hantera avfall som en resurs, där plast spelar en stor roll (Huysman, De Schaepmeester, Ragaert, Dewulf och De Meester, 2017). Plast är ett material som har potential till förbättring i en cirkulär ekonomi då majoriteten idag blir till avfall trots att det finns ett värde till att återvinna det (ibid). Europeiska Unionen ser cirkulär ekonomi som nödvändig för att uppnå önskade hållbarhetsmål och antog år 2018 en särskild handlingsplan för hantering av plast, vilket anses vara ett särskilt prioriterat område (Naturvårdsverket, 2019). De har identifierat centrala utmaningar såsom låg grad av återanvändning, återvinning, höga koldioxidsutsläpp i samband med produktion och förbränning av plast som samtliga kräver enskilda åtgärder för att kunna främja en cirkulär ekonomi (Europaparlamentet, 2018). Det finns bland annat ett mål om att främja investeringar och innovation i plastvärdekedjan och att plaståtervinning skall bli mer lönsam (ibid).

Åsa Stenmarck, avfallsexpert på Svenska miljöinstitutet, leder en utredning som skall ta reda på hur plastens negativa miljöaspekter skall minska och beskriver den rådande situationen som "Vi använder plast i allt möjligt för att det är så enkelt och billigt, men vi borde behandla det som guld" (citerad i Forskning & Framsteg, 2018). Ett exempel är alla de plastförpackningar som samlas in och skickas till en sorteringsanläggning i Småland. Anläggningens VD Leif Karlsson säger i en intervju med Sveriges Radio (2018) att efterfrågan på återvunnen plast inte är tillräckligt stor och att företaget istället behöver sälja den återvunna plasten utomlands. Även Anders Wijkman, ordförande i Återvinningsindustrierna, uttrycker i en intervju med Svenska Dagbladet (2018) att vi klappar oss på bröstet och säger att vi samlar in två tredjedelar av plasten som används medan det i själva verket bara är åtta procent som det faktiskt blir något av, resten bränns. Det enskilt största skälet till de värdeförluster som uppstår är att plasten förbränns istället för materialåtervinns. Nästintill 500 000 ton plast förbränns varje år i Sverige vilket motsvarar ett värde på cirka 8 miljarder kronor. Att plasten faller ur det cirkulära flödet beror bland annat på att den inte sorteras ut, att den sorterade plasten används till energiproduktion och att plasten sorteras bort i återvinningsprocessen (Material Economics, 2017). Tidigare forskning menar att det finns ett behov av att förstå materialflödet av plast och likaså hur plast fungerar i avfallshantering och dess möjlighet till att återvinnas för att kunna främja en omställning till cirkulär ekonomi (Lazarevic, Aoustin, Buclet och Brandt, 2010).

Att ta hänsyn till hur vi tar tillvara på och hanterar material är nödvändigt för att kunna ställa om till en cirkulär ekonomi. Mycket av den plast som produceras idag går förlorad genom

förbränning och den plast som faktiskt återvinns finns det dessutom en låg efterfrågan på. Därför är det av stor vikt att närmare undersöka vad som krävs för att öka återvinningen och att företag skall använda återvunnen plast istället för jungfrulig plast i tillverkningen av nya produkter.

1.3 Syfte och frågeställning

Studiens syfte är att undersöka hur flödet och hantering av plast ser ut mellan producenter, konsumenter och materialåtervinnare för att ta reda på vad som krävs för att öka återvinningen av plast. Studien syftar även till att identifiera utmaningar som finns för det cirkulära materialflödet av plast och vad som möjliggör för användningen av återvunnen plast som råvara i ny produktion.

Vi ställer oss därför frågan:

Vad krävs för att det cirkulära materialflödet av plast skall öka i Sverige?

2. Metod

Metodkapitlet redogör först för vilken ansats som studien har haft och det tillvägagångssätt som använts tillsammans med bakgrunden till val av problemområde. Därefter presenteras valet av intervjuer och hur dessa har genomförts samt en beskrivning av analysprocessen.

2.1 Ansats

Vi har genomfört en kvalitativ studie med abduktiv ansats vilket tyder på att vi har genomfört en tolkande studie med ett konstruktivt synsätt (Bryman och Bell, 2017). *Abduktion* talar om hur vi i huvudsak har valt att studera teorin, litteraturen och empirin i förhållande till varandra (Patel och Davidson, 2014). En abduktiv studie utgår från den empiriska datan men förhåller sig till och tolkar informationen utifrån ett övergripande forskningsområde som undersöktes i förstadiet (ibid). Fördelen med en abduktiv ansats i en kvalitativ studie är att vi kan göra en maximal användning av den insamlade empiriska datan då vi inte måste bekräfta eller avslå information eller teori utifrån ett redan bestämt teoretiskt ramverk. En kvalitativ studie kan innebära olika metoder, däribland inkluderas de vanligaste som användning av *kvalitativa intervjuer* och *insamling och kvalitativ analys av texter och dokument* (Bryman och Bell, 2017), vilket vi har inkluderat i vår studie. Bryman och Bell (2017) demonstrerar även de viktigaste stegen som skall göras för en väl genomförd kvalitativ studie, vilka vi har inkluderat i vårt tillvägagångssätt: 1. *Generella forskningsfrågor* 2. *Val av relevanta platser och personer* 3. *Insamling av relevant data* 4. *Tolkning av data* 5. *Begreppsligt och teoretiskt arbete* 5a. *En mer exakt formulering av forskningsfrågor* 5b. *Insamling av ytterligare data* 6. *Att skriva en rapport om forskningen och dess resultat*. Dessa tillvägagångssätt kommer att förklaras närmare nedan under studiens tillvägagångssätt.

2.2 Tillvägagångssätt

I början av vår studie identifierade vi ett problem som grundade sig att vi ville veta hur saker och ting förhöll sig till ett visst område samt att vi upplevde något som var problematiskt, vilket Patel och Davidson (2014) menar ofta är grunden till det forskningsområde som väljs att

studeras. I detta fall var det intresset kring *cirkulär ekonomi, återvinning* och mer specifikt hur *återvunnet material* skall användas i produktion för att skapa ett cirkulärt materialflöde. Detta mynnade ut i några (1) *generella forskningsfrågor* som berörde *cirkulär ekonomi, avfall, återvinning* och *materialhantering* vilka vi valde att studera närmare.

I detta stadie hade vi identifierat att det fanns flera typer av aktörer i näringslivet som påverkar hur det cirkulära materialflödet av plast fungerar, däribland *producenter, materialåtervinnare* och *avfallshanterare* som även tidigare forskning bekräftar. I vår upptäckt förstod vi att det fanns en komplexitet i hur dessa aktörer förhåller sig till varandra som påverkar det cirkulära materialflödet. Utifrån den vetenskapen (2) *valdes relevanta företag och personer* ut som kontaktades och intervjuades.

Utifrån våra generella forskningsfrågor och parallellt med intervjuer gjordes (3) *insamling av relevant data* som (4) *bearbetades och tolkades*. För att sätta oss in i ämnet ordentligt genomfördes en narrativ litteraturgenomgång, vilket syftade till att ge en djupare förståelse i ämnet där vi på förhand inte visste var i litteraturen vi skulle leda oss (Bryman och Bell, 2017). För att finna relevant information använde vi sökord såsom *cirkulär ekonomi, avfall, återvinning* och *materialhantering* tillsammans med *plast* och närliggande ord samt i kombination med varandra. Sökdataserna som användes för litteraturgenomgången var *Google, Google Scholar* och *universitetsbibliotekets söktjänst (UB)*. Vår litteraturgenomgång baseras på artiklar och rapporter utfärdade av organisationer, myndigheter och institutioner som berör vårt forskningsområde. I vår insamling och tolkning av data har vi lagt vikt vid att skapa en bred och objektiv bild av vårt forskningsområde. Likaså analyserat vilket värde den insamlade datan tillför studien och att granska källan till informationen, vilket är viktigt i en kvalitativ studie för att skapa validitet och trovärdighet (Saunders, Lewis och Thornhill, 2000). Vårt underlag från hittills insamlad empirisk- och sekundärdata låg sedan till grund för att göra ett (5) *begreppsligt och teoretiskt arbete* vilket beskrivs närmare i *analysprocessen*.

Utifrån den information som successivt arbetats fram genom intervjuer, teorigenomgång och litteraturgranskning har (5a) *en mer exakt formulering av forskningsfrågor* vuxit fram. (5b) Likaså har (5b) *ytterligare insamling av data* skett i ett senare skede i processen, till exempel genomförande av nya intervjuer då information har lett oss fram till nya insikter som vi ansett vara relevant att inkludera för att uppnå empirisk mättnad.

2.3 Intervjuer

Vi har genomfört semistrukturerade intervjuer med hög grad av flexibilitet (Bryman och Bell, 2017) där respondenterna getts utrymme att svara och associera fritt på frågorna. Valet av kvalitativa intervjuer grundar sig i att vi velat ha nyanserade beskrivningar och respondenternas uppfattning kring det aktuella området. En kvalitativ intervju kan utformas med öppna frågor eller teman och både intervjuare och respondent blir medskapare till samtalet (Patel och Davidson, 2014). Då vi intervjuat företag eller organisationer från olika branscher och med olika syften så har frågorna varierat men *ämnet och temat* har varit gemensamt. Återigen så har ämnet och temat vilat på *cirkulär ekonomi, återvinning och återvunnet material* och i detta fall även *avfall* som vi ser starkt kopplat till återvunnet material och blir relevant när vi intervjuar ett företag inom avfallsindustrin.

Samtliga av intervjuerna har genomförts över telefon vilka har spelats in med respondenternas godkännande. Inspelning av samtalen har varit mycket värdefull då vi har kunnat gå tillbaka, lyssnat om, och med det kunnat göra värdefulla observationer. Respondenterna har innan intervjutillfället blivit informerade om syftet med intervjun samt vilket ämne och område som kommer diskuteras. Inför våra intervjuer har vi använt en intervjuguide (bilaga 3) som redogör för vilket underlag vi använt vid framtagning av empirisk data.

2.3.1 Urval av aktörer

Nedan redovisas de aktörer vi har intervjuat och en kort förklaring till varför vi har intervjuat dem samt vilken information de bidragit med. Företagen verkar i olika branscher och därav har anledningen varierat till varför vi valt att intervju dem. Först i resultat & analys kommer en längre introduktion av företagen att göras. Intervjuernas genomförande redovisas i Bilaga 2.

Axjo och **Tarkett** är två tillverkande företag som använder sig av återvunnen plast i sin produktion idag. Företagen har intervjuats för att ta reda på hur de använder återvunnet material idag, anledningen till varför de gör det och vad deras utmaningar är till att göra det och för att kunna använda återvunnet material mer.

Ytterligare företag vi har intervjuat är **Swerec**, **Veolia**, **Ragn-sells** och en **anonym materialhanterare**. Dessa företag har olika roller inom materialåtervinning och

avfallshantering. *Swerec* tillhandahåller och sorterar plast. *Veolia* köper, hanterar och säljer återvunnen plast. *Ragn-sells* samlar in, behandlar och återvinner avfall. Den anonyma materialhanteraren kommer att kallas för *Företag X* och hjälper företag med insamling av avfall och återvinning. Företagen har intervjuats för att ta reda på hur de hanterar och ser på plast idag, vad som enligt dem möjliggör återvinningen av plast och vad de ser för möjligheter och hinder i sin verksamhet när det kommer till att hantera och återvinna plast.

En sjunde aktör vi har intervjuat är **RISE**, Sveriges forskningsinstitut och innovationspartner (RISE, 2019). Detta för att få en överskådlig bild över cirkulär ekonomi de tidigare har forskat inom många av de delar vi har studerat.

Som tidigare nämnt har vi identifierat att det finns olika typer av aktörer som påverkar hur det cirkulära materialflödet fungerar. Vi har valt att kontakta olika typer av företag som vi ser har en anknytning till det *cirkulära materialflödet av plast* och dessa verkar som *producenter, återvinnare, materialhanterare* och *forskningsinsitut*. Vi ägnade mycket tid åt att hitta företag som använder återvunnen plast sin produktion idag vilket vi märkte var en utmaning. Det gjorde ämnet än mer intressant då vi insåg att få företag använder återvunnet material idag. Vi kontaktade ett fåtal företag och fick en positiv återkoppling från Tarkett och Axjo vilka vi valde att intervjua. Vi sökte sedan efter företag som hanterar avfall för att skapa oss en förståelse för hur företag verkar inom avfallshantering och vidare efter aktörer som behandlar plast inför nyproduktion. En upptäckt även här var att det fanns få aktörer som hanterar material likt *Swerec* och *Veolia* men desto fler som är så kallade återvinnare och insamlare av material likt *Ragn-Sells* och vårt anonyma företag. Samtliga av aktörerna har vi upplevt varit positiva till kontakt och vi upplever att de sammanfattningsvis varit engagerade i frågan om *återvunnen plast* och *cirkulär ekonomi*.

2.4 Analysprocessen

Då vi valt att göra en kvalitativ studie med abduktiv ansats har vi lagt vikt vid att behandla teori efter vad vår insamlade data säger oss (Bryman och Bell, 2017., Patel och Davidson, 2014). Ett vanligt sätt att behandla data i en kvalitativ studie inför analys är att göra en tolkning av det insamlade materialet (Hartman, 1998). Det är under tolkning av materialet som en helhet och förståelse börja skapas som man bör förhålla sig till under hela analysprocessen. För att göra

en tolkning organiseras och kategoriseras informationen för att finna de mest intresseväckande begreppen. Här är det viktigt att uppmärksamma begrepp som upplevs relevanta för sammanhanget och som förekommer ofta (ibid). I tolkning av vår insamlade data identifierade vi ett antal gemensamma områden som hade koppling till hur det cirkulära materialflödet av plast fungerar, har för utmaningar och kan öka. Dessa gemensamma områden var *regleringar och lagstiftning, samverkan och förutsättningar för återvinning*. De identifierade områdena upptäcktes i våra första intervjuer och i vår litteratursökning när vi sökte information om och ställde frågor om *cirkulär ekonomi, återvinning* och *återvunnet material*.

Cirkulär ekonomi ligger till grund för vår litteraturgenomgång och det teoretiska ramverk som tagits fram. Cirkulär ekonomi är ett brett begrepp och kan forskas utifrån ett flertal aspekter. Inför vår analys har vi förhållit oss till studiens redan valda tema och forskningsområde vilket berör *återvinning* och *återvunnet material*, kopplat till *cirkulär ekonomi*. Likaså har vi aktivt valt att studera teori som berör *regleringar och lagstiftning, samverkan och förutsättningar för återvinning* kopplat till ovan nämnda begrepp, efter att ha identifierat dessa som betydelsefulla faktorer efter tolkning av vår insamlade data. Att låta begrepp som upptäckts i tolkningen av datan forma det teoretiska ramverket är vanligt för en kvalitativ studie (Hartman, 1998).

Analys i en kvalitativ studie pågår många gånger kontinuerligt under hela studien och metoderna kan variera (Patel och Davidson, 2014) Den börjar många gånger redan vid materialinsamling, första intervjun och vid reflektion mellan författarna. Att börja med analysen i ett tidigt skede ger bättre förutsättningar för ett kvalitativt resultat (ibid). I vår analys har vi kontinuerligt behandlat den information vi insamlat för att sätta i kontext med vårt forskningsområde. I vårt analyskapitel har vi valt att dela upp analysen i tre delar vilka förhåller sig till de begrepp vi upptäckt i vårt insamlade material och som vi applicerat på teori kopplat till samma begrepp, vilka är *regleringar och lagstiftning, samverkan och användning av återvunnet material*.

2.5 Källkritik och validitet

Det insamlade materialet har granskats utifrån kriterierna *trovärdighet* och *äkthet*, vilket Bryman och Bell (2017) lyfter som viktigt när en kvalitativ studie utförs för att säkerställa att resultatet blir just trovärdigt och äkta. För att en studie skall anses trovärdig är det viktigt att

kritiskt granska hur tillförlitlig källorna till vår data är (Saunders et al., 2000). Likaså att vi behandlar informationen på ett objektivt sätt utan personliga värderingar. Genom att skapa trovärdighet och transparens till den insamlade informationen håller studien en hög validitet (ibid). Detta är viktigt att göra i en kvalitativ studie som kan influeras av sociala aspekter och personliga uppfattningar (Bryman och Bell, 2017)

Vikt har lagts vid att redovisa vår empiri på ett tydligt och korrekt sätt. Likaså har vi sett till att vi haft samma uppfattning om den empiriska datan vilket anses viktigt (Bryman och Bell, 2017). Detta har säkerställts genom kontinuerlig diskussion och att tolka respondenternas svar tillsammans. Vi har även lagt vikt vid *autenticitet* i vår studie för att spegla en korrekt och rättvis bild av de åsikter och uppfattningar som skapats genom intervjuer. Ett av företagen önskade anonymitet vars information vi kommer att hantera högst konfidentiellt.

3. Studiens referensram

Följande kapitel består av två delar. Första delen presenterar de teorier som använts vilka utgörs i grunden av cirkulär ekonomi där vikt läggs vid regleringar, samverkan och förutsättningar för återvinning. Dessa tre områden avspeglar sig även i den andra delen som består av tidigare forskning och kommer vara ett återkommande tema i resterande delar av rapporten.

3.1 Cirkulär ekonomi

Cirkulär ekonomi är ett starkt framväxande område som har utforskats av flera forskare (Ghisellini et al., 2016). Utan att förhindra varken ekonomisk tillväxt eller social och teknisk utveckling beskrivs den ideala modellen av cirkulär ekonomin som ett kretslopp där både material, energiflöde och miljöpåverkan minimeras (Sauvé et al., 2016). Till skillnad från linjär ekonomi, ses till exempel avfall som en resurs och ekonomin beskrivs som ett cirkulärt kretslopp (Sauvé et al., 2016; Braungart och McDonough, 2002). Ämnet kan många gånger förknippas med hållbarhet och hållbarhetsarbete men med skillnaden att cirkulär ekonomi har ett tydligt mål vilket är; ett stängt kretslopp där resurser aldrig tar slut (Sauvé et al., 2016). En viktig del av cirkulär ekonomin är avfallshantering där man på senare tid börjat fokusera allt mer på återvinning av resurser och förebyggande av miljöpåverkan, istället för deponering och förbränning av avfall (Ghisellini et al., 2016).

Två av forskarna inom ämnet är Lieder och Rashid (2015) som redogör för att det behövs en strategi för att kunna implementera cirkulär ekonomi. En *top-down* och *bottom-up* strategi, se modell 1, där den offentliga och privata sektorn integrerar med varandra. Top-down och bottom-up är i grunden två omdiskuterade strategier med olika grundmotiv och målinriktning (Sabatier, 1986). Top-down grundar sig i politisk styrning om hur beslut strategiskt skall implementeras i näringslivet medans bottom-up är ett förhållande där företag och den privata sektorn har egna intressen, strategier och affärsplaner som de strävar mot (ibid). Till exempel så anses top-downers "förblindade" av att endast vilja se effektivitet och beteendeförändring utifrån deras beslut (ibid). Likaså att de förespråkar ett kollektivt agerande när det kommer till miljöfrågor och det finns en uppfattning om att detta skall ske genom strikta direktiv till den

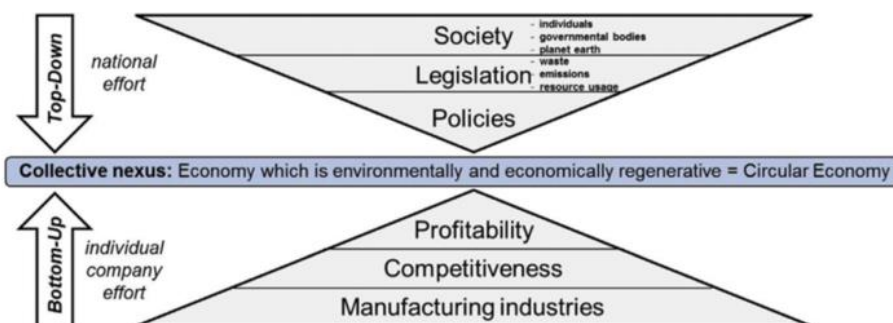
privata sektorn (Lieder och Rashid, 2015). Bottoms-up, istället, är mindre upptagna med hur politiska beslut implementeras utan mer intresserade av att strategiskt kartlägga hur det kommer påverka dem och deras intressenter (Sabatier, 1986). Den privata sektorn är många gånger medvetna kring vilken miljöpåverkan de har, men prioriterar i huvudsak konkurrenskraft och tillväxt framför miljörelaterade initiativ då företag oftast inte ser att dessa faktorer hänger samman (Lieder och Rashid, 2015). Så länge den privata sektorn inte ser några ekonomiska fördelar med cirkulär ekonomi kommer de vara motvilliga till en förändring (ibid).

Winans, Kendall och Deng (2016) tar också upp integration mellan en top-down och bottom-up strategi som nödvändig för att kunna implementera cirkulär ekonomi. Politiska instrument fungerar bra när det finns tydliga processer och strategier som utvärderas och justeras men de behöver stöd från bottom-ups aktörerna i den privata sektorn, annars blir inte cirkulär ekonomi hållbart (ibid). Cirkulär ekonomi har implementeras i enlighet med en top-down eller bottom-up strategi i ett antal länder där den strategiska inriktningen skiljer sig åt mellan länderna (Ghiselleini et al., 2016). I Kina främjas cirkulär ekonomi som ett nationellt politiskt mål (*top-down*) medan det i Europa, Japan och USA används som ett verktyg att ta fram principer för avfallshantering och miljöpolitik där viktiga resultat har uppnåtts (ibid).

Lieder och Rashids (2015) strategi innefattar ett antal faktorer där intressenter som lagstiftare, myndigheter, konsumenter, samhället och den tillverkande industrin blir involverade för att kunna mötas i en gemensam cirkulär ekonomi.

Modell 1 Top-down Bottom-up , (Lieder och Rashid, 2015)

Tillhörande modellen finns ett antal områden eller faktorer som påverkar de begreppen som modellens top-down och bottom-up innefattar och som samtliga involverade måste ta hänsyn



till för att möjliggöra en cirkulär ekonomi (Lieder och Rashid, 2015). Detta innefattar bland annat *regleringar och lagstiftning, samverkan och förutsättningar för återvinning*.

3.1.1 Regleringar och lagstiftning

De företag som inte ser ekonomiska vinster med att arbeta i en cirkulär ekonomi kommer att vara motstridiga i en omställning. Det är därför viktigt att staten genom olika initiativ försöker kompromissa samtliga aktörers intressen. Detta för att få med fler företag i en utveckling mot cirkulär ekonomi med mål att inte behöva prioritera mellan miljörelaterade eller ekonomiska aspekter (Lieder och Rashid, 2015).

Statliga initiativ och regleringar har sedan tidigare försökt rikta de växande avfallsströmmarna in i återvinningssystem i ett försök att sluta det materiella kretsloppet (Lieder och Rashid, 2015). Sverige, Tyskland och Japan nämns ofta som exempel med väl utvecklad lagstiftning kring avfallshantering och återvinningssystem (ibid). Riktlinjer, lagar och styrmedel utgör olika typer av ramverk och är en viktig del i arbetet för en hållbar utveckling (Forsmark Karlsson och Östberg, 2017). Dock anses ramverken och incitamenten inte tillräckliga för att uppnå den effekt som behövs och det ligger i politikernas makt att skapa de förutsättningarna (ibid). Sverige har generellt haft en striktare miljölagstiftning i förhållande till många andra länder (ibid). Likaså tar Porter och van der Linde (1995) upp Sverige som exempel på land med striktare reglering vilket har lett till att svenska företag har fått en konkurrensfördel gentemot andra.

Porter och van der Linde (1995) beskriver dynamiken och balansen mellan miljöpolitiska styrmedel och innovation för företag att kunna bli mer konkurrenskraftiga. De hävdar att vissa miljöpolitiska styrmedel är bra men att alltför utmanande eller för strikta sådana kommer att motverka förmågan att vara innovativ och istället orsaka ökade kostnader och komplicerade processer. Till exempel så behövs styrmedel för att sätta press på företagen och motivera dem att vara innovativa. Likväl behövs de för att skapa lika förutsättningar och förebygga att de företag som inte satsar på miljövänlig innovation kan positionera sig bättre på marknaden. Ett antal principer inom området bygger på att industrin bör vara delaktig redan vid utformning av regleringar för att bygga ett förtroende mellan industrin och lagstiftare. Interaktion mellan de två parterna borde enligt Porter och van der Linde (1995) vara en obligatorisk del av processen

vid införandet av styrmedel. Det är viktigt att industrin förser lagstiftare med användbar information och att de i sin tur tar industrierna på allvar. Till sist måste lagstiftare förstå, för att inte skapa onödiga kostnader, vad som driver tillväxt och konkurrenskraft så att kommunikationen till industrierna är förståelig (ibid).

Cerin (2006) är en annan forskare som förklarar hur politiska instrument kan skapa incitament för att utnyttja nya möjligheter genom att upptäcka tekniker som inte är kända idag vilket skapar en ömsesidig vinst för både företaget och miljön. Liksom Porter och van der Linde (1995) menar Cerin (2006) att en strikt miljölagstiftning tjänar som en katalysator och att företagen gynnas av detta. Cerin (2006) hävdar att det krävs ett starkt offentligt stöd för att skapa incitament hos företagen att utforska ekonomiska och miljömässiga win-win-innovationer. Mer konkret lyfter Cerin tre viktiga faktorer: (1) utökat producentansvaret, (2) införandet av miljökrav på offentliga upphandlingar och (3) stöd till aktörer i form av informationsbroar över till konsumenterna. Dessa tre faktorer tror författaren skall minska de negativa effekterna som finns med asymmetrisk information hos aktörerna och att konsumenterna idag inte prioriterar miljö högst.

Många gånger ses det som en kompromiss att arbeta med miljöfrågor där man automatiskt väljer bort det ekonomiskt fördelaktiga alternativet. Porter och van der Linde (1995) menar att man måste sluta se miljöregleringar som en extra kostnad och istället se de vinster som är möjliggjorts tack vare innovation. De menar även på att regleringar beroende på hur de är utformade, kan främja innovation, resursproduktivitet och konkurrenskraft (Porter och van der Linde, 1995).

3.1.2 Samverkan och industriell ekologi

Tidigare forskning visar på att en framgångsrik övergång till cirkulär ekonomi bygger på att involvera samtliga parter i samhället där samverkan och samarbeten sker (Ghisellini et al., 2016). Vikten av samarbete grundar sig i att driva utvecklingen framåt och främja kraftfullt agerande (Forsmark Karlsson och Östberg, 2016). Det kan till exempel ses som en lösning för gemensamma problem inom en bransch och kan bidra till att även leverantörer, återförsäljare och andra samarbetspartners samarbetar och når gemensamma lösningar (ibid).

Ett koncept där samverkan har en central roll är *industriell ekologi* (Lieder och Rashid, 2015). Industriell ekologi är när material-och energiflöden inte endast ses inom företagets egna system och flöden, utan tillsammans med sin omgivning och i samverkan med andra (ibid). Ett annat koncept där resurser utbyts mellan flera aktörer är *industriell symbios* som är en typ av industriell ekologi eller samverkan, där målet är att uppnå gemensam konkurrensfördel mellan de samverkande parterna. (Chertow, 2007). Industriell symbios kan växa fram på olika sätt, bland annat av att privata aktörer ser en fördel med att utbyta resurser så som minskade kostnader, ökade intäkter eller möjlighet till att expandera verksamheten (ibid). Den ensamma aktören som tar initiativet för detta, möts oftast av en marknadsprövning och om det är lyckat kommer fler följa efter. Företagens strävan från början är normalt sett inte att vara en del av ett industriellt ekosystem eller symbios, utan detta är något som ofta växer fram över tid (ibid). Oftast upptäcks kärnan till ett problem eller möjlighet, där det redan från början finns två eller tre aktörer som berörs och kan se en lösning tillsammans genom samverkan (ibid).

Industriell ekologi och symbios har historiskt verkat i olika former och har involverat både top-down och bottom-up strategier (Ghisellini et al., 2016). Enligt Ehrenfeld (2003) får industriella ekosystem och symbioser oftast en större fördel av statliga bestämmelser än andra typer av industriella nätverk då de arbetar för att ge en positiv inverkan på miljön (refererad i Cherow, 2007). För att kunna vidareutveckla det industriella ekosystemet behöver aktörerna ofta någon form av stöd från offentliga institutioner för att kunna fortsätta leverera kollektiva nyttigheter på en högre nivå (Cherow, 2007).

3.1.3 Förutsättningar för återvinning

Att använda återvunnet material i tillverkning har sedan mitten av 1990-talet varit ett forskningsområde och är direkt kopplat med att förlänga produktens livscykel (Lieder och Rashid, 2015). Produkten eller materialet går normalt igenom ett antal steg efter att den är "färdig använd" och skall sättas i process för att kunna användas på nytt; demontering, rengöring, inspektion, sortering, rekonditionering och återtillverkning. Processen har fått begreppet *closed-loop*. Det finns också begreppet *open-loops*, skillnaden är att materialet i closed-loop tillverkas till samma typ av produkt igen medans open-loops är när materialet från en produkt blir nytt material i en annan typ av produkt (Huysman, De Schaepmeester, Ragaert, Dewulf och De Meester, 2017). Dessa två begrepp är också kopplat till *reverse supply chain* vilket är att produkten skall komma tillbaka från konsument till producent (Lieder och Rashid,

2015). Den önskvärda cirkulära ekonomins tillverkningsprocess strävar efter att få tillbaka den färdig använda produkten från konsumenten tillbaka till produktion (ibid).

En förutsättning för återvinning är produktens utformning och design vilket den cirkulära ekonomin är väl förankrad i (Ghiselleini et al, 2016). Det är i designfasen företag har som störst möjlighet att göra en produkt cirkulär genom att välja rätt material vilket gör designen till den viktigaste fasen för att främja cirkulär ekonomi (ibid). Teoretiskt sett är det möjligt att designa produkter som möjliggör att materialet går att använda om och om igen i ett cirkulärt kretslopp (Winans et al., 2016). Dock är det inte praktiskt möjligt på grund av tekniska begränsningar i tillverkningen vilket bland annat beror på att många produkter fortfarande är knutna till en struktur som endast fungerar med råmaterial (ibid). Likaså att det finns en avsaknad av information om produkternas ursprung och kvalitet vilket gör att det finns en osäkerhet att vilja använda materialet igen (ibid). Materialet består ofta av komplexa sammansättningar vilket gör att det behövs kunskap för att materialet lättare skall gå att återvinna utan att kvaliteten på produkten försämras (Nguyen, Stuchtey och Zils 2014). Även Lieder och Rashid (2015) menar på att produkter måste designas i enlighet med konceptet cirkulär ekonomi med mål att de skall kunna användas flera gånger.

3.2 Tidigare forskning

Nedan presenteras centrala studier inom rapportens ämnesområde som ett komplement till vårt teoretiska underlag. Den tidigare forskningen som redogörs är kopplad till regleringar och lagstiftning, samverkan och förutsättningar för återvunnet material vilka även här anses viktiga inom området. Likaså redogörs för två av de aktuella styrmedlen inom området: avfallshierarkin och producentansvaret, vilka ligger till grund för dagens avfallshantering.

Tidigare studier visar på att det idag finns begränsade möjligheter till materialåtervinning och återvinningen av plast inte når sin fulla potential. För att möjliggöra plaståtervinning och en mer hållbar plastanvändning så krävs det bland annat ett bättre system och en ökad efterfrågan på återvunnen plast, samt att producenter övergår till att producera återvinningsbar plast och produkter (Naturvårdsverket 2019-d).

Genom intervjuer som har gjorts i vad som kallas för *Polcirkeln - policy för cirkulär ekonomi* (Profu och IVL Svenska Miljöinstitutet AB, 2017) framhävs en efterfrågan på ökat kunskapsutbyte mellan tillverkare, materialåtervinnare och återanvändare vilka beskrivs utgöra en *värdecirkel*. Likväl identifieras samverkan som en nyckel för att kunna nå mer cirkulära flöden. Utöver samverkan mellan användare, tillverkare och återvinnare så krävs det en samverkan mellan näringsliv och staten samt kommuner och konsumenter (ibid).

Många tillverkande företag undviker idag att använda återvunnen plast i sin produktion eftersom tillgången och kvaliteten är en osäker faktor. De skriver också att *standarder* för plastprodukter på sikt kan leda till en ökad materialåtervinning vilket kommer att minska både läckaget av plast och beroendet av fossila nya råvaror. Det finns idag väldigt få standarder både i EU och globalt som täcker området för återvunnen plast och de som finns är dåligt uppdaterade (Naturvårdsverket 2019-e).

Styrmedel ses som ett verktyg att påverka samhället i rätt riktning och skynda på arbetet för hållbarhetsutveckling (Naturvårdsverket, 2018-c). Likväl anses det ha en central roll för att förbättra möjligheterna till att använda sekundärt material och se till att värdet inte går förlorat (Material Economics, 2017).

När det kommer till offentlig upphandling bör det ställas krav i upphandlingarna på att designen skall vara återvinningsbar och krav på återvunnen plast i produktionen, vilket i sin tur kommer att påverka efterfrågan (Anthesis Enveco AB, 2018). Dock kan högre krav och efterfrågan på återvunnen plast öka priserna vilket kan leda till minskad efterfrågan i den privata sektorn och med det ge motsatt önskad effekt (Lundberg och Marklund refererad i Anthesis Enveco AB, 2018).

3.2.1 Avfallshierarkin

På EU-nivå har man beslutat om en avfallshierarki som innebär att en viss ordning skall följas vad gäller hur avfallet tas omhand. I Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG kan man läsa följande prioriteringsordning som skall gälla för den lagstiftning och politik som rör förebyggande och hantering av avfall:

1. Förebyggande
2. Förberedelse för återanvändning

3. Materialåtervinning
4. Annan återvinning, t.ex. energiutvinning
5. Bortskaffande

Avfallshierarkin är antagen i den svenska miljöbalken och brukar även kallas för “avfallstrappan” (Naturskyddsföreningen, 2015). Avfallstrappan ser ut som följande, där deponera klassas som *sämst* och minimera som *bäst* (ibid).



Källa: Egen konstruktion utifrån (Naturskyddsföreningen, 2015)

Avfallstrappan syftar till att i första hand försöka skapa så lite avfall som möjligt. Om det inte går att minimera skall produkterna i största möjliga mån att återanvändas. Som tredje steg kommer återvinning, på andra steget energiutvinning och på första steget deponering av material, vilket innebär att avfall som skall ut ur kretsloppet läggs på en soptipp (Naturskyddsföreningen, 2015).

År 2016 genererades 31,9 miljoner ton avfall i Sverige där största andelen (9,1 miljoner ton) av avfallet gick till energiutvinning (bilaga 1). Sverige tillhör ett av de länder i Europa som utvinner mest energi av avfall (Sopor.nu, 2016) och har en stor kapacitet för energiutvinning och ett väl utbyggt fjärrvärmesystem (IVL Svenska Miljöinstitutet AB, 2016). När det kommer till plast deponeras eller bränns idag 84% av ursprungsvärdet, vilket motsvarar ett värde på 10 miljarder kronor (Material Economics, 2017).

Förutom avfallshierarkin finns det inga bestämmelser kring vilken metod som skall användas vid hantering av avfall och hanteringen kan därför variera beroende på hur välsorterat avfallet är eller vilken teknik som används vid respektive behandlingsanläggning. Avfallet kan hanteras

av olika företag eller organisationer och det är kommunernas ansvar hur organiseringen av avfallshantering skall ske (Avfall Sverige, 2019).

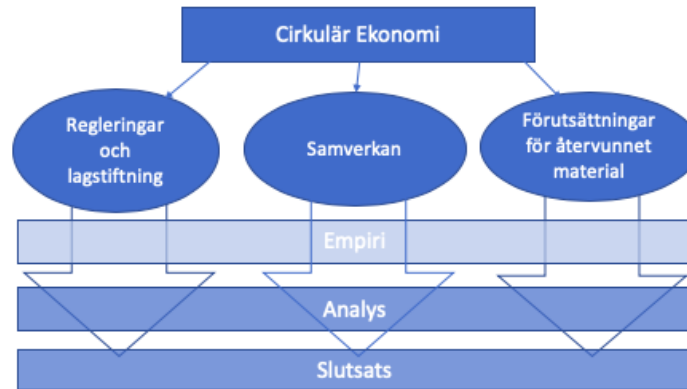
3.2.2 Producentansvaret

Ett annat styrmedel för att uppnå de uppsatta miljömålen i Sverige är *producentansvaret*. Syftet med producentansvaret är att motivera producenterna att ta fram produkter som lättare går att återvinna, som är mer resurssnåla och som inte innehåller miljöfarliga ämnen. Mer konkret innebär producentansvaret att producenterna har ansvar att samla in de produkter som är uttjänta (Naturvårdsverket, 2018-a). I Sverige är producentansvaret lagstiftat för åtta produktgrupper varav förpackningar är en. För att inte varje producent skall behöva upprätta sitt egna insamlingssystem har producenterna gått samman i materialbolag för att gemensamt kunna uppfylla de krav som producentansvaret innebär (ibid).

Materialbolaget för insamling av plastförpackningar heter Plastkretsen och är sedan 2007 en del av Förpacknings- och tidningsinsamlingen, FTI (FTI, u.å-a) som i sin tur är verkställande verksamhet för producentansvaret i Sverige (ibid). Finsorteringen av plastförpackningarna sker på en automatiserad sorteringsanläggning. När bearbetningen på anläggningen är klar säljs den vidare till företag som tillverkar plastprodukter. Plastkretsen har investerat 265 miljoner kronor i en ny sorteringsanläggning placerad i Motala som beräknas vara i full drift sommaren 2019 (FTI, u.å-b).

3.3 Analysmodell

För att kunna analysera den insamlade datan har en analysmodell tagits fram som presenteras i figur 2.



Figur 2 Rapportens analysmodell

Analysen utgår från studiens teoretiska ramverk vilket utgör en bild av *cirkulär ekonomi* kopplat till ett antal faktorer som berör och påverkar hur cirkulär ekonomi kan bli möjligt. Teorin om cirkulär ekonomi kretsar kring Lieder och Rashids (2015) *top-down* och *bottom-up* strategi som har koppling till faktorerna som är *regleringar och lagstiftning*, *samverkan* samt *förutsättningar för återvunnet material*. Faktorerna upptäcktes som värdefulla vid tolkningen av den empiriska datan och som i ett senare skede kunde bekräftas i teori kopplat till cirkulär ekonomi. Faktorerna används för att analysera och jämföra teorin med empiriska data som hjälp för att kunna dra slutsatser om hur dessa faktorer kan påverka hur *användningen av återvunnen plast kan öka i det cirkulära materialflödet*. Resultat och analyskapitlet är således uppdelat i tre delar: *regleringar och lagstiftning*, *samverkan* samt *förutsättningar för återvunnet material*.

4. Resultat & Analys

Följande kapitel består av studiens resultat och analys. Inledningsvis görs en presentation av de företag som intervjuats för att skapa en övergripande bild av företagens inställning till återvinning och en förståelse för deras roll i det cirkulära materialflödet av plast. Därefter följer tre delkapitel som utgör resterande insamlad data kopplat till studiens valda teorier. Analysmodellen används som utgångspunkt och utgör uppdelningen av följande tre delkapitel; regleringar och lagstiftning, samverkan och förutsättningar för återvinning.

4.1 Materialflödets aktörer

Nedan presenteras de företag som intervjuats för att ge en bild av hur respektive företag verkar i det cirkulära materialflödet samt vilken inställning de har till användningen av återvunnen plast. Beskrivningen ger även en bild av drivkrafter och hur aktörerna eventuellt förhåller sig till varandra.

4.1.1 Axjo

Axjo är ett business-to-business företag som bland annat tillverkar trummor och kabeleballage till olika typer av industrier. Företaget började använda återvunnen plast år 2004 efter att strategiskt tittat på hur marknaden såg ut och upptäckt en potentiell konkurrensfördel i användning av återvunnet material. Företaget ökade stegvis användningen av återvunnen plast och efter finanskrisen år 2008 tog företaget ett aktivt beslut att endast använda sig av återvunnen plast med sikte inställt på att ta över allt fler marknadsandelar. Idag tillverkar Axjo sina produkter av 100% återvunnet material och tar tillvara på allt spill. Jacob Nilsson berättar att investering krävde motsvarande halva företagets omsättning och att de sedan dess har kunnat expandera med en kraftig tillväxt och äger idag ungefär 90% av marknaden i Skandinavien. Företaget har kunnat profilera sig som "gröna" i förhållande till sina konkurrenter vilket Jacob Nilsson är en anledning till varför de kunnat ta över allt fler marknadsandelar. Axjo ser sin användning av återvunnen plast som en konkurrensfördel och ett sätt att vara snällare mot miljön samtidigt som det genererar ekonomisk vinst.

4.1.2 Tarkett

Tarkett är ett globalt bolag inom golvtillverkningsindustrin och har arbetat med hållbarhetsfrågor i många år. Enligt Dag Duberg hade företaget en “turning point” år 2011 då de helhjärtat bestämde sig för att börja ställa om till en cirkulär ekonomi i deras verksamhet. Sedan 20 år tillbaka har de tillvaratagit på industrispill av golv men idag arbetar de aktivt med att kunna använda återvunnet material så mycket som möjligt i deras produktion. Dag Duberg menar att valet till att använda sig av återvunnet material är en strategisk fråga. Han menar att det finns ett engagemang internt i företaget att kunna vara med i omställningen till cirkulär ekonomi, ta ett ansvar och att “visa framfötterna”. Likväl säger Dag Duberg att det handlar om en “överlevnadsstrategi” och att de är övertygade om att fossila bränslen och råmaterial kommer bli dyrare än återvunnet material på sikt och att marknaden för råmaterial redan idag är instabil.

Dag Duberg menar även att en övergång till att helt och hållet använda sekundärt material i Tarketts produktion hänger på marknadskrav, det vill säga att det krävs en efterfråga. På grund av de stora investeringar och avancerad teknik som behövs för att kunna använda återvunnet material till 100% så behöver företaget vara säker på att det finns marknad för golv med återvunnet material. Dag Duberg menar på att det inte skall förlitas på att marknaden löser den förändringen själv utan att myndigheter måste ställa krav och skapa en så kallad “konstgjord marknad”.

4.1.3 Swerec

Swerec sorterar och förbereder plast för återvinning. Materialet som Swerec behandlar skickas från FTI som ansvarar för insamlingen av alla plastförpackningar som omfattas av producentansvaret för förpackningar i Sverige. Swerec definierar sig själva som en viktig spelare i återvinningen av plast. De har inte bara kunskap om sorteringen av plast utan även bra kännedom om marknaden, vad plasten kan användas till och vilka utmaningar som finns. Swerec har enligt Leif Karlsson länge försökt få FTI att förstå att sorteringen av plast måste förbättras men inga incitament har gjorts för att förbättra detta. FTI har nu själva etablerat en platsorteringsanläggning i Motala vilket Leif Karlsson tror kommer innebära hårdare tag för sorteringen när det nu ligger som han beskriver; i deras egna intresse att förbättra förutsättningarna för sorteringen.

4.1.4 Veolia

Veolia är enligt Magnus Zackrisson världens största plaståtervinnare. På den svenska marknaden är företaget inriktade främst på produktionsspill. Markus Zackrisson berättar att det har skett en stor ökning av efterfrågan på återvunnen plast det senaste året. Återvunnen plast har tidigare mest varit en prisfråga. Idag efterfrågar kunder återvunnet material av andra anledningar och är beredda att betala mer för den återvunna plasten vilket också innebär att de ställer krav på hög kvalitet. Han understryker den stora efterfrågan som finns och att det idag bara är en fråga om att kunna ta fram återvunnet material till företagen. Veolia är i stort behov av råvara och att kunna ta fram återvunnen plast till sina kunder. Han konstaterar att det idag bara är 10% av all plast som återvinns och att det behöver ske en förändring.

4.1.5 Ragn-sells

Ragn-sells verkar idag inom ett brett affärsområde innefattande återvinning och miljö och är framförallt en materialleverantör. Sedan två år tillbaka har de proaktivt arbetat för att ställa om till en cirkulär affärsmodell i deras verksamhet. Pär Larshans menar att de har en ambition att ta en position på marknaden där de anses relevanta för den omställningen och arbetar med att försöka ha inflytande på politik och att ta olika initiativ i frågorna. I förändringen har de sett över vilka förutsättningar de behöver och efter det försökt forma verksamheten. Ett av de största hindrena de ser med omställning till en cirkulär ekonomi är den avfallshantering som sker mellan länder. Pär Larshans menar att det är viktigt att förändra den globala aspekten och marknaden om vi skall kunna förändras.

4.1.6 Företag X

Företag X arbetar med avfallshantering och hjälper sina kunder med framförallt insamling men även med behandling och återvinning av material. Idag arbetar de inte med någon sortering av plast vid insamling av material utan det används som material för energiförbränning. Företag X betalar idag en avgift till förbränningsanläggningen för att de skall ta emot deras blandade brännbara avfall. Att plasten som ingår i det brännbara avfallet förbränns beskriver respondenten är mer lönsamt än om man skulle se på alternativa lösningar för att istället återvinna plasten.

4.1.7 RISE

Enligt Josefina Sallén på RISE handlar införandet av cirkulära affärsmodeller i de företag hon arbetar med, bland annat om att vilja ta marknadsandelar från konkurrenterna och att komma närmare kunden. Hon berättar också att man ur ett företagsperspektiv ser det som att resurserna för det man behöver och vill tillverka kommer att ta slut. Enligt henne så börjar det att lossna för marknaden av återvunnet material där det numera inte är konstigt att gå in i en klädbutik och köpa en tröja av återanvänt polyester, likväl en ny bil som idag har en hög andel återanvänt material, både vad gäller plast och annat material.

4.2 Regleringar och lagstiftning

Samtliga av respondenterna har angett att regleringar och lagstiftning som en viktig aspekt när det kommer till att kunna använda mer återvunnet material. Tidigare forskning visar på att regleringar och styrmedel kan leda till att avfall återvinns mer (Svenska Miljöinstitutet, 2016) och enligt Lieder och Rashid (2015) är det viktigt att det tas statliga initiativ för att kunna gå mot en mer cirkulär ekonomi. Sverige ses ofta som ett gott exempel när det kommer till väl utvecklad lagstiftning kring avfallshantering och återvinningssystem (Lieder och Rashid, 2015) dock anser flera källor att det trots det är bristfälligt (Forsmark Karlsson och Östberg, 2017).

Markus Zackrisson anser att Sverige tack vare införande av producentansvaret, och de materialbolag som instiftades i samband med detta (FTI och Plastkretsen) har bidragit till ett väl fungerande system för avfallshantering men att det också gjort att Veolia inte har velat investera i någon teknik för att ta hand om den sortens material i Sverige. Detta för att de inte kan kontrollera flödet eller själva äga materialet, vilket gjort att företaget enbart ägnar sig åt produktionsspill i Sverige trots att de, vad Markus Zackrisson beskriver, hade kunnat ta hand om materialet på ett bra sätt likt företaget gör i andra delar av Europa. Som tidigare beskrivet instiftades producentansvaret med syfte att motivera producenterna att ta fram produkter som lättare går att återvinna och som är mer resurssnåla (Naturvårdsverket, 2018-a). FTI som verkar under producentansvaret samarbetar med Swerec för sortering av plast. Genom det samarbetet äger FTI materialet som Swerec får, berättar Leif Karlsson. Detta kan tolkas som att producentansvaret har gjort att Veolia upplever en begränsning i att vara innovativ. De har en idé om hur de skulle kunna använda mer återvunnet material men i dagsläget hindrar upplägget

av producentansvaret dem. Detta kan kopplas till Porter och van der Lindes (1995) teori om att styrmedel som är för strikta kan motverka förmågan att vara innovativ och istället orsaka komplicerade processer.

Pär Larshans menar att lagstiftning är Ragn-Sells största konkurrent just nu, att det är där de själva behöver få genomslag för att kunna driva sin verksamhet i den regi de önskar. Han menar att det behöver ställas hårdare krav på att och hur materialet skall omhändertas. Det är enligt honom först då som företagen kommer att agera. Något som Dag Duberg på Tarkett nämner är att myndigheter har varit för passiva med att ställa krav och att det finns ett flertal brister när det kommer till myndighetskrav som berör Tarketts verksamhetsområde. Han vittnar om att privata aktörer inom byggbranschen och golv tillverkningsindustrin blivit tvungna att själva sätta upp kriterier och standarder för bland annat kemiskt innehåll. Att företag agerar på egen hand, utan stöd från den offentliga sektorn, när de ser att det kan leda till konkurrenskraft och tillväxt är vanligt (Sabatier, 1986). Den privata sektorn hade troligtvis inte genomfört dessa förändringar om de inte hade sett en ekonomisk fördel med det, menar Lieder och Rashid (2015). Något annat som nämns är *standarder* som även tidigare forskning lägger vikt vid som ett sätt att på sikt öka materialåtervinningen där standarder idag anses få och dåligt uppdaterad både i EU och globalt (Naturvårdsverket, 2019-d). Likaså menar Dag Duberg att Tarkett upplever en avsaknad eller begränsning av styrmedel och andra myndighetskrav idag för att kunna använda mer återvunnet material. Som exempel anser han att det borde finnas konkreta krav i offentliga upphandlingar på att produkter skall innehålla en viss mängd återvunnet material.

Även tidigare forskning visar på att det bör ställas krav i offentlig upphandling, dels på att designen skall vara återvinningsbar och krav på återvunnen plast i produktionen för att andelen återvunnet material skall öka (Anthesis Enveco AB, 2018). Josefina Sallén från RISE lägger vikt i behovet av att kunna konkretisera cirkulär ekonomi, likväl att kunna sätta ett mått på det. De har tillsammans med ett trettiotal företag tagit fram ett mått, C-måttet, för att kunna räkna på andelen återanvänt och återvunnet material som företag har i sina produkter. RISE arbetar nu aktivt på att implementera C-måttet i offentlig upphandling för att öka efterfrågan på cirkuläritet i produkterna. Tidigare forskning stärker att offentlig upphandling ökar efterfrågan men att det i sin tur också kan orsaka högre priser vilket kan leda till mindre efterfrågan på den privata marknaden (Lundberg och Marklund refererad i Anthesis Enveco AB, 2018). Dock

upplever Jacob Nilsson att det i deras bransch har börjat ställas miljökrav vilket han beskriver idag går före priset.

Porter och van der Linde (1995) menar att det finns en balans mellan hur regleringar och innovation påverkar varandra. Miljöpolitiska styrmedel kan vara bra och fördelaktiga för företag men allt för utmanande eller strikta kan motverka förmågan att vara innovativ och istället orsaka ökade kostnader och komplicerade processer (Porter van der Linde, 1995). Regleringar och styrmedel är viktiga ramverk för att kunna arbeta med hållbar utveckling och det ligger i politikernas makt att skapa de förutsättningarna (Forsmark Karlsson och Östberg, 2017).

4.3 Samverkan

När Leif Karlsson på Swerec nämner några av de viktigaste förutsättningar för att kunna återvinna mer plast och få det att fungera bättre, nämner han samverkan. Alla aktörer som tillhör vad han kallar *cirkeln* och som är en del av det *cirkulära flödet* måste samarbeta och göra det "från ax till limpa". Han anser att det tidigare tagits alldeles för lite initiativ för samverkan men att det på senare tid har ökat för att tillsammans arbeta fram lösningar på att använda mer återvunnet material. De är själva med i flera samarbeten med en gemensam strävan mot en cirkulär ekonomi berättar Leif Karlsson. Samverkan kan enligt Forsmark Karlsson och Östberg (2016) ses som en lösning för branschgemensamma problem vilket även går att koppla till den branschorganisation som Dag Duberg berättar att Tarkett började bygga för 20 år sedan. För att kunna tillhanda plastspill från andra golvföretag och använda i sin produktion startade företaget en branschorganisation. De såg inte bara en fördel av att ta tillvara på produktionsspill från golvtillverkning utan också en fördel med att göra detta i samverkan med andra. När de såg det växande intresset hos fler golvtillverkare att göra detsamma lade de grunden till ett idag väletablerat system som är knutet till branschorganisationen styrd av Tarkett. Detta kan beskrivas som en typ av industriell ekologi där företag samverkar med andra företag eller organisationer för att utbyta resurser utanför sitt egna system med gemensamt mål att uppnå konkurrensfördel (Lieder och Rashid, 2015). I samverkande initiativ är det ofta en ensam aktör som först tar initiativet och som många gånger utsätts för en marknadsprövning. Är initiativet lyckat kommer fler att följa efter (Chertow, 2007).

Den industriella ekologin kan även förklara det önskvärda läge Pär Larshans från Ragn-Sells beskriver. Han menar att samverkan nödvändigtvis inte skall ske inom sin egna bransch, utan ser en fördel att "bygga allianser" i hela värdekedjan, vilket enligt honom är först då det kommer att ske en förändring. Pär Larshans lägger stor vikt i samverkan och menar att resan mot en mer cirkulär ekonomi inte går att göra ensam. Det finns ett förhållande mellan samverkan, cirkulär ekonomi och att ta tillvara på resurser (Lieder och Rashid, 2015) likväl som att det krävs en god samverkan mellan kommunen och näringsliv för att detta skall uppnås (Profu och IVL Svenska Miljöinstitutet AB, 2017).

Leif Karlsson på Swerec berättar om sin upplevelse av samarbetet mellan politik och näringsliv där han anser att politiker har haft svårt att fatta rätt beslut som går i önskad riktning, samtidigt som näringslivet arbetar för egna intressen. Likaså ger Jacob Nilsson sin bild av hur det ser ut i Axjos hemkommun Gislaved. Axjo upplever en tröghet och ett ointresse från kommunen när det kommer till att förstå affären med återvunnet material och vilka arbetstillfällen som kan uppstå. Jacob Nilsson menar på att kommunen i många år har tagit Axjo "miste med en soptipp" för att de hanterar återvunnen plast. Här kan vi knyta an till vikten av den *top-down* och *bottom-up* strategi som Lieder och Rashid (2015) beskriver. För att kunna ställa om till en cirkulär ekonomi måste den offentliga och privata sektorn interagera med varandra. Den beskrivning som Leif Karlsson på Swerec och Jacob Nilsson på Axjo ger kan tolkas som typiskt för *top-down* och *bottom-up*. Utmaningen med att uppnå cirkulär ekonomi med strategin är att parterna har olika målinriktningar och motiv. Likaså stärker Porter och van der Linde (1995) vikten av att lagstiftarna tar industrierna på allvar och att interaktionen mellan parterna borde vara en obligatorisk del av processen. En lösning att kunna uppnå cirkulär ekonomi i *top-down* och *bottom-up* strategin är det som Porter van der Linde (1995) tar upp som betydelsefullt, att företagen bör vara delaktiga redan vid utformning av regleringar och att det måste byggas ett förtroende mellan näringsliv och lagstiftare där värdefull information utbyts. Jacob Nilsson på Axjo menar att det behövs någon typ av samverkan och synergi för att det skall bli en bra slutlösning och där anser han att kommunen måste vara högst delaktig.

Ett samarbete som upplevs bristande är mellan Axjo och Swerec som ligger i varandras grannkommuner. Axjo tycks efterfråga vad Swerec hade kunnat erbjuda i form av den insamlade och sorterade plasten från FTI. På frågan varför Axjo inte kan köpa återvunnen plast från Swerec svarar Jacob Nilsson att kvaliteten inte är tillräckligt bra. Axjo har i många år försökt samarbeta med Swerec för att kunna använda det återvunna materialet från FTI's

plastförpackningar men har aldrig fått en kvalité som fungerat. Jacob Nilsson säger att han upplever och tror att den nya anläggningen i Motala kan erbjuda en helt annan teknik och kvalité. Likväl tar Magnus Zackrisson från Veolia också upp, precis som Leif Karlsson på Swerec, att han tror att FTI i och med den nya anläggningen i Motala, kommer att få en bättre inblick i plaståtervinningen och därmed arbeta för att producenterna skall tillverka bättre produkter som går att återvinna och ge bättre kvalitet.

4.4 Förutsättningar för återvinning

Majoriteten av avfallet i Sverige går idag till energiutvinning (Material Economics, 2017). I Sverige har vi en stor kapacitet för energiutvinning i förhållande till andra länder (IVL Svenska Miljöinstitutet AB, 2016). Företag X som hjälper företag med insamlingen och återvinning har ingen sortering för plast som nämnt tidigare, utan går till energiutvinning. Respondenten beskriver det som att plastens funktion i det blandade avfallet är att "sätta bra fyr" på elden i förbränningen. Att plasten förbränns istället för att sorteras och lämnas till materialåtervinning som respondenten beskriver att flera av deras konkurrenter gör, beror på att företaget inte ser det tillräckligt lönsamt att materialåtervinna. Enligt avfallshierarkin är energiutvinning det näst lägsta steget på avfallstrappan som syftar till att företag skall försöka sträva så högt upp på trappan som möjligt (Naturskyddsföreningen, 2015).

Om materialet istället hade lämnats till materialåtervinningen hade det kunnat användas som råvara för att tillverka nya produkter. I en cirkulär ekonomi finns det en strävan att få tillbaka den färdig använda produkten för att använda den på nytt. Detta kan göras genom *closed-loops* eller *open-loops* vilket refererar till att materialet används för att göra samma produkt igen respektive material för en ny produkt (Huysman et al., 2017). Både Tarkett och Axjo samlar in en bred variation av återvunna plastprodukter för att kunna tillverka sina respektive produkter. Exempelvis så berättar Jacob Nilsson att Axjo har samlat in etiketter från ölfaskor, stötdämpare och spill från produktionen av blöjor medan Dag Duberg redogör för att Tarkett samlat in plastfilmen som sitter runt bilrutor, fiskenät, sjukhushandskar och annat industriavfall att tillverka sina produkter med. Dessa tillvägagångssätt räknas till *open-loops* då företagen samlat in och använder sig av material för att göra en ny produkt (Huysman et al., 2017).

Tillgängligheten av material för att tillverka återvunna produkter ses som det största hindret för Axjo att använda återvunnen plast, då återvinningsledet enligt Jacob Nilsson fungerar för dåligt. Axjo köper större delen av sin återvunna plast från Tyskland idag vilket enligt Jacob Nilsson är mer lättillgängligt. Jacob Nilsson menar att Tyskland har kommit mycket längre i utvecklingen än Sverige när det gäller återvunnen plast. Företaget har enligt Jacob Nilsson en strävan om att köpa lokalt tillgänglig plast och är därför en del av olika projekt där man arbetar för att främja återvinningssystem mer lokalt. Axjo har tagit initiativ för en lösning inom deras bransch genom att starta en verksamhet för att returnera trummor, som tillhör ett av deras bredaste produktsortiment. De har skapat ett system där samtliga användare, av den typ av produkter och från olika företag, kan returnera produkten så att materialet kan användas på nytt i tillverkning. Den önskvärda cirkulära ekonomins tillverkningsprocess beskrivs sträva efter just det, att få tillbaka den färdig använda produkten från konsumenten tillbaka till produktion (Lieder och Rashid, 2015) samtidigt som det också kan kopplas tillbaka till vikten av samverkan mellan flera olika aktörer för att driva utvecklingen framåt och främja kraftfullt agerande (Forsmark Karlsson och Östberg 2016).

Tarkett har en önskan om att helt kunna tillverka sina golv med återvunnet material men begränsas bland annat av tillgängligheten. Likaså att det är en utmaning i hur de skall arbeta med återvunnet material och dels hur de skall göra sina egna produkter återvinningsbara. De vill bland annat ta vara på gamla golv men då produkterna har en livslängd på cirka 20 till 30 år innehåller de ofta en mängd ämnen och gifter som inte är godkända att använda idag. I deras produktutveckling ser de både på (1) den befintliga produkten och hur de skall kunna återanvända dess material samt (2) hur de skall kunna tillämpa nya sätt att få fram bra sekundärt material. Tarkett har bland annat tagit fram en utrustning som tar bort limmet från gamla golv, vilket tidigare har varit en utmaning med att använda återvunna golv. Det material de får fram genom utrustningen motsvarar kvalitén de hade fått genom att använda jungfruligt material. Att inte ha tagit produktdesign i full beaktning från början har gjort det svårt för Tarkett att återvinna materialet. En utmaning för företag som vill ställa om till en cirkulär ekonomi och använda återvunnet material är att det praktiskt sett fortfarande kan vara mycket svårt. Lieder och Rashid (2015) menar att det i teorin fungerar men att det i verkligheten fortfarande finns en teknisk begränsning och att produkter fortsatt är knutna till en linjär struktur, vilket försvårar processen. Likaså att det finns en avsaknad av information om materialet vilket gör att det skapas en osäkerhet till att vilja använda materialet (Winans et al., 2016).

Leif Karlsson på Swerec menar på att man behöver att ta fram processer som gör att man kan återvinna och ta tillvara även på den plast som klassificeras som dålig. Detta görs idag via flera pågående forskningssamarbeten och företaget ser att intresset för frågan ökar allt mer. Bland annat så sker det forskning kring hur återvunnen plast kan användas som en komponent tillsammans med ett annat material, likväl användningen av bioplast. Även om sådana lösningar ses som framstående innovationer och lösningen på många av de problem som plasten orsakar idag så menar Leif Karlsson att det kommer att försvåra arbetet med att sortera och återvinna plasten ytterligare om materialet är blandat.

4.4.1 Producenternas ansvar

När det kommer till producenternas ansvar och vad som sätts på marknaden pratar Markus Zackrisson på Veolia om designen på produkten. Detta är något Leif Karlsson på Swerec också tar upp och menar att skulden oftast läggs på att materialhanterare eller sorterarna inte återvinner tillräckligt mycket, men enligt honom så återvinner de så mycket de kan. Produkter måste produceras så att de går att återvinna menar Leif Karlsson. Det som Markus Zackrisson och Leif Karlsson uttrycker är något som Ghiselleini, Cialani och Uliati (2016) tillsammans med Lieder och Rashid (2015) bekräftar. De menar att det är hur design och material är valt som avgör hur pass återvinningsbar produkten är och hur pass den kan främja för en cirkulär ekonomi.

“Det är den som tar fram varan som måste se till att varan är återvinningsbar. Sätter man något på marknaden som inte går att återvinna så är det svårt för en återvinnare att kunna göra någonting åt det” berättar Markus Zackrisson.

Likaså menar Naturvårdsverket (2018-a) att producenterna måste gå över till att producera återvinningsbara produkter för att själva materialåtervinningen skall bli möjlig. Både Veolia och Swerec pratar om samarbete kopplat till designen och att man tillsammans behöver arbeta fram de bästa lösningarna. Ghiselleini, Cialani och Uliati (2016) menar att företag som normalt hanterar avfall har börjat tillämpa innovativa återvinningstekniker vilket gör det både möjligt och enklare att ta tillvara på resurserna. Markus Zackrisson på Veolia berättar att de aktivt arbetar med att hjälpa sina kunder att ta fram produkter som går att återvinna och produkter som är gjorda på återvunnen plast. Som exempel har de tagit fram ett förslag på en flaska gjord av återvunnen plast. Återvunnen plast kan få en viss grå/smutsig färg vilket Markus Zackrisson

menar på inte är lika estetiskt tilltalande, men att man då kan täcka den återvunna flaskan med en tunn plast över i valfri färg för att få en snyggare design.

Material består ofta av komplexa sammansättningar vilket gör att det behövs kunskap för att materialet lättare skall gå att återvinna utan att kvalitén på produkten försämras (Nguyen et al., 2014). Detta kan kopplas ihop med den situation Leif Karlsson menar att Swerec befinner sig i. Av det material som Swerec tar emot är det enbart 70-75% som är återvinningsbart vilket beror på att personer lägger fel saker i återvinningen som inte hör till den återvinningsbara plasten. Mycket av det plastavfall som skall sorteras sitter ihop på grund av matrester och andra substanser. Detta innebär att mycket av plasten inte går skilja åt och skickas därför till förbränning. Ett exempel är svart plast som sorteringsmaskinen inte kan läsa av utan måste sorteras ut för hand, vilket enligt Leif Karlsson är en alldeles för stor kostnad och ingenting som görs. Plasten är också av stor variation vilket gör det svårt att återvinna. Sedan 2008 skiljer man till exempel inte längre på hård och mjuk plast vilket försvårar processen ytterligare. Beslutet om att inte skilja plasten åt togs av FTI för att minska på transportkostnaderna. Enligt Leif Karlsson på Swerec är förutsättningarna för sorteringen väldigt dålig och därmed behöver mycket förbrännas. Återigen blir förutsättningen av produktens utformning och design avgörande vilket Ghiselleini, Cialani och Uliata (2016) lägger vikt vid. Det är även viktigt att se avfallshantering som en del av den cirkulära ekonomin där avfallet skall ses som resurser som är värda att återvinna (ibid).

Det finns idag ingen mottagare av plasten på den svenska marknaden vilket Leif Karlsson på Swerec beskriver som frustrerande. Eftersom avfallet uppstår i Sverige tycker han också att plasten skall avsättas här och att borde finnas någon som kan ta tillvara på det. Leif Karlsson säger att det har varit en väldigt dålig efterfrågan på materialet. Idag skickar företaget nästintill all plast till Tyskland. Enligt Leif Karlsson så har Tyskland en industri och en teknik för materialet som Sverige inte har. Han menar också att det saknas organisation och struktur för att förädla materialet. Materialet som Swerec tar fram behöver blandas med annat material för att den skall få rätt egenskaper och kvaliteter för att kunna användas i produktion igen. Plast är vad han beskriver en väldigt komplicerad process och det skulle behövas en utökad samordning för återvinningen vilket återigen går att koppla tillbaka till behovet av samverkan mellan flera aktörer.

4.5 Sammanfattning

Sammanfattningsvis visar sig regleringar och lagstiftning vara en viktig aspekt för att kunna använda mer återvunnet material där producentansvaret har bidragit till ett väl fungerande system för avfallshantering men där myndigheter har varit för passiva med att ställa krav. De privata aktörerna har själva varit tvungna att sätta upp kriterier och standarder för att på sikt kunna öka materialåtervinningen. Respondenterna redogör också för att det behöver ställas miljökrav i offentliga upphandlingar där bland annat krav på andelen återvunnet material tas upp som konkret exempel. Det syns även en tendens av att det börjar ställas miljökrav från privata aktörer och att det idag går före priset. De tillverkningsbolag vi intervjuat har en stark drivkraft att använda återvunnet material i sin produktion och gemensamt för de båda är att det är innovation som gjort att de kan använda mer återvunnet material. De båda menar att statliga initiativ och lagstiftning i nuläget är viktigast för att kunna ta steget längre och underlätta för möjligheten att återvinna.

Samverkan ses som en viktig och hjälpsam faktor för att uppnå en cirkulär ekonomi. Det kan till exempel vara en lösning för branschgemensamma problem vilket det har varit både för Tarkett och Axjo som med initiativ till samverkan kunnat använda mer återvunnet material. Respondenterna redogör för att det är en fördel att bygga allianser i hela värdekedjan och att det behövs samarbete "från ax till limpa". Även här syns det en tendens som har ökat på senare tid; initiativ för att tillsammans arbeta fram lösningar på att använda mer återvunnet material. Dock upplevs samverkan mellan näringsliv och politik mer problematiskt, både Jacob Nilsson på Axjo och Leif Karlsson på Swerec antyder på att det finns brist på förståelse och gemensamma mål mellan kommunen och näringslivet.

Något som har varit återkommande vad gäller förutsättningar för återvinning är produktdesign, kvalitet, tillgänglighet och producenternas ansvar. Tillverkningsbolagen uttrycker att tillgängligheten för den kvalitet av plast de behöver är får dålig i Sverige. Detta har lett till att företagen importerat återvunnen plast, främst från Tyskland, men att de arbetar för att kunna köpa den återvunna plasten mer lokalt. Likaså finns det ett behov av att arbeta fram processer där man även kan ta tillvara på den plast som klassificeras som dålig. Här tycks det finnas ett ökat intresse med flera pågående forskningssamarbeten. När det kommer till den plast som Swerec behandlar så är produkterna inte utformade på ett återvinningsbart sätt vilket gör att

plasten de erbjuder inte har någon efterfråga i Sverige. Flera av respondenterna anger att FTI's nya anläggning i Motala kan bli en av lösningarna för problemet, då de upplever att anläggningen kan erbjuda en helt annan teknik och kvaité jämfört med Swerecs anläggning.

5. Diskussion & Slutsats

I detta kapitel redogörs det för de implikationer som framkommit under studiens gång och de slutsatser som kunnat göras av studiens resultat och analys. Till sist beskrivs sammanfattningsvis vad studien har bidragit med samt en kort rekommendation för vidare studier.

5.1 Diskussion

Regleringar och lagstiftning tycks ha en stor betydelse och ses som en förutsättning för att återvinningen av plast skall öka. Inget av företagen har gett indikationer på att de befintliga regleringarna är begränsande utan snarare är det avsaknaden av regleringar som begränsar dem till att utveckla deras användning av återvunnet material. Införandet av producentansvaret ledde till instiftandet av FTI vilket har bidragit till ett välfungerande system för avfallshantering. Dock äger FTI materialet och styr över insamlingen vilket har begränsat för andra aktörer att ta del av plastförpackningar som hade kunnat användas som material i ny produktion, samtidigt som den sorterade plasten inte anses ha tillräckligt hög kvaité vilket lett till en låg efterfrågan av materialet i Sverige. Att ta bättre tillvara på de plastförpackningar som samlas in via FTI är av stor vikt och en förutsättning för att öka det cirkulära materialflödet i Sverige. De privata aktörerna har själva tagit initiativ för både samverkan och innovation för att kunna tillgodose sig återvunnen plast som FTI genom Swerec inte har kunnat erbjuda de svenska aktörerna.

Företag som har en ambition att arbeta i en cirkulär ekonomi och att använda återvunnen plast har genomfört egna innovations- och förändringsinitiativ för att driva utvecklingen framåt. De har anpassat sin verksamhet och arbetar aktivt med produktutveckling och innovation för att kunna göra detta möjligt. Det upplevs en tröghet från den offentliga sektorn vilket har lett till att den privata sektorn har skapat en egen marknad där den offentliga sektorn inte upplevs vara

inkluderad. Kopplat till *top-down* och *bottom-up* strategin kan det anses att den privata sektorn har lyckats bättre med att vilja sträva mot en gemensam cirkulär ekonomi medans den offentliga sektorn måste bli mer lyhörd på vilka faktiska förutsättningar företag behöver för att kunna använda mer återvunnet material. De företag som redan börjat implementera cirkulära lösningar i sin verksamhet bör ses som goda exempel och det är viktigt att dessa typer av företag får rätt förutsättningar för att verka i den cirkulära ekonomin de önskar uppnå.

Det finns en problematik när det kommer till efterfrågan och utbud av återvunnen plast på den svenska marknaden. Framförallt då företagen köper och säljer återvunnen plast från och till Tyskland, fast det finns en önskan om att kunna handla och sälja lokalt. Axjo redogör för att det finns en större tillgänglighet av återvunnen plast i Tyskland och upplever att de har svårt att få tag på återvunnen plast med tillräckligt hög kvalitet i Sverige. För att det cirkulära materialflödet skall öka krävs det således en ökad kvalitet på återvunnen plast i Sverige samtidigt som det även behöver tas fram processer för att ta tillvara på den plast som klassificeras som dålig. För att de privata aktörerna skall vilja investera i den teknik som möjliggör cirkulära materialflöden och där man kan ta tillvara på den återvunna plasten på rätt sätt, krävs det en ökad efterfrågan på återvunnet material. Här kan staten vara med och påverka genom att införa krav i offentliga upphandlingar. Statliga incitament kan således ha en direkt inverkan på efterfrågan av återvunnet material.

Det finns en potential att skapa mer värde och en bättre kvalitet i den plast som FTI tillhandahåller. FTI's nya sorteringsanläggning är något som kommer på tal i flera intervjuer där respondenterna har en förhoppning och tro på att materialbolaget i framtiden kommer tillhandahålla bättre och mer återvunnen plast när det ligger i deras intresse att förbättra sorteringen. Som det ser ut idag finns det inte tillräckligt med incitament för att skapa återvinningsbara produkter. Idag samlas det in plastförpackningar som inte går att återvinna. Detta beror exempelvis på att de består av blandat material eller svart plast som inte går att sortera ut med den teknik som finns idag. Trots att producentansvaret skall vara ett incitament för att ta fram mer återvinningsbara förpackningar så görs inte detta fullt ut idag vilket leder till att mycket av plastavfallet går till förbränning.

Ett av problemen med FTI's och Swerecs plast är att den inte har tillräckligt hög kvalitet. Det beror delvis på att produkter och förpackningar är utformade på ett sådant sätt som inte gör de återvinningsbara. Detta gäller inte bara FTI's tillhandahållna produkter utan även annan plast.

Många företag tillverkar fortfarande produkter som är anpassade till en linjär ekonomi och tar inte hänsyn till att produkterna behöver ha en återvinningsbar design. Det finns idag en efterfråga på att använda återvunnet material i produktion men kvaliteten är inte tillräckligt hög och materialet tycks vara otillgängligt på den svenska marknaden.

5.2 Slutsats

Syftet med studien har varit att undersöka hur flödet och hantering av plast ser ut mellan producenter, konsumenter och materialåtervinnare för att ta reda på vad som krävs för att öka återvinningen av plast. Likaså att identifiera utmaningar som finns för det cirkulära materialflödet av plast och vad som möjliggör för användningen av återvunnen plast som råvara i ny produktion. En kvalitativ studie genomfördes där ett antal aktörer identifierades och intervjuades för att ta reda på vad som krävs för att öka det cirkulära materialflödet av plast i Sverige. Studien

I studiens inledande kapitel redogörs det för ett behov av omställning till cirkulär ekonomi och huruvida resurser och avfall skall tas tillvara på i ett stängt kretslopp. Vidare beskrivs det att den plast som produceras idag mestadels går till förbränning och att det finns en låg efterfråga på den plast som faktiskt återvinns. Under studiens gång har det kunnat konstateras att den den plast som återvinns i Sverige via FTI har en låg efterfråga på grund av den dåliga kvaliteten som erbjuds. Det finns idag en efterfråga på att vilja använda återvunnet material från producenterna men där materialåtervinnare har svårt att erbjuda det material som efterfrågas på grund av att de plastprodukter som sätts på marknaden idag inte är utformade på ett sådant sätt som gör de återvinningsbara. Två av de största utmaningarna är således *tillgängligheten* och *kvaliteten* på den återvunna plasten för att det cirkulära materialflödet av plast skall öka. Därför krävs det att producenterna skall *utforma produkterna på ett sådant sätt som gör de återvinningsbara* för att tillgängligheten och kvaliteten på återvunnen plast skall matcha efterfrågan. Vad gäller plastförpackningar betyder detta exempelvis att producenterna skall sträva efter att inte använda sig av blandade material eller svart plast som är svårt att sortera ut idag med den teknik som finns. För att materialåtervinnare och producenter skall våga investera i den teknik som krävs för att öka det cirkulära materialflödet av plast och förbättra återvinningen måste det finnas en *säker efterfrågan* på återvunna produkter. En sådan efterfrågan tros inte skapas själv utan detta behöver göras med hjälp av *statliga incitament*,

exempelvis att man inför krav på offentliga upphandlingar att efterfråga mer återvunna produkter och produkter som går att återvinna.

Studien har kunnat visa att statliga initiativ har stor betydelse för att öka användningen av återvunnet material. För att kunna uppnå ett ökat cirkulärt materialflöde, behöver den offentliga och privata sektorn integrera med varandra. Detta innebär en *samverkan* där bland annat offentlig sektor lyssnar och förstår den privata sektorns intresse och behov, för att sedermera ta de statliga initiativen som behövs för att främja cirkulära materialflöden. En fungerande top-down bottom-up strategi är nödvändig då både den offentliga och privata sektorn är beroende av varandra för att uppnå den önskade förändringen. Studien bidrar med insikt om att företag vill interagera mer med den offentliga sektorn men upplever brist på gehör. Den privata sektorn ser värdet i att den offentliga sektorn sätter press istället för att de styrs i den riktningen ofrivilligt.

Genom att identifiera de utmaningar som finns för det cirkulära materialflödet av plast och vad som möjliggör för användningen av återvunnen plast som råvara i nyproduktion har studien bidragit med en bredare förståelse för vad som krävs för en omställning till cirkulär ekonomi. Studien har även bidragit med nya perspektiv av plast kopplat till cirkulär ekonomi, likväl hur cirkulär ekonomis främjande faktorer kan appliceras för att bättre hantera de negativa miljöaspekter plast orsakar idag. I linje med vad tidigare forskning anser det finns ett behov av så har den här studien skapat en bredare förståelse för materialflödet av plast och hur plast fungerar i avfallshanteringen samt dess möjlighet till att återvinnas för att kunna främja en omställning till cirkulär ekonomi .

5.3 Diskussion av metodval & vidare forskning

Rapporten har utgått från att se på företag som redan idag arbetar mot en cirkulär ekonomi. Om studien istället hade fokuserat på de företag som inte ställer sig positiva till användningen av återvunnet material hade eventuellt andra faktorer framkommit. De tillverkande företag som studien inkluderat har redan kommit en bra bit på vägen och kan ses som goda förebilder för andra företag att ta efter. Trots att företagen ställer sig positiva till omställningen till cirkulär ekonomi och arbetar aktivt med frågan finns det fortfarande kritiska faktorer som hindrar

utvecklingen. Dessa faktorer anses väsentliga för att öka det cirkulära materialflödet av plast även om en utmaning kan vara att motivera företagen att vilja ställa om.

Studiens omfång och tidsram har lett till viss begränsning inom området. Ytterligare studier hade behövts för att bättre förstå områdets komplexitet. Antalet respondenter hade kunnat utökas inom samtliga typer av aktörer i det cirkulära materialflödet av plast för att ge en bredare förståelse inom området. Trots detta tycks den insamlade datan ge en övergripande bild då mycket av den insamlade datan överensstämmer och samtliga respondenter redogör för liknande utmaningar. Aktörer vi inte pratat med som skulle kunna ha bidragit med värdefull information är fler statligt knutna organisationer och konsumenter. Dock har vi i vår studie inkluderat information som ger en bild av vilka statliga incitament som finns och vad som händer med konsumenternas avfall.

Vidare går det att ifrågasätta om plast verkligen skall cirkulera i samhället eller om vi skall undvika det helt. Så länge plast finns i våra system finns det ett behov av att föra in det i ett cirkulärt materialflöde. Att energiutvinna plasten leder till ökade växthusgaser och att stora värdeförluster uppstår. Nya innovationer håller på att arbetas fram kring bland annat bioplast och mixat material. I takt med att dessa innovationer tas fram och lanseras på marknaden kommer allt större krav ställas på hanteringen och återvinningen av fler sorters material. Detta är något som kommer kräva vidare studier för att säkerställa ett fortsatt cirkulärt materialflöde.

Källförteckning

Artiklar

Chertow, M. R. (2007). "Uncovering" industrial symbiosis. *Journal of Industrial Ecology*, 11(1), 11-30.

Ghisellini, P., Cialani, C., och Ulgiati, S. (2016). *A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems*. *Journal of Cleaner production*, 114, 11-32.

Huysman, S., De Schaepmeester, J., Ragaert, K., Dewulf, J., och De Meester, S. (2017). *Performance indicators for a circular economy: A case study on post-industrial plastic waste*. *Resources, Conservation and Recycling*, 120, 46-54.

Lazarevic, D., Aoustin, E., Buclet, N., & Brandt, N. (2010). *Plastic waste management in the context of a European recycling society: comparing results and uncertainties in a life cycle perspective*. *Resources, Conservation and Recycling*, 55(2), 246-259.

Lieder, M., och Rashid, A. (2016). *Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry*. *Journal of cleaner production*, 115, 36-51.

Nguyen, H., Stuchtey, M., och Zils, M. (2014). *Remaking the industrial economy*. *McKinsey Quarterly*, 1, 46-63.

Porter, M. E., och van der Linde, C. (1995). *Green and Competitive*. *Harvard Business Review*, ss. 120-134.

Sauvé, S., Bernard, S., & Sloan, P. (2016). *Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research*. *Environmental Development*, 17, 48-56.

Winans, K., Kendall, A., och Deng, H. (2017). *The history and current applications of the circular economy concept*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68, 825-833.

W. McDonough, och M. Braungart. (2002). *Remaking the Way We Make Things - Cradle to Cradle*. New York: North Point Press.

Rapporter

Anthesis Enveco AB (2018) *Möjliga styrmedel för ökad materialåtervinning av plast*. Stockholm. Anthesis enveco AB

Europaparlamentet. (2018). *Resurseffektivitet och den cirkulära ekonomin*. Bryssel. Faktablad om Europeiska unionen

IVL Svenska Miljöinstitutet AB. (2016) *Avfallsimport och materialåtervinning*. Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet AB

Material Economics. (2017). *Ett värdebeständigt svenskt materialsystem*. Material Economics.

Profu och IVL Svenska Miljöinstitutet AB (2017). *Polcirkeln - policy för cirkulär ekonomi*. Sverige. Re:source

Svenskt Näringsliv (2019) *Cirkulär ekonomi för ett konkurrenskraftigt och hållbart näringsliv i Sverige*. Stockholm. Svenskt Näringsliv

Webbsidor

Avfall Sverige (u.å) *Avfallshantering - en mångfald av lösningar*. Hämtad 2019-09-08

FTI (u.å.-a) *Plastkretsen* Hämtad 2019-05-19 från <https://www.ftiab.se/217.html>

FTI (u.å.-b) *Anläggningar för återvinning* Hämtad 2019-05-19 från <https://www.ftiab.se/183.html>

Forskning & Framsteg (2018) *“Behandla plasten som guld”* hämtad 2019-05-09 från <https://fof.se/tidning/2018/6/artikel/behandla-plasten-som-guld>

Naturvårdsverket (2018-a) *Producentansvaret* Hämtad 2019-05-19 från <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Avfall/Producentansvar/>

Naturvårdsverket. (2018-b). *Styrmedel*. Hämtad 2019-05-01, från <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Styrmedel/>

Naturvårdsverket. (2018-c). *Plast*. Hämtad 2019-05-01, från <https://www.naturvardsverket.se/Amnen/Plast/>

Naturvårdsverket. (2018-d). *Plast*. Hämtad 2019-05-01, från <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Plast/fragor-och-svar-om-plast/>

Naturvårdsverket. (2019). *EU:s handlingsplan för cirkulär ekonomi*. Hämtad 2019-05-01, från <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/EU-och-internationellt/EUs-miljoarbete/Cirkular-ekonomi/>

Naturskyddsföreningen (2015) *Avfallstrappan* Hämtad 2019-05-06, från: <https://www.naturskyddsforeningen.se/skola/energifallet/faktablad-avfallstrappan>

Sopor.nu (2016) *Sverige jämfört med EU* Hämtad 2019-05-06, från <https://www.sopor.nu/fakta-om-sopor/statistik/sverige-jaemfoert-med-eu/>

Övriga källor

Bryman. A och Bell. E (2017). *Företagsekonomiska forskningsmetoder*. Stockholm: Liber AB

Forsmark Karlsson. G och Östberg. G (2016). *Hållbara affärer - Så ökar du företagets konkurrenskraft och lönsamhet*. Stockholm: Liber AB

Patel. R och Davidson, Bo (2014). *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Författarna och Studentlitteratur

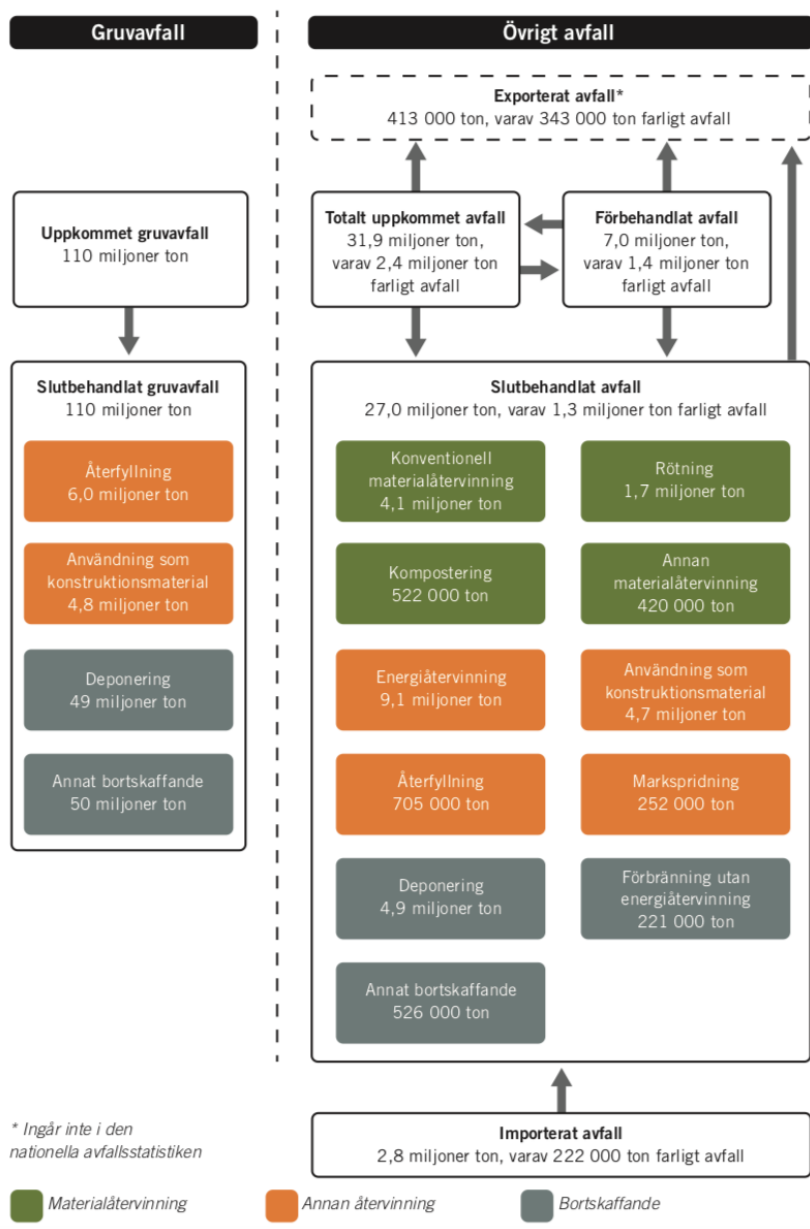
Saunders. M, Lewis. P och Thornhill. A (2015), *Research Methods For Business Students*. Harlow.

Hartman. J (1998) *Vetenskapligt tänkande: från kunskapsteori till metodteori*. Lund: Studentlitteratur

SOU 2017:22. *Från värdekedja till värdecykel – så får Sverige en mer cirkulär ekonomi*. Stockholm: Wolters Kluwer

Bilaga 1 Översikt över uppkomst och behandling av avfall i Sverige 2016

Figur 1. Översikt över uppkomst och behandling av avfall i Sverige 2016. Mängder anges i ton (avrundade värden). Summeringar av avrundade värden kan avvika något från gjorda summeringar av oavrundade värden.



Bilaga 2 Redogörelse för intervjuer

Företag	Respondent	Typ av intervju	Datum
Axjo Plastic AB	Jacob Nilsson, VD	Telefon	2 april, 2019
	Jacob Nilsson, VD	Telefon, kompletterande	17 maj, 2019
Tarkett AB	Dag Duberg, hållbarhetschef	Telefon	12 april, 2019
Ragn-Sells AB	Pär Larshans, hållbarhetschef	Telefon	8 april, 2019
RISE	Josefina Salén, Business Developer	Telefon	4 april, 2019
Företag X	Respondent X	Telefon	17 maj, 2019
	Respondent X	Telefon, kompletterande	17 maj, 2019
Veolia	Markus Zackrisson, säljare	Telefon	17 maj, 2019
Swerec AB	Leif Karlsson, VD	Telefon	17 maj, 2019

Bilaga 3 *Intervjuguide*

Nedan följer den intervjuguide som visar hur vi har lagt upp de intervjuer som ligger till grund för rapportens resultat. Det skall poängteras att frågorna har skiljt sig åt mellan företagen då de till en början under de första intervjuerna med Axjo och Tarkett var väldigt öppna till att ha mer specifika frågor längs rapportens gång. Samtliga intervjuer har varit semistrukturerade.

Exempelfrågor till materialhanterare:

- *Hur ser efterfrågan ut av er återvunna plast?*
- *Vilka / vilken typ av kunder har ni?*
- *Vad ser ni för utmaningar vad gäller marknaden för återvunnen plast?*
- *Hur ser samarbetet ut med andra aktörer?*
- *Vad anser ni krävs för att efterfrågan på återvunnen plast skall öka?*
- *Vad ser ni för utmaningar när det kommer till insamlingen av plast som skall återvinnas?*
- *Vad anser ni krävs för att ni skall kunna tillhandahålla återvunnen plast?*

Exempelfrågor till tillverkningsföretag

- *Hur använder ni återvunnen plast i er produktion idag?*
- *Varför använder ni återvunnen plast i er produktion?*
- *Vad ser ni för utmaningar för att öka andelen återvunnet plast i er produktion?*
- *Hur ser samarbetet ut med andra aktörer för att möjliggöra användningen av återvunnen plast?*
- *Hur skulle du säga att ni positionerar er i förhållande till era konkurrenter?*
- *Hur har mottagandet varit hos era kunder?*