



CHALMERS

Eko-innovationer – både en nödvändighet och en möjlighet

En kartläggande studie på stora svenska företags arbete
med innovation och hållbar utveckling

Kandidatarbete inom Industriell ekonomi

TAMÁS NAGY
EMIL NILSSON
RENATO ROOS RADEVSKI

WILLIAM SCHMITZ
ELLA SIBBMARK
DESIRÉE STAAF

INSTITUTIONEN FÖR TENIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION
AVDELNINGEN FÖR Innovation and R&D Management

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2022
www.chalmers.se
Kandidatarbete TEKX04-22-09

Eko-innovationer – både en nödvändighet och en möjlighet

En kartläggande studie på stora svenska företags arbete med innovation och hållbar utveckling

Eco-innovation – both a necessity and an opportunity

A mapping study of large Swedish companies' work with innovation and sustainable development

TAMÁS NAGY
EMIL NILSSON
RENATO ROOS RADEVSKI

WILLIAM SCHMITZ
ELLA SIBBMARK
DESIRÉE STAAF

Eko-innovationer – både en nödvändighet och en möjlighet
En kartläggande studie på stora svenska företags arbete med innovation och hållbar
utveckling

TAMÁS NAGY
EMIL NILSSON
RENATO ROOS RADEVSKI

WILLIAM SCHMITZ
ELLA SIBBMARK
DESIRÉE STAAF

© TAMÁS NAGY, 2022
© EMIL NILSSON, 2022
© RENATO ROOS RADEVSKI, 2022

© WILLIAM SCHMITZ, 2022
© ELLA SIBBMARK, 2022
© DESIRÉE STAAF, 2022

Kandidatarbete TEKX04-22-09
Teknikens ekonomi och organisation
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Sverige
Telefon + 46 (0)31-772 1000

Göteborg, Sverige 2022
Gothenburg, Sweden 2022

Eco-innovation – both a necessity and an opportunity
A mapping study of Swedish companies' work with innovation and sustainable development

TAMÁS NAGY
EMIL NILSSON
RENATO ROOS RADEVSKI

WILLIAM SCHMITZ
ELLA SIBBMARK
DESIRÉE STAAF

Department of Technology Management and Economics
Chalmers University of Technology

SUMMARY

Problem: Firms today are facing big challenges in the form of changed demand as well as regulations to offer more environmentally friendly solutions. One possible way to achieve this is to invest more resources into research and innovation operations. Innovations that in some form are more environmentally friendly than their precursor have been deemed so important by scholars that they have gotten their own name, namely eco-innovations. While there is a plethora of literature instructing firms how to go about to succeed with their conventional innovation process, the same cannot be said about succeeding with eco-innovation. This shortage impacts the work with developing new sustainable solutions and eco-innovations, making it harder.

Aim: The purpose of the report is to map and compare the innovation process present within five large Swedish companies, as well as to examine in what ways they incorporate the concepts of eco-innovation. Furthermore, the authors intend to illustrate what kind of barriers and drivers for eco-innovation these firms are facing.

Theoretical Framework: The study leans on literature about innovation, eco-innovation and sustainability. Together, this forms the theoretical framework being used throughout the study and as the basis for the analysis of the respective firms.

Method: The study is made up of two parts, a literature study as well as an interview study. The aim of the literature study was to gather relevant literature and previous research within the scope of the study, making up the theoretical framework. The interview study was conducted with respondents from five different large Swedish firms within relevant divisions. The empirical data was then analyzed based on the literature and the theoretical frameworks with an inductive approach.

Results and implications: The results of the study highlights the fact that the case firms currently do not have separate processes solely focused on eco-innovation. Instead, they incorporate these concepts within their ordinary innovation processes. Several drivers of eco-innovation were identified, with the three most prominent ones being the characteristics of the market, incentives for individuals as well as involvement of senior management and corporate culture. Considering barriers for eco-innovation, the most notable were uncertainty in the market as well as a lack of

financial and human resources. The authors of this study recommend further that research is carried out in order to examine multiple different hierarchical levels at the studied firms to get a more detailed and complex picture. Furthermore, it is recommended that a single firm is studied to achieve a deeper analysis. Lastly, it is recommended that several firms within the same industry are studied as differences between industries have been identified.

Keywords: Innovation, Eco-innovation, Sustainability, Innovation Process, Barriers, Drivers

Note: The report is written in Swedish.

SAMMANFATTNING

Problem: Företag möter idag stora krav av både marknadens efterfrågan samt regleringar på att erbjuda mer miljövänliga lösningar. En möjlig väg för att ta fram dessa lösningar är att satsa på och utveckla sin innovationsverksamhet. Innovationer som på något sätt är mer miljövänliga än de lösningar de ersätter har av författare inom området ansetts så viktigt att det har fått ett eget begrepp, nämligen eko-innovationer. Medan det förekommer mycket litteratur kring hur företag bör gå tillväga för att lyckas med konventionell innovation finns resurser inte i samma utsträckning för hur de ska lyckas med eko-innovation, vilket kan försvåra arbetet med att ta fram nya hållbara lösningar och innovationer.

Syfte: Rapportens syfte är att kartlägga och jämföra innovationsprocessen för fem stora svenska företag, samt undersöka hur de inkorporerar konceptet eko-innovation i dessa. Vidare ämnar författarna belysa vilka barriärer och drivkrafter för eko-innovation dessa företag möter.

Teoretiskt ramverk: Studien lutar sig på litteratur inom områdena innovation, eko-innovation och hållbarhet. Dessa utgör tillsammans studiens teoretiska ramverk som används som utgångspunkt för analysen av respektive företag.

Metod: Studien består av två delar, en litteraturstudie samt en intervjustudie. Litteraturstudien gick ut på att samla relevant litteratur och tidigare forskning inom rapportens omfattning. Intervjustudien genomfördes med intervjuobjekt från fem olika stora svenska företag besittande relevant kunskap. Den empiriska datan analyserades sedan utifrån den studerade litteraturen med ett induktivt tillvägagångssätt.

Resultat och implikationer: Studiens resultat lyfter att de studerade företagen i nuläget inte har separata processer enbart inriktade på eko-innovationer, utan inkorporerar denna aspekt i sina ordinarie innovationsprocesser. Flera drivande faktorer för eko-innovation kunde identifieras, varav de tre främsta var marknaden, incitament för individer samt ledningen och företagskulturen. När det kommer till barriärer var det främst osäkerhet hos marknaden samt brist på resurser i form arbetskraft och finansiell säkerhet. Författarna till rapporten rekommenderar att vidare forskning bedrivs för att närmare undersöka flera hierarkiska nivåer hos de analyserade företagen för att få en mer detaljerad bild. Vidare anses det också finnas en vinning i att undersöka ett enskilt företag för att åstadkomma en djupare

analys. Sist kan det också finnas ett intresse av att studera flera aktörer inom samma bransch då det identifierats skillnader mellan industrierna.

Nyckelord: Innovation, eko-innovation, hållbarhet, innovationsprocess, barriär, drivande faktor

Notera: Rapporten är skriven på svenska.

FÖRORD

Detta kandidatarbete är skrivet våren 2022 på avdelningen för Innovation and R&D Management vid institutionen för Teknikens ekonomi och organisation på Chalmers Tekniska Högskola. Samtliga författare för detta kandidatarbete studerar civilingenjörsprogrammet Industriell Ekonomi.

Tack till vår handledare Gouthanan Pushpanathan för din stöttning, råd och vägledning. Vi vill också tacka våra opponenter för era kloka tankar. Dessutom vill tacka alla respondenter som ställt upp på våra intervjuer och bidragit till djupare insikt om innovationsprocessen och deras hållbarhetsarbete.

Innehållsförteckning

1. Introduktion	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Problemformulering	2
1.3 Syfte och frågeställningar	2
1.4 Avgränsningar och omfattning	2
2. Hållbar utveckling och etik	4
2.1 Globala målen	4
2.2 Etiska aspekter	5
3. Metod	6
3.1 Utformningen av litteraturstudien	6
3.2 Intervjuer	6
3.2.1 Urvalsmetod	7
3.2.2 Intervjuobjekt	8
3.3 Metodanalys	8
4. Litteraturstudie	11
4.1 Innovation	11
4.1.1 Definition av innovation	11
4.1.2 Ramverk för innovationsprocessen	11
4.1.3 Generering och hantering av idéer	13
4.1.4 Teknisk mognadsgrad	14
4.1.5 Definition av eko-innovation	15
4.2 Drivande faktorer för eko-innovation	16
4.2.1 Allmänna bilden av företaget	16
4.2.2 Storlek på företaget	16
4.2.3 Marknadens drivkrafter	17
4.2.4 Företagsledning och kultur	17
4.2.5 Kunskapsdelning	17
4.2.6 Regleringar	17
4.2.7 Incitament för individer	18
4.3 Barriärer för eko-innovation	18
4.3.1 Finansiell kapacitet och säkerhet	19
4.3.2 Mänskliga resurser	19
4.3.3 Kunskap om hållbarhet	19
4.3.4 Marknadens osäkerhet	20
4.3.5 Kundens kunskap om eko-innovation	20
4.4 Hållbarhet i olika industrier	20
4.4.1 Möbelindustri	20
4.4.2 Förpackningsindustrin	21

4.4.3 Konstruktion och utrustning	21
4.4.4 Försvarsindustri	21
4.4.5 Fordonsindustri	22
5. Empirisk kontext	23
5.1 Ikea	23
5.2 Stora Enso	23
5.3 Husqvarna Construction	24
5.4 Saab	24
5.5 Scania	25
6. Empiriska fynd	26
6.1 Ikea	26
6.2 Stora Enso	29
6.3 Husqvarna Construction	31
6.4 Saab Dynamics	33
6.5 Scania	35
7. Analys	38
7.1 Företagens arbete med innovation och eko-innovation	38
7.1.1 Ikea	38
7.1.2 Stora Enso	39
7.1.3 Husqvarna Construction	40
7.1.4 Saab Dynamics	42
7.1.5 Scania	43
7.2 Upplevda drivande faktorer och barriärer för eko-innovation	45
7.2.1 Ikea	45
7.2.2 Stora Enso	46
7.2.3 Husqvarna Construction	47
7.2.4 Saab Dynamics	48
7.2.5 Scania	49
8. Diskussion	51
8.1 Innovationsprocessen och inkorporeringen av eko-innovation	51
8.2 Drivande faktorer och barriärer för eko-innovation	53
9. Slutsats och implikationer	56
9.1 Slutsats	56
9.2 Rapportens svagheter och förslag till vidare forskning	56
Källförteckning	58
Bilagor	1
Bilaga 1. Intervjuguide	1

1. Introduktion

I följande avsnitt ges en bakgrund till det studerade området för att sedan presentera syftet med rapporten. Dessutom introduceras studiens frågeställningar, avgränsningar och omfattning.

1.1 Bakgrund

Företagssektorn bidrar i hög grad till klimatpåverkan via utsläpp av växthusgaser, energiförbrukning och överutnyttjande av naturresurser och är en av de samhällssektorer som har störst negativ effekt på miljön (United States Environmental Protection Agency [EPA], 2022). Samtidigt besitter företag potentialen att möta många av dessa krav genom viktiga kompetenser och resurser som de innehar gällande bland annat teknisk innovation och organisatoriska förmågor (Zollo et al., 2013). Innovationer i sin grund kan definieras som en förändring i idéer, praxis eller objekt med framgång i sin tillämpning (Granstrand, 2018). Med koppling till innovation och hållbar utveckling dyker ett relativt nytt begrepp upp – eko-innovation (Pansera, 2011; Schiederig et al., 2012). Eko-innovation definieras olika av olika författare, men kan sammanfattas som en innovation som på något sätt är mer miljövänlig än tidigare alternativ, oavsett om detta är avsiktligt eller inte (Kemp & Pearson, 2007; Pansera, 2011).

Mängden eko-innovationer påverkar inte bara företags förmåga att snabbt ställa om till att bättre hantera klimatförändringar och bli mer resurseffektiva, utan är alltmer en viktig del i företagets globala konkurrenskraft (Europeiska kommissionen, 2022). Ett flertal författare understryker de konkurrensmässiga fördelarna som kommer med en ökad nivå av eko-innovationer (Aspelund & Hermundsdottir, 2021; Carrillo-Hermosilla et al., 2009). Trots de konstaterade fördelarna med eko-innovation är det fortfarande många företag som inte lyckas implementera denna typ av innovation i sina verksamheter (Ociepa-Kubicka & Pachura, 2017).

Tidigare studier inom området för hållbara innovationer har ofta undersökt hur innovationer sprids, istället för att undersöka hur innovationsprocesser utvecklas (Hojnik & Ruzzier, 2016). Därför kan det enligt Boons och Lüdeke-Freund (2013) finnas en vinning i att belysa de operativa processer i företags arbete med hållbara innovationer. Schiederig et al. (2012) menar dessutom att en stor del av litteratur som finns på ämnet endast relaterar till hela branscher på makronivå och ett nationellt plan och att litteratur som fokuserar på mikronivå och inom enskilda företag är mer begränsad. Ytterligare forskning rekommenderas därför inom beskrivning och analys av företags inkorporering av eko-innovation i sin verksamhet (Schiederig et al., 2012).

1.2 Problemformulering

Efter att ha undersökt fältet menar författarna till denna rapport att det finns ett värde i en kartläggning av innovationsprocessen med fokus på eko-innovationer bland stora svenska företag. Det finns också anledning att undersöka företagens upplevelser med att införliva hållbarhet i företagens innovationsprocesser. De utmaningar och problem som tidigare forskning belyser delar mening om att en sådan kartläggning av eko-innovation behövs för att i framtiden förbättra innovationsprocesserna. Då rapporten är en fallstudie kommer de erhållna slutsatserna och fynden inte föreligga som generella instruktioner som är applicerbara på alla situationer. Det krävs istället att läsaren i fråga har ett kritiskt förhållningssätt och relaterar dessa till sin specifika situation.

1.3 Syfte och frågeställningar

Studiens övergripande syfte är att kartlägga innovationsprocessen inom stora svenska företag, samt undersöka hur de arbetar med eko-innovation. Författarna till denna rapport ämnar också undersöka hur företagen upplever sitt nuvarande arbete med eko-innovation. Syftet är dessutom att med denna studie kunna bidra med litteratur till området. De studerade företagens arbete med eko-innovation kan inspirera och underlätta för andra organisationer som vill inkorporera detta i sina verksamheter. Med bakgrund i ovanstående besvarar studien följande frågeställningar:

1. *Hur ser innovationsprocessen ut för stora svenska företag och hur inkorporeras konceptet eko-innovation?*
2. *Vilka drivande faktorer och barriärer upplever företagen förekommer i att inkorporera eko-innovation i innovatiosprocessen?*

1.4 Avgränsningar och omfattning

Studien avgränsar sig till att studera stora svenska företag. För att konkretisera begreppet stora företag används en definition som specificerar att stora företag är sådana som har minst 5 000 anställda och har en årlig omsättning överstigande motsvarande 15 miljarder kronor (Institut national de la statistique et des études économiques [INSEE], u.å.). Anledningen till begränsningen är att små och stora företag ofta åtskiljs i litteratur kopplat till eko-innovation och är sällan jämförbara (Acs & Audretsch, 1988). Dessutom besitter stora företag ofta fler resurser, vilket möjliggör en mer välutvecklad innovationsprocess (Horbach, 2008). För att hålla studien enhetlig och inte för bred ligger fokus därför endast på stora företag enligt den tidigare nämnda definition.

För att kunna få med hela omfattningen av innovationsprocesser undersöks samtliga steg från idéskapande till kommersialisering. Av hållbarhetsbegreppet fokuserar denna rapport på klimat- och miljöaspekterna. Social och ekonomisk hållbarhet berörs också, men detta sker

med begränsad omfattning i syfte att reducera rapportens bredd och ge möjlighet till fördjupande diskussioner inom ämnet.

2. Hållbar utveckling och etik

Med mer eko-innovation hos företag gynnas samhället i stort, då miljöpåverkan reduceras enligt samtliga definitioner av eko-innovation (Kemp & Pearson, 2007; Pansera, 2011). Rapporten kommer belysa olika barriärer och drivande faktorer som påverkar eko-innovation. Nedan presenteras arbetets kopplingar till de globala målen samt etiska aspekter med studien.

2.1 Globala målen

Arbetet kan utifrån eko-innovation kopplas till ett flertal hållbarhetsmål. Med utgångspunkt i de globala målen från Förenta Nationerna har följande kategorier tyngd i arbetet:

Huvudmålen Hållbar energi för alla (7), Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt (8), Hållbar industri, innovation och infrastruktur (9), Bekämpa klimatförändringarna (13), samt Genomförande och globalt partnerskap (17) (Förenta Nationerna [FN], 2015).

Under huvudmålet Hållbar energi för alla (FN, 2015) kopplas delmålen 7.3 och 7.A till rapporten genom att ett av de studerade verkar inom transportsektorn. Där kan eko-innovationer minska koldioxidutsläpp genom ren energi och effektivare energiomvandling, exempelvis genom utvecklandet av elmotorer.

Under Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt (FN, 2015) identifieras 8.2 och 8.4 där hållbar tillväxt kan uppnås med hjälp av teknisk innovation och förbättring av resurseffektiviteten. Eftersom samtliga av de studerade företagen är tillverkande företag, kan de genom eko-innovationer bryta sambandet mellan ekonomisk tillväxt och miljöförstöring.

I huvudmålet Hållbar industri, innovation och infrastruktur (FN, 2015) finns delmålet 9.5 som syftar till förbättra forskning och teknisk kapacitet i alla länder, vilket kan kopplas till att de studerade företagen är stora svenska företag med internationell affärsverksamhet. En förbättrad teknisk kapacitet har då möjligt att sprida sig genom att företagen är aktiva i flera länder. Dessutom finns delmål 9.4 som kan kopplas till arbetet genom att identifiera processer som gynnar innovation. Då kan bättre förutsättningar skapas för innovation av miljövänliga tekniker.

Nästa huvudmål Bekämpa klimatförändringarna (FN, 2015) kopplas genom definitionen av eko-innovationer av Fussler och James (1996) (refererad i Pansera, 2011). Definitionen innebär att eko-innovationer ska reducera miljöpåverkan. I arbetet lyfter intervjuobjekten hur deras innovationer bidrar till minskad miljöpåverkan genom exempelvis reduktion av sina koldioxidutsläpp eller övriga avfall.

Inom huvudmålet Genomförande och globalt samarbete (FN, 2015) kan rapporten huvudsakligen kopplas till delmålen 17.6 och 17.17. Delmål 17.6 behandlas i rapporten genom att stora svenska företag med internationell affärsverksamhet integrerar och samarbetar med mindre innovativa företag och genom kunskapsdelning kan sprida arbetsmetoder för eko-innovationer vidare. Delmål 17.17 kan kopplas till rapporten genom att

stora svenska företag med internationell affärsverksamhet för vidare de hållbarhetsperspektiv och innovativa lösningar som de erhåller genom samarbeten och extern innovation med mindre nystartade bolag.

2.2 Etiska aspekter

I studien tillämpas de fyra etiska punkter som Vetenskapsrådet (VR, 2018) tar upp när det kommer till forskning:

1. *“Tillförlitlighet i fråga om att säkerställa forskningens kvalitet, vilket avspeglas i design, metod, analys och utnyttjande av resurser.”* (VR, 2018, s. 6).

Referentgranskade artiklar används där det går för att säkerställa god vetenskaplig kvalitet genom rapporten. Intervjumetoden är hämtad från en vetenskaplig publikation, och granskas i rapporten för eventuella svagheter och partiskhet.

2. *“Ärlighet i fråga om att utveckla, genomföra, granska samt rapportera och informera om forskning på ett öppet, rättvist, fullständigt och objektivt sätt.”* (VR, 2018, s. 6).

Studien publiceras, vilket säkerställer ett öppet tillvägagångssätt. Dessutom har rapporten genomgått flera opponeringar av andra studenter och handledare under arbetets gång. De opponeringar som gjorde innefattade en delning av rapporten till specifika studentgrupper och handledare för granskning samt en muntlig presentation av rapportens innehåll. Därefter fick författarna svara på frågor och kritik inför handledare och studenter.

3. *“Respekt för kollegor, forskningsdeltagare, samhälle, ekosystem, kulturarv och miljö.”* (VR, 2018, s. 6).

För att respektera intervjuobjektens tid skickades intervjuunderlaget i förväg samt att intervjun skedde på det mest tidseffektiva sätt möjligt. Samtliga intervjuobjekt gavs dessutom dessutom möjligheten att vara anonyma i rapporten. Inom ramen för respekt för kollegor och samhälle belyser rapporten var och hur dess slutsatser kan tolkas, vilket sker i syfte att undvika felaktig applicering.

4. *“Ansvar för forskningen från idé till publicering, för ledning och organisation, för utbildning, tillsyn och mentorskap samt för dess vidare konsekvenser.”* (VR, 2018, s. 6).

För att inte äventyra företag eller intervjudeltagare på något vis gavs en möjlighet att efter genomförd intervju läsa igenom transkriberingen av intervjun och godkänna denna. Därutöver erhöll respektive intervjuobjekt det fullständiga materialet i det empiriska avsnittet för att godkänna att allt som skrivits överensstämmer med datan insamlad från intervjun.

3. Metod

Studien är av kvalitativ typ med en induktiv ansats. Det innebär att utgångspunkt ligger i observationer av verkligheten som sammanfattas till regelbundenheter (Wallén, 2008). Studiens observationer gjordes i form av intervjuer. Parallellt genomfördes även en litteraturstudie. Följande avsnitt presenterar utformningen av litteratur- och intervjustudien. Även en urvalsmetod samt en metodanalys redovisas.

3.1 Utformningen av litteraturstudien

En litteraturstudie genomfördes i syfte att beskriva existerande kunskap inom området för innovation samt eko-innovation. Både Scopus och Google Scholar användes för att hitta relevanta artiklar, vilket är i linje med Karolinska Institutet Universitetsbiblioteks (2021) rekommendationer om antal datakällor vid vetenskaplig sökning. Även Chalmers Universitetsbiblioteks fysiska utbud utgjorde en resurs vid sökning av litteratur.

Artiklar skrivna på svenska och engelska inkluderades i studien. Sökord som användes var bland annat "hållbar innovation", "innovation", "eko-innovation", "innovationsprocesser", "globala målen" och "innovationskriterier". Dessa sökord användes enskilt eller i kombination med varandra. Vidare justerades sökorden under studiens gång då det upptäcktes att andra ord var intressanta att inkludera. Exempelvis tillkom orden: "barriär", "dilemman" samt "incitament". Dessutom användes engelska motsvarigheter till ovan nämnda sökord, såsom "sustainable innovation", "innovation", "eco-innovation", "innovation processes", "the sustainable development goals", "criterias for innovation", "barriers" och "drivers".

All litteratur som användes i studien har kritiskt granskats. Det gjordes med fokus på de fyra grundläggande kriterierna äkthet, tid, beroende och tendens som bland annat presenteras av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB, 2021). Äkthet avser vem som är författaren bakom källan samt hur informationen kommit till, medan tidskriteriet syftar till att notera hur gammal källan är och ifall detta påverkar källans relevans. Beroendekriteriet handlar om att i möjligaste mån finna primärkällan till information som hittas. Det beror på att flera sekundärkällor kan ha ursprung i samma primärkälla och därmed inte kan användas för att bekräfta varandra. Slutligen finns kriteriet tendens som utgår från författarens intresse av att påverka läsarens åsikter, och huruvida information kan vara vinklad (MSB, 2021).

3.2 Intervjuer

Rapportens explorativa och beskrivande karaktär medförde att intervjuer ansågs vara en lämplig metod för datainsamling i enlighet med vad Eriksson et al. (2008) förespråkar. Vidare ansågs metoden för datainsamling lämplig eftersom datan som samlades in inte berörde bestämda egenskaper, utan bestod istället av kvalitativ typ (Eriksson et al., 2008). Slutligen konstaterades det att intervjuer är en av de mest använda metoderna när det gäller insamlingen av information som ska framhäva intervjuobjektets egna uppfattning och perspektiv (Bryman 2011), vilket även var fallet i denna studie.

Intervjuerna har genomförts i ett digitalt format på grund av de relativa fördelarna gällande interaktivitet, tillgänglighet, kontroll, social påverkan och svarsfrekvens (Eriksson et al., 2008). Ytterligare fördelar med virtuella intervjuer var att det gav goda möjligheter för inspelning av konversationen mellan parterna. Inspelning kunde göras i samtliga fall eftersom alla intervjuobjekt gav sin tillåtelse till detta. Inspelningsmöjligheterna resulterade även i att större fokus kunde läggas på det som sades under intervjun, samt en potential att kunna återuppspela material i efterhand, vilket enligt Dovelius (2000) är en stor fördel. Författarna till rapporten upplevde en stor hjälp av att, vid efterbearbetningen av intervjun, ha tillgång till en inspelning. Det beskrivs även av Wallén (2008) som fördelaktigt då detaljer och nyanser ofta framkommer vid återuppspelning av material. För att få en bättre översikt över genomförda intervjuer transkriberades respektive intervju med hjälp av mjukvaran Microsoft Word Online. Transkriberingen korrekturlästes och korrigerades manuellt varefter den skickades till berörda intervjuobjekt för att validera innehållet.

För intervjuerna tillämpades en semistrukturerad intervjumetod. För att erhålla svar av en friare karaktär, strukturerades intervjun för att innehålla större övergripande teman i enlighet med vad Bryman (2011) menar är lämpligt för denna typ av intervjumetod. Utöver de specificerade frågorna i intervjuguiden ställdes även ytterligare frågor som uppkom under intervjuns gång för att utöka mängden insamlad data. Flexibiliteten som metoden gav upphov till möjliggjorde att en ömsesidig konversation kunde ske, vilket enligt Kallio et al. (2016) är en styrka med semistrukturerade intervjuer.

Antalet frågor eftersträvades att vara tillräckligt många för att kunna ge en struktur till intervjun, samtidigt som antalet frågor inte skulle bli så pass stort att det inte gav utrymme för fördjupning och följdfrågor (Holloway, 2005). Många förutbestämda frågor kan resultera i att intervjun blir styrd i en särskild riktning oberoende av intervjuobjektets svar (Holloway, 2005), vilket inte är önskvärt i denna studie. Intervjuguiden bestod av elva huvudfrågor fördelat på fyra områden, och kan ses i sin helhet i Bilaga 1. Vid fördjupande intervjuer justerades frågorna i syfte att kunna komplettera tidigare intervjumaterial från samma företag.

Frågorna utgick inledningsvis från företagens innovationsprocesser generellt, i syfte att få en helhetsbild av processen. Utöver ren kartläggning av nuvarande processer och tillvägagångssätt ställdes även frågor angående intervjuobjektets upplevelser kring utmaningar och framgångsfaktorer i deras nuvarande arbetssätt med eko-innovationer. Frågornas utformning eftersträvades att vara av öppen karaktär, vilket enligt Rienecker (2016) är att föredra eftersom svar i regel då inte är så enkla som ja eller nej.

3.2.1 Urvalsmetod

Utifrån specifikationerna som nämndes under studiens avgränsningar kontaktades relevanta personer inom flertalet företag. Det innebar personer med erfarenhet och kunskap inom innovationsarbetet på sina företag, alternativt personer som kunde leda oss vidare till dessa. Företagen valdes sedan utifrån vilka tillfrågade kandidater som svarade och var villiga att

delta i studien. I syfte att utöka datainsamlingen valdes snöbollsmetoden, vilket enligt Eliasson (2013) innebär att via befintliga intervjuobjekt få tillgång till ytterligare relevanta kandidater. På så vis kunde studiens datainsamling utökas med ytterligare intervjuer med anställda från Saab Dynamics, Husqvarna Construction samt Scania.

3.2.2 Intervjuobjekt

Intervjuer genomfördes med intervjuobjekt från fem olika företag som alla uppfyller de interna avgränsningarna av urval. En översikt av de genomförda intervjuerna anges nedan i Tabell 1.

Tabell 1

Sammanställning av intervjuer.

Namn	Företag	Industri	Titel	Datum för intervju	Längd [min]
Peter Ac	Ikea	Möbler och heminredning	Head of Innovation	2022-02-22	57
Karl Axnäs	Stora Enso	Förpackning	Senior Innovation & Business Development Manager (Vid intervju)	2022-02-25	48
Ulf Petersson	Husqvarna Construction	Konstruktionsutrustning	R&D Manager	2022-03-01	53
Göran Backlund	Saab Dynamics	Försvar	Chief Technical Officer	2022-03-08	53
Kent Johansson	Scania	Fordon	Senior Technical Advisor	2022-03-16	47
Göran Backlund	Saab Dynamics	Försvar	Chief Technical Officer	2022-03-17	37
Joakim Leff-Hallstein	Husqvarna Construction	Konstruktionsutrustning	Director Product & Service Management	2022-03-30	45
Tony Sandberg	Scania	Fordon	Director Scania Pilot Partner	2022-04-12	44

3.3 Metodanalys

Vid intervjuer som metod förekommer det enligt Svensson (2015) alltid en risk för subjektivitet i svaren, vilket medför ett behov att validera och ha ett kritiskt förhållningssätt

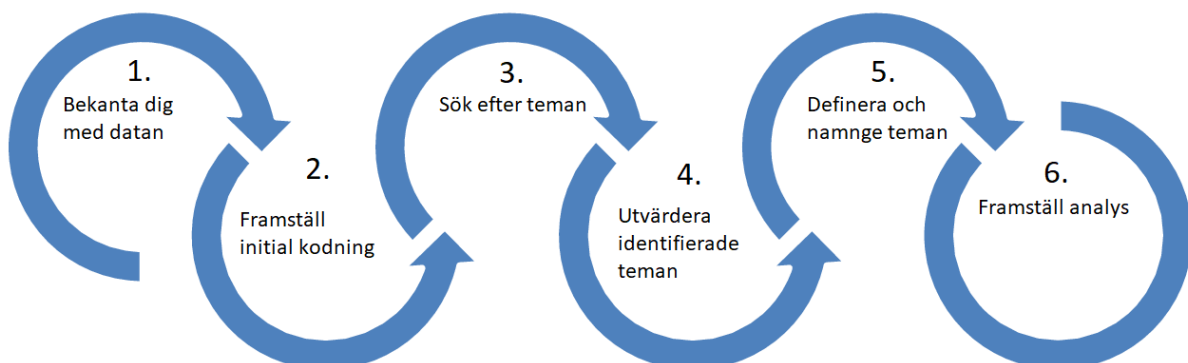
för de som utför intervjun. Wallén (2008) påpekar dessutom att kvalitativa studiers bristande objektivitet kan vara ett etiskt problem, då intervjuarens värderingar i större grad kan få betydelse än vid mer experimentella metoder. Ytterligare en identifierad risk är att de företag som valt att delta är sådana som stolt visar upp sina processer på grund av att de är framgångsrika i sin utveckling. Det medför att urvalet inte nödvändigtvis blir representativt för stora svenska företag överlag. Risken för icke representativt urval är något som behöver tas i åtanke. Slutligen är en annan identifierad brist med rapportens metod att inget test av intervjuguiden genomfördes innan de verkliga intervjuerna ägde rum. I praktiken upplevde författarna inte något problem med detta då frågorna redan var mycket bearbetade och diskuterade internt före den första intervjun.

För att analysera den insamlade datan från intervjustudien användes tematisk analys. Metoden valdes främst på grund av den flexibilitet och frihet som fås (Braun & Clarke, 2006). För analysen användes den induktiva ansatsen för att göra den tematiska kodningen eftersom författarna till studien inte ämnar att hitta samband och teorier utifrån givna hypoteser. Att arbeta utefter den induktiva ansatsen innebar också att analysen kunde ske datadrivet, alltså att teman och regelbundenheter identifierades utifrån den insamlade datan (Braun & Clarke, 2006). För att analysen på bästa sätt skulle förhålla sig till rapportens syfte användes semantisk identifiering av teman så att enbart det som intervjuobjekten sa skulle ligga som grund för analysen. Att välja den mer latenta nivån av identifiering av ingående teman hade inneburit att mindre vikt läggs på intervjuobjektens egna upplevelser av identifierade barriärer och drivkrafter. Då hade identifieringen av teman snarare utgått från underliggande faktorer och orsaker till intervjuobjektens uttalanden (Braun & Clarke, 2006).

I det operativa arbetet med den tematiska analysen användes den guide som Braun och Clarke (2006) tagit fram. Arbetet bestod av de sex ingående faserna som beskrivs i handboken och illustreras i figur 1.

Figur 1

Den tematiska analysens sex faser. Från: Braun och Clarke (2006).



I den första fasen användes främst transkribering och sammanfattning av transkriberingen som metoder för att få en överblick över den insamlade datan. För att underlätta arbetet med transkribering användes det digitala verktyget Microsoft Word Online som genererade stora delar av transkriberingen från den inspelade ljudfilen. Transkriberingen i textform jämfördes

sedan av författarna till rapporten med den inspelade ljudfilen för att korrigera de misstag som mjukvaran orsakat. Därefter togs en initial kodning av datan fram där flertalet intressanta datapunkter noterades och sorterades för att underlätta det fortsatta arbetet. I fas tre inleddes sökningen efter teman och regelbundenheter som i nästkommande fas kunde utvärderas och jämföras med materialet från litteraturstudien. Flertalet teman gallrades bort under fas fyra som en följd av den utvärdering som skedde. Därpå, i fas fem, namngavs de kvarvarande teman för att slutligen inleda den slutgiltiga fasen där analysen framställdes.

4. Litteraturstudie

I litteraturstudien har ämnen såsom definitioner, innovationsprocesser och drivande faktorer såväl som barriärer för eko-innovation undersökts. Litteraturen visar att definitioner för begreppet innovation är mer vedertaget, medan det är svårt att hitta en exakt definition av eko-innovation. Vilken industri ett företag är verksamt i påverkar hur utbrett hållbarhetsarbete är, men även andra faktorer som bland annat kunskap, resurser och kultur påverkar hur företag arbetar med eko-innovation. Det finns olika tillvägagångssätt för att underlätta innovationsarbetet såsom att mäta innovationers mognadsgrad, att använda ramverk eller ett strukturerat arbetssätt för idégenerering.

4.1 Innovation

Nedan följer en beskrivning av innovationsbegreppet, följt av ett ramverk för innovationsprocessen, idégenerering och idéhantering, klassificering av innovation med hjälp av teknisk mognadsgrad och slutligen följer definitioner av eko-innovation.

4.1.1 Definition av innovation

Popa et al. (2010) belyser vikten av att definiera termen innovation eftersom det bestämmer graden av och naturen av innovation inom enskilda organisationer. Schumpeter (1939) beskriver olika sätt att definiera innovation på. En av definitionerna som han diskuterar i sin artikel är att innovation är inrättandet av en ny produktionsfunktion. Schumpeter (1939) menar då att begreppet inkluderar ett brett spektrum, med allt ifrån nya varor till nya organisationsformer. Rent ekonomiskt menar han att det går att anta att en innovation skett om kostnaden att producera en viss kvantitet är lägre än den tidigare varit för samma eller högre kvantitet (Schumpeter, 1939).

Granstrand (2018) menar att en definition av innovation vanligen berör en förändring i idéer, praxis eller objekt som involverar någon typ av nyhet samt framgång i tillämpningen. Nyheten kan vara ny för alla, men även tillämpas som något nytt för en enskild organisation (Granstrand, 2018). Schumpeter (1939) belyser att begreppet innovation inte är synonymt med invention. Termen invention har samma krav på att vara en nyhet, men det föreligger inget krav på att nyheten ska vara framgångsrik i sin tillämpning (Granstrand, 2018).

4.1.2 Ramverk för innovationsprocessen

Många företag har idag implementerat ett system för att hjälpa dem i processen att gå från en idé till lanseringen av en ny produkt (Cooper, 2008). Att accelerera innovationsprocessen, minska tiden till marknaden och att misslyckas med färre projekt är alla fördelar som uppnås vid användningen av ett innovationsramverk (Cooper, 1990).

Stage-Gate[®] (ett registrerat varumärke av Stage-Gate Inc) är ett av de vanligaste innovationsramverken som används globalt (Edgett 2015; Grönlund et al., 2010). Ramverket beskrivs av Cooper (2008) som en konceptuell och operationell plan för att förflytta nya

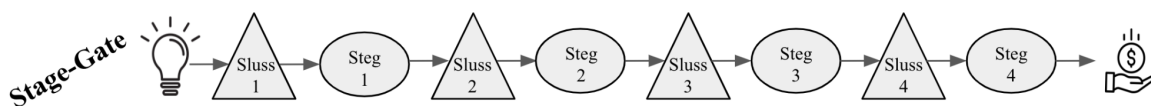
produkt-projekt från idé till lansering. Enligt Cooper (2008) baseras ramverket på aktörer som har visat prov på stor framgång i framtagandet av innovation. Edgett (2015) belyser att företag som aktivt arbetar med någon typ Stage-Gate-modell ofta uppnår större framgång i innovationsprocessen jämfört med företag utan en implementering av detta.

Edgett (2015) förklarar att ramverket i huvudsak bygger på fem framgångsfaktorer. Det första, kunddrivet fokus, innebär att centrera innovationsprocessen runt företagets kunder för att med en större säkerhet kunna skapa ett ökat värde för kunden. Proaktiva aktiviteter är nästa faktor och innebär att resurser allokeras för att kunna utföra ett grundligt förarbete för att få en förståelse för marknaden. På så vis kan lönsamheten av innovationen bedömas innan den går vidare i flödet till mer resurskrävande steg. Den tredje faktorn, strikta brytpunkter, har som syfte att filtrera idéer så att innovationsflödet kan hållas fritt och ge utrymme för idéer med större potential. Strikta kriterier hjälper ledningsgrupper att fatta effektiva beslut för att effektivt kunna gallra de idéer som bör avslutas. Den fjärde framgångsfaktorn, tvärfunktionella grupper med starka ledare, kan utmynna i kortare tid till marknad samt större andel lyckade projekt. Slutligen är den femte framgångsfaktorn en stor involvering av seniora beslutsfattare för att visa ett tydligt stöd för övriga arbetstagare och visa vägen framåt.

I det mest grundläggande formatet består, enligt Cooper (2008), ett Stage-Gate-ramverk av ett antal steg kombinerat med slussar i enlighet med figur 2 nedan. Cooper (1990) redogör för att antalet steg vanligtvis är mellan fyra och sju och att varje konsekutivt steg är mer kostsamt än det föregående. Cooper (1990) påpekar dock att mängden tillgänglig information ökar för varje steg, och att risken således avtar längre in i processen. Tidiga steg i processen innefattar oftast idéskapande medan senare steg i en större utsträckning handlar om vidareutveckling och lansering på marknaden (Grönlund et al., 2010). Enligt Edgett (2015) bör projekten ledas genom stegen av en dedikerad ledare som ser till att all information som behövs i slussarna samlas in av projektgruppen.

Figur 2

Illustration av Stage-Gate-ramverket. Från: Cooper (1990).



Kommentar. Trianglarna motsvarar slussar, cirkelarna specifika steg och pilarna visar möjliga flöden.

Slussarna kan ses som punkter där kvalitetssäkring äger rum av seniora parter (Cooper, 1990). Enligt Grönlund et al. (2010) består slussarna av tre huvudsakliga komponenter, nämligen leverabler, kriterier och utdata. Leverablerna kännetecknas av allt det som projektgruppen behöver leverera till varje enskild sluss. Efter att leverabler nått slussen

evalueras dessa utefter en uppsättning av kriterier. Precis som Edgett (2015) menar även Grönlund et al. (2010) att syftet med kriterierna är att agera som strikta brytpunkter där mindre attraktiva idéer kan sällas för att inte ta fler resurser i anspråk. Grönlund et al. (2010) belyser även att det ofta även används mjukare kriterier som används för att rangordna de idéer som gått vidare till nästa steg. Den sista komponenten, utdata, är en sammanställning av leverabelns sammanvägda resultat och det är enligt Grönlund et al. (2010) vid detta stadie där det tas beslut om huruvida idén kan gå vidare i processen. För idéer som får möjlighet att fortsätta, specificeras vidare planer för genomförande och en tidsplan för när nästa uppsättning leverabler ska presenteras.

4.1.3 Generering och hantering av idéer

Tidigare litteratur inom idégenerering har enligt Girotra et al. (2010) ofta fokuserat på antalet idéer som en mätbar grund för hur bra de olika metoderna fungerar. Men Girotra et al. (2010) argumenterar för att det inom innovation inte nödvändigtvis behövs många idéer utan endast ett fåtal väldigt bra idéer. Därför presenterar och utvärderar Girotra et al. (2010) två olika brett använda idéhanteringsmetoder. Den första metoden innebär att ett lag på fyra personer tillsammans arbetar genomgående under hela idégenereringsprocessen. Den andra metoden innebär att individer till en början arbetar enskilt för att sedan sammanställa ett lag som gemensamt arbetar under resterande delar av processen. Girotra et al. (2010) beskriver hur lagformatet där en grupp från början arbetar tillsammans används väldigt brett inom organisationer, trots att hundratals experimentella studier och tidigare litteratur visat på dess ineffektivitet. Hybridformatet där en anställd till en början arbetar ensam för att sedan ingå i ett lag har även i tidigare litteratur visat på att fler idéer genereras, högre kvalitet på de idéer som genereras och högre tillfredsställelse hos de arbetande individerna i laget (Girotra et al., 2010). Trots fördelarna som bevisats används hybridformatet inte lika mycket. Girotra et al. (2010) visade på att den bästa idén som genererades genom hybridformatet var statistiskt bättre än den bästa idén som genererades genom lagformatet. Hybridformatet genererade i hans experiment tre gånger så många idéer där de också hade signifikant högre kvalitet gentemot lagformatet. Även Keum och See (2017) presenterar tidigare litteratur som visar att trots att fler bra idéer utvinns i företaget betydde inte detta att fler bättre idéer blev utvalda och kom vidare från idéfasen. Detta urval visar också på hur betydelsefullt valet av vilka innovationsidéer man går vidare med är.

Blair och Mumford (2007) berättar hur de idéer som ofta går vidare från idégenerering till utveckling i organisationer är de idéer som uppfattas som säkrare, lättare att förstå och ger kortsiktiga vinster medan de idéer som tar en större risk, är mer disruptiva och tar mer tid ofta överges. I denna övergång spelar kulturen inom organisationen stor roll enligt Blair och Mumford (2007). Kulturen innefattar hur organisationen är byggd, den allmänna bilden på innovationer, om organisationen uppmuntrar och driver innovationer framåt samtidigt som ledning och kollegor är villiga att ta större risker och därmed även accepterar att innovationer i större grad misslyckas. Om inte en fördelaktig social struktur finns lutar ofta innovationsarbetet mot säkrare och mindre förbättringar alternativt inga innovationer alls. Blair och Mumford (2007) skriver att en stor anledning till varför urvalet av innovationer ofta

är låg eller att det endast satsas på inkrementella innovationer är risken för en låg eller negativ avkastningen på investeringen.

4.1.4 Teknisk mognadsgrad

För att bedöma mognadsgraden hos en viss teknologi kan det så kallade TRL-systemet användas. TRL står för "Technological Readiness Level" och utvecklades år 1974 hos NASA (Straub, 2015). TRL består av nio olika nivåer, där nivå ett representerar den lägsta mognadsgraden och nivå nio den högsta graden av mognad (Straub, 2015). Idag används metoden bland annat inom Europeiska Unionen (Olechowski et al., 2015). I tabell 2 framgår Europeiska Kommissionens (2014) beskrivning av respektive TRL-nivå. Klassificeringen tillhandahåller ett gemensamt mått för att beskriva komponenters utvecklingsgrad och kan således användas för att kommunicera enhetligt (Sausser et al., 2009). En annan styrka med TRL-systemet är att det är enkelt att förstå och använda (Sausser et al., 2009). Kritik som lyfts mot systemet är bland annat att dess lämplighet på alla innovationsområden inte kan garanteras, då modellen ursprungligen är anpassad för rymd- och vapentechnologier (Héder, 2017). Ytterligare kritik som presenterats är att TRL-systemet inte tar hänsyn till vilka komponenter inom teknologin som är kritiska eller inte (Engel et al., 2012). Vidare menar Smith (2005) att TRL har flera begränsningar, såsom att det är särskilt svårt att använda vid bedömning av mjukvara. Utöver TRL förekommer även andra mått för mognadsgrader, såsom "System Readiness Level" och "Integration Readiness Level" (Sausser et al., 2009).

Tabell 2

Europeiska Kommissionens beskrivning av respektive TRL-nivå fritt översatt från engelska.
Från: Europeiska Kommissionen (2014).

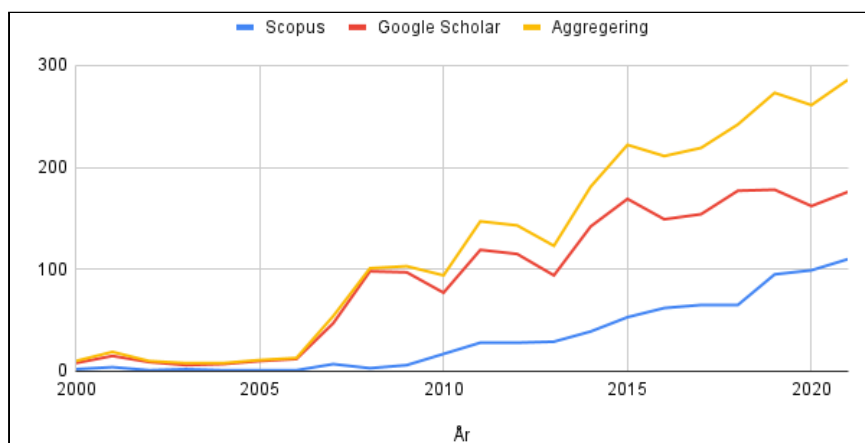
TRL-nivå	Innebörd
1	Basprinciper är observerade
2	Koncept för teknologin är formulerat
3	Experimentellt bevis av konceptet genomfört
4	Teknologin är validerad i laborativ miljö
5	Teknologin är validerad mot relevanta miljöer
6	Teknologin är demonstrerad i relevanta miljöer
7	Systemprototyp är demonstrerad i operationell miljö
8	Systemet är komplett och kvalificerat
9	Det faktiska systemet är bevisat i operationell miljö

4.1.5 Definition av eko-innovation

Förekomsten av begreppet eko-innovation har ökat de senaste åren, vilket visas i figur 3. Figuren visar på en stigande trend kring artiklar som har begreppet “Eco-innovation” i sin titel sedan början av 2000-talet. Flera artiklar har inte begreppet i sin titel, men som nyckelord för artikeln. Således visar inte figur 3 den totala omfattningen av litteratur som berör eko-innovation.

Figur 3

Antal artiklar med “Eco-innovation” i titeln.



Innovationer som inkluderar miljöaspekter faller under området grön, miljö- eller eko-innovation (Azevedo et al., 2014). Pansera (2011) hävdar att eko-innovation, hållbar innovation och grön innovation är termer som används av olika forskare, men beskriver mycket liknande koncept. Vidare skriver Pansera (2011) att det är svårt att hitta en exakt definition, men att många definitioner blivit föreslagna för just eko-innovation.

En av de första akademiska definitionerna av eko-innovation är “Eco-innovation is the process of developing new products, processes or services which provide customer and business value but significantly decrease environmental impact” (Fussler & James, 1996, refererad i Pansera, 2011, s. 135). Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (The Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2010, s. 2) definierar eko-innovation som “innovation that results in a reduction of environmental impact, no matter whether or not that effect is intended”. Driessen och Hillebrand (2002, s. 4) menar att hållbar innovation “does not have to be developed with the goal of reducing the environmental burden. [...] It does however, yield significant environmental benefits.” Oltra och Saint Jean (2009, s. 2) definierar miljöinnovation som “innovations that consist of new or modified processes, practices, systems and products which benefit the environment and so contribute to environmental sustainability.” Kemp och Pearson (2007, s. 7) definierar eko-innovation som “the production, assimilation or exploitation of a product, production process, service or management or business method that is novel to the organisation (developing or adopting it) and which results, throughout its life cycle, in a reduction of environmental risk, pollution and other negative impacts of resource use (including energy

use) compared to relevant alternatives”. Vidare skriver Kemp och Pearson (2007) att en innovation kan klassas som en eko-innovation om det är mer miljövänligt än dess substitut. De skriver att alternativ kan vara teknik som redan används i ett företag eller en teknisk standard för en industri.

Från dessa definitioner finns en röd tråd med att eko-innovation måste klassas som innovation inom någon kategori, såsom produkt, process eller tjänst. Eko-innovation måste dessutom reducera miljöpåverkan, antingen medvetet eller omedvetet.

4.2 Drivande faktorer för eko-innovation

Drivande faktorer för eko-innovation har fått mycket större utrymme i litteraturen än barriärer, men är fortfarande ett inte tillräckligt utforskat område (Marin et al., 2015). Marin et al. (2015) och Pinget et al. (2015) argumenterar också för att företag som aktivt arbetar med eko-innovation lättare kan identifiera drivande faktorer i samband med innovationsprocessen. Carrillo-Hermosilla et al. (2009) skriver om avsaknaden av drivande faktorer som en sorts barriär, alltså kan skillnaden mellan dessa ibland vara diffus. Diskussionen leder här till ett antingen-eller stadie. Samtidigt är det viktigt att gå tillbaka till den tidigare diskussionen om komplexiteten hos barriärer för eko-innovation då samma komplexitet finns hos drivande faktorer. Nedan finns en sammanställning av de drivande faktorer som identifierats, och som kommer att presenteras vidare i detta kapitel.

- Allmänna bilden av företaget
- Storlek på företaget
- Marknadens drivkrafter
- Företagsledning och kultur
- Kunskapsdelning
- Regleringar
- Incitament för individer

4.2.1 Allmänna bilden av företaget

Enligt Ahmed och Kamruzzaman (2010) kan ett företag genom att eko-innova förbättra den allmänna bilden av företaget vilket i sin tur kan öka företagets och varumärkets värde på flera plan. Carrillo-Hermosilla et al. (2009) håller med Ahmed och Kamruzzaman (2010) och påpekar att bilden som allmänheten har på företaget spelar stor roll. Företag kommer vilja visa att de innoverar hållbart vilket i sin tur kan förbättra bilden av företaget och deras generella prestation. I slutändan kan detta enligt Carrillo-Hermosilla et al. (2009) öka företagets inkomster.

4.2.2 Storlek på företaget

Storleken på ett företag kan påverka hur stor vikt företaget lägger på att eko-innova där mindre företag inte har samma möjligheter. Både Carrillo-Hermosilla et al. (2009) samt Ahmed och Kamruzzaman (2010) nämner att storleken fungerar som en fördel för större

företag och ser därför detta som en drivande faktor för eko-innovation. Horbach (2008) menar samtidigt på att större företag ofta har möjligheter till att ha separata forskning- och utvecklingsavdelningar (FoU) som är specialiserade på olika fokusområden, däribland hållbarhet som i sin tur gynnar utvecklingen av eko-innovationer. Samtidigt har de större företagen oftast även en större påverkan på miljön vilket i tur leder till att både externa och interna parter sätter högre krav på företagen att eko-innova (Connell & Flynn, 1999).

4.2.3 Marknadens drivkrafter

En väldigt betydande och drivande faktor enligt Carrillo-Hermosilla et al. (2009) är marknadens drivkrafter. Dessa drivkrafter innebär de behov och den efterfrågan som företag vill möta. Det är en så betydande del att viss litteratur delar in dessa marknadsfaktorer som en egen kategori inom drivande faktorer. Vad offentliga kunder, slutgiltiga användare och industriella klienter kräver är en enormt drivande faktor i utvecklingen av eko-innovationer nämner Carrillo-Hermosilla et al. (2009). Även Hojnik och Ruzzier (2016) konstaterade i sin studie av 223 företag i Slovenien att konkurrenstryck på marknaden är den största drivkraften för eko-innovation. Vikten av konkurrenstrycket stärks av Cai och Li (2018) som, genom datainsamling från 442 företag i Kina, också fann att den största drivande faktor för företag att eko-innova var tryck från konkurrenter och marknaden.

4.2.4 Företagsledning och kultur

I vilken grad företagsledningen väljer att inkorporera miljömässig hållbarhet i företagskulturen och i utvecklingsfasen kommer till stor del påverka i vilken grad ett företag faktiskt eko-innova (Carrillo-Hermosilla et al., 2009; Horbach, 2008; Qi et al., 2010). Ett engagerat ledarskap i eko-innovation där klara mål, strategier och en organisatorisk struktur som främjar eko-innovation sätts upp beskrivs som klart drivande faktorer för eko-innovation (Carrillo-Hermosilla et al., 2009). När dessa förutsättningar finns inom ett företag är det mycket mer sannolikt att adoptionen av eko-innovation övervägs i alla delar av företaget (Carrillo-Hermosilla et al., 2009).

4.2.5 Kunskapsdelning

Genom kunskapsdelning och samarbete mellan företag, universitet och andra aktörer visar Wong (2013) på att sådan kollaboration ökar antalet eko-innovationer samt dessa innovationers chans till att adopteras. Fynden i Wong (2013) visar även på att sådan kunskapsdelning mellan företagets olika avdelningar och inom företaget leder till ökad eko-innovation och ansågs i rapporten som en av de starkaste faktorerna. Wong (2013) menar på att det är ledningen som har ansvaret i att en kultur av kunskapsdelning sker i företaget genom att uppmuntra och förenkla denna typen av delning. Att därför "öppet innovera" även inom företagets gränser ses som drivande för eko-innovation (Wong, 2013).

4.2.6 Regleringar

Regleringar kan tvinga företag till att uppnå vissa hållbarhetskrav som ställs och detta tvång gynnar spridningen och utvecklingen av eko-innovation (Horbach, 2008). Carrillo-Hermosilla

et al. (2009) påpekar också korrelationen mellan höga politiska krav och den mån som företag eko-innoverar. Politiska åtgärder kan innebära direkta krav på en teknologi, tvinga företag att adoptera en viss teknologi eller sätta utsläppskrav på företag. Även Triguero et al. (2013) upptäckte i sin studie på europeiska företag att nuvarande regleringar påverkar eko-innovationer positivt.

4.2.7 Incitament för individer

Manso (2011) belyser vikten av rätt motivation för individen att innovera. Traditionella incitamentsstrukturer såsom betalning vid prestation bestraffar misslyckanden, som är en stor del av innovationsprocessen (Manso, 2011). Istället menar han att fokus bör ligga på metoder som har en hög toleransnivå för misslyckanden i ett tidigt stadie och metoder som har långsiktiga belöningar. Samma slutsats drogs även i en senare artikel av Manso (2017). Även Lerner och Wulf (2007) fann i sin studie samband mellan långsiktiga incitament och framgångar inom innovation.

Inom eko-innovation talar Buhl et al. (2016) om så kallade gröna medarbetare. Dessa är personer som, istället för enbart yttre incitament, drivs av en inre motivation för att skydda klimatet genom arbetet. Kompetens i kombination med denna inre motivation menar Buhl et al. (2016) gör de gröna medarbetarna till nyckelresurser inom utvecklingen av eko-innovationer. Om de gröna medarbetarna får utlopp för sitt klimatintresse och får sprida det bland kollegor kan den inre motivationen bibehållas. Annars riskerar inre konflikter hos den anställde att resultera i uppsägning (Buhl et al., 2016).

4.3 Barriärer för eko-innovation

Författare såsom Carlberg och Jansson (2019) och Carrillo-Hermosilla et al. (2009) menar på att forskningsområdet för barriärer inom eko-innovation är otillräckligt och trycker på att vidare forskning behövs. Den forskning som väl existerar på ämnet har valt att i stor grad fokusera på externa faktorer, vilket av Carrillo-Hermosilla et al. (2009) anses lämna luckor i litteraturen. Vidare lyfter Carrillo-Hermosilla et al. (2009) att de barriärer som finns för eko-innovation är mer kontextspecifika och är beroende av både vilket land och sektor företaget i fråga befinner sig i. Den höga graden av kontextspecifika faktorer leder till att det kan vara svårt att komma fram till generella slutsatser i ämnet (Carrillo-Hermosilla et al., 2009). Barriärerna har i sin tur stort inflytande på varandra och agerar ofta på ett komplext vis (Carrillo-Hermosilla et al., 2009).

Både Marin et al. (2015) och Pinget et al. (2015) argumenterar för att de företag som aktivt eko-innoverar har högre chans att kunna identifiera barriärer som uppstår i samband med innovationsprocessen. Pinget et al. (2015) skriver att de barriärer för eko-innovation som företag identifierar bör ses som möjligheter för företagen att hantera och överkomma istället för att enbart ses som hinder. I denna rapport hanteras avsaknaden av drivande faktorer som en barriär om den anses vara tillräckligt påverkande. Nedan presenteras en sammanställande

lista av de barriärer som identifierats efter en genomgående studie av relevant litteratur. Efter listan förklaras varje barriär.

- Finansiell kapacitet och finansiell säkerhet
- Mänskliga resurser
- Marknadens osäkerhet
- Kunskap om hållbarhet
- Kunders kunskap om eko-innovation

4.3.1 Finansiell kapacitet och säkerhet

En av de barriärer som Carrillo-Hermosilla et al. (2009) nämner är avsaknaden av finansiell kapacitet och finansiell säkerhet som företag innehar. Även Kiefer et al. (2019), Pinget et al. (2015) och Europeiska Kommissionen (2013) styrker att finansiell säkerhet och kapacitet kan ses som barriärer för eko-innovation. Carrillo-Hermosilla et al. (2009) förklarar att eko-innovation kräver stora initiala investeringar vilka ofta inte kan betalas tillbaka snabbt och att det är därför en säker finansiell position krävs vid eko-innovation.

4.3.2 Mänskliga resurser

Carrillo-Hermosilla et al. (2009) menar att stora företag ofta har fler mänskliga resurser och nämner därför storleken på företag som en möjlig barriär. Mindre företag är därmed mindre sannolika att engagera sig i eko-innovation på grund av avsaknaden av denna resurs. Det Carrillo-Hermosilla et al. (2009) menar stödjer även Pinget et al. (2015) vars slutsatser tar upp avsaknaden av mänskliga resurser såsom kunskap, arbetskraft och kompetenser inom företaget som en barriär. Istället måste företagen antingen utkontraktera dessa resurser eller utbilda sina anställda vilket kan vara kostsamt för mindre företag utan dessa tidigare interna kompetenser (Pinget et al., 2015).

4.3.3 Kunskap om hållbarhet

Kapaciteten för i vilken grad företag kan minska sin miljöpåverkan har en direkt koppling till de mått och den tidigare information företaget innehar om hur deras nuvarande produkter påverkar miljön (Carrillo-Hermosilla et al., 2009). När en avsaknad på sådana mått finns blir det också svårt att kunna mäta sin minskade miljöpåverkan av eko-innovationer (OECD, 2010). Kunskapen som företagen innehar om hållbarhet inom och utanför företaget blir därför väsentlig för eko-innovation och en brist på sådan kunskap klassas därmed som en barriär (OECD, 2010). Vid en sådan brist blir definitionen av eko-innovation också svår att göra för företagen, om innovationer endast ska klassas som en innovation eller en eko-innovation. Denna kunskap om hållbarhet går att koppla till diskussionen ovan som både Marin et al. (2015) och Pinget et al. (2015) för om hur företag som aktivt arbetar med eko-innovation har bättre kunskap och kan identifiera vad i processen som fungerar bättre eller sämre. Således kan en eko-innovation när den presenteras verka mindre attraktiv på grund av avsaknaden av kriterier för att mäta dess prestanda och fördelar (Marin et al., 2015; Pinget et al., 2015).

4.3.4 Marknadens osäkerhet

Marknaden och mer specifikt efterfrågan för eko-innovationer anses enligt Pinget et al. (2015) vara osäker och de säger att kunder ibland inte vill betala mer för miljövänliga produkter eller tjänster. Den komplexa marknaden och ovissheten kring marknaden för eko-innovationer sätter också prägel på spridningen av innovationen (Pinget et al., 2015). Å andra sidan finns det litteratur som argumenterar för fördelarna med att eko-innovera och att det öppnar upp för nya marknadsmöjligheter (Wong, 2013).

4.3.5 Kunders kunskap om eko-innovation

Att en kund eller användare av eko-innovationen har kunskap om denna anses vara en viktig del i spridningen och användningen av den nya produkten eller tjänsten (Pinget et al., 2015). Vidare skriver Pinget et al. (2015) att kunder ofta inte har det lika lätt att identifiera de miljövänliga aspekterna hos en innovation som andra aspekter. Komplexiteten hos eko-innovationer är ofta högre och det finns inte lika generella nyckeltal för att mäta prestandan och utvecklingen ur en miljöaspekt (Pinget et al., 2015). Kunders tidigare kunskap om eko-innovation blir därför väsentligt i spridningen av dessa. Om en kunds kunskap om eko-innovation är låg leder detta sin tur till att värdet som kunden upplever för produkten inte bli lika stort (Pinget et al., 2015).

4.4 Hållbarhet i olika industrier

I detta avsnitt presenteras en översiktlig bild av miljömässig hållbarhet inom respektive industri. De fem avsnitten kopplar an till de företag som ingår i studien för att ge läsaren en grundläggande kontext. Industrierna skiljer sig åt med hur länge hållbarhet har varit en prioritet, vilka aspekter som är extra relevanta, samt hur industrierna agerar för att motverka klimatförändringar.

4.4.1 Möbelindustri

Den globala heminredningsmarknaden uppgick till cirka 330 miljarder euro år 2011 och var mycket fragmenterad (Rangan et al., 2014). De största företagen stod för mindre än åtta procent av försäljningsvärdet samma år. Den största aktören under 2013 förbrukade en procent av all industriellt trä på planeten enligt Rangan et al. (2014). Vidare nämner Rangan et al. (2014) att inköp av trävirke utgör flera bekymmer ur ett hållbarhetsperspektiv. Hantering av trävirke på industriell nivå leder till påverkan på den biologiska mångfalden och ökar risken för avskogning (Rangan et al., 2014).

Möbelindustrin är en av de största lågtekniska industrierna globalt och i tillverkningen finns flera stödjande industrier som till exempel textil och kemikalier (De Marchi et al., 2013). Vidare skriver De Marchi et al. (2013) att möbelindustrin var tidiga med att implementera miljöpraxis, vilket beror mycket på åtgärder från policyskapare och hög medvetenhet hos kunder. De Marchi et al. (2013) menar att hantering av miljöbegränsningar och att omvandla

dem till möjligheter är en lönsam konkurrensfördel i branscher som heminredning där miljömedvetenheten är hög.

4.4.2 Förpackningsindustrin

Det är tveksamt om det finns något annat i världen som kopplar ihop så många olika branscher som förpackningsindustrin (Verghese et al., 2012). I många år har förpackningar stått i centrum för konsumentkampanjer för att adressera uppfattningar om ohållbar konsumtion, skriver Verghese et al. (2012). Dessutom nämner Verghese et al. (2012) att dess användning, avyttring och återförvärv påverkar miljön genom konsumtion av material, energi och vatten, samt att det genererar avfall och utsläpp. Sist skriver Verghese et al. (2012) att när förpackningar används effektivt möjliggör det för säker och effektiv leverans av varor, minimerar miljöpåverkan av produktion, användning och avyttring av produkter.

Nguyen et al. (2020) introducerar bland annat förpackningsmaterial som en viktig dimension av eko-vänlig förpackning. Papper erkänns som en av de mest lovande gröna förpackningsmaterialen och stod för mer än 40 procent av alla material år 2017 (Huang, 2017). Schenker et al. (2021) skriver att flera stora företag har börjat ersätta plastförpackningar med fiberbaserade material på grund av plastförpackningars och plastföroreningarnas effekter på miljön. Även Wang et al. (2021) noterar denna förändring från plastbaserade material till biologiskt nedbrytbara material som träbaserad cellulosa. Vidare skriver Wang et al. (2021) att cellulosa uppfattas alltmer av relevanta intressenter som förnyelsebar, biologiskt nedbrytbar och hållbar.

4.4.3 Konstruktion och utrustning

Byggindustrin definieras som aktiviteter vilka inkluderar skapande, renovering och underhåll av bland annat byggnader (OECD, 2013). Sett till hela konstruktionslivscykeln, från utvinning av råmaterial till slutgiltigt avfall från byggnadsmaterial, återfinns hög energiförbrukning, utsläpp av växthusgaser och generering av avfall och föroreningar (Ortiz et al., 2009). För att undvika hög efterfrågan av energi måste bland annat kostnadseffektiva bästa praxis och tekniker spridas och accepteras globalt (Berardi, 2017). I dagsläget står användningen av konstruktionsutrustning för mellan 24 och 60 procent av de totala utsläppen som uppstår i samband med byggnadsfasen av nya byggnader (Junnila et al., 2006).

Trots konstruktionsutrustningens konstaterade miljömässiga implikationer framhävs av Waris et al. (2014) att flertalet aktörer inom branschen i sin helhet har en låg prioritet på hållbarhet vid valet av utrustning inför nya projekt. Waris et al. (2014) framhäver att det istället är kostnad, prestanda samt andra tekniska aspekter som är av större betydelse för kunderna.

4.4.4 Försvarsindustri

Försvarsindustrin karaktäriseras av företag som bland annat producerar produkter till väpnade styrkor (AeroSpace and Defence Industries Association of Europe [ASD], 2021). Brzoska (2012) menar att väpnade styrkor använder en stor mängd naturliga resurser och finansiella

resurser. Brzoska (2012) har studerat hur fyra militära stormakter, USA, Storbritannien, Ryssland och Kina förhåller sig till klimatförändringar. Han finner att militärmakterna i olika grad tar klimatförändringar i beaktning gällande nationella säkerhetsfrågor, men inte i samma utsträckning gällande egen påverkan på klimatet. Under senare år har dock hållbarhetsrelaterade frågor fått en högre prioritet i försvarsindustrin enligt ASD (2021).

Försvarsmakten har ansvaret för det svenska militära försvaret och att skydda Sverige (Försvarsmakten, 2018). Försvarsmakten har som mål att vara fossilfria år 2045, i linje med budgetredovisningen 2018 som anger att försvarsindustrin ska minska sitt beroende av fossila bränslen (Försvarsmakten, 2018). För att uppnå fossilfrihet ska de bland annat öka energieffektiviteten och se över alternativa drivmedel (Försvarsmakten, 2021). Under 2020 ökade Försvarsmakten sitt fokus på avfallshantering och med detta ökar krav på leverantörer som måste lämna in en hållbarhetsplan och redovisa sitt arbete med återvinningsgrad i material (Försvarsmakten, 2021).

4.4.5 Fordonsindustri

Enligt Vaz et al. (2017) har de flesta fordon- och bildelstillverkare planerade åtgärder för att minska sin miljöpåverkan på både sina produkter och i sin tillverkningsprocessen. Vidare menar Vaz et al. (2017) att initiativ funnits i några decennier, men först efter 2005 blev dessa en del av företagets dagliga verksamhet.

Damert och Baumgartner (2018) menar att företag i transportsektorn är särskilt utsatta för krav på åtgärder för att minska miljöpåverkan, då sektorn står för 22 procent av globala koldioxidutsläppen. Dessutom upplevs även ett stort tryck från industrins kunder då mer än hälften av alla nya potentiella kunder kan tänka sig att kompromissa gällande både pris och prestanda för att kunna köra ett mer hållbart fordon (Accenture, 2021). Damert och Baumgartner (2018) menar att företag bland annat behöver introducera ny teknik och nya tjänster för att kunna reducera sina utsläpp. Vidare föredrar en stor andel företag att reducera sina utsläpp med hjälp av teknik gentemot att kompensera för dem (Damert & Baumgartner, 2018). Den prioriterade strategin blir då enligt Damert och Baumgartner (2018) att skapa innovation för att minska koldioxidutsläppen, där internationella företag generellt är aktiva i att implementera åtgärder för miljön.

5. Empirisk kontext

I detta avsnitt ges en översiktlig bakgrund till alla företag som rapporten berör. Även punkter såsom omsättning, antal anställda och affärsområden tas upp. Den presenterade datan kommer huvudsakligen från företagets egna hemsida, samt deras senaste års- och hållbarhetsrapporter.

5.1 Ikea

Ikea säljer möbler, mat och diverse produkter till människor runt om i världen. Företaget grundades av Ingvar Kamprad år 1943 (Ikea, u.å.-a). Idag har Ikea 466 affärer i 63 marknader (Ikea, 2022a). Företaget är verksamt inom möbelbranschen och anställer idag omkring 225 000 människor (Ikea, u.å.-b). Ikea omsatte cirka 42 miljarder euro år 2021 (Ikea, u.å.-b).

Inter Ikea är en franchisegivare till de Ikea-varuhus som finns idag där fokus ligger på att implementera Ikea-konceptet. Verksamheten är uppdelad i tre kärnverksamheter: *Range*, *Franchise* och *Supply* (Ikea, u.å.-c). *Range* är den del av verksamheten som fokuserar på att utveckla och förbättra Ikeas produktsortiment (Ikea, u.å.-c). *Franchise* fokuserar på att utveckla Ikea-konceptet och se till att framgångsrika implementationer görs på existerande och nya marknader (Ikea, u.å.-c). *Supply* arbetar med inköp, leverans, försäljning och distribution av Ikeas produkter (Ikea, u.å.-c).

Ikea har ett hållbarhetsmål att reducera de absoluta utsläppen av växthusgaser med minst 15 procent jämfört med deras nivåer från 2016 fram till 2030 samtidigt som de försöker växa företaget (Ikea, 2022b). Med uppskattad tillväxt räknar Ikea med en genomsnittlig reduktion av klimatavtrycket per produkt med 70 procent. Fram till 2050 har Ikea målet att bli klimatneutrala.

5.2 Stora Enso

Stora Enso är en global koncern som verkar inom skogs- och pappersindustrin (Stora Enso, 2022). Företagets ursprung kan härledas till 1200-talet, men den nuvarande konstellationen har funnits sedan år 1998 (Stora Enso, u.å.-a). Med cirka 23 000 anställda har de verksamhet på alla kontinenter och inom Sverige återfinns kartong-, pappers- och massabruk samt förpackningsanläggningar och sågverk (Stora Enso, 2022). Deras omsättning uppgick år 2021 till drygt 10 miljarder euro (Stora Enso, 2022). Företaget är uppdelat i sex olika divisioner, och dessa är: *Packaging Materials*, *Packaging Solutions*, *Biomaterials*, *Wood Products*, *Forest* och *Paper* (Stora Enso, u.å.-b). Den största divisionen baserat på omsättning är *Packaging Materials*, som år 2021 stod för 37 procent av den årliga omsättningen (Stora Enso, u.å.-b). Divisionerna består i sin tur av olika affärsenheter (Stora Enso, 2022). Företagets främsta kundsegment är inom förpackningsbranschen, byggbranschen samt inom pappersbranschen bestående av andra aktörer såsom tryckerier och förlag (Stora Enso, u.å.-b).

Stora Enso har uttalade klimatmål att minska utsläppen av växthusgaser med 50 procent till år 2030 samt att kunna erbjuda 100 procent regenerativa produkter och lösningar till år 2050 (Stora Enso, 2022). I sin årsrapport för 2021 presenteras tre fokusområden för innovation: nya användningsområden för fiberbaserade material, biobaserade förpackningsbarriärer samt innovation på biomaterial (Stora Enso, 2022). Exempel på innovationer som uppkom år 2021 är Trayforma™ som är en träfiberbaserad förpackningslösning till fryst mat (Stora Enso, 2022).

5.3 Husqvarna Construction

Husqvarna är en tillverkare av olika sorters verktyg och utrustning främst avsett för utomhusbruk. Företaget grundades år 1689 och har idag över 14 000 medarbetare med försäljning i över 100 länder (Husqvarna Group, 2022a). Slutkunderna för Husqvarna Constructions produkter är både olika företag såsom byggföretag och även privatpersoner. Försäljningskanalerna innefattar både försäljning till fackhandlare, direkt till slutkonsument samt via uthyrningsföretag. Omsättning uppgick år 2021 till cirka 47 miljarder kronor (Husqvarna Group, 2022a). Husqvarna Group är indelat i tre divisioner, där denna rapport enbart fokuserar på divisionen Husqvarna Construction som utvecklar och tillverkar verktyg och maskiner för byggnads- och konstruktionsindustrin (Husqvarna Group, 2022b). Divisionen står för 15 procent av företagets totala omsättning med försäljning främst i Nordamerika och Europa (Husqvarna Group, u.å.-a). Husqvarna Constructions hållbarhetsarbete består främst i arbetet med övergången från dieseldrivna verktyg till eldrivna (Husqvarna Group, u.å.-b).

5.4 Saab

Saab är aktiva inom försvarsindustrin och grundades 1937 (Saab, u.å.-a). De hade då som huvudfokus att tillförse Sverige med militära flygplan. Idag tillförser Saab en global marknad med flera världsledande produkter, tjänster och lösningar för militärt försvar till civil säkerhet (Saab, u.å.-a). Under det finansiella året 2021 uppgick omsättningen till drygt 39 miljarder kronor och de har totalt cirka 18 000 anställda i världen (Saab, u.å.-a).

Det finns fyra affärsområden: *Aeronautics*, *Dynamics*, *Surveillance* och *Kockums* (Saab, u.å.-b). *Aeronautics* består av militära såväl som civila lösningar för flygplanssystem och flygning. *Dynamics* erbjuder vapen, missiler, torpeder, sensorer och kamouflagesystem. I *Surveillance* ingår antenner, dektektion och hjälp för beslutfattande. *Kockums* omfattar ubåtar och sjösystem. I denna rapport ligger fokus på Saab Dynamics. Saab:s produkter säljs till över 100 olika länder och de bedriver verksamhet i över 30 länder (u.å.-b). Dessa produkter och tjänster säljs till försvars- och säkerhetskunder, civila såväl som militära (Saab, 2022). Saab:s största kund är svenska försvarsmakten (u.å.-c). Forskning och utveckling sker främst i Sverige, men anställda finns i Europa, Sydafrika, USA, Australien och Brasilien (Saab, u.å.-c). Saab belyser att deras produkter bidrar till att minska miljöpåverkan, samt att de arbetar med hållbarhet för att skapa värde på lång sikt (Saab, u.å.-d).

5.5 Scania

Scania grundades år 1891 och är idag en ledande aktör på den globala marknaden när det gäller transportlösningar Scania. (u.å.-a). Företaget levererar utöver tunga fordon, lastbilar och bussar, även marin- och industrimotorer samt tillhandahåller tjänster kopplade till sina produkter Scania. (u.å.-b). Scania har cirka 54 000 anställda som arbetar utspridd världen över i ungefär 100 länder (Scania, 2022). Utvecklings- och forskningsarbetet i Scania är lokaliserat främst i Sverige medan produktionen är spridd över Europa, Amerika och Asien (Scania, u.å.-a). Omsättning för året 2021 var 146 miljarder kronor (Scania, 2022).

Företaget bedriver ett aktivt hållbarhetsarbete med syfte att kunna leverera hållbara transportlösningar (Scania, u.å.-c). De tre främsta fokusområdena som framhävs av Scania är koldioxidminskning, cirkulär verksamhet och hållbara medarbetarlösningar (Scania, u.å.-c). Hållbarhetsarbetet är uppdelat i omfattningsnivåer med olika klimatmål inom varje nivå. För två av nivåerna är målet att halvera utsläppen av koldioxid fram till 2025. Den tredje nivån är att minska utsläppen per kilometer för alla nya fordon efter 2025 med en femtedel. För att följa upp utvecklingen och kunna bedöma framstegen använder Scania 21 olika index relaterade till hållbarhet (Scania, 2021).

6. Empiriska fynd

I följande avsnitt presenteras empiri uppdelat utifrån de företag som intervjuats. Allt som presenteras under empiriska fynd härrör från genomförda intervjuer med respektive intervjuobjekt. Nedan, i tabell 3, syns en sammanställning av intervjuobjektens definition av eko-innovation.

Tabell 3

Sammanställning av företagens definitioner av eko-innovation.

Företag	Definition av eko-innovation
Ikea	Ingen konkret definition. Eko-innovation behandlas som andra typer av innovation.
Stora Enso	Ingen konkret definition. Allt de gör drivs av hållbarhet i grunden.
Husqvarna Construction	Ingen konkret definition. All innovation försöker reducera koldioxidutsläpp.
Saab Dynamics	Produkter eller anläggningar ska inte lämna något farligt avfall efter sig, utan bygger på hållbar teknik.
Scania	Ingen konkret definition. Hållbarhet är däremot en överlevnadsfaktor och ingår i Scanias strategiska riktning.

6.1 Ikea

Vårt intervjuobjekt från Ikea heter Peter Ac och har rollen som Head of Innovation på Supply-divisionen för Inter-Ikea. Ac belyser att allt material från intervjun är specifikt för avdelningen som han själv jobbar på, och att det därför inte nödvändigtvis representerar Ikea i sin helhet. De utveckling- och innovationsnätverk som finns i Supply-divisionen är enligt Ac: *Packaging and Identification, Robotics and Automation, Transportation, Handling and Storing, Fulfillment of Services (Last mile) och Technology*. I fortsättningen av rapporten kommer Supply-divisionen för Inter-Ikea att benämnas som Ikea.

Ac poängterar att det är viktigt för Ikea att ha en tydlig definition av innovation för att lättare få alla anställda att ha samma förståelse för begreppet. Deras definition av innovation lyder:

“Innovation is the outcome or the process of creating value for our customers, company or planet. So there are three elements and it needs to be either new to the market, new to the world, or it needs to be new to Ikea, or part of Ikea.” (Ac, Head of Innovation)

Strukturen för Ikeas innovationsprocess är uppdelad i fyra faser: *discovery, exploration, create* och *deploy*. Ac förklarar att *discovery* möjliggör för vem som helst inom Ikea att kunna framföra en idé till deras innovationsflöde. De har en portal på sitt intranät som fungerar som en kanal med låg barriär för nya idéer. I portalen kan alla anställda skicka in

idéer. Vidare förklarar Ac att om en idé tillhörande exempelvis range-divisionen uppstår i en annan division finns det en intern överenskommelse och samarbete mellan divisionerna för att hjälpa idén att nå rätt flöde. Ac nämner att det än så länge inkommit en begränsad mängd idéer relativt deras finansiella kapacitet, vilket medfört att prioritering av idéer och resursallokeringen till dessa hittills har varit mindre viktigt. Vidare förklarar Ac att innovationsnätverket är strukturerat för att vara agilt. Det innebär att ledare över respektive innovationsnätverk två gånger månatligen diskuterar de aktuella idéerna i flödet. Då sållas vilka idéer som ska vara kvar i flödet, vart monetära medel ska allokeras samt vilka medarbetare som ska fortsätta arbetet med idéerna. Mellan faserna och vid stora milstolpar är det enligt Ac ledningen som fattar beslut kring en idé, men inom faser ges även laget möjlighet att bestämma huruvida en idé ska fortsätta framåt.

För idégenerering använder sig Ikea, utöver den interna portalen, även av så kallade "hackathons" där det deltar lag vars medlemmar kan komma från olika länder och delar av organisationen för att tillsammans arbeta med en idé. Dessutom tar Ikea idéer från deras egna innovationslag. Ikea samarbetar också med universitet, nystartade bolag och deras övriga partners. Ac menar att de är öppna för samarbeten med alla som kan lösa deras problem. Kollaboration med andra parter lyckas till stor del hållas öppna och transparenta tack vare det nära samarbetet med Ikea:s legala avdelningen, vilka har god kunskap inom patent, skydd och rättigheter. Ikea ser dock en utmaning i hur de ska veta vilka parter som är bäst att samarbeta med. Exempelvis har de tillgång till stora databaser över nystartade bolag och kan sortera på olika kriterier, men Ac menar att den ändå inte säkerställer fullt ut att de hittat den bästa samarbetsparten.

I den inledande discovery-fasen poängterar Ac vikten av att parametrarna inte kräver mycket förarbete. De parametrar som används är bland annat en beskrivning av idén, bakgrund till idén, vad som vill uppnås med innovationen samt om det finns exempel på tidigare användning av idén inom andra applikationer. I denna fas behöver de inte ta reda på vilka resurser eller förmågor som krävs, utan sådant kommer i senare faser. Ac förklarar att syftet för discovery-fasen är att vårda idéer så att de klarar sig fram till exploration-fasen. Fasen är ett nytt tillskott till innovationsprocessen eftersom det tidigare bedömts att nästkommande fas varit för administrativt krävande, vilket ledde till att många idéer blockerades. Discovery har varit en väldigt framgångsrik addition till innovationsprocessen enligt Ac.

Exploration-fasen utforskar de möjligheter som finns hos idén och utvärderar potential, problem och risker. Denna fas utförs för att testa om idén kommer leda till något konkret värde senare. Ac beskriver att exploration-fasen är ett väldigt stort steg i processen där de testar idén, bygger och verifierar ett koncept. Under denna del använder Ikea sig av designtänkande och metoder där de testar konceptet. Syftet med fasen är att ta reda på affärspotential, kostnader samt risker och leder i slutet till ett några olika alternativa tillvägagångssätt. Under exploration går approximativt 70 procent av projekten vidare enligt Ac.

I create-fasen får Ikea en förståelse för hur koncepten fungerar och vilka resultat idéer kan leda till. Därefter utvecklar, testar och utvärderar de prototyper och värdet som de kan tillföra. Kriterier som används här är skalbarhet och värdebilden. Vid create-fasens slut har Ikea framställt en minst lönsamma produkt, det vill säga en produkt som är uppvisningsbar för kunden. Cirka 80 till 90 procent av projekten som når denna fas lyckas ta sig igenom den.

Slutligen kommer en idé till deploy-fasen där Ikea fokuserar på att skapa de förmågor som krävs för att implementera lösningen, vilket även inkluderar försök att skala upp lösningen. Vid fasen deploy utses medarbetare till produktägare som innebär ansvar med samordningen av lösningar samt insamlandet av återkoppling från användare. Därefter sker en uppskalning och lansering i den stora organisationen.

En viktig parameter genom innovationsprocessen är skalbarheten av en idé. Ac menar på att i en stor organisation som Ikea kan enbart de skalbara idéerna genomföras. Det händer att vissa innovationer faller på kriteriet skalbarhet, exempelvis då en lösning inte passar för alla marknader. Det kan bland annat bero på att lagstiftningar skiljer sig för olika geografiska delar av världen. Utöver skalbarhet använder företaget nyckeltal såsom tid till marknaden, spridningstakt samt deras egna inlärningsfaktor. Med spridningstakt menar Ac att man mäter hur snabbt innovationen utplaceras och implementeras. Ac förklarar att spridningstakt ersatte deras tidigare nyckeltal grad av innovation eftersom de fann att det var väldigt problematiskt att göra en tillräckligt bra utvärdering kring vilken avkastning innovationen skulle få. Deras egna inlärningsfaktor är också ett viktigt nyckeltal då den mäter hur mycket den nya innovationen refererar till tidigare innovationer och visar på att man bygger vidare baserat på tidigare prestationer.

Gällande eko-innovationer menar Ac att Ikea hanterar dessa på samma sätt som vanlig innovation utan någon tydlig egen definition. Ac belyser att Ikea mäter och kvantifierar koldioxidutsläpp som ett mätvärde för hållbarhet. För innovationer har de fem fokusområden: automation, plattformar, leveransservice, bättre arbetsmiljö samt bättre och mindre energi. Ac poängterar att det finns element av hållbarhet i samtliga områden. Som exempel berättar han att de arbetar med innovationer inom sista milen-lösningar och under automation försöker de uppnå lägre grad av skador på produkterna samt effektiviserar befintliga processer. Många av miljöförbättringarna är inbyggda i deras innovationer, men inte alltid kvantifierade.

För att stimulera och motivera innovation inom verksamheten använder de sig av erkännande och beröm till både idéskaparen samt de som arbetar med att förverkliga idén. Ac menar på att det är viktigt att bli erkänd för det arbete man har gjort och att det får anställda att känna sig uppskattade. Det är enligt Ac utmanande att följa denna principen, men han tydliggör att det är något verksamheten ständigt arbetar med. Vidare påpekar Ac att Ikea inte använder sig av ekonomiska incitament för individen eftersom de anser att det bästa är att anställda har möjligheten att få lära sig något nytt, växa och få större ansvar genom innovationsarbetet. Ac poängterar att det är en värdering som genomsyrar Ikea.

6.2 Stora Enso

Vårt intervjuobjekt från Stora Enso heter Karl Axnäs. Då intervjun ägde rum innehade han rollen Senior Innovation and Business Development Manager inom divisionen Packaging Solutions som utvecklar och erbjuder fiberbaserade förpackningslösningar. Vid publicering av denna rapport har han fått rollen som Head of Fiber as a Service, men alla uttalanden är gjorda med rollen som Senior Innovation and Business Development Manager.

Intervjuobjektet belyser att divisionerna på Stora Enso är relativt autonoma och att processer således kan skilja sig inom företaget. Ett exempel som nämns av Axnäs är att deras största division, Packaging Materials, har många stora och dyra maskiner. Det medför enligt Axnäs att de blir mer trögrörliga i sin utveckling, och med samma resonemang är Packaging Solutions istället mer agila. I innovationsbegreppet betonar Axnäs vikten av att det ska skapas ett värde, men även att det ska vara något nytt. Vidare beskrivs att innovation hos Stora Enso uppstår i olika delar av företaget och hanteras på olika sätt beroende på typ av innovation.

Företaget skiljer på tre typer av innovation: *Core*, *Adjacent* och *Breakthrough Innovation*. Core innovation är det som sker ute i affärsenheter och rör sig ofta om innovation som organiskt växer fram i relation till ordinarie verksamhet. I varje affärsenhet kan flera typer av roller vara inblandade, såsom säljare och designers. Adjacent innovation är sådant som är närliggande till en affärsenhets verksamhet, men där samarbete krävs från andra delar av divisionen. Breakthrough innovation avviker mer från de två tidigare. Axnäs berättar nämligen att det är innovation som inte naturligt drivs fram i affärsenheterna. Intervjuobjektet, som sitter centralt på divisionen har störst fokus på just breakthrough innovation.

Stora Enso har en intern plattform som kallas *WeNovate* och som är öppen för hela bolaget. Företaget är inte ensamma om att använda WeNovate, utan det är en plattform som tillhandahålls av företaget Hype. Där kan medarbetare skicka in idéer och bidra till olika innovationsprojekt. Plattformen består av olika kanaler, och kampanjer kan läggas upp där lösningar på specifika problem efterfrågas. Vid intervjutillfället fanns det enligt Axnäs cirka 300 idéer inskickade, varav man arbetar aktivt med cirka 5 till 20 idéer i taget. Tanken med plattformen är enligt Axnäs att:

“En idé blir ju alltid starkare ju fler personer som är involverade, [...] och så har [man] flera olika människor där alla har bidragit med lite av sin kompetens och kreativitet men ingen behövde göra allt.” (Axnäs, Senior Innovation and Business Development Manager)

Traditionellt sett har Stora Enso enligt Axnäs haft flertalet tillfällen där nya produkter och material utvecklats enbart för att de haft möjligheten, vilket egentligen är suboptimalt eftersom det i slutänden handlar om vad kunden efterfrågar. Axnäs betonar därför vikten av att involvera kunden i framtagning av innovation, och att detta ökar sannolikheten att innovationen mynnar ut i något som de redan från början är villiga att betala för och ser värde i.

Utöver WeNovate har Stora Enso ett acceleratorprogram som sammankopplar personer från olika divisioner och kompetenser för att tillsammans utveckla en hållbar lösning för Stora Enso. I programmet ingår workshoppar och föreläsningar om bland annat entreprenörskap, företagande samt innovation. Axnäs har själv deltagit i acceleratorprogrammet 2021 och såg det som lärorikt. Han såg det även som en bra möjlighet att synkronisera medarbetarnas arbetssätt och ge alla tillgång till rätt verktyg för att innovera. Vidare berättar Axnäs att de även är med i *CombiEnt Foundry* som är en extern plattform för att hitta de bästa nystartade bolagen att samarbeta med. Han poängterar att dessa samarbeten främjar innovationsarbetet och att det ses som en viktig aspekt för att få in nya idéer. Stora Enso har dessutom blivit utsedda till Finlands startup-vänligaste företag vid flertalet tillfällen.

Hos Stora Enso finns det en framtagen grundmodell för innovationsprocessen. Dess främsta syfte är enligt Axnäs att se till att inget kriterium utelämnas under utvecklingen. Modellen har tre stora faser, vilka är *Feasibility*, *Startup* och *Scaleup*. I den första fasen beskriver Axnäs att problemet valideras, resurser allokeras och idén kan anpassas iterativt. Målet i denna fas är att få ut en minsta lönsamma produkt. Startup är den fas då idén faktiskt börjar genomföras småskaligt och testas mot marknaden. Prototyper framtages och pilotprojekt genomförs. Målet i denna fas är istället att få ut en "minimal marketable product", alltså en produkt som kan marknadsföras. När fasen Scaleup nås klassas idén som en innovation, och fokus ligger bland annat i att förbereda för en lansering på marknaden. Efterföljande steg är att införliva innovationen i en affärsenhet för att börja säljas. Innehållet i varje fas sker iterativt tills det att målet för fasen är uppnått. Idéer som inte överensstämmer med Stora Ensos strategi förkastas innan första fasen, men det finns även brytpunkter inom faserna som kan tillämpas om målet inte bedöms kunna nås.

För att avgöra vilka idéer som ska få avancera i flödet och nå nästa fas använder Stora Enso sin verksamhetsmodell. Axnäs beskriver att den består av flera block som åtskiljs av slussar bestående av en slags avbockning av kriterier. De som är med och beslutar i en sluss är oftast Head of Innovation inom divisionen, divisionschefen samt eventuella personer med specifik kompetens av att utveckla innovation. Axnäs betonar att det brukar vara relativt seniora chefer på dessa positioner.

Axnäs lyfter att Stora Enso budgeterar mer än sina konkurrenter på innovation, med avseende på både andel av omsättning och i faktiska kronor. Han uppskattar att det årligen läggs 150 miljoner euro på FoU och innovation. Om det uppkommer en idé kan pengar sökas från Stora Ensos digitaliseringsfond eller innovationsfond, där Axnäs menar att det är relativt lätt att få ansökningar beviljade om tid, personal och idéer finns. På så vis behöver inga budgetbeslut inväntas och därför elimineras oftast argumentet att det inte finns pengar.

Axnäs berättar att allt Stora Enso gör drivs av hållbarhet från början. Att ersätta plast med förnyelsebara resurser är väldigt centralt för hela deras verksamhet, och således är nästan alla innovationer kopplade till försök att ta fram någon nytt och unikt som ska vara bättre än en fossil lösning. Hållbarhet ses av Axnäs som en förutsättning för deras framgång, och han

konstaterar att de just nu har mycket medvind från omvärlden som får allt högre krav och förväntningar på att produkter är hållbara. Det märks inte minst i den växande e-handeln som har en stor efterfrågan på hållbara förpackningslösningar. En annan identifierad trend är övergången från engångsprodukter till flergångsprodukter, och där arbetar Stora Enso redan med att ta fram och bygga upp en ny affärsmodell utifrån det. Axnäs medger att en sådan övergång kan kannibalisera på deras nuvarande produktion volymmässigt, men att det samtidigt kan medföra en högre lönsamhet då produkterna blir mer komplexa.

6.3 Husqvarna Construction

Våra intervjuobjekt från Husqvarna Construction heter Ulf Petersson samt Joakim Leff-Hallstein. Petersson innehar rollen som R&D Manager, vilket innebär att han ansvarar för så kallad primärutveckling på företaget. Leff-Hallstein är just nu Director Product and Service Management och ansvarar för vissa produktområden såsom betonggolvslipar och dammsugare för att ta hand om betongdamm. Båda intervjuobjekt har arbetat länge på Husqvarna och har tidigare erfarenhet från andra roller på företaget.

Det framgår att Husqvarna Construction inte har en entydig intern definition av varken innovation eller eko-innovation. Däremot berättar Petersson att de vid flera tillfällen har försökt ta fram en definition, men senare insett att detta inte medför särskilt mycket värde. Leff-Hallstein stärker den bilden, och ger sin egen bild av en innovation som något som med hjälp av ny teknik löser något problem för någon kundgrupp.

Petersson redogör för de olika sätt idéer genereras inom företaget. Dessa är bland annat genom deltagande på mässor, samarbeten vid examensarbeten, tävlingar, externa uppfinnare, underleverantörer, workshops samt att låta medarbetare skicka in egna idéer med flera. Medarbetarnas egna idéer kan antingen skickas in via en så kallad inventionsrapport till företagets patentavdelning alternativt direkt till Petersson. De rapporter som inkommer direkt hanteras av en mindre styrgrupp. Den främsta skillnaden mellan dessa alternativ är att den senare är för idéer främst riktade åt primärutvecklingen som är en tvärfunktionell avknoppning från FoU-avdelningen. Vid de fall en idé resulterar i sökt patent erhåller uppfinnaren en summa pengar beroende på produktens livslängd och antal länder patent söks i. Petersson anser att denna metod har fungerat väl för företaget, men lyfter dock en nackdel att det kan leda till ett överflöd av idéer med lägre kvalitet. Han menar att det medför en risk att man godkänner för mycket. När underleverantörer kommer med idéer till Husqvarna Construction är detta något som tas i åtanke. Petersson menar på att dessa vet behoven av marknaden och kunddrivet fokus blir då en stor del av idégenereringen och lösningsförslagen.

Idéerna hamnar sedan i ett kalkylblad och bedöms utifrån tre övergripande kriterier: Teknisk risk, marknadspotential samt kostnad. Teknisk risk och marknadspotential bedöms på en skala ett till tio, medan det tredje kriteriet är en ren kostnadsuppskattning. Varje inkommen idé utvärderas tidigt utifrån dessa tre kriterier och även allt eftersom idén mognar, där seniora beslutsfattare är delaktiga i flera steg i processen. Däribland finns en styrgrupp som möts varannan månad och fattar beslut kring de aktiva idéerna. Dessa värden styr i stor grad vilka

idéer som går vidare till själva utvecklingsfasen. Ett projekt med hög teknisk risk skulle fortfarande vara värt att genomföra ifall det samtidigt har en hög marknadspotential. Dessa båda aspekter vägs även mot den uppskattade kostnaden för att genomföra projektet. Petersson belyser att det är han ensam som sätter dessa värden på olika idéer, då han upplever ett bristande intresse från övriga medarbetare samt att det än så länge har fungerat bra. Han lyfter dock att alla har möjlighet att ge input. Vidare delar Husqvarna upp sina projekt efter TRL-nivåer, med begränsningen att de enbart håller sig till nivåerna 1 till 5 för att bedöma mognadsgraden på innovationerna. Leff-Hallstein berättar dock att han är osäker på ifall dessa värden faktiskt används till något.

När en idé väl väljs ut hamnar den i primärutvecklingen, bestående av fem etapper med grindar som avgränsar. Grindarna får inte passeras innan vissa internt dokumenterade villkor är uppfyllda. Vid passering av en grind går även villkoren för nästa etapp igenom och projektledaren ges möjlighet att lämna förslag på avvikelser från villkoren. Ibland förekommer alltså fränsteg från villkor på grund av irrelevans i specifika fall, men dessa avsteg får endast avgöras av en särskild styrgrupp. Petersson nämner att vissa av dessa grindar kräver mycket tid för att testa olika saker såsom säkerhet för projektet.

Företaget införlivar hållbarhet i sitt arbete genom att rangordna sina produkter efter hur mycket koldioxid dessa släpper ut under sin användning. Denna rangordning påverkar innovationsprocessen genom att sträva efter mer miljövänliga innovationer, även om det inte finns något specifikt styrvärde kring detta. När det kommer till upplevda utmaningar nämner Petersson att det kan förekomma konflikter mellan hållbarhet och marknadsefterfrågan. Vissa marknader accepterar dyrare eller sämre presterande produkter som är mer miljövänliga, och andra har svårare att göra det. Denna syn bekräftas av Leff-Hallstein, som exemplifierar avvägningen mellan prestanda och miljömässig hållbarhet för att möta kundens önskemål:

“Kommer han [kunden] inte kunnat kapa lika djupt, lika snabbt, lika länge som tidigare? Och kommer han då inte acceptera det utan gå till konkurrenter som erbjuder smutsiga produkter?” (Leff-Hallstein, Director Product and Service Management)

Han lyfter exempelvis upp att amerikanska kunder i vissa fall efterfrågar produktens egenskaper som rakt motsatta vad som bedöms som hållbara. Byggindustrin, berättar Leff-Hallstein vidare, är mer trög än andra marknader och det tar tid för förändring att ske där exempelvis kunder nu vill ha dieseldrivna sågar i USA. Även ovissheten kring vilken miljövänlig teknik som kommer att segra i framtiden lyfts som en utmaning. Denna ovisshet gör det svårt att veta vilka tekniker som fokus bör ligga på. Vidare menar Leff-Hallstein att de kalkyler som i dagsläget används för att beräkna produkternas koldioxidutsläpp ibland är bristfälliga. Dessa kalkylmodeller är ofta externa och standardiserade och kan i vissa fall onödigt straffa produkter med längre livslängd. Han menar att dessa modeller kan resultera i att ett beslut fattas som inte är det mest optimala ur ett hållbarhetssynpunkt. Däremot anser han inte att dataunderlaget för dessa kalkyler är begränsande. När det kommer till drivande faktorer för att införliva hållbarhet i innovationsprocessen så nämner Leff-Hallstein bland annat den ökade aktiviteten från ledningen och flera olika interna program med fokus på hållbarhet.

6.4 Saab Dynamics

Vårt intervjuobjekt från Saab heter Göran Backlund är för nuvarande Chief Technology Officer för Saab Dynamics. Hans roll innebär att han har ansvar för teknikstrategin och innovationsprocessen på Saab Dynamics. Innan denna roll har han jobbat hos Saab länge, bland annat med JAS Gripen på 80-talet samt deras konsultverksamhet.

Backlund berättar att Saab Dynamics är ett helägt dotterbolag till Saab och att de tillverkar bland annat understödsvapen, missilsystem, torpeder och militära undervattensfarkoster. Vidare berättar Backlund att det finns sex affärsområden på Saab Dynamics: *barracuda*, *understödsvapen*, *missilsystem*, *undervattenssystem*, *träning och simulering* samt *taktisk support*.

När det gäller definition av innovation nämner Backlund att de inte anser att något är en innovation förrän det har lett till affärsvärde. Det räcker alltså inte med en idé eller prototyp utan det måste vara en lösning som de faktiskt säljer. Ingen separat definition av eko-innovation kunde identifieras. Däremot berättar Backlund att deras produkter inte ska lämna farligt avfall efter sig. Det ska vara innovation som bygger på hållbar teknik.

Backlund berättar att de är tekniskt ledande på flera produkter och att deras marknad förväntar sig nya innovativa produkter och lösningar som är i klass med marknadsledarna. Vidare berättar han att det är hög konkurrens och därmed behöver Saab Dynamics hela tiden utvecklas och innovera. När Backlund förklarar innovationsprocessen belyser han att deras aktiviteter och processer inkrementellt har arbetats fram, vilket skett genom att applicera vissa bitar från modeller eller teori för att sedan anpassa det till kulturen och arbetssättet på Saab Dynamics. Innovationsprocessen börjar med idégenerering och hantering därav. Saab Dynamics fångar huvudsakligen upp idéer med hjälp av koncepten *teknikspaningar*, *teknikstudier* och *generella idéer*. Efter genomförande av någon av de tre nämnda koncepten kan idéer sedan genomföras i *innovationslab*. Idéer samlas in på företagets intranät och vem som helst får framföra en idé. Backlund nämner flera gånger under intervjun att det alltid går att lära sig något av en idé, och därmed är alla idéer välkomna:

"[...] jag tycker det är jätteviktigt att det här med att människor ska känna sig orädda att komma med förslag, för du blir alltid väl mottagen, även så kallade dåliga idéer har någonting i sig som går att utveckla. Kom med förslag!" (Backlund, Chief Technology Officer)

Teknikspaningar är kortare projekt som tar ungefär 24 arbetstimmar och görs främst av enskilda anställda. Tanken med teknikspaningarna är att snabbt få en överblick på en viss teknik, en viss applicering eller liknande. Backlund berättar att kvaliteten på teknikspaningarna hittills har överträffat hans förväntningar och att flera av dem leder till teknikstudier. Teknikstudier är projekt av längre karaktär och tar några hundra arbetstimmar av en till tre anställda. Då teknikstudierna tar mer resurser i anspråk görs en prioriteringslista baserat på projektets TRL-nivå, koppling till nyckelområden och tematik. Backlund berättar

att projekten ska ligga på TRL-nivå 1 till 6 och att det är personen som genomfört projektet som avgör nivån. Om en teknikspaning fortsätter till en teknikstudie ingår oftast personen som genomförde teknikspaningen, men inte alltid. Konceptet generella idéer fångar idéer som kopplar an till nuvarande tjänster, produkter eller tillverkning. Konceptet innovationslabb innebär att projekt körs under tolv veckor för att sedan avslutas med en demonstration av tekniken. Under innovationsprocessen har de tätt samarbete med Försvarsmakten.

Efter ett genomfört projekt redovisas resultaten för teknik- och innovationsledningsgruppen, produktägare och andra specialister som gör en bedömning. Personen som genomfört projektet får sedan utvärdera hur stor påverkan tekniken har och på vilken tidshorisont påverkan ligger på. Denna påverkan bedöms från liten till disruptiv och tidshorisonten från nu till 30 år. Backlund berättar att de vill prioritera pengar till projekt som har stor påverkan i snar framtid. Den samlade bedömningen av gruppen avgör om ett projekt ska gå vidare till ytterligare teknikstudier, påbörja en patentansökan eller till deras innovationslabb. Bedömningen utgår inte från några formella nyckeltal, utan bedöms subjektivt av seniora beslutsfattare. Projektet ska vara relevant i förhållande till de nyckelområden Saab Dynamics har identifierat i sin teknikstrategi. Prioriteringen av projekten måste också göras av hänsyn till deras mänskliga resurser, då de ofta har mer pengar till förfogande än anställda. Koncepten teknikspaning och teknikstudier hade inte varit möjliga utan det aktiva stödet från ledningen enligt Backlund själv. Han hade inte fått tillgång till samma budget om hans idéer inte hade fått genomslag. Koncepten har varit så pass lyckade att andra affärsenheter kopierat Saab Dynamics sätt att jobba med innovationer.

Backlund berättar att de inte har några formella incitamentsstrukturer för att få anställda att bidra med sina idéer. Däremot berättar han att anställda kan få diplom för uppfinningsanmälningar eller beviljade patent. Han tror anställda uppskattar förtroendet att vidare bearbeta och presentera sin idé genom konceptet teknikspaning. Han berättar också om vikten av inbjudande kultur för att samla in idéer. Ett tidigare arbetssätt som inkluderade mer kritik till idéer resulterade i ett motstånd att bidra.

Hållbarhetsfrågor har tidigare inte präglat försvarsindustrin berättar Backlund. Det har däremot blivit mer relevant för Saab-ledningen då de måste följa regleringar kopplat till miljöaspekter från EU och för att behålla investerare och kunder. Backlund tror att hållbarhetsfrågor kommer bli större och sätta högre prägel på företaget i framtiden. I dagsläget ska deras produkter inte ha någon negativ miljöpåverkan. Miljöpåverkan i detta fall inkluderar minskade utsläpp från fossila bränslen och material med farliga ämnen. Saab har sedan 2019 en klimatfond för att kunna skapa hållbara innovationer. Backlund nämner ett projekt som nyligen beviljats pengar därifrån som rör minskad energiförbrukning på Saabs anläggningar. Han ser klimatfonden som en bra metod för att få Saab att få in hållbarhetsfrågor på ett tydligare sätt.

Då Saab är ett försvarsföretag möter de en utmaning i att arbeta med externa parter då vissa uppgifter kan vara sekretessbelagda. Backlund nämner att det då nästan alltid går att neutralisera uppgiften och lyfta upp själva utmaningen i tekniken. Saab samarbetar i stort sett

med alla universitet i Sverige. Backlund lyfter också att de har tätt samarbete med den svenska försvarsmakten och flera anställda på Saab Dynamics har tidigare varit anställda på Försvarsmakten. Personalen har därmed en hel del av kundperspektivet menar Backlund.

6.5 Scania

Våra intervjuobjekt från Scania heter Kent Johansson och Tony Sandberg. Johansson har en långtgående historia inom Scania och arbetar idag som Senior Technical Advisor. Under sina 37 år på företaget har han arbetat på flertalet olika områden såsom konstruktion, verksamhetsutveckling och produktutveckling men arbetar idag främst med strategifrågor och områden såsom digitalisering. Sandberg är idag chef för avdelningen Scania Pilot Partner som säljer prototyper av elektriska transportlösningar till kunder. Avdelningen är relativt ny och finns till för att kunna hantera risker och för att kunna prova och involvera kunder och marknad mycket tidigare i processerna. Tidigare har Sandberg varit global chef för forskning och innovation på FoU i åtta år och har totalt sett arbetat över 25 år på företaget.

Under intervjun framhävs att grundpelaren i Scanias innovationsarbete är en utvecklingsprocess bestående av fyra steg med en hög grad av tvärfunktionalitet. Inom företaget beskrivs utvecklingsprocessens fyra steg med färgerna ljusgult, gult, grönt och rött. Inom det första, ljusgula, steget behandlas främst långsiktiga idéer och här sker utvärderingar med syfte att bidra till lärande. Intervjuobjekten beskriver att projekt i detta stadiet ofta utförs i samarbete med högskolor eller företag, men också deras kunder. Att låta kunden vara med från ett tidigt skede och anpassa innovationsarbetet för att på bästa sätt fylla kundernas behov är något som understryks upprepade gånger av Johansson.

“Det vi gör ska ge kundvärde då, vi ska vara väldigt kundcentriska [...] och det betyder att vi ska förstå kunden - kundens affär, kundens kund och så vidare och det är väl där den viktigaste delen av innovativa delar finns.” (Johansson, Senior Technical Advisor)

I steg två, som är den gula delen av utvecklingsprocessen, är det enligt Johansson konceptualisering av idéerna från det förra stadiet som är prioriteten. Där utarbetas en grov plan på hur produkten kan komma att se ut samt hur en lansering hade kunnat gå till. Därefter går projektet vidare till det tredje steget som Johansson benämner som industrialisering och representeras av färgen grön. Det förklarades att det är i detta steg som det mesta av produktutvecklingen äger rum. Intervjuobjekten beskriver att fasta deadlines etableras, prototyper utvecklas och produktionslinor förbereds inför lansering. När introduktionen väl har skett, går projektet in i det sista, röda steget, där det enligt Johansson främst sker processförbättringar i syfte att öka kvaliteten och sänka de rörliga kostnaderna.

För idégenerering hos Scania används flera olika metoder där vissa är inbyggda i fundamenten inom företaget som internt benämns *The Scania Way*. Utöver samarbeten och forskning med externa parter förekommer även idéinsamling från medarbetare från de olika divisionerna. För det sistnämnda används en förslagsverksamhet där medarbetare kan utmana sina idéer enligt en metodik som intervjuobjekten liknar vid innovationsprogrammet

“Draknästet”. Internt benämns programmet som *Innovation Factory* och innan idéerna som uppkommer där kan presenteras för “drakarna” deltar medarbetarna på något som intervjuobjekten kallar för ett träningsläger. Det kan ses som ett mindre utbildningsprogram i innovationsmetodik och design-thinking-principer som sker i form av seminarium. Förslagen presenteras enskilt eller gruppvis av medarbetarna och framtages på deras fritid utan någon monetär ersättning för det nedlagda arbetet. De idéer som går vidare i processen blir tilldelade ett mindre lag för att sedan ingå i ett sex veckor långt program, som sker vid sidan av deltagarnas ordinarie arbetsuppgifter. Syfte är att förbereda deltagarna för den slutgiltiga presentationen framför “drakarna” som bedömer idéerna. Priset för de vinnande lagen är att få arbeta på heltid med sina idéer under sex månader som dessutom är betalat fullt ut av Scania. Det är också först här, när deltagarna har bevisat sin affärsidé, som monetära medel allokeras till lagen för att utveckla idéerna vidare. Anledningen till att lagen först då får tillgång till kapital för att arbeta vidare med idén förklaras ligger i företagets kultur som bygger på säkerhet och att undvika risker. I intervjuerna nämns att innovation inte ska utarma företaget, utan vara långsiktigt hållbart såväl ekonomiskt som miljömässigt. Intervjuobjekten förklarar vidare att viss motsättning har funnits från chefer på de interna avdelningarna då deras anställda behövt frånga sina vardagliga arbetsuppgifter. Vid mycket goda resultat efter den sex månader långa processen, ges även i vissa fall möjligheten för lagen att starta nya företag som dotterbolag till Scania. Ett av intervjuobjekten sammanfattar hela processen som en vinn-vinn situation för både medarbetarna och företaget.

“För individen så tror jag det är väldigt mycket liksom de inre drivkrafterna, liksom förverkliga sig själva [...] och för organisationen är det ju väldigt mycket i “employer branding” att få medarbetare som [...] känner att: ‘Ja, men jag fick i alla fall presentera min idé och de har lyssnat och har beaktat.’” (Sandberg, Director Scania Pilot Partner)

Innovation har ingen entydig definition hos Scania men företaget har ändå en bra uppfattning om vad begreppet innebär. Det förklaras exempelvis att en innovation bör innehålla väsentliga förändringar som skapar ett kundvärde. Vid frågan om vad begreppet eko-innovation betyder för Scania, svarar Johansson att det även där inte återfinns en absolut definition hos Scania. Som replik på den definition av eko-innovation som nämns under intervjun förklaras att innebörden av begreppet är en överlevnadsfaktor för företaget och att mycket återfinns i Scanias strategiska riktning. Trots att det finns en stor skillnad i vilken utsträckning kunderna efterfrågar miljömässigt hållbara innovationer beskriver Johansson att Eko-innovationer är vägen framåt för Scania.

“Det är ju något vi får utbildning, inspiration och som kommer väldigt naturligt från våra ledare, våra [kollegor] på högsta ledningsnivå. Jag vet inte om vi har speciella definitioner. Alltså det genomsyrar så mycket av det vi gör!” (Johansson, Senior Technical Advisor)

Av intervjuobjekten framgår också att eko-innovationer inte skiljs från andra innovationer och följer därför samma flöde i innovationsprocessen. För att utvärdera alla projekten i flödet används det som hos Scania kallas egenskapsdelar. De kan mätas kvantitativt och gäller egenskaper såsom prestanda, miljöpåverkan samt andra hållbarhetsrelaterade mått. För att en

produkt ska kunna avancera i flödet krävs att den ur ett helhetsperspektiv håller en tillräckligt hög kvalitetsnivå. Produkten ska också ligga i linje med huvudmål som specificeras tidigt i uppstartsprocessen av projekten. Två exempel på huvudmål som nämns av Sandberg, är effektivare transporter och förbättrad verkningsgrad. Intervjuobjekten förklarar att huvudmålen och prioriteringen mellan de olika egenskapsdelarna speglar det långsiktiga strategiska arbetet på Scania. Som en hjälp i arbetet med hållbarhetsrelaterade mått beskrivs också att det finns specifika stöd- och expertfunktioner för de olika avdelningarna att dra nytta av. Dessa funktioner finns där för att stötta upp interna avdelningar och bidrar med hjälp gällande exempelvis kalkyleringar rörande livscykelanalyser.

Det är inte bara i det innovativa arbetet där miljömässigt hållbara lösningar eftersträvas hos Scania. I intervjuerna framkommer att även den egna verksamheten försöker anpassas för att bli mer hållbar så att Scania kan ligga i linje med målen från Parisavtalet. Ett exempel som ges är interna grupperingar för att exempelvis undersöka de informationstekniska lagringsmetoderna och analysera deras påverkan på miljön.

7. Analys

I avsnittet analyseras empirin och litteraturstudien med fokus på företagens innovationsprocess och inkorporering av eko-innovation, samt barriärer eller drivande faktorer för eko-innovation. Utifrån dessa två huvudområden analyseras varje enskilt företag.

7.1 Företagens arbete med innovation och eko-innovation

Alla studerade företag har någon sorts innovationsprocess som de följer för att kunna strukturera sitt arbete och kunna allokeras rätt resurser i rätt mängd. De använda innovationsprocesserna jämförs med ramverket Stage-Gate där likheter och skillnader konkretiseras, samt med avseende på tidigare presenterade framgångsfaktorer. Vidare jämförs deras idégenerering med litteratur och därefter analyseras företagets metoder för att mäta mognadsgrad hos nya innovationer. Avslutningsvis analyseras i varje delkapitel inkorporeringen av eko-innovation i företagets innovationsprocess samt en jämförelse med vad litteraturen nämner rörande hållbarhet i respektive bransch.

7.1.1 Ikea

Ikea har en tydlig **definition** av vad som klassificeras som innovation inom företaget, något som enligt Popa et al. (2010) anses viktigt för att underlätta företagets möjlighet att innovera. Definitionen som används hos Ikea går väl i linje med vad Granstrand (2018) presenterar då deras innovation ska vara nytt för vissa parter.

Företaget arbetar inte explicit i enlighet med Stage-Gate-ramverket men i deras **innovationsprocess** återfinns många av framgångsfaktorerna som Edgett (2015) menar att Stage-Gate-ramverket bygger på. Dessutom har innovationsprocessen övergår som överensstämmer med Grönlund et al. (2010) då Ikeas tidiga steg handlar om idégenerering och övergår sedan till vidareutveckling och lansering mot slutet av innovationsprocessen. Att det i Ikeas definition återfinns att en innovation bör ge värde till kunden tyder på att de har ett kunddrivet fokus. Vidare utför Ikea undersökningar och testar idéer i sin exploration-fas innan mer resurskrävande steg genomförs vilket visar på att proaktiva aktiviteter sker tidigt i innovationsprocessen. Strikta brytpunkter existerar i innovationsprocessen där exempelvis idéer som inte är skalbara aldrig kommer vidare i flödet. Att det vid stora milstolpar och slussar mellan faserna är ledningen som bestämmer huruvida idéer ska passera, tyder på att seniora beslutsfattare är involverade i innovationsprocessen. Denna involvering är i linje Carrillo-Hermosilla et al. (2009) som hävdar, att det är viktigt att flera från den högre ledningen är involverade i processen för att säkerställa kvalitet bland idéerna. Tvärfunktionella grupper som enligt Edgett (2015) är en framgångsfaktor kan finnas när Ikea arbetar med exempelvis hackathons där lagmedlemmarna har blandade bakgrunder inom organisationen.

Ikea har flera kanaler för att **idégenerera** till innovationer. Mestadels arbetar Ikea i grupp genom egna innovationslag, hackathon-lag samt diverse samarbeten med andra institutioner

vilket motsäger Girotra et al. (2010) som förespråkar ett hybridformat. Däremot arbetar Ikea i hybridformat med idéportalen då den anställde i början arbetar ensam för att sedan övergå till att en grupp arbetar med idén. Girotra et al. (2010) hävdar också att kvalitet hos idéer är viktigare än kvantitet. Huruvida idéerna initialt har kvalitet eller ej framgår inte tveklöst i insamlad data. Däremot belyser empirin att Ikeas innovationsprocess handlar mer om att vårda och vidareutveckla en idé till hög kvalitet. Det underbyggs med att det än så länge inkommit en begränsad mängd idéer relativt Ikeas finansiella kapacitet vilket gjort prioritering av idéer och resursallokering mindre viktigt. Dessutom framgår det att en hög andel idéer tar sig igenom exploration-fasen och create-fasen vilket tyder på att idéer når en kvalitet mot slutet av innovationsprocessen som är tillräckligt hög enligt Ikea.

En explicit kategorisering enligt någon **TRL-skala** sker inte hos Ikea. Däremot utvärderas mognadsgraden naturligt genom deras innovationsprocess. Idéer som är i slutfaserna av processen är av natur mer tekniskt mogna och mer säkra än de i början, vilket Cooper (1990) också påpekar kan bero på att mängden tillgänglig information ökar för varje steg, och risken således avtar desto längre in i processen.

Trots Ikeas brist på tydlig **definition för eko-innovationer** inkorporeras begreppet genomgående i deras innovationsprocess. Insamlad data tyder på att de exempelvis arbetar med effektivisering av processer samt skademinimering, vilket bidrar till miljöförbättringar trots att det inte nödvändigtvis var innovationens primära syfte. På så sätt kan det relateras till hur OECD (2010) definierar eko-innovation då Ikeas innovationer har lett till oavsiktliga miljöförbättringar. Dessutom framhävs att Ikeas fokusområden alla inkorporerar någon aspekt av hållbarhet. Det kan bland annat bero på att externa faktorer har tvingat Ikea att skapa en verksamhet som genomsyras av hållbarhet eftersom De marchi et al. (2013) hävdar att det inom **möbelindustrin** finns en hög medvetenhet hos kunder kring hållbarhet samt strikta regleringar.

7.1.2 Stora Enso

Stora Ensos **definition på innovation** följer bland annat Schumpeters (1939) uttalande om att värdet är centralt för att det ska vara en innovation, och inte enbart en invention. Konstaterandet av Stora Enso om att innovationen ska vara en nyhet följer även det litteraturen (se Granstrand, 2018; Schumpeter, 1939).

Den **innovationsprocess** som Stora Enso använder sig av har tydliga kopplingar till Stage-Gate-ramverket. Av de fem framgångsfaktorer som lyfts av Edgett (2015) arbetar Stora Enso aktivt med en stor involvering av seniora beslutsfattare. Deras arbete med att inkludera kunden genom exempelvis workshops bidrar även till framgångsfaktorn kunddrivet fokus. Att man inom Stora Enso talar om slussarna mellan blocken som avbockningskriterier tyder även på att de följer framgångsfaktorn strikta brytpunkter. Vidare identifieras framgångsfaktorn tvärfunktionella grupper exempelvis i deras innovationstyp "core", där många roller inom divisionen samarbetar. Den sista framgångsfaktorn, proaktiva aktiviteter, handlar enligt Edgett (2015) om att göra ett grundligt förarbete för att förstå marknaden och

på så vis kunna bedöma lönsamheten innan idéer går vidare i flödet. Att Stora Enso har skapat nya produkter bara för att de haft möjligheten tyder på att de inte arbetat aktivt med faktorn proaktiva aktiviteter, då marknaden inte varit avgörande i ett tidigt skede. Deras nuvarande ökade kundfokus tyder dock på att de numera arbetar mer med proaktiva aktiviteter.

I sin **idégenerering** får Stora Enso fram många idéer, men Girotra et al. (2010) hävdar att många idéer inte nödvändigtvis måste innebära att deras idégenereringsprocesser är framgångsrika i framtagandet av bra idéer. Likaså kan citatet från Stora Ensos empiri, alltså att idéer blir starkare ju fler som är involverade, analyseras. Uttalandet tyder på att Stora Enso föredrar gruppbaserad idégenerering från start, vilket motsäger konstaterandet från Girotra et al. (2010) som menar att en initial individbaserad idégenerering är att föredra. I verkligheten verkar det finnas kombination av individuella och gruppbaserade idégenereringar, vilket då kan ses som en styrka i likhet med hybridformatet som Girotra et al. (2010) beskriver.

De tre faserna Feasibility, Startup och Scaleups mognadsgrader kan även jämföras med de **TRL-nivåer** som beskrivna av Europeiska Kommissionen (2014). Eftersom Stora Enso bara har tre olika nivåer blir dessa mer omfattande än TRL-nivåerna som är mer detaljerade. Företaget inkluderar i sin första fas de två första TRL-nivåerna som enligt Europeiska Kommissionen (2014) innebär att basprinciper är observerade och att ett koncept för teknologin är framtaget. Däremot kräver de också att en uppvisningsbar produkt kan levereras redan i första fasen, vilket är något som förekommer långt senare hos TRL-nivåerna såsom beskrivet av Europeiska Kommissionen (2014). En identifierad skillnad är alltså att Stora Ensos fasövergångar inte sker i samma ordning som TRL.

Stora Enso har ingen tydlig **definition av eko-innovation**, men från empirin framgår det att nästan alla av företagets innovationer går ut på att ersätta fossila lösningar med förnyelsebara alternativ. Hos Kemp och Pearson (2007) återfinns en definition av eko-innovation som innebär att innovationen i fråga är mer miljövänlig än relevanta alternativ, vilket då styrker påståendet att Stora Enso inkorporerar eko-innovation i hela sin innovationsprocess. Deras verksamhet inom hållbarhet liknar även det **branschen** i övrigt arbetar med, såsom att ersätta plastprodukter. Det blir särskilt tydligt eftersom detta förpackningsföretag är specialiserade på träbaserade produkter, vilket enligt Huang (2017) är en uppåtgående trend inom förpackningsindustrin. Deras upplevelse av att de arbetar i medvind stämmer därför väl överens med vad Huang (2017) och Wang et al. (2021) presenterar.

7.1.3 Husqvarna Construction

Husqvarna Construction har ingen klart etablerad **definition** på vad de anser att en innovation är, men intervjuobjekten på Husqvarna Construction menar att det ofta diskuteras internt. Leff-Hallstein gav sin personliga uppfattning av hur innovation ses på, något som med hjälp av ny teknik löser något problem för någon kundgrupp. Denna beskrivning påminner om Granstrands (2018) definition. Den i annars avsaknaden av definition på innovation är något

som Popa et al. (2010) talar emot. Popa et al. (2010) belyser just vikten att tydligt definiera termen innovation då detta påverkar hela verksamheten kring innovation.

Sättet som Husqvarna Construction arbetar med sin **innovationsprocess** är näst intill identiskt med det tidigare presenterade Stage-Gate-ramverket. Flertalet av de framgångsfaktorer för ramverket som Edgett (2015) presenterar kan identifieras hos Husqvarna Construction. De involverar exempelvis i stor grad seniora beslutsfattare, bland annat i form av den styrgrupp bestående av högt uppsatta individer som fattar olika beslut i processen. Involveringen av seniora beslutsfattare är något som även enligt Carrillo-Hermosilla et al. (2009) har en positiv inverkan på innovationsarbetet. Vidare förekommer tvärfunktionella grupper, främst i form av primärutecklings-avdelningen, en sorts avknoppning från ordinarie FoU-avdelning som arbetar med samtliga av företagets produktområden. Proaktiva aktiviteter uppnås genom den bedömning som görs på inkomna idéer utifrån de tre nämnda aspekterna, teknisk risk, marknadspotential och kostnad. Bedömningen kan dock anses vara något otillräckligt för att fullt ut det som Edgett (2015) beskriver som proaktiva aktiviteter. I sin utvecklingsprocess arbetar Husqvarna Construction väldigt nära sina kunder vilket visar på ett kunddrivet fokus. När det kommer till den sista faktorn, strikta brytpunkter, i Stage-Gate-flödet visar Husqvarna Construction upp aspekter som både följer och går emot faktorn. Till att börja med nämner Petersson att de behöver bli bättre på att inte godkänna alltför många idéer i startskedet då det kan leda till att sämre idéer släpps igenom och allokeras resurser. Det faktum att utvärdering av idéer i viss mån utförs av en enskild individ tyder också på att bedömningen blir väldigt subjektiv och medför svårigheter i att uppnå strikta brytpunkter. Samtidigt berättar han om att det krävs att vissa interna dokumenterade villkor är uppfyllda för att idéer ska släppas genom grindarna till nästa fas. Dessa strikta brytpunkter kan även ses i hur Husqvarna Construction nämner att vissa grindar upplevs som väldigt svåra och tidskrävande, vilket tyder på att stor vikt läggs på sådana brytpunkter. Sammanfattningsvis uppfyller Husqvarna Construction Stage-Gate-flöde ett flertal av de framgångsfaktorer Edgett (2015) presenterar, även om inte alla uppfylls fullt ut.

Idégenerering i Husqvarna Construction kommer från många olika aktörer såsom medarbetare, externa aktörer som skolor och underleverantörer, samt mässor och andra innovationsdagar. Petersson nämner att han upplever en oro och risk att de får in för många idéer med möjligtvis lägre kvalitet när idégenerering kommer från så många olika aktörer. Att Husqvarna Construction upplever sådan oro ligger helt i linje med vad Girotra et al. (2010) menar om att det endast är de få enastående idéerna som man faktiskt vill åt i innovationssammanhang. Ett överflöd av idéer som kommer in kan därför göra det svårt att sälla ut de enastående idéerna.

Genom intervjuerna framgick det att Husqvarna Construction använde sig av **TRL** som ett måttvärde för en innovations mognadsgrad. Att Leff-Hallstein berättar att han är osäker på vad dessa värden faktiskt används till kan medföra att den annars erhållna fördelen presenterad av Sauser et al. (2009) i form av enhetlig kommunikation går förlorad. Det går därmed att

argumentera för att denna indelning är överflödigt då företaget även redan använder sig av en naturlig teknisk mognadsprocess av idéer, nämligen själva Stage-Gate-ramverket.

Det förekommer heller ingen tydlig **definition på eko-innovation** hos Husqvarna Construction. Företagets fokus på att konstant utveckla mer energieffektiva produkter relaterar dock till Fussler och James (1996) samt Kemp och Pearson (2007) definition av eko-innovation. Alltså arbetar Husqvarna Construction nära etablerade eko-innovationsbegrepp fastän de saknar en intern definition. Husqvarna Construction förstår vikten i att innovera hållbart och trots att inkorporering av hållbarhet är något som genomsyrar hela företaget kan detta försvåras av att vissa kunder kräver icke-hållbara lösningar, till exempel de amerikanska kunderna som tas upp på intervjuerna. Precis som Waris et al. (2014) nämner fokuserar dessa kunder mer på prestanda och lägre kostnad vilket i sin tur resulterar i att Husqvarna Construction måste hålla kvar vid produkter som inte anses lika hållbara för kunna förse kunderna. Precis som Husqvarna Construction nämnde blir avvägningen mellan vad marknaden vill ha och de hållbara innovationerna svår att avgöra i dessa sammanhang.

7.1.4 Saab Dynamics

Det framgår att Saab Dynamics **definition av innovation** inte bara ska vara en idé utan att det måste omsättas till en lösning som de kan sälja. Deras definition ligger i linje med Granstrand (2018) som menar att innovation involverar en nyhet och framgång i tillämpning. Saab Dynamics är tydliga med att innovation i deras ögon inte bara ska vara en ny prototyp utan ska kunna kommersialiseras. Förekomsten av en definition blir därmed viktig för den bestämmer graden och naturen av deras innovationer enligt Popa et al. (2010).

Innovationsprocessen hos Saab Dynamics liknar Stage-Gate-processen till viss del. Deras innovationskoncept teknikspaning, teknikstudie, generell idé följt av bedömning av ledningen för vidare teknikstudier och innovationslabb liknar Stage-Gate-processens steg och slussar. Saab Dynamics visar på flera framgångsfaktorer från Stage-Gate-processen. En av faktorerna Edgett (2015) nämner är kunddrivet fokus, och detta ligger i linje med Saab Dynamics då de har tätt samarbete med Försvarmakten och har flera anställda som tidigare varit aktiva i Försvarmakten. En annan framgångsfaktor Edgett (2015) lyfter är proaktiva aktiviteter, nämligen att allokerar resurser för att kunna göra ett grundligt förarbete och få förståelse för marknaden. Saab Dynamics med sina teknikspaningar och särskilt med sina teknikstudier gör detta grundliga förarbete. Vid slutet av sådana projekt utvärderas teknikens påverkan och de vill lägga resurser på projekt med stor påverkan i snar framtid. Ytterligare en faktor är enligt Edgett (2015) involvering av seniora beslutsfattare, vilket kommer in i redovisningen av resultat från teknikspaningar eller teknikstudier. Det är Saab Dynamics seniora anställda som gör en subjektiv bedömning om ett projekt är värd att gå vidare i nästa steg. Den subjektiva bedömningen är en skillnad från Stage-Gate som belyser vikten av tydliga kriterier.

För att komma igång med Saab Dynamics **idégenerering och idéhantering** har de kortare teknikspaningar. Sättet Saab Dynamics jobbar med teknikspaningar som övergår i

teknikstudier likar den hybridform Girotra et al. (2010) menar på ger bättre idéer för innovationer. Oftast ingår personen som gjorde teknikspaningen i teknikstudien, men inte alltid. Girotra et al. (2010) menar att idéerna från hybridformatet har högre kvalitet jämfört med att ingå i ett lag direkt, vilket skulle kunna innebära att Saab Dynamics får de bästa idéerna efter genomförd teknikspaning följt av teknikstudie i grupp.

Saab Dynamics har inga formella nyckeltal för innovationer, men för att kunna prioritera resurser till de tyngre teknikstudierna används olika kriterier som exempelvis **TRL-nivåer**. Nivåerna sätts av personen som utfört projektet, vilket innebär att många olika personer behöver bedöma teknisk mognadsnivå. Deras användning av TRL-nivåer möjliggör enhetlig kommunikation, vilket tyder på en lämplig användning av TRL då just kommunikationsaspekten enligt Sauser et al. (2009) är en av de främsta styrkorna med detta bedömningsverktyg av teknisk mognadsgrad. Däremot kan det fortfarande finnas en risk för subjektiv bedömning när flera olika anställda ska avgöra teknisk mognadsnivå av projekten.

Trots Saab Dynamics avsaknad av en **definition av eko-innovation** framgår det att produkterna inte ska lämna farligt avfall efter sig, samt att de ska bygga på hållbar teknik. Utifrån Fussler och James (1996)(refererad i Pansera, 2011) definition ska en eko-innovation vara något nytt, ge kundvärde och signifikant minska miljöpåverkan. De första två avhandlas i Saab Dynamics definition av innovation, som nämndes innan. Den sista aspekten i Fussler och James (1996)(refererad i Pansera, 2011) definition kan jämföras med Saab Dynamics arbete med att se till att deras produkter inte lämnar farligt avfall efter sig.

Enligt Saab Dynamics har hållbarhetsfrågor inte präglat **industrin** så mycket tidigare, vilket överensstämmer med vad litteratur om försvarsindustrin kommer fram till (Brzoska, 2012). Till exempel är det inte alla militära stormakter som tidigare aktivt jobbat för att förebygga klimatförändringarna. Saab har däremot själva upplevt allt större incitament att arbeta med hållbarhetsfrågor, bland annat från Försvarsmaktens ökade krav vilka även nämns i litteratur (Försvarsmakten, 2018). Till följd av detta inrättades år 2019 en klimatfond för att främja specifikt eko-innovationer, vilket är ett sätt att jobba förebyggande mot klimatförändringarna och ett exempel på hur de inkorporerar hållbarhet i sin innovationsprocess.

7.1.5 Scania

Scania har ingen formell **definition av innovation**. Att det ändå nämns att innovationer för Scania är något som innebär väsentliga förändringar som ger ett kundvärde, har likheter med Granstrands (2018) avgränsning om att en innovation ska involvera någon typ av förändring eller nyhet. Avsaknaden av en entydig definition är enligt Popa et al. (2010) något som kan begränsa graden och naturen av innovation i organisationen.

Scanias **innovationsprocess** med sina fyra färgkodade steg ligger helt i linje med vad Cooper (1990) menar är praxis för antalet steg vid användningen av Stage-Gate-ramverket. Att tidiga steg i processen fokuserar på utveckling av idéer medan senare prioriterar industrialisering och lansering överensstämmer väl med vad Grönlund et al. (2010) beskriver om ramverket.

Vidare återfinns även flera av de framgångsfaktorer som Stage-Gate-ramverket bygger på enligt Edgett (2015). Faktorn kunddrivet fokus synliggörs genom att Scantias kunder deltar redan från det första steget i innovationsprocessen. Att det också sker en grundlig analys av kunden och deras affärer, tyder på att proaktivt arbete förekommer tidigt i processen. Strikta brytpunkter eller i vilken grad seniora beslutsfattare är involverade i Scantias innovationsflödet framgår inte entydigt från datainsamlingen. Tvärfunktionella grupper är däremot en aspekt som explicit framhävs utgöra en grundpelare i innovationsprocessen hos Scania.

TRL-systemet är inget som explicit används hos Scania för att bedöma mognadsgraden hos nya teknologier. Ändå finns en tydlig indelning i utvecklingsprocessen där idéer, beroende på sin mognadsgrad, genomgår olika stadier som hos Scania delas in i ljusgult, gult, grönt och rött. Scantias metod för att bedöma teknologisk mognadsgrad har trots skillnaderna mot TRL kvar fördelarna gällande enkelhet och enhetlighet som beskrivs av Sauser et al. (2009). När det gäller bedömningen av vilket skede en idé befinner sig i framkommer att Scantias definition av mognadsgrad är mer vag än den som återfinns i TRL-systemet. Eftersom antalet nivåer i indelningen hos Scania är hälften av dem i TRL, är det också en oundviklig följd att gränserna blir mindre specifika.

Innovationsinkubatorn Innovation Factory som används av Scania för **idégenerering** grundar sig till stor del i medarbetarnas inre motivation. Att avsätta sin lediga tid för att arbeta på sin idé ses hos Scania som en viktig sluss för att enbart släppa igenom de idéer som kan drivas vidare av en passionerad och engagerad personal. Dessa medarbetare kan likställas med det som Buhl et al. (2016) kallar för “gröna medarbetare”, och är en viktig byggsten i innovationsinkubatorn.

Att Scania inte har en **definition på eko-innovation** innebär inte att det inte är något som inkorporeras i deras innovationsprocess. Tvärtemot inkluderas hållbarhetsmässiga aspekter i de huvudmål som specificeras för varje ny teknologi. Huvudmålen som nämns i empiriska fynden tyder på att Scania, trots avsaknaden av en definition på eko-innovation, arbetar med många av begreppets ingående delar. De nämnda huvudmålen, effektivare transporter och förbättrad verkningsgrad, kan inkluderas i Oltras och Saint Jean (2009) tolkning av begreppet där både produkt- och processmodifieringar sker i syfte att främja den miljömässiga hållbarheten. Även Driessens och Hillebrands (2002) definition av begreppet kan identifieras i Scantias huvudmål eftersom effektivare transporter medför miljöförbättringar trots att det inte nödvändigtvis är innovationens primära syfte.

Likt många andra aktörers **hållbarhetsarbete i fordonsbranschen** (Damet & Baumgartner, 2018) arbetar Scania med att sänka utsläppen från deras fordon genom tekniska lösningar snarare än att vidta åtgärder för att kompensera för utsläppen. Strävan att reducera utsläppen återspeglas i innovationsprocessen främst i de kriterier som återfinns i slussarna. Där finns det index som specificerar en nivå av koldioxidutsläpp som innovationen måste förhålla sig till. Att Scania arbetar med att reducera utsläppen från den egna verksamheten är ytterligare en faktor som liknar det Vaz et al. (2017) skriver om branschen som helhet.

7.2 Upplevda drivande faktorer och barriärer för eko-innovation

Även om företagen har olika förutsättningar för eko-innovation finns det barriärer och drivande faktorer som påverkar företagen på liknande sätt. Exempelvis gynnas alla företag av en kultur som uppmuntrar alla idéer och där incitament ges till individer.

7.2.1 Ikea

Utifrån insamlad data synliggörs att Ikea har en **incitamentsstruktur** som är baserad på att ge erkännande till lag och individer istället för ekonomiska belöningar. Det är i linje med vad Manso (2011) beskriver som lämpligt eftersom ekonomiska incitament i en högre grad kan bestraffa vid misslyckanden. Incitamentet är dock en drivande faktor som enligt Ikea är utmanande att följa, och något som företaget ständigt arbetar med. Deras policy att inte ge ekonomiska incitament kan ses som ett försök att fokusera på långsiktiga incitament i enlighet med vad Manso (2011) och Lerner och Wulf (2007) förespråkar.

Även **marknaden** kan agera som en drivande faktor då trycket att arbeta hållbart ökar desto högre medvetenhet hos kunder och desto striktare regleringar (De Marchi et al., 2013). Eftersom Ikea arbetar väldigt kundcentriskt blir en högre medvetenhet således en stark drivande faktor för dem. Vidare förklarar Pinget et al. (2015) att marknaden skulle kunna vara en barriär om den vore ovillig att exempelvis betala mer för en eko-innovation, vilket inte framgår i insamlad data om Ikea. Att **marknadens komplexitet** skulle vara en barriär som Pinget et al. (2015) presenterar syns delvis hos Ikea. Det är främst olika regelverk i olika delar av världen som begränsar Ikeas möjlighet att implementera en och samma innovation i hela sin verksamhet. Det ska även tilläggas att denna begränsande faktor är till följd av Ikeas interna krav på skalbarhet av innovationer.

Att **storleken på företag** kan vara en drivkraft för eko-innovation såsom Carrillo-Hermosilla et al. (2009) samt Ahmed och Kamruzzaman (2010) menar är något som tydligt identifierats hos Ikea. Ikea har möjligheten att ha egna innovationslag samt att de arbetar med flera fokusområden inom innovation vilket Horbach (2008) poängterar kan leda till specialisering och på så vis gynna utvecklingen av eko-innovationer. Ytterligare medför Ikeas storlek en större potentiell påverkan på miljön, vilket enligt Connell och Flynn (1999) kan resultera i att både externa och interna parter sätter höga krav på eko-innova. Företagets storlek medför även att de lyckas överbygga barriären **finansiell kapacitet och säkerhet**. Det synliggörs främst genom att de inte behöver bortprioritera idéer på grund av att antalet idéer är begränsat i förhållande till den finansiella kapacitet som Ikea innehar.

Hos Ikea identifieras även **kunskapsdelning** som en drivkraft för eko-innovation överensstämmande med vad Wong (2013) säger. De når kunskapsdelning både externt genom samarbeten med universitet, nystartade bolag och övriga partners, men även i de interna projekten där personer med olika bakgrunder får bidra. Kunskapsdelning exemplifieras också i de regelbundna träffarna som innovationsledarna från olika innovationsnätverk har, som Wong (2013) förklarar är en av de starkaste faktorerna för ökad eko-innovation då det leder

till en **kultur** av kunskapsdelning. Att ledningen är delaktig i många delar av processen och tycks ha klara mål är enligt Carrillo-Hermosilla et al. (2009) en förutsättning för att **företagsledningen och kulturen** ska agera som en drivkraft för eko-innovation. Vidare kan ledningens struktur där alla innovationsnätverk är delaktiga medföra en större sannolikhet att adoptionen av eko-innovation övervägs i fler delar av verksamheten i enlighet med Carrillo-Hermosilla et al. (2009).

7.2.2 Stora Enso

I litteraturen om **incitament för individer** nämner Buhl et al. (2016) de gröna medarbetarna, vars viktigaste drivkraft är inre motivation. Eftersom Stora Enso menar att hela deras verksamhet drivs av hållbarhet kan det ge utrymme för de gröna medarbetarna att få utlopp för sitt klimatintresse och på så vis bibehålla den inre motivationen. Det kan i sin tur ge Stora Enso stora konkurrensfördelar, eftersom dessa anställda enligt Buhl et al. (2016) utgör nyckelresurser för just eko-innovation. Vidare kan dessa gröna medarbetare bidra till en främjande **företagsledning och kultur**, vilket också presenteras som en drivkraft för eko-innovation av (Manso, 2011) och Lerner och Wulf (2007).

Företaget upplever att omvärlden står inför en stor omställning, där deras verksamhet spelar en stor roll och att det kan gynna dem. Det är i linje med Carrillo-Hermosilla et al. (2009) som menar att **marknadens drivkrafter** och dess **regleringar** kan agera som en drivande faktor för eko-innovation. Enligt Pinget et al. (2015) kan marknaden även agera som en barriär om det inte finns en högre köpvilja från kunder för miljövänliga produkter. Det stämmer inte överens med Stora Ensos bild av sin marknad, då de istället menar att denna barriär minskat drastiskt på senare år. Numera upplever de snarare att det ligger höga krav och förväntningar på miljövänliga produkter.

Stora Enso har dessutom genom sin **storlek** starka förutsättningar att innovera, vilket inte minst märks i de höga belopp som årligen budgeteras på innovation. Därför ses företaget som ett exempel som bekräftar både Carrillo-Hermosilla et al. (2009) samt Ahmed och Kamruzzaman (2010) påstående att storleken på företag kan gynna möjligheten att eko-innovera.

Synsättet hos Stora Enso, att idéer blir starkare ju fler som är involverade, stämmer väl överens med det Wong (2013) skriver, där **kunskapsdelning** ses som en drivkraft för eko-innovation. Likaså kan deras externa samarbeten i form av exempelvis Combient Foundry på motsvarande sätt kopplas till kunskapsdelning, eftersom samarbeten med universitet och andra aktörer också ingår i drivkraften kunskapsdelning enligt Wong (2013). Den interna kunskapsdelningen kan möjligen framträda som en barriär, då Stora Enso har väldigt självgående och fränkopplade divisioner. Å andra sidan motarbetar de detta gap aktivt genom sina tvärfunktionella satsningar såsom acceleratorprogrammet.

7.2.3 Husqvarna Construction

Flera drivande faktorer kunde identifieras hos Husqvarna Construction från intervjustudien. Till att börja med erhåller innovatörer vid företaget en summa pengar vid ett erhållet patent. Belöningen kan ses som ett ekonomiskt **incitament för individer**, något som går emot vad Manso (2011) beskriver som lämpligt. Manso (2011) menar att denna belöning riskerar att skapa ett innovationsklimat med kortsiktiga incitamentsstrukturer och som bestraffar misslyckanden. Husqvarna Construction upplever dock inte själva detta som en barriär. Istället anser de att företaget har en hälsosam innovationskultur för medarbetare med en hög tolerans för misslyckande. Vidare belyser Petersson att idéer samlas in från många olika håll och menar att alla idéer ses som bra idéer. Acceptans av idéer syns i vad Manso (2011) skriver om vikten av rätt motivation för innovation. Att ha för många idéer kan dock också vara ett problem, då genomsnittskvaliteten riskerar att vara lägre och dåliga idéer med låg potential tar resurser i anspråk. Angående kvaliteten på idéer skriver bland annat Girotra et al. (2010) om att det faktiskt endast är de få enastående idéerna man faktiskt vill åt.

När det kommer till **marknaden** menar Husqvarna Construction att de upplever att det förekommer både starka drivkrafter och barriärer. Många kunder efterfrågar mer hållbara alternativ och är också beredda att betala mer för detta, vilket stämmer överens med vad Carrillo-Hermosilla et al. (2009) nämner om att marknadens behov är en väldigt stark drivkraft i utvecklingen av eko-innovationer. Även Hojnik och Ruzzier (2016) samt Wong (2013) stärker denna slutsats. Kundernas efterfrågan kan ses som en stark drivkraft för Husqvarna Construction att innovera inom hållbarhet då de vill vara ledande på den fronten. Samtidigt är marknaden väldigt fragmenterad och då förekommer även en spriden efterfrågan i egenskaper. Även denna sida av marknaden behandlas av författare såsom Pinget et al. (2015) som menar att marknadens komplexitet och ovisshet gällande hållbarhet försvårar innovationsarbetet.

Vidare skriver Pinget et al. (2015) om att **kunders avsaknad av kunskap** och erfarenhet rörande produkters hållbara egenskaper kan sänka kundvärdet och därmed även efterfrågan efter hållbara lösningar och eko-innovationer. Hos Husqvarna känns detta igen där vissa amerikanska kunder efterfrågar produktens egenskaper som är det motsatta till hållbara. Då USA utgör en stor del av Husqvarna Constructions marknad kan denna efterfrågan utgöra en barriär för eko-innovation och hindra Husqvarna Construction i sin hållbara utveckling.

Wong (2013) lyfter **kunskapsdelningen** mellan olika aktörer som en viktig faktor för eko-innovationer. Denna typ av kunskapsdelning förekommer hos Husqvarna Construction genom bland annat mässor och innovationsdagar, examensarbete, externa uppfinnare, interna och externa tävlingar, idéer från underleverantörer med mera. Husqvarna Construction menar att denna stora bredd på idékällor stärker Husqvarna Constructions eko-innovation. Särskilt lyfter Wong (2013) upp samarbetet mellan de interna avdelningarna inom företaget är en av de starkaste faktorerna, vilket även Husqvarna Construction berättar att de gör.

Vidare kan **finansiell kapacitet och resurser** agera både som drivkraft och barriär för eko-innovation hos Husqvarna Construction, något som både Carrillo-Hermosilla et al. (2009), Pinget et al. (2015) samt Kiefer et al. (2019) nämner. Husqvarna Construction är ett **stort företag** med många resurser, men samtidigt berättar de att de ofta får in många fler idéer än vad budgeten tillåter. På samma spår kan även **mänskliga resurser** i form av kompetens och kunskap agera hinder för eko-innovation (Carrillo-Hermosilla et al., 2009) men detta menar Husqvarna Construction inte är något problem.

Pinget et al. (2015) tar upp **marknadens osäkerhet** som barriär vilket i stora drag kan koppla till faktumet att Husqvarna Construction säger att det är omöjligt att veta vilken teknologisk lösning som kommer vara dominant i framtiden. Det blir därmed en risk att satsa på eko-innovation, vilket även går i linje med av ovanstående analyspunkter och diskuteras av bland annat Carrillo-Hermosilla et al. (2009) samt Pinget et al. (2015).

7.2.4 Saab Dynamics

Saab Dynamics hade inga ekonomiska **incitament för individen**, men uppgav att anställda kan få diplom vid uppfinningsanmälningar eller beviljade patent. Synliggörande vid uppfinningsanmälningar eller beviljade patent är gynnsamt för att nå framgång inom innovation, då de har längre tidshorisont (Lerner & Wulf, 2007; Manso 2011; Manso 2017). Manso (2011) påpekar också att misslyckande är en del av innovationsprocessen och därmed behövs hög toleransnivå för misslyckanden. På Saab Dynamics uppmuntras alla idéer oavsett hur stora eller små de är, vilket är positivt ur ett incitamentperspektiv enligt Manso (2011).

Industrin har, som nämnts, inte aktivt arbetat med hållbarhetsfrågor tidigare och detta kan utgöra en **kunskapsbarriär** (OECD, 2010), då kunskap om eko-innovationer i en försvarskontext inte är lika utbredd som i andra industrier. Däremot märker Saab Dynamics att hållbarhet kommer ha större påverkan på **marknaden** i framtiden för att investerare och kunder kräver det. Saab:s största kund är Försvarsmakten (Saab, u.å.-c), vilket ökar kravet på Saab Dynamics hållbarhetsarbete då Försvarsmakten ställer högre krav på sina leverantörer med exempelvis materialåtervinning (Försvarsmakten, 2021). Just krav från kunder är en av faktorerna Carrillo-Hermosilla et al. (2009) menar är enormt drivande för eko-innovationer. Det finns förväntningar på Saab Dynamics att vara ledande och det är hög konkurrens. Konkurrenstrycket blir då likt Carrillo-Hermosilla et al. (2009) menar en drivande faktor. Vidare nämner Backlund att de kommer behöva satsa på hållbarhet på grund av **regleringar** från EU, vilket enligt litteraturen gynnar eko-innovation (Horbach, 2008). Marknadens drivkraft och regleringarna tillsammans visar konkret hur hållbarhetsfrågor ökar i prioritering i industrin, något som är i linje med vad ASD (2021) berättar.

Saab Dynamics arbete med innovation och eko-innovation sammanfaller med många drivande faktorer som nämns i litteraturstudien. Saab är som företag stort sett till omsättning och antal anställda (Saab, u.å.-a). Deras **storlek** innebär enligt Carrillo-Hermosilla et al. (2009) och Ahmed och Kamruzzaman (2010) en fördel för eko-innovation jämfört med mindre företag. Däremot nämner Backlund att de upplever brist på anställda som kan

genomföra teknikstudierna, vilket skulle innebära att storlek inte alltid medför tillräckliga resurser för eko-innovation.

En annan drivande faktor för eko-innovation som Carrillo-Hermosilla et al. (2009) tar upp är **företagsledning och kultur**. Hos Saab Dynamics finns engagerat ledarskap, vilket visas genom att ledningen aktivt ger stöd till innovationsprocessen. Det framkommer hos Saab Dynamics att innovationsprocessen inte hade lyckats så bra med koncepten teknikstudier och teknikspaningar utan stödet, vilket bekräftar ovan nämnda litteratur.

Det framkommer att Saab Dynamics arbete med idéhantering varit så pass lyckat att andra affärsenheter till Saab tar efter hur de arbetar, vilket är en form av drivkraften **kunskapsdelning**. Enligt Wong (2013) är kunskapsdelning av detta slag mellan företags olika avdelningar en drivande faktor av eko-innovation och dess adoption. Wong (2013) lyfter även andra former av kunskapsdelning som fördelaktiga såsom samarbete med universitet, något som Saab Dynamics också gör.

Carrillo-Hermosilla et al. (2009) menar att den **allmänna bilden av företaget** spelar stor roll. Vad allmänheten har för bild av Saab är inget som undersökts i rapporten. Det går dock att se i den empiriska kontexten att Saab vill knyta an hållbarhet till sitt varumärke (Saab, u.å.-d), vilket är i linje med vad Ahmed och Kamruzzaman (2010) anser är en viktig faktor.

Från litteraturstudiens definition av barriärer stöter Saab Dynamics på några av dem. En av de barriärer Saab Dynamics stöter på är avsaknaden av anställda som kan genomföra teknikstudier. Trots att Saab är ett stort företag med flera tusen anställda nämns det att Saab Dynamics har mer pengar än personer. Den upplevda bristen på **mänskliga resurser** i form av personal blir då en barriär enligt Carrillo-Hermosilla et al. (2009).

7.2.5 Scania

Att medarbetarna, vid ett lyckat projekt i deras Innovation Factory, får möjlighet att driva idén vidare som ett separat företag är ett **incitament** som används hos Scania. Långsiktiga incitament likt det nämnda är något som enligt både Manso (2011) och Lerner och Wulf (2007) menar har positiva samband med framgång inom innovation. En ytterligare framgångsfaktor för Innovation Factory är enligt Girotra et al. (2010) lagkonstellationen som Scania arbetar utefter. Att medarbetarna enskilt får möjligheten att presentera idéer inför de interna drakarna för att sedan driva projektet vidare som lag är ett tydligt tecken på användningen av hybridformatet som enligt Girotra et al. (2010) innehar många fördelar jämfört med att enbart använda sig av lagformatet.

I intervjun med Scania beskrevs arbetet med eko-innovation som en överlevnadsfaktor. Det är i linje med litteraturen (Cai & Li, 2018; Carrillo-Hermosilla et al., 2009; Hojnik & Ruzzier, 2016) som visar att påverkan från **marknaden och konkurrenstryck** är två av de vanligaste drivande faktorerna på företagsnivå för att eko-innova. Hos Scania agerar marknaden både som en barriär och som en drivande faktor för eko-innovation. Eftersom företaget arbetar

väldigt kundnära och strävar efter att erbjuda högsta möjliga värde för sina kunder blir marknads efterfrågan en starkt styrande faktor. Under intervjuerna framgår tydligt att det finns en differentiering på marknaden där vissa kunder efterfrågar hållbarhet i en helt annan utsträckning än andra vilket stämmer väl överens med det Pinget et al. (2015) menar.

Scanias **storlek** borde enligt Carrillo-Hermosilla et al. (2009) samt Ahmed och Kamruzzaman (2010) medföra relativa fördelar att eko-innova jämfört med mindre bolag. Det är dock inget som tydligt framkommer att de upplever i datainsamlingen. Tvärt emot konstateras istället att, trots Scanias i absoluta tal stora resurser upplevs **mänskliga resurser** som en barriär i Scanias arbete med innovation. Det är i linje med Pinget et al. (2015) som lyfter att mänskliga resurser som en möjlig barriär för företag att eko-innova. Att avsätta personal för att på heltid arbeta med en idé ledde på Scania till motsättningar av chefer från diverse avdelningar eftersom de då måste lägga resurser på att hitta ersättare till positionerna. Carrillo-Hermosilla et al. (2009) presenterar mänskliga resurser som något som främst är problematiskt för mindre företag, men här kan konstateras att Scania är ett fall där mänskliga resurser kan vara en barriär oberoende av storlek.

Kunskap om hållbarhet anses inte vara en barriär i Scanias arbete med eko-innovation. Interna utbildningar, stöd- och expertfunktioner inom hållbarhet är alla åtgärder som finns där i syfte att informera anställda samt hjälpa till i arbetet med inkorporeringen av hållbarhet i innovationsprocessen. Även avsaknaden av kvantitativa mått nämns av OECD (2010) som ett dilemma för eko-innovation. För Scania återfinns inte det sistnämnda hindret, då deras interna stöttande funktioner till stor del kan hjälpa överbrygga problemet genom att bland annat erbjuda stöd med kalkyleringar.

Kulturen inom Scania är en aspekt som tycks ha en hög prioritering inom företaget då det vid flera instanser indikerats i den insamlade datan. Att arbetstagarna ska känna att ledningen lyssnar på deras tankar, få möjligheten att driva egna idéer vidare och att de ges möjlighet för utbildning är alla faktorer som tyder på att företagskulturen är en stor drivkraft för eko-innovation hos Scania i enlighet med litteraturen (Carrillo-Hermosilla et al., 2009; Horbach, 2008; Qi et al., 2010). Vid vidare jämförelse med litteraturen (Buhl et al., 2016) är det tydligt att Scania eftersträvar att ge sina gröna medarbetare rätt förutsättningar för att dra nytta av denna typen av arbetstagares interna drivkrafter.

Emellertid kan företagskulturen också ses som en barriär på grund av den höga prioriteringen i att undvika risker. Att medarbetare hos Scania måste uppvisa en färdig affärsidé innan de får monetära medel allokerade till sig betyder att inte alla innovativa idéer kan drivas vidare. Trots Scanias i absoluta tal goda ekonomiska resurser återfinns således även barriären **finansiell kapacitet och säkerhet** som framhävs av bland annat Kiefer et al. (2019) och Pinget et al. (2015). Dilemmat är i linje med vad som beskrivs av Blair och Mumford (2007) gällande organisationers preferenser på lågt risktagande och dess implikationer på arbetet med innovation.

8. Diskussion

I nästföljande kapitel presenteras rapportens diskussion där fynden från föregående kapitel aggregeras och jämförs bland de studerade företagen. Diskussionen är uppdelad i två delar med utgångspunkt i rapportens frågeställningar. Inledningsvis diskuteras företagens innovationsprocesser och inkorporeringen av eko-innovation. Därefter följer en diskussion kring barriärer och drivande faktorer för eko-innovation hos de studerade företagen. Till de mest framträdande barriärerna ges av författarna rekommendationer på åtgärder för att överkomma dessa.

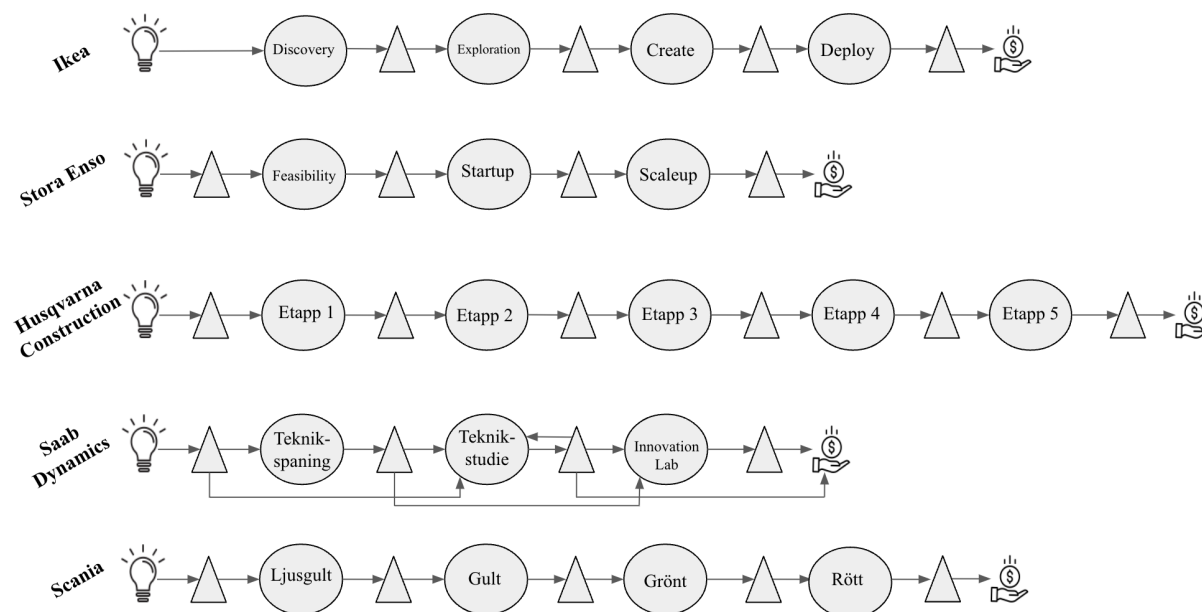
8.1 Innovationsprocessen och inkorporeringen av eko-innovation

Genomgående har de studerade företagen lättare för att definiera och diskutera begreppet innovation än eko-innovation. Det är inte särskilt förvånande att denna skillnad uppstår vid beaktning av tidsperspektivet. En av de första akademiska definitionerna av innovation uppkom av Schumpeter år 1939, medan för eko-innovation var det med Fussler och James år 1996 (Fussler & James, 1996, refererad i Pansera, 2011; Schumpeter, 1939).

De studerade företagen använder sig alla av egna ramverk för att hjälpa dem i sin innovationsprocess. I de använda ramverken återfinns flera likheter med Stage-Gate-ramverket, men det är ingen som är en exakt representation av det som beskrivs i litteraturen (se Cooper, 2008; Edgett, 2015; Grönlund et al., 2010). Nedan, i figur 4, visualiseras att majoriteten av företagen har linjära flöden för innovationer, vilket liknar den bild som Cooper (1990) ger av Stage-Gate. En anmärkning är Saabs tydliga avvikelser från företagets annars linjära innovationsflöden. Det finns flera vägar för innovationer att utvecklas hos Saab Dynamics, och de är även det enda förekommande exemplet där en idé kan gå genomgå flera iterationer av samma steg innan det går vidare. Det sker genom att resultatet av en teknikstudie kan resultera i en ny teknikstudie. De många vägarna i flödet medför mindre standardisering och en identifierad risk av författarna till denna rapport är att det krävs extra resurser för att göra korrekta bedömningar när valmöjligheterna är flera. Å andra sidan öppnar Saabs innovationsflöde för en högre grad av flexibilitet än för de övriga företagen. Det kan leda till en högre grad av individuell optimering per idé.

Figur 4

Överblick av företagens innovationsprocess tolkat av författarna till denna rapport.



I innovationsprocesserna syns det att kunddrivet fokus och involvering av seniora beslutsfattare delas av samtliga studerade företag. Eftersom alla de studerade företagen delar dessa två framgångsfaktorer pekar det på att de upplevs som viktiga för företagen. De framgångsfaktorer som delas av minst antal företag är strikta brytpunkter och proaktiva aktiviteter. Det ska dock noteras att även dessa förekommer hos en majoritet av företagen. Alltså kan det konstateras att de fem framgångsfaktorer som enligt Edgett (2015) föreligger som grund för Stage-Gate-ramverket är väl etablerade hos stora svenska företag. Ett exempel där en faktor medvetet inte följs är Saab Dynamics avsaknad av strikta brytpunkter med kriterier att utvärdera innovation mot. Istället utför deras seniora medarbetare en subjektiv helhetsbedömning av innovationen.

När det gäller inkorporering av eko-innovation i innovationsprocessen varierar det mellan företagen. Hos Stora Enso, Ikea, Husqvarna Construction och Scania genomsyrar det hela processen i form av att det är en del av den inrotade kulturen att värna om hållbarhetsmål. Således finns det inte alltid uttalade kriterier för innovationer med avseende på hållbarhet, men det finns med som en underliggande beaktning. Saab Dynamics sticker ut i jämförelse då fokus på hållbarhetsarbete inte funnits lika länge som för de andra. De har däremot haft fokus på att få bort farligt avfall från produkter sedan tidigare. Det kan ha att göra med att industrin i helhet inte fokuserat lika mycket på miljöpåverkan, samt att slutkunderna inte är traditionella konsumenter.

Karakteristiskt för de studerade företagen är en tydlig prioritering i tillhandahållandet av en kanal där medarbetare kan bidra med idéer. Exakt hur insamlingen av idéerna sker skiljer sig åt mellan företagen. Däremot finns en likhet i att majoriteten av insamlingsmetoder tydligt är anpassade för att medföra en så liten tröskel som möjligt för medarbetarna. Denna låga

tröskel möjliggör för fler idéer att genereras, men kräver samtidigt att beslutsfattarna är mer selektiva för att enbart satsa på de idéer som faktiskt har potential (Girotra et al., 2010). Scania utmärker sig från de andra företagen genom deras mer krävande process där de anställda behöver framföra sin idé inför en jury. Anledningen till de höga kraven tycks vara ledningens krav på individens engagemang. Författarna till denna rapport menar att barriärer för idégenerering potentiellt kan resultera i minskat deltagande hos medarbetarna. Några slutsatser om huruvida det resulterar i en sämre innoveringsförmåga kan dock inte dras, med bakgrund i resonemanget gällande kvalitet över kvantitet från Girotra et al. (2010). Istället kan det till och med vara så att de idéer som inkommer är av högre kvalitet då de lyckats passera en större initial barriär.

Generellt sett tycks det, enligt författarna till denna rapport, finnas en hög tilltro till medarbetarnas engagemang och interna drivkraft att eko-innovera. En sådan intern drivkraft påminner om gröna medarbetare som Buhl et al. (2016) nämner. Hos flertalet företag framgår även att anställda förväntas arbeta med vidareutveckling av idéer utöver ordinarie arbetsuppgifter. Samtliga företags idégenerering tar även hjälp av högskolor i mer eller mindre omfattning, såsom exempelvis examensarbeten och andra samarbeten. Dessa samarbeten är alla exempel på drivkraften kunskapsdelning som nämns i litteraturen (Wong, 2013).

Saab Dynamics och Husqvarna Construction använder sig av TRL-nivåer för att klassificera mognadsgrad på en innovation. De andra studerade företagen använder sig inte av TRL-nivåer utan istället har de egna utvärderingsmetoder och nyckeltal i syfte att bedöma mognadsgraden. Exempelvis saknar Ikea TRL-nivåer, men har en genomgående utvärdering av mognadsgrad som är grundat i olika nyckeltal såsom skalbarhet. Alla de studerade företagen har därmed någon form av bedömning av mognadsgrad. Det huvudsakliga syftet med att ha någon sorts bedömningsskala kan anses vara det som är styrkan med TRL, alltså att ha en tydlig specifikation på var en idé befinner sig för att man på bästa sätt ska kunna arbeta med den (Sausser et al., 2009). Alternativa utvärderingsmetoder för mognadsgrad bedöms kunna medföra samma fördelar som TRL så länge det finns en gemensam kunskap inom verksamheten för hur innovationer ska klassificeras och för att bibehålla god kommunikation inom företaget. Däremot saknar alternativet fördelen med att man kan ha en smidigare extern kommunikation eftersom metoderna inte nödvändigtvis är kända utanför företaget till skillnad från TRL som är ett väletablerat begrepp.

8.2 Drivande faktorer och barriärer för eko-innovation

Författarna upplever, utifrån givet intervjumaterial, att mer utförliga svar gavs gällande drivande faktorer för eko-innovation jämfört med dess barriärer. Det kan bero på en större medvetenhet kring drivande faktorer hos företagen, alternativt en högre komplexitet på de barriärer som företagen möter. Fokus på drivande faktorer genomsyrar även litteraturen (Carlberg & Jansson, 2019; Carrillo-Hermosilla et al., 2009), där en majoritet av artiklarna behandlar drivande faktorer snarare än barriärer.

Genomgående kan vi se att alla de studerade företagen ser marknaden som en drivkraft, alltså krav från kunder och slutgiltiga användare. Likaså delar samtliga företag den drivande faktorn incitament för individer. Det föreligger dock meningsskiljaktigheter kring hur dessa incitament bör implementeras. Ett sådant exempel är synen på ekonomiska incitament, vilket implementeras av Husqvarna Construction men aktivt undviks hos Ikea. Flera av de drivande faktorerna delas av några av företagen, men inte alla, såsom kunskapsdelning och regleringar. En mindre förekomst av dessa faktorer kan bero på att de inte har lika stort inflytande som marknaden och incitament för individer. Ytterligare en möjlig orsak kan vara att somliga drivande faktorer är mer branschspecifika än andra. Således kan en mycket stark drivkraft uppträda i färre fall än en svagare men mer generell drivande faktor.

Ingen av de listade barriärerna från litteraturen kunde hittas hos samtliga studerade företag. De vanligast förekommande barriärerna är finansiell kapacitet och finansiell säkerhet, mänskliga resurser och marknadens osäkerhet. Den finansiella kapaciteten och säkerheten som barriär gavs uttryck främst på två olika sätt. Det första var i form av en begränsad budget som medförde att alla idéer inte kunde arbetas med. Författarna har identifierat två möjliga åtgärder för detta problem. En åtgärd är att, likt Stora Enso, prioritera eko-innovation genom att ha en högre andel av sin totala budget allokerad åt detta. Alternativt kan lösningen hittas i en högre kvalitet hos idéer med befintliga medel. Med resonemanget från Girotra et al. (2010) behöver det nämligen inte vara antal idéer som spelar störst roll, utan snarare vilken kvalitet som uppnås. Därför rekommenderas ett hybridformat i idégenereringen och vidare hanteringen, som enligt Girotra et al. (2010) kunde resultera i en ökad effektivitet och kvalitet med samma resurser. Det andra sättet som finansiell barriär uttrycktes var istället som en restriktiv syn på vilka projekt som allokeras monetära medel. Det kan enligt författarna kopplas till en kultur som prioriterar säkra inkomster högre än utforskande av potentiella affärsmöjligheter. Prioriteringen av säkra inkomster ligger i linje med Blair och Mumford (2007) som menar att dessa idéer oftare går vidare från idégenereringsstadiet. I samband med detta upplevde författarna även en avsaknad av hög toleransnivå för misslyckanden i tidigt skede, i enlighet med Manso (2011). Dessa faktorer kan enligt författarna till denna studie medföra en risk att de allra bästa idéerna sållas bort för tidigt, innan insikt om deras fulla potential har uppfattats.

Av de nämnda barriärerna förekom marknadens osäkerhet hos både Husqvarna och Scania. Hos båda berörde det bland annat en varierande villighet att konvertera från fossilt drivmedel till mer hållbara lösningar som exempelvis elektrifiering. Saab Dynamics har tidigare inte upplevt något stort tryck från marknaden att eko-innovera, men detta har växt på senare tid och deras bransch ger intryck av att vara i en förändringsfas. Denna förändring tycks dock inte få Saab Dynamics att uppleva marknaden som osäker. I kontrast till de förstnämnda två företagen upplevde Stora Enso istället en stor drivande faktor åt hållbara lösningar från marknaden. Det kan alltså konstateras att denna faktor varierar mycket mellan branscherna. Ett möjligt samband är att branscher med stort fokus på konvertering av drivmedel också upplever marknaden som mindre stabil.

Barriären mänskliga resurser identifierades hos två företag. Saab Dynamics upplevde utmaningar med att rekrytera intern personal till sina innovationsprojekt. Författarna till denna rapport spekulerar i att rekryteringsproblemet skulle kunna bero på att företagets ordinarie verksamhet prioriteras mycket högre. Prioriteringen riskerar i sin tur att begränsa företagets innovationsförmåga och konkurrensställning. Hos Scania kunde det istället förekomma motsättningar på chefsnivå mot att plocka resurser från befintliga enheter, då det kunde vara svårt att finna en ersättare. Båda scenarion klassificeras som mänskliga barriärer, men författarna till denna rapport bedömer att det är två skilda åtgärder som behövs för att eliminera barriären. I det första fallet rekommenderas av författarna att satsa på att frigöra mer arbetskraft åt att utveckla innovationer. I det andra fallet kan en möjlig åtgärd vara att bygga upp ett engagerat ledarskap istället.

9. Slutsats och implikationer

Följande kapitel skildrar rapportens bidrag till existerande litteratur genom att presentera de slutsatser som gjorts för att besvara syftet. Även rapportens svagheter och förslag till vidare forskning lyfts fram.

9.1 Slutsats

Med bakgrund i de rådande klimatförändringarna och företagens bidrag till det, ämnade författarna till denna studie att kartlägga stora svenska företags innovationsprocess samt hur det relativt nya begreppet, eko-innovation inkorporeras i den. Vidare skulle företags identifierade barriärer och drivkrafter undersökas i syfte att kunna bidra med litteratur inom området.

Beträffande utseendet av stora svenska företags innovationsprocesser skildras att alla studerade företag i nuläget använder sig av processer som liknar de som återfinns i litteratur, även då de är anpassade efter den egna verksamheten. Vidare konstateras att ett viktigt steg i företagens innovationsprocesser är att insamlingen av idéer ska ske med en låg tröskel för medarbetarna att bidra.

Rörande inkorporeringen av eko-innovation i företagens innovationsprocesser synliggörs ett tydligt fynd i att samtliga företag införlivar den miljömässiga hållbarheten som en naturlig del av sina nuvarande innovationsprocesser. De har alltså inga separata processer enbart inriktade på eko-innovationer. Trots att de studerade företagen överlag inte använder en definition på eko-innovation förekommer många av begreppets ingående delar i den egna verksamheten och företagens strategiska mål.

De tre främsta identifierade drivande faktorerna för eko-innovation hos företagen är marknads drivkraft, incitament för individer att innovera samt företagsledningen och den rådande kulturen. De upplevda barriärerna för företagen framgår inte med samma tydlighet som de drivande faktorerna. Barriärerna som återfinns med störst frekvens inom de studerade företagen är marknads osäkerhet, mänskliga resurser samt finansiell kapacitet och säkerhet.

9.2 Rapportens svagheter och förslag till vidare forskning

En svaghet som återfinns i denna rapport är den begränsade omfattningen hos datainsamlingen rörande företagens upplevda barriärer med eko-innovation. En bidragande faktor till avsaknaden av tillräcklig data kan också bero på urvalet av intervjuobjekt. I rapporten intervjuas enbart seniora anställda, vilket kan leda till att perspektiv från andra hierarkiska nivåer utelämnas. Dessutom kan intervjuernas semistrukturerade format naturligt leda till att den insamlade datan inte är heltäckande eller fullständigt representativt. Denna brist kan leda till att analysen som senare förs är missvisande och inte rättvist speglar företagens aktuella situation. Risken för missvisande analys är något som bör tas i beaktning

vid läsning av denna studie. En annan svaghet var att en intervju genomfördes på engelska, vilket öppnar upp för eventuella språkförbistringar.

För vidare forskning rekommenderar författarna till denna rapport att närmare undersöka flera hierarkiska nivåer hos de analyserade företagen. Det anses också finnas en vinning i att begränsa sig till enskilda företag i syfte att kunna föra en djupare analys där mer komplexa samband kan konstateras. Eftersom det identifierats skillnader mellan industrierna kan det även finnas intresse av studier som kartlägger fler aktörer inom samma bransch.

Källförteckning

Accenture. (2021). *What sustainable drivers want*.

https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-162/Accenture-What-Sustainable-Drivers-Want-POV.pdf#zoom=50

Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1988). Innovation in Large and Small Firms: An Empirical Analysis. *American Economic Association*, 78(4), 678-690.

<https://www.jstor.org/stable/1811167>

AeroSpace and Defence Industries Association of Europe. (2021). *ASD Considerations on Sustainability and the European Defence Industry*.

<https://www.asd-europe.org/sites/default/files/atoms/files/ASD%20Considerations%20on%20Sustainability%20and%20Defence%20Industry%20FINAL%20%281%29.pdf>

Ahmed, S., & Kamruzzaman, M. (2010). *Drivers of eco-innovation*. [Mastersuppsats, Linköpings Universitet]. DiVA.

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:324879/FULLTEXT01.pdf>

Aspelund, A., & Hermundsdottir, F. (2021). Sustainability innovations and firm competitiveness: A review. *Journal of Cleaner Production*, 280, Artikel 124715

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124715>

Azevedo, S. G., Brandenburg, M., Carvalho, H., & Cruz-Machado, V. (2014). *Eco-Innovation and the Development of Business Models*. Springer International Publishing Switzerland.

<https://doi.org/10.1007/978-3-319-05077-5>

Berardi, U. (2017). A cross-country comparison of the building energy consumptions and their trends. *Resources, Conservation and Recycling*, 123, 230-241.

<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.03.014>

Blair, C. S., & Mumford, M. D. (2007). Errors in idea evaluation: Preference for the unoriginal?. *The Journal of Creative Behavior*, 41(3), 197-222.

<https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2007.tb01288.x>

Boons, F., & Lüdeke-Freund, F. (2013). Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda. *Journal of Cleaner production*, 45, 9-19.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.007>

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder* (2. uppl.). Liber.

Brzoska, M. (2012). Climate change and the military in China, Russia, the United Kingdom, and the United States. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 68(2), 43-54.

<https://doi.org/10.1177/0096340212438384>

Buhl, A., Blazejewski, S., & Dittmer, F. (2016). The more, the merrier: Why and how employee-driven eco-innovation enhances environmental and competitive advantage.

Sustainability, 8(9), 946. <https://doi.org/10.3390/su8090946>

Carlberg, C. & Jansson, C. (2019). *Barriers to Eco-innovation: A qualitative study on large manufacturing companies* [Master uppsats, Uppsala Universitet]. DiVa.

<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1333528/FULLTEXT01.pdf>

Carrillo-Hermosilla, J., González, P. R., & Könnölä, T. (2009). *Eco-innovation: When sustainability and competitiveness shake hands*. Palgrave Macmillan.

https://doi.org/10.1057/9780230244856_2

Cai, W., & Li, G. (2018). The drivers of eco-innovation and its impact on performance: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 176, 110-118.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.109>

Connell, L., & Flynn, A. (1999). The environment, innovation and industry: a case study of South Wales. *International Journal of Technology Management*, 17(5), 480-494.

<https://doi.org/10.1504/ijtm.1999.002727>

Cooper, R. G. (1990). Stage-gate systems: A new tool for managing new products. *Business horizons*, 33(3), 44-54. [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(90\)90040-I](https://doi.org/10.1016/0007-6813(90)90040-I)

Cooper, R. G. (2008). Perspective: The stage-gate® idea-to-launch process—update, what's new, and nexgen systems. *Journal of product innovation management*, 25(3), 213-232.

<https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2008.00296.x>

Damert, M., & Baumgartner, R. J. (2018). Intra-Sectoral Differences in Climate Change Strategies: Evidence from the Global Automotive Industry. *Business Strategy and the Environment*, 27(3), 265– 281.

<https://doi.org/10.1002/bse.1968>

De Marchi, V., Di Maria, E., & Micelli, S. (2013). Environmental Strategies, Upgrading and Competitive Advantage in Global Value Chains. *Business Strategy and the Environment*, 22(1), 62-72.

<https://doi.org/10.1002/bse.1738>

Dovelius, J. (2000). *Att samla in och bearbeta data*. Skolverket.

<https://www.skolverket.se/publikationer?id=717>

Driessen, P. H. & Hillebrand, B. (2002). Adoption and Diffusion of Green Innovations. I Bartels, G. C., & Nelissen, W. J. A. (Red.), *Marketing for Sustainability: Towards*

Transactional Policy-Making (ss. 343-355). IOS Press.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2363527

Edgett, S. J. (2015). Idea-to-Launch (Stage-Gate®) Model: An Overview. *Stage-Gate International*, 1-5.

Eliasson, A. (2013). *Kvantitativ metod från början* (3. uppl.). Studentlitteratur.

Engel, D. W., Dalton, A. C., Anderson, K. K., Sivaramakrishnan, C., & Lansing, C. (2012). *Development of technology readiness level (TRL) metrics and risk measures* (Nr. PNNL-21737). Pacific Northwest National Lab.(PNNL), Richland, WA (United States).
<https://www.osti.gov/biblio/1067968>

Eriksson, L. T. & Wiedersheim-Paul., F., & Abrahamsson, A. (Red.). (2008). *Rapportboken*. Liber.

Europeiska Kommissionen. (2014). *Commission Implementing Decision of 22.7.2014. (C4995)*.
[https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=C\(2014\)4995&lang=sv](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=C(2014)4995&lang=sv)

Europeiska Kommissionen, Directorate-General for Environment, (2013). *Eco-innovation : the key to Europe's future competitiveness*, Publications Office.
<https://data.europa.eu/doi/10.2779/4155>

Europeiska Kommissionen. (2022, 24 januari). *Horizon 2020*.
<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/node/22>

Fussler, C., & James, P. (1996) *Driving Eco-innovation: A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability*. Pitman Publishing.

Förenta Nationerna. (2015). *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development* (A/RES/70/1).
<https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>

Försvarsmakten. (2018). *Försvarsmaktens miljöredovisning 2017*.
https://www.forsvarsmakten.se/siteassets/4-om-myndigheten/dokumentfiler/hallbarhetsredovisningar/tidigare-miljoredoavisningar/fm_miljoredoavisning_2017.pdf

Försvarsmakten. (2021). *Försvarsmaktens hållbarhetsredovisning 2020*.
<https://www.forsvarsmakten.se/siteassets/4-om-myndigheten/dokumentfiler/hallbarhetsredovisningar/hallbarhetsredovisning-2020.pdf>

Girotra, K., Terwiesch, C & Ulrich, K. T. (2010). Idea Generation and the Quality of the Best Idea. *Management science*, 56(4), 591-605. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1090.1144>

Granstrand, O. (2018). *Industrial Innovation Economics and Intellectual Property* (7 uppl.). Svenska Kulturkompaniet.

Grönlund, J., Sjödin, D. R., & Frishammar, J. (2010). Open innovation and the Stage-Gate process: A revised model for new product development. *California management review*, 52(3), 106-131. <https://doi.org/10.1525/cmr.2010.52.3.106>

Héder, M. (2017). From NASA to EU: the evolution of the TRL scale in Public Sector Innovation. *The Innovation Journal*, 22(2), 1-23. <https://eprints.sztaki.hu/9204/>

Hojnik, J., & Ruzzier, M. (2016). What drives eco-innovation? A review of an emerging literature. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 19, 31-41. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2015.09.006>

Holloway, I. (2005). *Qualitative Research in Health Care*. Open University Press.

Horbach, J. (2008). Determinants of environmental innovation—New evidence from German panel data sources. *Research policy*, 37(1), 163-173. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.08.006>

Huang, J. (2017). Sustainable Development of Green Paper Packaging. *Environment and Pollution*, 6(2), 1-7 <https://doi.org/10.5539/ep.v6n2p1>

Husqvarna Group. (2022a). *Årsredovisning 2021*. <https://www.husqvarnagroup.com/sites/default/files/pr/202203162195-1.pdf>

Husqvarna Group. (2022b). *Sustainovate progress report 2021*. https://www.husqvarnagroup.com/sites/default/files/2022-03/Sustainovate_report_2021_FIN_AL.pdf

Husqvarna Group. (u.å.-a). *Husqvarna Group*. Hämtad 31 mars 2022, från <https://www.husqvarnagroup.com/>

Husqvarna Group. (u.å.-b). *Husqvarna Construction Division*. Hämtad 31 mars 2022, från <https://www.husqvarnagroup.com/en/husqvarna-construction-division>

Ikea. (2022a, 7 april). *About us*. <https://about.Ikea.com/en/about-us>

Ikea. (2022b). *Becoming climate positive*. <https://gbl-sc9u2-prd-cdn.azureedge.net/-/media/aboutIkea/newsroom/publications/documents/Ikea-climate-report-fy21.pdf>

Ikea. (u.å.-a). *Snapshots. The history of the IKEA brand at a glance*. Hämtad 31 mars 2022, från <https://about.ikea.com/en/about-us/history-of-ikea/milestones-of-ikea>

Ikea. (u.å.-b). *Year in review - FY21: Ikea grows again*. Hämtad 31 mars 2022, från <https://about.Ikea.com/en/about-us/year-in-review>

Ikea. (u.å.-c). *Our business in brief*. Hämtad 31 mars 2022, från <https://www.inter.Ikea.com/en/this-is-inter-Ikea-group/our-business-in-brief>

Institut national de la statistique et des études économiques. (u.å.). *Large enterprise*. Hämtad 11 maj 2022, från <https://www.insee.fr/en/metadonnees/definition/c1035>

Junnila, S., Horvath, A., & Guggemos, A. A. (2006). Life-Cycle Assessment of Office Buildings in Europe and the United States. *Journal of Infrastructure Systems*, 12(1), 10-17. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)1076-0342\(2006\)12:1\(10\)](https://doi.org/10.1061/(asce)1076-0342(2006)12:1(10))

Kallio, H., Pietilä, A.-M., Johnson, M., & Kangasniemi, M. (2016). Systematic methodological review: developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide. *Journal of Advanced Nursing*, 72(12), 2954-2965. <https://doi.org/10.1111/jan.13031>

Karolinska Institutet Universitetsbiblioteket. (8 december 2021). *Systematisk litteraturöversikt som examensarbete*. <https://kib.ki.se/soka-vardera/systematiska-oversikter/systematisk-litteraturoversikt-som-examensarbete>

Kemp, R., & Pearson, P. (2007). Final report MEI project about measuring eco-innovation. *UM Merit, Maastricht*, 10(2), 1-120. <https://www.oecd.org/env/consumption-innovation/43960830.pdf>

Keum, D. D., & See, K. E. (2017). The Influence of Hierarchy on Idea Generation and Selection in the Innovation Process. *Organization science*, 28(4), 653-669. <https://doi.org/10.1287/orsc.2017.1142>

Kiefer, C. P., Del Rio Gonzalez, P., & Carrillo-Hermosilla, J. (2019). Drivers and barriers of eco-innovation types for sustainable transitions: A quantitative perspective. *Business Strategy and the Environment*, 28(1), 155-172. <https://doi.org/10.1002/bse.2246>

Lerner, J., & Wulf, J. (2007). Innovation and incentives: Evidence from corporate R&D. *the Review of Economics and Statistics*, 89(4), 634-644. <https://doi.org/10.1162/rest.89.4.634>

Manso, G. (2011). Motivating Innovation. *The Journal of Finance*, 66(5), 1823-1860. <https://doi.org/10.2139/ssrn.891514>

Manso, G. (2017). Creating Incentives for Innovation. *California Management Review*, 60(1), 18-32. <https://doi.org/10.1177/0008125617725287>

Marin, G., Marzucchi, A., & Zoboli, R. (2015). SMEs and barriers to Eco-innovation in the EU: exploring different firm profiles. *Journal of Evolutionary Economics*, 25(3), 671-705. <https://doi.org/10.1007/s00191-015-0407-7>

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (13 april 2021). *Källkritik*. <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/msbs-arbete-vid-olyckor-kriser-och-krig/psykologiskt-forsvar/kallkritik/>

Nguyen, A. T., Parker, L., Brennan, L., & Lockrey, S. (2020). A consumer definition of eco-friendly packaging. *Journal of Cleaner Production*, 252, Artikel 119792. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119792>

Ociepa-Kubicka, A., & Pachura, P. (2017). Eco-innovations in the functioning of companies. *Environmental research*, 156, 284-290. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.02.027>

Olechowski, A., Eppinger, S. D., & Joglekar, N. (2015). Technology readiness levels at 40: A study of state-of-the-art use, challenges, and opportunities. I 2015 Portland international conference on management of engineering and technology (PICMET) (ss. 2084-2094). IEEE. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2588524>

Oltra, V., & Saint Jean, M. (2009). Sectoral systems of environmental innovation: An application to the French automotive industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(4), 567-583. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2008.03.025>

Ortiz, O., Castells, F., & Sonnemann, G. (2009). Sustainability in the construction industry: A review of recent developments based on LCA. *Construction and Building Materials*, 23(1), 28-39. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2007.11.012>

Pansera, M. (2011). The Origins and Purpose of Eco-Innovation. *Global Environment*. 4(7-8), 128-155. <https://doi.org/10.3197/ge.2011.040706>

Pinget, A., Bocquet, R., & Mothe, C. (2015). Barriers to Environmental Innovation in SMEs: Empirical Evidence from French Firms. *M@n@gement*, 18(2), 132-155. <https://doi.org/10.3917/mana.182.0132>

Popa, I. L., Preda, G., & Boldea, M. (2010). A theoretical approach of the concept of innovation. *Managerial Challenges of the Contemporary Society. Proceedings*, 151-156. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=248353>

- Qi, G. Y., Shen, L. Y., Zeng, S. X., & Jorge, O. J. (2010). The drivers for contractors' green innovation: an industry perspective. *Journal of cleaner production*, 18(14), 1358-1365. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.04.017>
- Rangan, V. K., Toffel, M. W., Dessain, V. & Lenhardt, J. (2014). *Sustainability at Ikea Group*. Harvard Business School. <http://dspace.vnbrims.org:13000/jspui/bitstream/123456789/1650/1/Sustainability%20at%20Ikea%20group%20-%20Value%20chain%20analysis%20study.pdf>
- Rienecker, L. (2016). *Problemformulering* (2. uppl.). Liber.
- Saab. (2022). *Års- och hållbarhetsredovisning 2021*. <https://www.saab.com/globalassets/cision/documents/2022/20220304-saab-publicerar-ars-och-hallbarhetsredovisning-for-2021-sv-0-4201537.pdf>
- Saab. (u.å.-a). *Company in Brief*. Hämtad 31 mars 2022, från <https://www.saab.com/about/company-in-brief>
- Saab. (u.å.-b). *Organisation*. Hämtad 31 mars 2022, från <https://www.saab.com/about/company-in-brief/organisation>
- Saab. (u.å.-c). *Markets and competition*. Hämtad 31 mars 2022, från <https://www.saab.com/about/our-business/markets-and-competition>
- Saab. (u.å.-d). *Hållbarhet & ansvar*. Hämtad 31 mars 2022, från <https://www.saab.com/sv/markets/sweden/om-saab-i-sverige/hallbarhet>
- Sausser, B., Ramirez-Marquez, J. E., Magnaye, R., & Tan, W. (2009). A Systems Approach to Expanding the Technology Readiness Level within Defense Acquisition. *International Journal of Defense Acquisition Management*, 1. <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA530242.pdf>
- Scania. (2021). *The Scania Report 2020*. <https://www.scania.com/content/dam/group/investor-relations/annual-review/download-full-report/scania-annual-and-sustainability-report-2020.pdf>
- Scania. (2022). *Scania Year-end Report January-December 2021*. https://www.scania.com/content/dam/group/investor-relations/financial-reports/interim-report/s/folder-2022/scania_year_end_report_january-december_2021.pdf
- Scania. (u.å.-a). *Company Overview*. Hämtad 31 mars 2022, från <https://www.scania.com/group/en/home/investors/company-overview.html>
- Scania. (u.å.-b). *Scania in brief*. Hämtad 31 mars 2022, från <https://www.scania.com/group/en/home/about-scania/scania-in-brief.html>

Scania. (u.å.-c). *Hållbarhet på Scania*. Hämtad 31 mars 2022, från <https://www.scania.com/se/sv/home/about-scania/sustainability.html>

Schenker, U., Chardot, J., Missoum, K., Vishtal, A., & Bras, J. (2021). Short communication on the role of cellulosic fiber-based packaging in reduction of climate change impacts. *Carbohydrate Polymers*, 254, Artikel 117248. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2020.117248>

Schiederig, T., Tietze, F., & Hersatt, C. (2012). Green innovation in technology and innovation management – an exploratory literature review. *R&D Management*, 42(2), 180-192. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2011.00672.x>

Schumpeter, J. A. (1939). *Business cycles* (Vol. 1, ss. 161-174). New York: Mcgraw-hill.

Smith, J. D. (2005). An alternative to technology readiness levels for non-developmental item (NDI) software. I *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (ss. 315a-315a). IEEE. <https://doi.org/10.1109/hicss.2005.77>

Stora Enso. (2022). *Stora Enso Annual Report 2021*. https://www.storaenso.com/-/media/documents/download-center/documents/annual-reports/2021/storaenso_annual_report_2021.pdf

Stora Enso. (u.å.-a). *Vår historia*. <https://www.storaenso.com/sv-se/about-stora-enso/our-history>

Stora Enso. (u.å.-b). *Våra divisioner*. <https://www.storaenso.com/sv-se/about-stora-enso/our-divisions>

Straub, J. (2015). In search of technology readiness level (TRL) 10. *Aerospace Science and Technology*, 46, 312-320. <https://doi.org/10.1016/j.ast.2015.07.007>

Svensson, P. (2015). *Kvalitativ och kvantitativ undersökningsmetodik*. Göteborg : Chalmers. <https://student.portal.chalmers.se/sv/chalmersstudier/programinformation/maskinteknik/kandidatarbete/Documents/20150225%20Vetenskapsmetodik%20fo%CC%88rel%20%20PS.pdf>

The Organisation for Economic Co-operation and Development. (2010). *Lessons from the global crisis and the way forward to job creation and growth*. <https://www.oecd.org/cfe/smes/46404383.pdf>

The Organisation for Economic Co-operation and Development. (2013, 23 april). *Construction*. <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=422>

Triguero, A., Moreno-Mondéjar, L., & Davia, M. A. (2013). Drivers of different types of eco-innovation in European SMEs. *Ecological economics*, 92, 25-33.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.04.009>

United States Environmental Protection Agency. (2022, 25 januari). *Global Greenhouse Gas Emissions Data*. <https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data>

Vaz, C. R., Rauen, T. R. S., & Lezana, Á. G. R. (2017). Sustainability and Innovation in the Automotive Sector: A Structured Content Analysis. *Sustainability*, 9(6), 880.

<http://dx.doi.org/10.3390/su9060880>

Verghese, K., Lewis, H., & Fitzpatrick, L. (Red.). (2012). *Packaging for Sustainability*. Springer Science & Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-0-85729-988-8>

Vetenskapsrådet. (2018, 10 december). *Etik i forskningen*.

<https://www.vr.se/uppdrag/etik/etik-i-forskningen.html>

Wallén, G. (2008). *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. (2. uppl., Vol.13). Studentlitteratur.

Wang, J., Wang, L., Gardner, D. J., Shaler, S. M., & Cai, Z. (2021). Towards a cellulose-based society: opportunities and challenges. *Cellulose*, 28(8), 4511–4543.

<https://doi.org/10.1007/s10570-021-03771-4>

Waris, M., Liew, M. S., Khamidi, M. F., & Idrus, A. (2014). Criteria for the selection of sustainable onsite construction equipment. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 3(1), 96-110. <https://doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2014.06.002>

Wong, S. K. S. (2013). Environmental Requirements, Knowledge Sharing and Green Innovation: Empirical Evidence from the Electronics Industry in China. *Business Strategy and the Environment*, 22(5), 321-338. <https://doi.org/10.1002/bse.1746>

Zollo, M., Cennamo, C., & Neumann, K. (2013). Beyond what and why: Understanding organizational evolution towards sustainable enterprise models. *Organization & Environment*, 26(3), 241-259. <https://doi.org/10.1177%2F1086026613496433>

Bilagor

Här presenteras bilagor kopplade till rapporten.

Bilaga 1. Intervjuguide

A translation of the interview guide in English can be found below

Tema A: Introduktion:

1. Kort introduktion av oss och arbetet.
2. Vad är din roll på företaget? Vilka ansvarsområden har du?
3. Hur definieras innovation på ert företag?

Tema B: Om innovationsprocessen:

4. Kan du börja med att ge en väldigt överskådlig bild av hur hela innovationsprocessen ser ut?
5. Hur genereras (och fångas) idéer?
6. Hur går en idé vidare i flödet?
 - a. Hur ser er screeningprocess ut för att en idé ska gå vidare i innovationsprocessens olika stadier?
 - b. Vilka är *key decision makers*?
 - c. Vilka andra aktörer är delaktiga i aktiviteterna i innovationsprocessen?

Tema C: Hållbarhet inom innovation

7. Hur definieras eko-innovation eller vad innebär begreppet för er?
8. Kan vi be dig börja beskriva överskådligt hur ert företag förhåller sig till klimatpåverkan och hur det påverkar:
 - a. Er dagliga verksamhet?
 - b. Era strategiska mål?
 - c. Er innovationsprocess?
9. Eko-innovation är något som det talas om i forskning. En av definitionerna som används är: "Eco-innovation is the process of developing new products, processes or services which provide customer and business value but significantly decrease environmental impact"
Är det något du känner igen eller kan relatera till att ni arbetar med i er innovationsprocess?

Tema D: Utmaningar och framgångsfaktorer

10. Vilka utmaningar upplever du med arbetet att införliva konceptet eko-innovation i er innovationsprocess?
 - a. Har du något exempel på detta?
11. Av de tidigare nämnda aktiviteterna eller delprocesserna i innovationsprocessen, är det någon som ni har upplevt haft en positiv effekt i form av sänkt klimatpåverkan?

Theme A: Introduction

1. Short introduction of us and the study.
2. What is your role at the company? Which areas are you responsible for?
3. How do you define innovation?

Theme B: About the process of innovation

4. Can you give a very broad picture of what your entire innovation process looks like?
5. How are ideas generated and captured?
6. How does an idea flow from one step to the next?
 - a. What does the screening process look like?
 - b. Who are the key decision makers?
 - c. Are there any other people involved in the activities of the innovation process?

Theme C: Sustainability within innovation

7. Could you describe how your company factor in sustainability environmental impact and how it affects:
 - a. Your daily operations?
 - b. Your strategic objectives?
 - c. Your innovation process?
8. How do you define eco-innovation or what does the term mean to you?
9. Eco-innovation is something that is talked about in the research community. One of the definitions that are used is the following: “Eco-innovation is the process of developing new products, processes or services which provide customer and business value but significantly decrease environmental impact.”
Is this something you recognize or can relate to how you work in your innovation process?

Theme D: Challenges and success factors

10. What kind of challenges do you find when trying to implement the concept of eco-innovation in your innovation process?
 - a. Do you have any examples?
11. Considering the previously mentioned activities or subprocesses in the innovation process, are there some of these you have experienced have had a positive effect on environmental impact?

INSTITUTIONEN FÖR TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION
AVDELNINGEN FÖR Innovation and R&D Management
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2022
www.chalmers.se



CHALMERS