



LUNDS UNIVERSITET

Ekonomihögskolan

Företagsekonomiska Institutionen

FEKH19 - Examensarbete kandidatnivå i
Strategic Management

VT2018

Schumpeteriansk innovation

En studie om hur storlek och mognad påverkar företags FoU

Författare:

Granfeldt Erik (19950529–7052)

Kullberg Viktor (19950206–3259)

Ranmo Filip (19940719–2518)

Handledare:

Magnus Johansson

Förord

Under våren har ett intensivt men framför allt roligt och lärorikt arbete utvecklats. Denna uppsats hade aldrig uppnått samma standard utan hjälp från flera utomstående personer.

I processen har vi haft ovärderlig hjälp i form av diskussioner och förslag från vår handledare Magnus Johansson som verkligen tagit sig tid i form av handledningstimmar och mailkonversationer.

Vi vill även tacka Per-Erik Isberg vid statistiska intuitionen. Utan honom hade vi fortfarande haft fel variabel på fel axel.

Till sist skulle vi även vilja tacka familjer för deras outhärliga stöd genom arbetet.

Lund 2018-05-28

Erik Granfeldt

Viktor Kullberg

Filip Ranmo

Sammanfattning

Examensarbetets titel: Schumpeteriansk innovation

Seminariedatum: 2018-06-05

Ämne/kurs: FEKH19, Examensarbete kandidatnivå i Strategic Management, 15 högskolepoäng

Författare: Erik Granfeldt, Filip Ranmo, Viktor Kullberg

Handledare: Magnus Johansson

Fem nyckelord: Innovation, FoU, Schumpeter, Företagsstorlek, Mognad

Syfte: Syftet med studien är att undersöka huruvida ett företags storlek påverkar dess innovativa arbete och även hur stor inverkan marknadens mognad har.

Metod: Rapporten är en kvantitativ tvärsnittsstudie där data i form av omsättning och FoU-utgifter från 1065 företag inom EU inhämtats från databasen Eikon. Datan sammanställdes och analyserades sedan med hjälp av SPSS för att visa på eventuella samband.

Teoretiskt perspektiv: Joseph A. Schumpeter presenterade en teori som menar på att det bara var stora företag som kunde driva utveckling och innovation på marknaden. Detta på grund av att de var de enda företagen som hade tillräckligt med resurser och incitament för att ha någon slags genomslagskraft. Dessutom är stora företag de enda som effektivt kan investera i innovation då de kan ta sig an större projekt och sprida kostnaden över fler enheter.

Empiri: Studien grundar sig på företag inom EU som bedriver någon typ av forskning och utveckling. Företagen valdes ut med motiveringen att ungefär samma lagstiftning gäller för alla undersökta företag inom studien.

Resultat: Resultaten visar på en U-formad kurva när såväl omsättning och FoU-utgifter som omsättning och FoU-intensitet användes som variabler. Detta tyder på att Schumpeters teori både kan bekräftas och ifrågasättas. Visserligen bedriver de största företagen mycket FoU, både sett till utgifter och intensitet, men även de minsta företagen förefaller bedriva mycket FoU.

Abstract

Title: Schumpeterian innovation

Seminar date: 2018-06-05

Course: FEKH19, Degree Project in Strategic Management Undergraduate level, Business Administration, 15 University Credit Points.

Authors: Erik Granfeldt, Filip Ranmo, Viktor Kullberg

Advisor: Magnus Johansson

Key words: Innovation, R&D, Schumpeter, Firm size, Maturity

Purpose: The purpose of the study is to examine how firm size affect innovation within a firm while also considering the impact from the market maturity.

Methodology: The report is a quantitative cross-sectional study where data in the shape of revenue and R&D-expenditures from 1065 firms within the EU was collected from the database Eikon. The data was summarized and further analyzed with SPSS to help illustrate eventual relationships.

Theoretical perspective: Joseph A. Schumpeter presented a theory that boiled down to that only large firms could pursue development and innovation on the market. The reasoning was that large firms were the only ones with sufficient resources and incentives to cause any kind of impact. Further, only large firms can effectively spread the costs of innovation on several units and take on greater projects.

Empirical foundation: The report is based on firms within the EU that conduct some sort of research and development. The firms were picked with the motivation that the legislation more or less is the same for all firms examined in the report.

Conclusion: The results showed a U-shaped curve both when revenue and R&D-expenditures as well as revenue and R&D-intensity were used as variables. This indicated that the Schumpeterian theory can be confirmed as well as questioned. The largest firms did indeed conduct a lot of R&D, both set for R&D-expenses along with R&D-intensity, but also the smaller firms appeared to conduct a great amount of R&D.

1. Introduktion	1
1.1. Teoretisk bakgrund	1
1.2. Praktisk bakgrund	1
1.3. Syfte och frågeställning	2
2. Tidigare forskning.....	3
2.1. Galbraiths stöd för Schumpeters teori	3
2.2. Arrows replacement effect	3
2.3. Sunk cost effect, efficiency effect och productivity effect	4
2.4. Diversifiering och innovation.....	5
2.5. Länder och innovation	5
2.6. Teknologi och innovation	6
2.7. Incitament och innovation	7
2.8. Branschegenskaper och innovation.....	8
2.9. Hypotes	9
3. Metod	10
3.1. Forskningsdesign.....	10
3.2. Forskningsinstrument	11
3.3. Urval.....	11
3.4. Mätinstrument.....	13
3.4.1. Innovation.....	13
3.4.2. FoU-intensitet.....	14
3.4.3. Storlek.....	15
3.4.4. Branschmognad.....	15
3.5. Tillvägagångssätt och dataanalys	16
3.5.1. Korrelation	16
3.5.2. Regression.....	17
3.5.3. Multipel regressionsanalys.....	18

3.6. Teknikaliteter	19
3.7. Validitet	20
3.7.1. Intern validitet.....	20
3.7.2. Extern validitet.....	21
3.8. Reliabilitet	22
4. Resultat	23
4.1. Korrelationsanalys	23
4.2. Spridningsdiagram	24
4.3. Regressionsanalys	26
4.4. Analys mellan olika branscher	27
4.5. Hypotesprövning	28
5. Analys	30
5.1. Ett U-format samband	30
5.2. Mognadsgradens påverkan	31
5.3. Effekter	32
5.3.1. Effekter vid FoU-utgifter.....	32
5.3.2. Effekter vid FoU-intensitet.....	34
5.4. Analys av sektorer	35
5.4.1. Storlek och innovation.....	35
5.4.2. Storlek, innovation och mognad.....	37
6. Diskussion	39
6.1. Slutsats	42
6.2. Vidare forskning	43
Referenser:	44
Appendix 1	49

1. Introduktion

1.1. Teoretisk bakgrund

Den österrikiske nationalekonomen Joseph A. Schumpeter presenterar i sin bok *Capitalism, Socialism and Democracy* från 1950 en teori som menar att det framför allt är större företag med stort inflytande på marknaden som påverkat och kan påverka utvecklingen i samhället. Anledningen till detta är, enligt Schumpeter, att större företag mer effektivt kan investera i utveckling och därför har större incitament att göra det. Varför det är mer effektivt för större företag att investera i utveckling beror på att de kan sprida risken för investeringskostnaden på fler enheter, att de har större ekonomiska resurser samt att utvecklingen av en kostnadssparande tillverkningsteknologi får större positiv inverkan ju mer som produceras. Dessutom förklarar Schumpeter att storskaliga investeringsplaner ofta inte förverkligas om investeraren inte vet huruvida konkurrenter kommer att avskräckas av höga kapitalkrav. Detta betyder, enligt Schumpeter, att mindre företag aldrig kommer att satsa på storskaliga investeringar då större företag inte blir avskräckta av kapitalkrav som ett mindre företag kan överkomma (Schumpeter, 1950).

1.2. Praktisk bakgrund

Det finns emellertid mindre företag som skapat samhällsutveckling genom sina innovationer och som därför till synes motsäger Schumpeters teori. Exempel på sådana företag är: Tesla, som har präglat bilindustrin så att biltillverkare i högre utsträckning börjat producera elbilar; LEGO, vilket startades av en dansk snickare och som sedan blev utsedd till århundradets leksak samt växte till en av världens största leksakstillverkare (LEGO, 2017); Elema-Schönander, ett mindre företag där uppfinnarna av den första implanterbara Pacemakern arbetade på (NE, n.d.). Dessa har alla varit mindre aktörer som skapat utveckling och

förändrat marknaden de befunnit sig på. Med detta i åtanke är det troligt att andra faktorer än storlek spelar in i ett företags förmåga att innovera och bidra till utveckling. Dessa faktorer skulle kunna vara strukturen inom ett företag och dess kapabiliteter samt hur marknaden är uppbyggd, vilka egenskaper den har och hur pass mogen den är. Flera av företagen som under de senare åren kommit med innovationer som förändrat marknaden har gjort detta i branscher som befunnit sig i en utvecklingsfas.

1.3. Syfte och frågeställning

Syftet med följande studie är att undersöka ifall det finns något samband mellan ett företags storlek och dess innovativa förmåga. Rapporten ämnar även att analysera huruvida mognaden på företagets marknad påverkar dess innovativa förmåga.

Med bakgrund av Schumpeters teori och att det ändå finns exempel på mindre företag i branscher med olika mognadsgrad som drivit utveckling försöker följande studie svara på frågan:

I vilken utsträckning påverkar ett företags storlek dess innovation och vilket inflytande har marknadens mognad?

2. Tidigare forskning

Avsnittet tidigare forskning går igenom teorier som både stödjer och motsätter sig Schumpeters teori att storlek är den drivande faktorn för innovation. Därefter tas alternativa förklaringar och teorier upp som skulle kunna ligga bakom varför innovationsarbete sker. Avslutningsvis presenteras studiens hypotes.

2.1. Galbraiths stöd för Schumpeters teori

Schumpeters teori stöds av John K. Galbraith i boken *American Capitalism, The Concept of Countervailing power*. I sin bok förklarar Galbraith (1952) att utveckling är kostsamt och det därför krävs betydande resurser för att överhuvudtaget kunna uppnå innovation. Dessutom menar Galbraith att det krävs att företaget har en stark position på marknaden för att ha tillräckligt stora incitament för att investera i utveckling. Därför, förklarar Galbraith, är det endast stora företag som har både resurser och nog med incitament till att investera i utveckling och att de är de enda som på ett effektivt sätt kan satsa på utveckling.

2.2. Arrows replacement effect

En som talar emot Schumpeters teori är Kenneth Arrow i boken *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*. Arrow (1962) förklarar att incitamenten för utveckling alltid kommer att vara mindre i ett företag med en monopolistposition än för ett företag som utmanar om positionen som monopolist. Detta beror, enligt Arrow, på att en utmanare har möjligheten att satsa på utveckling för att bli den nya monopolisten på marknaden medan monopolisten endast kan ytterligare trygga sin position på marknaden. Utmanare bör därför ha större incitament och mer att vinna på att investera i utveckling än

vad den tidigare monopolisten har. Detta resonemang har senare fått namnet *the replacement effect* (Tirole, 1988).

2.3. Sunk cost effect, efficiency effect och productivity effect

Tre andra effekter som kan ha inverkan på ett företags investeringar i innovation är *the sunk cost effect*, *the efficiency effect* och *the productivity effect*. Sunk cost effect handlar om asymmetrin som uppstår mellan ett företag som redan har investerat i en viss typ av teknologi och ett företag som planerar att investera i ny sådan. Ett företag som redan har gjort en investering till en typ av teknologi har troligtvis investerat i resurser och utvecklat kapabiliteter som är knutna till den och teknologin skulle därav tappa i värde ifall man skulle byta till en ny. Detta kan göra att hinder uppstår för företag vilka investerat i en viss teknologi som inte är den mest optimala för att driva innovation. Samtidigt har ett företag som inte ännu investerat i en viss teknologi möjligheten att välja den, för det specifika företaget, optimala eller bästa tillgängliga teknologin (Besanko, Dranove, Shanley & Schaefer, 2013).

Efficiency effect kan ses som en motpol till replacement effect och beskriver hur en monopolist har större incitament att driva innovation än vad en ny aktör på marknaden skulle ha. Detta för att inträdet av en ny aktör påverkar marknaden främst på två sätt, monopolisten tappar i försäljning och därav vinst samt att priserna tenderar att drivas nedåt i konkurrenssituationer. Detta ger monopolisten incitament till att driva innovation för att hålla potentiella aktörer borta från marknaden (Besanko et al, 2013).

Productivity effect handlar om hur produktivt ett företag är i sin forskning. Även i de fall där större företag kan åtnjuta fördelar i form av *economies of scope* kan mindre företag, genom mer fokuserad och produktiv forskning, ändå vara mer effektiva än de större. Detta leder till att större företag i vissa fall kan dra fördel av att dela upp sin forskning i mindre enheter för

att nå en så hög produktivitet som möjligt. De fyra nämnda effekterna ovan är i spel samtidigt och vilken effekt som är dominerande beror helt på den innovativa konkurrensen som råder på marknaden (Besanko et al, 2013).

2.4. Diversifiering och innovation

En ytterligare faktor som kan påverka innovationsgraden i ett företag är hur diversifierat det är. Nelson (1959, se Cohen, 2010) beskriver att på grund av att resultatet från innovationsarbete tenderar att vara oförutsägbart har diversifierade företag en fördel. Anledningen till detta är att diversifierade företag har många olika produkter vilket ger företaget fler möjligheter att tillämpa den nya kunskapen som innovationsarbetet givit. En bakomliggande orsak är att de diversifierade företagen befinner sig i en bättre position att upptäcka och utnyttja komplementärer och finna synergieffekter bland sina produkter med hjälp innovation. En studie gjord av Maria Garcia-Vega (2006) på 544 europeiska företag från 1995–2000 visar att teknologisk diversifiering driver innovation på marknaden. Detta på grund av att diversifiering inom teknologin, som tidigare nämnt, leder till fler potentiella sätt att tillämpa ny kunskap på. Garcia-Vega berättar även att teknologisk diversifiering är sammanknutet med storleken på företaget men menar på att det inte finns något belegg för att all teknologisk diversifiering beror på storleken utan även kan bero på företagets strategi och karaktär.

2.5. Länder och innovation

En riktning inom forskningen om Schumpeters teori är olika länders påverkan på såväl företaget som den marknad det befinner sig på (Bertschek & Entorf, 1996; Cai & Xu, 2008; Noori, Bagheri Nasrabadi, Yazdi & Babakhan, 2017; Supnithadnaporn & Jung, 2007). Flera av dessa studier ger Schumpeter ett visst stöd för sina idéer men pekar även på

kompletterande förklaringar. Studien som ger mest stöd åt Schumpeters idéer är den som är utförd av Cai och Xu (2008), som menar att det finns ett starkt samband mellan ett företags storlek och innovativa aktiviteter för såväl tillverkningsföretag som kunskapsföretag. Noori et al. (2017), som tittar på iranska, kunskapsdrivna företag ger även de Schumpeter stöd då de ser ett samband mellan de undersökta företagens storlek och dess innovation.

Två studier som däremot delvis ifrågasätter Schumpeters teorier är författade av Bertschek och Entorf respektive Supnithadnaporn och Jung. Bertschek och Entorf (1996), som tittar på sambandet hos tyska, franska och belgiska företag, ger visserligen ett visst stöd åt Schumpeter då deras resultat visar att stora företag bedriver en stor del innovation men deras resultat visar även på en stor andel innovativa aktiviteter hos mindre företag. Företagen mitt emellan de mindre och de större anses vara de som bedriver minst andel innovation och detta förklaras genom att de inte antas ha lika stora incitament att driva innovation som mindre företag samtidigt som de inte har lika stora möjligheter som de stora att göra det. Detta är en slutsats som även stöds av Supnithadnaporn och Jung (2007) som även ser detta samband hos thailändska företag. De menar även att marknadens egenskaper i hög grad är avgörande för hur stor roll storleken spelar för innovationen hos företag.

2.6. Teknologi och innovation

Ett exempel på egenskaper hos en marknad är branschens teknologi och teknologiska möjligheter vilket undersökts som en variabel i flera studier om företags innovationsförmåga (Lee & Sung, 2005; Revilla & Fernández, 2012; Symeonidis, 1996). Detta kan ses som en kompletterande faktor jämte storlek till ett företags investeringar i innovativa aktiviteter. Lee och Sung (2005) finner i sin studie ett generellt samband mellan ett företags storlek och deras andel investeringar i innovation men att detta samband avtar något i takt med att företagens storlek blir större. Istället visar deras resultat på ett liknande resultat som tidigare nämnda

Bertschek och Entorf (1996) och Supnithadnaporn och Jung (2007). Däremot menar Lee och Sung att storleken på ett företag spelar mindre roll i branscher där möjligheten till teknologiska framsteg är större och väntas spela en större roll i en bransch där de teknologiska möjligheterna inte är lika stora. Revilla och Fernández (2012) tittar även de på teknologi som en variabel att ta hänsyn till och delar upp företag utefter vilken teknologisk regim de anses tillhöra. I en regim präglad av stora möjligheter och mycket extern information anser Revilla och Fernandez att mindre företag med stor flexibilitet gynnas medan större företag gynnas av mer trögrörliga regimer präglade av en kumulativ kunskapsutveckling. Vad gäller Symeonidis (1996) studie menar han att en avgörande faktor är hur förutsägbara teknologiska framsteg är och att detta påverkar den bransch ett företag tillhör. I en bransch där de teknologiska framstegen är konsistenta och väntade gynnas större företag medan mindre företag kan gynnas i branscher där teknologiska framsteg görs mer ryckigt eller oväntat.

2.7. Incitament och innovation

En ytterligare angreppsvinkel togs av Gilberto Tadeu Lima (1995) och utgick ifrån Winters och Nelsons kapitel om Schumpeteriansk konkurrens i deras bok *An Evolutionary Theory of Economic Change* från 1982. Lima pratar precis som flera andra, tidigare nämnda författare om teknologi som en faktor att ta hänsyn till men adderar även ett företags egna incitament och vilja som en variabel. Medan vissa företag strävar efter att bli ledare på marknaden genom att bedriva en stor andel innovationsarbete och föra utvecklingen framåt konkurrerar andra företag främst genom att imitera marknadsledaren. Detta kan, enligt Lima, i sin tur bero på hur marknadsstrukturen på den givna marknaden är uppbyggd. En marknad som är mer utsatt för konkurrens har lägre produktivitet inom innovation än vad en koncentrerad marknad har, vilket i sin tur påverkar företagens incitament.

2.8. Branschegenskaper och innovation

Flera tidiga och flitigt citerade artiklar som legat till grund för många mer nutida forskningsansatser ger till viss del stöd för Schumpeters teori om ett positivt samband mellan storlek och innovation (Acs & Audretsch, 1987; Cohen, Levin & Mowery, 1987; Scherer, 1965), även om de inte ser storleken som den enda faktorn att ta hänsyn till. Istället ser de, precis som Lima (1995), branschens egenskaper och attribut som den mest kritiska delen för att beskriva de innovativa aktiviteter ett företag kan bedriva. Cohen et al. (1987) och Scherer (1965) ser precis som Symeonidis (1996) att branschens teknologiska möjligheter är en sådan egenskap. Scherer menar att skillnader i teknologiska möjligheter mellan branscher leder till skillnader i andel investeringar i innovativa aktiviteter. Även Cohen et al. (1987) menar att en branschs teknologi kan ligga till grund för skillnader i dessa investeringar men även att företags egenskaper, storlek exkluderat, exempelvis dess förmåga att utveckla kapabiliteter ligger till grund för investeringar i innovation.

Ytterligare en egenskap, vilken tas upp av Lima (1995) och av Acs och Audretsch (1987), är branschens koncentration. Lima (1995) presenterar fyra påståenden kring koncentration på en marknad: (1) en koncentrerad marknad tenderar att hålla sig koncentrerad över tid; (2) relativt koncentrerade marknader ger företag ökade incitament att bedriva innovationsarbete än på en marknad som är fragmentiserad; (3) marknader med snabba teknologiska framsteg bör präglas av större andel innovation och, i takt med att marknaden mognar, av en mer koncentrerad marknadsstruktur än marknader där teknologiska framsteg sällan uppnås och; (4) skickliga och aggressiva imitatörer kan på ett framgångsrikt sätt konkurrera med aktörer som utför en större andel innovativa aktiviteter. Acs och Audretschs (1987) studie menar på att stora företag har stora möjligheter att driva innovation på kapitalintensiva marknader med hög koncentration och höga inträdesbarriärer. Samtidigt har mindre företag större möjlighet

att driva innovation på mindre koncentrerade marknader där vikten av humankapital ökar. Snarare än att ställa sig frågan vilken storlek på företag som är lämplig för att driva innovation anser Acs och Audretsch att frågan bör ändras till “under vilka förutsättningar har stora företag en relativ fördel att driva innovation och under vilka förutsättningar har små företag en relativ fördel?”.

2.9. Hypotes

Trots omfattande forskning, såväl äldre som nyare, och flera olika bidrag till vilka egenskaper på företag som påverkar deras innovation har vi inte lyckats identifiera någon artikel som tittar närmre på hur en marknads mognadsgrad förklarar detta. Trots att det finns flera artiklar som pekar åt det hållet genom att tala om bland annat marknadsegenskaper i allmänhet och koncentration i synnerhet har vi inte lyckats identifiera något forskningsuppslag som tittar på mognadsgraden. Därför ämnar vi att titta närmre på just det. Den hypotes detta mynnar ut i är:

H₁ = Den Schumpeterianska effekten påverkas av marknadens mognadsgrad.

3. Metod

I metoden presenteras vald forskningsdesign och forskningsinstrument. Detta följs sedan av urval och motivering av valda mätninginstrument, tillvägagångssätt och dataanalyser. Till sist introduceras studiens validitet och reliabilitet som bland annat diskuterar studiens trovärdighet och replikerbarhet.

3.1. Forskningsdesign

Då syftet med följande studie är att förklara ett samband har vi valt att utgå ifrån en kvantitativ forskningsstrategi (Skärvad & Lundahl, 2016). Valet att utgå från ett kvantitativt tillvägagångssätt är naturligt med tanke på att vi i vårt arbete utgår ifrån en deduktiv ansats samt att de variabler vi ämnar att utgå ifrån är kvantifierbara. För att kunna göra en tillfredsställande analys av frågeställningen behöver ett omfattande urval av kvantifierbara mått undersökas. Ett kvantitativt tillvägagångssätt tillåter datainsamlingen att bli mer omfattande än om en kvalitativ metod hade använts. I urvalet av forskningsdesign föll även en tvärsnittsstudie som det logiska valet av metod för studien främst med anledning av att mognadsnivån på bransch, storlek på företag och marknadsstrukturer tenderar att variera från år till år och att en tvärsnittsstudie mer eller mindre syftar till att samla in relevant data under en och samma tidpunkt (Bryman & Bell, 2011).

En tvärsnittsstudie är en forskningsdesign som ofta karakteriseras av undersökningar i form av enkäter och intervjuer men också observationer och dokumentanalys. Utförandet av en tvärsnittsstudie innebär att data samlas in från en eller flera källor för att sammanställa kvantitativ eller kvantifierbar data i syfte att finna variabler som undersöks för att hitta samband. En viktig aspekt inom en tvärsnittsstudie är att variation mellan de olika fallen som undersöks uppnås, till exempel olika branscher, mognadsnivå på marknaden och storlek på

företagen. För att sedan kunna anknyta variablerna med varandra är det i allra högsta grad viktigt att använda sig av ett systematiskt och standardiserat sätt att mäta variationen på (Bryman & Bell, 2011).

3.2. Forskningsinstrument

För att samla in all nödvändig data som behövs för att kunna analysera förhållandet mellan ett företags storlek, dess innovation och även mognadsgraden i den bransch företagen befinner sig i samlades uppgifter in från databasen *Thomson Reuters Eikon*. Denna data sammanställdes sedan i statistikprogrammet SPSS för att på ett enkelt sätt möjliggöra analys av den.

3.3. Urval

För att få ett lämpligt urval valde vi att avgränsa oss till företag inom EU. Detta motiverades genom att det är en stor ekonomi där en tillräcklig kvantitet data kan utvinnas samt att det är en ekonomi där företag ställs inför en liknande lagstiftning och därmed liknande förutsättningar. Företagen som ingår i urvalet togs, som tidigare nämnts, fram genom databasen Eikon vilket ledde till att endast börsnoterade företag ingick. Detta betyder att icke publika företag inte ingick i urvalet, något som gör att vissa stora aktörer, exempelvis IKEA, inte fanns med. Ett urval med endast publika aktiebolag brukar också traditionellt sett göra att skillnaden mellan de allra största och de allra minsta företagen blir mindre då det krävs en viss mängd kapital för att starta ett publikt aktiebolag. Dessutom betyder ofta ett publikt företag att det läggs stort fokus på aktieägarnas förväntningar på utdelning, vilket kan betyda att investeringar i till exempel innovation och utveckling inte ges lika hög prioritet. Detta då liknande investeringar inte omgående ger avtryck i företagets vinst och utdelning. Dock menar vi att med tanke på att det ställs allt högre krav på hållbarhet kräver fler och fler

aktieägare att företagen också lägger energi på innovation och utveckling för att inte tappa i konkurrenskraft. Det gör att vi ändå tror att vår undersökning kan ge en tydlig fingervisning på hur verkligheten ser ut.

Vidare delades företagen upp i olika branscher utefter MSCI:s Global Industry Classification Standard (GICS) vilket är ett globalt klassificeringssystem som används av tusentals marknadsaktörer världen över (MSCI, 2016). I klassificeringen GICS är företagen uppdelade i elva sektorer vilka sedan vidare delats upp i olika underkategorier (se figur 1). Vi försökte gå så långt ner som möjligt i underkategorierna men då mängden företag i vissa grupper var alltför få behövde vi ta ett eller flera steg upp för att få ett större urval företag i de grupper som vi använde som branscher. Eftersom studien inte syftar till att undersöka en viss bransch inkluderades alla företag i de olika branscherna i undersökningen, något som gjort att över 1000 företag ingår i urvalet.

Figur 1



Vi valde att inte ta med företag som inte bedriver några renodlade innovativa aktiviteter. Studien bygger istället på företag som redovisar sina utgifter kopplade till innovation i årsredovisningar eller finansiella rapporter. Med detta i åtanke kan det finnas risk för att vi missat vissa företag som investerar mycket i innovation. Det finns exempel företag som har en innovativ produkt eller affärsidé men som bygger på redan existerande teknik och egentligen inte bedriver något innovationsarbete själva, såsom Uber och Netflix. Anledningen till detta val var på grund av att databasen Eikon uteslutande användes för att samla in data. Detta bidrog till ett mer omfattande urval än vad som kunnat uppnås ifall vi undersökt årsredovisningar och försökt extrahera vilka utgifter som innebär innovationsarbete.

3.4. Mätinstrument

3.4.1. Innovation

Ett mått som är starkt bidragande till ett företags förmåga att skapa innovation och utveckling är investeringar i forskning och utveckling (hädanefter refererat till FoU). Detta beror på att dessa investeringar är en kritisk del i företagets innovativa aktiviteter samt i utvecklingen av nya produkter och tjänster (Licht, Heneric & Sofka, 2005; Markovic, 2016). Enligt Markovic (2016) bidrar FoU till att skapa innovation i ett företag samt till att välfärden och tillväxten drivs framåt, något som är viktigt för att skapa en konkurrenskraftig och kunskapsdrivande ekonomi. Även Acs och Audretsch (1991) menar att det finns ett relativt starkt samband mellan FoU-investeringar och det antal innovationer ett företag lanserar och därigenom deras förmåga att innovera och utveckla.

För att på ett tydligt och enkelt sätt beräkna sambandet mellan ett företags storlek och dess förmåga att skapa innovation och bidra till utveckling användes således företagets investeringar i FoU som indikation till deras innovations- och utvecklingsförmåga. Empiriska

undersökningar visat att FoU korrelerar positivt med antalet patentregistreringar (Altazurra, 2018; Hall & Ziedonis, 2001; Nicholls-Nixon & Woo, 2003; Penner-Hahn & Shaver, 2004, Zachariadis, 2003), något som ytterligare tyder på att FoU fungerar som indikation till ett företags innovations- och utvecklingsförmåga. Fördelen med att använda FoU är framförallt att det är ett enkelt, kvantifierbart mått som tydligt påvisar skillnader mellan olika företags förmåga att bidra till innovation och utveckling. Däremot finns det en risk med att mäta utifrån ett företags FoU, speciellt ifall mindre företag undersöks. Mindre företag har ofta ingen renodlad FoU-avdelning utan arbetet sprids över alla avdelningar i företaget vilket gör det svårare att mäta överlag. Dessutom är det inte säkert att en aktivitet som bidrar till innovation klassas som en FoU-avgift utan missas eller blir felmätt på grund av redovisningspraxis eller finansiell rapportering (Symeonidis, 1996).

Ett annat alternativ att genomföra studien skulle kunna vara genom att mäta innovation genom patent (Aghion, Bloom, Blundell, Griffith & Howitt, 2005; Scherer 1962). Fördelen med att använda sig av patent är att det blir tydligare vad som bidrar till innovation till skillnad från FoU. Problemet med att mäta med patent är att patent ofta sträcker sig över alla branscher och att de har olika svårsmätbara ekonomiska värden. Vidare skulle detta lett till att det skulle varit svårt att kvantifiera dessa patent (Noori et al, 2017). Ytterligare en nackdel med att mäta genom patent är att det skulle vara såväl tidskrävande och att databaserna som finns ofta tar ut en avgift för att kunna ta del av deras data.

3.4.2. FoU-intensitet

Det är rimligt att anta att ett företags utgifter i FoU ökar i takt med att företagens omsättning gör detsamma. Att bara undersöka huruvida företags FoU påverkas av deras omsättning skulle därför riskera att inte säga något om hur storleken påverkar andelen FoU-investeringar. Detta leder till att ytterligare ett mått är nödvändigt. FoU-intensitet är ett sådant mått och kan

mätas på flera olika sätt. Det vanligaste, mest handgripliga och vedertagna sättet att mäta på är att dela ett företags utgifter i FoU med dess omsättning (Löwing, 2018). FoU-intensitet används också i ett flertal tidigare studier inom området som mått på innovations- och utvecklingsförmåga (Cohen, 2010; Cohen et al., 1987; Kamien & Schwartz, 1975; Lee & Sung, 2005; Supnithadnaporn & Jung, 2007).

3.4.3. Storlek

Som nämnt ovan utgick vi ifrån de undersökta företagens omsättning för att definiera deras storlek. Detta motiverades med att omsättning är ett nyckeltal som är enkelt att ta fram och som dessutom kan ge en kontinuerlig variabel i korrelations- och regressionsanalyserna. Ett alternativ till omsättning hade kunnat vara antal anställda då en hög omsättning inte alltid betyder att företaget i fråga är stort, något som inte minst framgår av *Forbes Small Giants List* (Burlingham, 2017). Därför använde vi antalet anställda i företagen som en kontrollvariabel i regressionsanalyserna. Eftersom vi även ämnade att undersöka hur intensivt olika företag investerar i FoU och hur storleken påverkar detta användes som tidigare nämnt FoU-intensitet som ett mått. Då omsättningen behövs för att beräkna FoU-intensiteten ansåg vi att det var enklast att använda omsättning som mått på storlek rakt igenom.

3.4.4. Branschmognad

Företagen som ingått i urvalet har sedan tilldelats en mognadsgrad för att kunna indikera vilken påverkan branschens mognad har på investeringar i FoU. Mognadsgraden beräknades genom att använda koncentrationsgraden i olika branscher, vilka uppdelades efter de olika GICS-sektorerna. Detta gjordes på grund av att en mogen bransch ofta anses vara en bransch som är koncentrerad till få aktörer, vilket innebär att ju högre koncentrationsgrad en bransch har desto mognare är den. Detta stöds av bland annat Filson och Songsamphant (2005) samt

Anand och Singh (1997) vilka menar att på en marknad med ökande konkurrens och minskande lönsamhet används ofta förvärv och sammanslagningar som ett sätt att göra huvudföretaget mer attraktivt. Enligt Levitt (1965) beror den ökade koncentrationsgraden på att marknaden börjar mättas när den mognar vilket medför att priskonkurrensen hårdnar. Det leder i sin tur till att de företagen med de starkaste resurserna och det mest inflytelserika varumärket antingen kan slå ut eller förvärva konkurrenter och på så sätt öka sina marknadsandelar.

Koncentrationsgraden beräknades genom att de tre största marknadsaktörernas omsättning dividerades med hela branschens totala omsättning. Denna metod för att beräkna koncentrationsgraden används även av Deans, Kroeger och Zeisel (2002) i den kurva de tagit fram för att analysera branschens koncentration. På så sätt skapades en kontinuerlig variabel som direkt kunde appliceras i den multipla regressionsanalysen. Då databasen var begränsad och inte inkluderade alla företag inom alla marknader utgick vi från de siffror som gick att hämta. Således betydde detta att vi inte fick en helhetsbild med samtliga företag inkluderade men att vi ändå fick en fingervisning tillfredsställande nog för studiens art och syfte.

3.5. Tillvägagångssätt och dataanalys

3.5.1. Korrelation

Då data i form av utgifter för FoU, företagets omsättning och branschens koncentrationsgrad insamlats kunde detta sammanställas och analyseras. För att först och främst visa på ett eventuellt samband mellan ett företags storlek, mognadsgraden och dess FoU-utgifter samt FoU-intensitet analyserades datan med hjälp av en bivariat korrelationsanalys. För att räkna ut det eventuella sambandet har Pearson's r användas. Genom att använda Pearson's r kunde ett tal mellan -1 och +1 utvinnas. Ju närmre extremerna talet är desto starkare är sambandet

mellan företagets storlek och dess investeringar i FoU medan ett tal nära 0 skulle tyda på ett svagt eller inget samband (Bryman & Cramer, 2011).

För att avgöra ifall omsättning fungerade som ett förklarande mått för ett företags andel investeringar i FoU använde vi kontrollvariabeln antal anställda tillsammans med FoU-intensitet i korrelationsanalysen. Då resultatet gav ett snarlikt svar som när omsättning användes gjordes bedömningen att omsättning kunde användas som variabel även i vidare analyser.

Den framtagna datan i form av företagets omsättning, utgifter i FoU samt FoU-intensitet och branschens koncentrationsgrad infogades i SPSS. Först skapades två spridningsdiagram, ett med de logaritmerade värdena för företagets omsättning och FoU-utgifter och ett med företagets omsättning och FoU-intensitet, där en punkt för varje företag placerades ut. På så sätt kunde vi tydligt visa hur storlek korrelerade med FoU-utgifter och FoU-intensitet.

3.5.2. Regression

Nära besläktat med Pearson's r är regression. En fördel med en regressionsanalys är emellertid att antaganden om den beroende variabeln kan göras genom att titta på den oberoende, vilket i vårt fall betyder att antaganden om ett företags FoU-utgifter och FoU-intensitet kan göras genom att titta på ett företags storlek. Tanken med regression är att summera förhållandet mellan variablerna genom att anpassa en linje som följer datan, en linje som kallas "line of best fit". I båda våra mätningar kunde ett U-format samband urskiljas med hjälp av residualvärdet varför även en kurva anpassades till de utritade punkterna i diagrammet. För att mäta residualerna använde vi oss av R^2 , ett värde mellan 0 och 1 som förklarar hur stor andel av variationen i FoU-intensitet eller FoU-utgifter som modellen kan förklara. Den ekvation med högst R^2 -värde var den som användes för att vidare analysera sambandet (Bryman & Cramer, 2011). För att sedan beräkna var de U-formade kurvornas

vändpunkt befann sig deriverades funktionerna för att sedan hitta dess nollpunkt. På så sätt kunde ett logaritmerat värde för omsättningen beräknas, vilket sedan användes för att räkna ut vid vilken nivå på omsättning som kurvan vänder vid.

3.5.3. Multipel regressionsanalys

För att beräkna den påverkan mognadsgraden har på intensitet och utgifter i FoU krävdes en multipel regressionsanalys. I denna analys ingick branschens mognad som ytterligare en oberoende variabel (Bryman & Cramer, 2011). Då de bivariata korrelations- och regressionsanalyserna var utförda övergick vi till att producera de multipla regressionsanalyserna. Vi adderade koncentrationsgraden som en oberoende variabel för att få möjlighet att analysera branschmognadens inverkan på företagens FoU-utgifter och FoU-intensitet med hjälp av koefficienten beta (β).

Betakoefficienten är ett standardiserat värde som beräknar styrkan på effekten som varje oberoende variabel har på den beroende variabeln. I fallet med vår rapport innebar detta att betakoefficienten förklarade hur omsättning och koncentrationsgrad påverkade FoU-utgifter respektive FoU-intensitet. Varför beta använts som indikator på effekten de oberoende variablerna har på de beroende beror på att ett standardiserat värde möjliggör att olika betavärden kan jämföras med varandra (Bryman & Cramer, 2011).

För att mer specifikt se skillnad på enstaka branschers förhållande mellan ett företags storlek och deras utgifter respektive intensitet i FoU valde vi även att analysera några av dessa mer specifikt för att se ifall ett tydligare förhållande existerade i någon av dem. Även detta gjordes i form av multipla regressionsanalyser med koncentrationsgrad som en tredje variabel. För att uppnå ett signifikant resultat valde vi att analysera de GICS-sektorer där

uppgifter i form av omsättning och andel investeringar i FoU fanns hos minst 100 av företagen. De sektorer där detta fanns var material, informationsteknik, medicin, industri och varaktiga konsument-/sällanköpsprodukter, se tabell 1.

Tabell 1. Exempel på branscher inom respektive sektor

Material	IT	Medicin	Industri	Sällanköpsprod.
Metaller	Mjukvaror	Med.utrustning	Maskiner	Kläder
Kemikalier	Hårdvaror	Läkemedel	Konstruktion	Bilar
Byggmaterial	Elektronikkomp.		Industritillbehör	Hem & hushåll
Papper			Indrastruktur	Fritidsprodukter

3.6. Teknikaliteter

Företagens omsättning, utgifter i FoU och FoU-intensitet logaritmerades genom att använda naturliga logaritmer, för att på så sätt få mer normalfördelade kurvor. Detta på grund av några få företag med extremvärden, vilket i sin tur hade påverkat analysen. Logaritmeringen utfördes i SPSS på variablerna omsättning, FoU-utgifter, FoU-intensitet och antal anställda vilket gav oss mindre tal och mer normalfördelade kurvor.

I Eikon kunde de utvalda företagens omsättning endast utläsas i USD medan FoU-utgifterna presenterades i EUR. Detta ledde till att vi, för att komma runt detta problem, var tvungna att konvertera allt till samma valuta. För att göra detta använde vi oss av den genomsnittliga valutakursen från 2017 som presenterades av Europeiska Centralbanken. Deras siffror visade att 1 USD i genomsnitt var värd 0,8870 EUR (European Central Bank, 2018). Då detta tagits fram multiplicerade vi samtliga företags omsättning i USD med denna konstant och fick på så sätt fram omsättningen i EUR.

Ett annat problem som vi stötte på var att det fanns företag på marknaden som inte hade någon typ av försäljning men ändå investerade kraftigt inom FoU. Anledningen bakom detta resultat berodde på två olika faktorer. En faktor var att Eikon ibland hade bristfällig data kring företag och det kunde saknas vissa uppgifter, däribland ett företags omsättning. En annan faktor var att vissa företag, främst inom läkemedelsbranschen, inte hade någon faktisk försäljning utan fokus låg bara på FoU. Detta var i många fall företag med externa finansiärer. Vi valde att eliminera dessa företag från vår studie av två anledningar. Dels underminerade företag med stora externa finansiärer vårt resultat då vi inte fick en korrekt presentation av företagets storlek. Dels ansåg vi också att urvalet var stort nog för att få tillräcklig signifikans i våra analyser utan att behöva gissa om företags omsättning eller antal anställda. De företag som plockades bort från urvalet var uteslutande mindre företag med färre än 250 anställda och verkade framförallt inom läkemedelsbranschen.

3.7. Validitet

3.7.1. Intern validitet

En tvärsnittsstudie karakteriseras av problem med intern validitet och även vår studie drabbades av detta (Bryman & Bell, 2011). Fördelen med att använda sig av en tvärsnittsstudie var att det underlättade att se vilka variabler i form av företagens storlek, dess FoU-utgifter och FoU-intensitet samt koncentrationsgrad som gick att knyta till varandra. En nackdel med att använda en tvärsnittsstudie är att oavsett hur mycket data som samlas in och hur många variabler som går att länka ihop går det bara att konstatera att det finns en relation mellan dessa. Problemet uppstår vid en djupare analys i syfte att undersöka det kausala sambandet, vilken av variablerna som är orsak och vilken som är verkan (Bryman & Bell, 2011). I fallet med denna studie behövdes dock ingen djupare analys av variablerna utföras då endast sambandet mellan variablerna ämnades att undersökas.

3.7.2. Extern validitet

Något som vidare ifrågasätter studiens validitet är huruvida ett företags andel investeringar i FoU faktiskt är ett mått på utveckling och innovation. Till exempel hävdar Tendayi Viki (2016) att FoU-utgifter inte är ett mått på utveckling och baserade detta på en undersökning gjord av PwC. Undersökningen från PwC (2016) har gjorts 12 år i rad på de 1000 mest innovativa företagen och Viki (2016) menar att inget statistiskt samband har kunnat dras mellan FoU-utgifter och hållbar ekonomisk utveckling och att ett företags utvecklingsförmåga framförallt beror hur effektivt FoU används och implementeras i företaget. Detta är något som dock motsägs av både Acs och Audretsch (1991), Licht, Heneric och Sofka (2005) samt Markovic (2016) vilka menar att FoU är starkt bidragande till utvecklingsförmågan hos ett företag.

Vidare är förhållandet mellan ett företags omsättning och dess andel utgifter i FoU ett omtvistat ämne som är relativt svårt att mäta och tolka i verkligheten då det är känsligt för upp- och nedgångar i ett företags omsättning. Mer konkret kan det se ut som att ett företag ökat sin andel investering i FoU endast på grund av en nedgång i omsättning relativt FoU-utgifter. Däremot är, som tidigare nämnt, ett företags omsättning och dess FoU alltså de allmänt accepterade måtten för att beskriva intensitet i FoU (Löwing, 2018). Möjligen hade en longitudinell studie kunnat utföras för att kunna ta hänsyn till det tidsmässiga förhållandet och upp- och nedgångar i omsättning och FoU-utgifter. Emellertid hade risken då istället blivit att mognaden av de undersökta branscherna inte blivit konsistent (Bryman & Bell, 2011).

3.8. Reliabilitet

Under studiens gång försökte vi hålla en hög reliabilitet som skulle genomsyra arbetet. Lundahl och Skärvad (2016) menar att en studie med hög reliabilitet karaktäriseras av mätningar som genomförts blivit påverkade av få händelser av slumpmässig art. För att kunna säkerställa att vi skulle uppnå en hög reliabilitet undersöktes flera artiklar för att kunna utvinna vilket som är det mest vedertagna sättet att mäta innovation på. Tidigt upptäcktes att det var många artiklar som utgick ifrån att mäta innovation genom att undersöka FoU-intensiteten i företag (Cohen, 2010; Cohen et al., 1987; Kamien & Schwartz, 1975; Lee & Sung, 2005; Supnithadnaporn & Jung, 2007).

En grundpelare inom en kvantitativ studies reliabilitet är att den skall vara replikerbar och gå att utföra vid ett annat tillfälle och uppnå likvärdiga resultat (Bryman & Bell, 2011). Datan som insamlats under studiens gång inhämtades från Thomson Reuters Eikon. För att få en rättvis och dagsaktuell överblicksbild insamlades bara de senaste finansiella siffrorna från företagen. Studiens replikerbarhet torde vara hög oavsett från när finansiella siffror inhämtats.

4. Resultat

I resultatdelen av rapporten presenteras de korrelations- och regressionsanalyser som tagits fram i SPSS med hjälp av datan från Eikon. Dessa presenteras med hjälp av såväl ord som tabeller och tittar på både hela marknaden och enskilda branscher. Till sist presenteras en hypotesprövning.

4.1. Korrelationsanalys

Tabell 2. Korrelationstabell

Variabler	Genomsnitt	Standard- avvikelse	ln FoU- intensitet	ln FoU- utgifter €	ln Omsätt- ning	Ln Antal anställda	Koncentra- tionsgrad
ln FoU-intensitet	1,4027	2,69258	1				
ln FoU-utgifter €	16,3301	2,71603	0,432**	1			
ln Omsättning €	19,5326	2,88181	-0,527**	0,539**	1		
ln Antal anställda	7,2587	2,42078	-0,416**	0,571**	0,927**	1	
Koncentrationsgrad i %	43,92%	12,85%	0,093**	0,124**	0,029	0,032	1

N=1065

**Korrelationen är signifikant på 99% nivå

Utifrån de 1065 företag som undersöktes i korrelationsanalysen som visas i tabell 2, där variablerna var storlek i form av omsättning och FoU-utgifter blir korrelationen mellan dessa 0,539. Detta är ett resultat som indikerar på ett tämligen tydligt förhållande mellan ett företags omsättning och dess FoU-utgifter och därmed att stora företag är de som i första hand står för investeringar i FoU.

Då variablerna istället bestod av omsättning och FoU-intensitet blev korrelationen -0,527. En korrelation på -0,527 indikerar även det på ett tämligen tydligt förhållande mellan ett företags omsättning och dess FoU-intensitet men här skall det uppmärksammas att korrelationen är negativ, något som tyder på att det är små, snarare än stora företag som har en hög FoU-intensitet.

Även förhållandet mellan antal anställda och ett företags FoU-utgifter och FoU-intensitet och visar på korrelationer på 0,571 respektive -0,416 (se tabell 2). Detta är resultat som visserligen skiljer sig något än då omsättning användes som storleksmått men korrelationen för de båda storleksmåten pekar ändå åt samma håll. Detta påvisas även ytterligare av det faktum att korrelationen mellan antal anställda och omsättning blev så hög som 0,927.

Vidare analyseras även korrelationen mellan ett företags FoU-utgifter respektive FoU-intensitet och koncentrationsgraden på marknaden företaget befinner sig på. Då FoU-utgifter används som variabel är korrelationen 0,124 medan den är endast 0,093 då FoU-intensitet används. Detta visar på att koncentrationsgraden har en svag inverkan på såväl FoU-utgifter som FoU-intensitet.

4.2. Spridningsdiagram

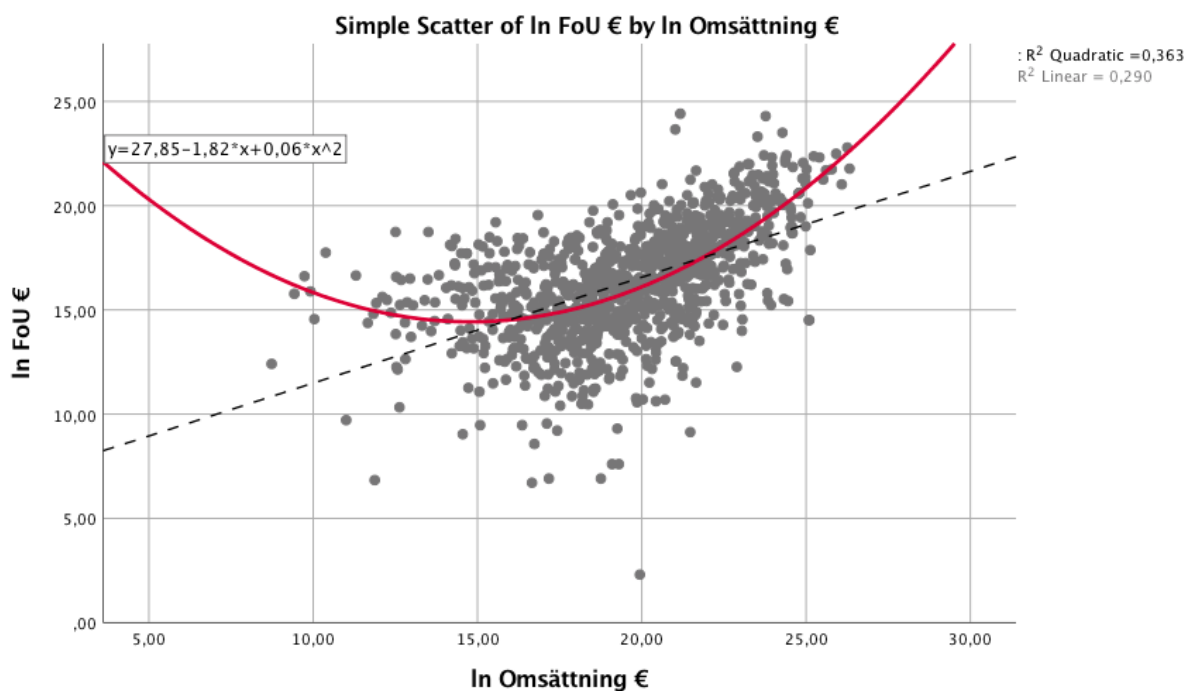


Diagram 1

När FoU-utgifter används som beroende variabel i ett spridningsdiagram kan vi se ett positivt samband där ju större företagen är desto mer investerar de i FoU. Dock antar det positiva

sambandet en exponentiell funktion i form av en U-formad kurva (se diagram 1). Detta betyder att större företag står för mest investeringar i FoU men också att mindre företag står för större investeringar i FoU än företagen i mitten av skalan. Vidare kan vi också se att andragradsekvationen har en minimipunkt där det logaritmerade värdet av omsättningen i euro antar ett värde på 15,166, något som innebär att vändpunkten sker vid en omsättning på knappt fyra miljoner Euro.

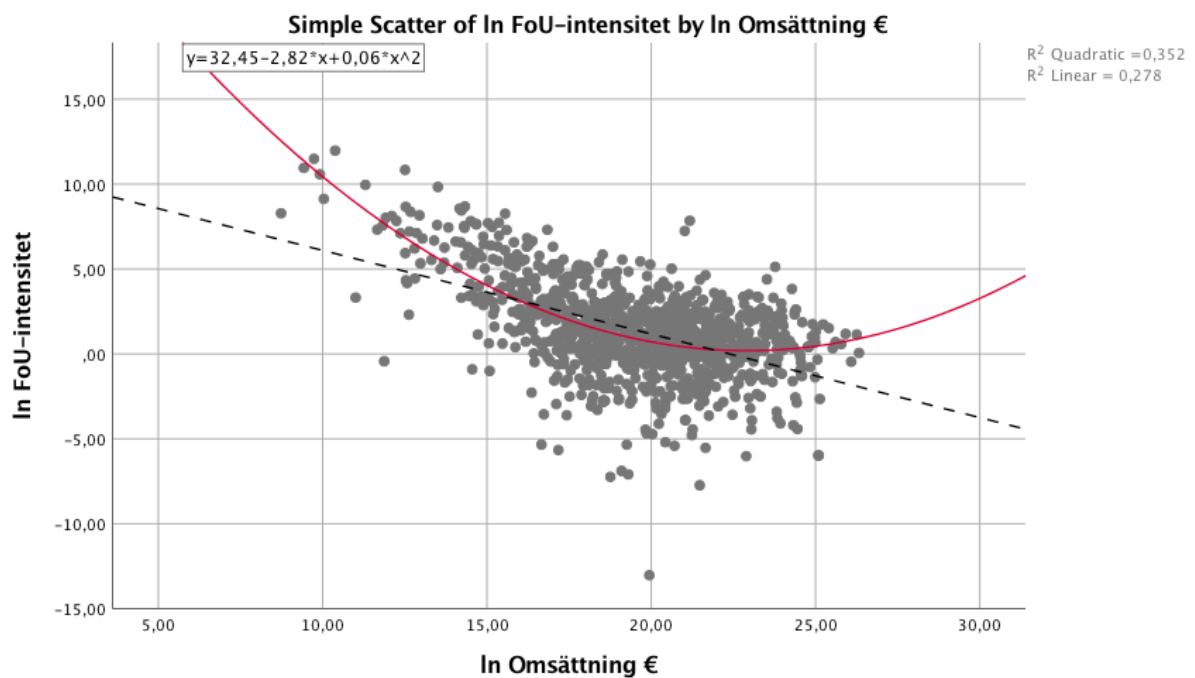


Diagram 2

När FoU-intensitet istället används som beroende variabel kan vi istället se ett negativt förhållande mellan storlek och FoU-intensitet (se diagram 2). Precis som då FoU-utgifter används som beroende variabel antar sambandet mellan storlek och FoU-intensitet en exponentiell funktion i form av en U-formad kurva. Då FoU-intensitet används visar det sig dock att små företag har högst FoU-intensitet och till en viss gräns gäller att ju större företagen är desto lägre blir FoU-intensiteten. När företagen uppnår en tillräcklig storlek vänder dock kurvan svagt uppåt igen något som innebär att de allra största företagen har en

något högre FoU-intensitet än företagen som är något mindre. Vändpunkten sker när omsättningen är dryga 16 miljarder Euro.

4.3. Regressionsanalys

Tabell 3. Regressionsanalys. Beroende variabel: FoU-utgifter

Modell	Variabler	R	B	SE(B)	β	t	Sig. (p)
1	ln Omsättning €	0,539	0,508	0,024	0,539	20,84	0,000
2	ln Omsättning €	0,549	0,505	0,024	0,535	20,87	0,000
	Koncentrationsgrad i %		0,023	0,005	0,108	4,206	0,000

Modell 1 $R_2=0,290$ Modell 2 $R_2=0,302$

Tabell 4. Regressionsanalys. Beroende variabel: FoU-intensitet

Modell	Variabler	R	B	SE(B)	β	t	Sig. (p)
1	ln Omsättning €	-0,527	-0,492	0,024	-0,527	-20,22	0,000
2	ln Omsättning €	-0,538	-0,495	0,024	-0,530	-20,49	0,000
	Koncentrationsgrad i %		0,023	0,005	0,109	4,206	0,000

Modell 1 $R_2=0,278$ Modell 2 $R_2=0,290$

I tabell 3 och 4 visas regressionsanalyser med FoU-utgifter respektive FoU-intensitet som beroende variabel. I den första modellen i regressionsanalyserna ingår endast omsättning som oberoende variabler, vilken gjorts för att användas som jämförelse. I modell 2 visas sedan de regressionsanalyser som även inkluderar koncentrationsgraden som en oberoende variabel. Vi kan se att tabellerna är snarlika med en enda skillnad. I tabell 3 ser vi ett positivt samband mellan storlek och FoU-utgifter medan det i tabell 4 finns ett negativt förhållande mellan storlek och FoU-intensitet. Utifrån betakoefficienten för de olika variablerna kan vi också se att sambandet mellan storlek och FoU-utgifter minskar ju högre koncentrationsgraden är. Samtidigt går det att se att den negativa korrelationen mellan storlek och FoU-intensitet ökar ju högre koncentrationsgraden är. Noteras bör också att alla variabler är mycket signifikanta

för sambandet, men att koncentrationsgraden ändå ligger relativt långt ifrån den signifikansnivå omsättningen har.

4.4. Analys mellan olika branscher

Tabell 5. Regressionsanalys för olika sektorer.

Beroende Variabel	Sektorer	Modell 1					
		R	R2	B	Sig		
FoU-intensitet	<i>Material</i>	-0,478	0,229	-0,351	0,000		
	<i>IT</i>	-0,170	0,029	-0,155	0,013		
	<i>Medicin</i>	-0,615	0,378	-0,546	0,000		
	<i>Industri</i>	-0,333	0,111	-0,288	0,000		
	<i>Sällanköpsprodukter</i>	0,142	0,02	0,113	0,117		
FoU-utgifter	<i>Material</i>	0,710	0,504	0,649	0,000		
	<i>IT</i>	0,685	0,469	0,845	0,000		
	<i>Medicin</i>	0,543	0,295	0,454	0,000		
	<i>Industri</i>	0,658	0,433	0,712	0,000		
	<i>Sällanköpsprodukter</i>	0,816	0,666	1,113	0,000		
Beroende Variabel	Sektorer	Modell 2					
		R	R2	Ba	Bb	Siga	Sigb
FoU-intensitet	<i>Material</i>	-0,518	0,269	-0,336	-0,050	0,000	0,016
	<i>IT</i>	-0,215	0,046	-0,170	0,021	0,007	0,053
	<i>Medicin</i>	-0,659	0,434	-0,509	0,188	0,000	0,000
	<i>Industri</i>	-0,334	0,112	-0,288	0,003	0,000	0,682
	<i>Sällanköpsprodukter</i>	0,164	0,027	0,09	0,023	0,243	0,363
FoU-utgifter	<i>Material</i>	0,728	0,53	0,664	-0,050	0,000	0,016
	<i>IT</i>	0,692	0,478	0,83	0,021	0,000	0,053
	<i>Medicin</i>	0,599	0,359	0,491	0,188	0,000	0,000
	<i>Industri</i>	0,658	0,433	0,712	0,003	0,000	0,682
	<i>Sällanköpsprodukter</i>	0,817	0,668	1,09	0,023	0,000	0,363

I tabell 5 ovan åskådliggörs de fem undersökta sektorernas samband mellan storlek och FoU-utgifter respektive FoU-intensitet i modell 1 och även med koncentrationsgraden inkluderad i modell 2. Ett generellt mönster som kan urskiljas när det kommer till FoU-utgifter är att sambandet mellan företagsstorlek och FoU-utgifter ökar för samtliga sektorer då

koncentrationsgraden adderas. Även då FoU-intensitet används som variabel blir sambandet starkare för samtliga sektorer även om det där, bortsett från sektorn sällanköpsprodukter, rör sig om ett starkare negativt samband. Det kan noteras att sektorn material är den enda som har en negativ betakoefficient för koncentrationsgraden. Något som också bör nämnas är att signifikansnivån för sektorerna industri, sällanköpsprodukter och i viss mån IT inte är tillfredsställande och att det därför inte går att dra alltför stora slutsatser utifrån resultatet inom dessa.

4.5. Hypotesprövning

Vi har utifrån vår data sammanställt huruvida ett företags storlek och branschens mognad påverkar deras utgifter respektive intensitet i FoU. För att vidare kunna testa vårt hypotetiska samband över hur branschens mognad påverkar företags utgifter och intensitet i FoU utför vi ett hypotestest. För att ha möjligheten att styrka sambandet i vårt resultat behöver vi undersöka under vilken signifikansnivå vi kan styrka att korrelationen mellan företags FoU-utgifter och FoU-intensitet och företags storlek påverkas av att koncentrationsgraden inkluderas. Vi ställer upp följande hypotesprövning:

H_0 : *Den Schumpeterianska effekten påverkas inte av branschens koncentrationsgrad*

H_1 : *Den Schumpeterianska effekten påverkas av branschens koncentrationsgrad*

Den Schumpeterianska effekten visas av sambandet mellan FoU-utgifter respektive FoU-intensitet och storlek och den visas tydligt av korrelationskoefficienten i tabell 2. Då koefficienten är positiv mellan FoU-utgifter och storlek ser vi att här finns det en Schumpeteriansk effekt där ju större ett företag är desto högre är deras FoU-utgifter. Samtidigt är koefficienten negativ mellan FoU-intensitet och storlek vilket betyder att vi istället ser en omvänd Schumpeteriansk effekt, ju större ett företag är desto lägre är FoU-

intensiteten. Vidare används koncentrationsgraden som mått på branschens mognad och när den inkluderas (se tabell 3 och 4) minskar den Schumpeterianska effekten för både FoU-utgifter respektive FoU-intensitet.

Noll hypotesen förkastas när p-värdet $<0,05$ (Bryman & Bell, 2011). Utifrån tabell 3 och 4 kan vi se att p-värdet för alla variabler är ytterst signifikant då värdet är lägre 0,001. Därför kan vi med tillräcklig statistisk signifikans konstatera att mognadsgraden på en bransch ytterligare minskar den Schumpeterianska effekten som redan är negativ på ett icke-slumpartat vis. Dock föreligger det alltid en risk att nollhypotesen förkastas även om den är sann i ett så kallat "typ 1" fel. Det här är något som undviks genom att en tillräckligt hög signifikansnivå uppnås och då vi uppnår en i det närmaste hundra procentig statistisk signifikans är chansen lägre än 1% att H_0 förkastas, vilket anses som en tillräckligt hög signifikans.

5. Analys

I analysen undersöks resultatet och vilka möjliga förklaringar som finns till detta. Först analyseras resultatet på hela marknaden innan de olika sektorerna analyseras mer ingående. All analys sker med hjälp av den forskning som presenterats tidigare i rapporten.

Som tidigare nämnt var Joseph Schumpeters teori att innovation, som vi i vår rapport likställt med FoU, främst kan ske inom större företag. Den data vi presenterar visade på ett positivt samband mellan företagsstorlek och utgifter i FoU. Detta ter sig föga förvånande med tanke på att ett större företag sannolikt också har större resurser att investera i FoU. Däremot visade vår studie samtidigt på ett negativt samband mellan ett företags storlek och dess intensitet i FoU. Detta betyder att FoU-intensiteten är högre hos mindre företag än vad den är hos större företag.

5.1. Ett U-format samband

Vår undersökning visade emellertid, för såväl FoU-utgifter som FoU-intensitet på ett U-format samband. Både då FoU-utgifter och FoU-intensitet användes som variabler var den Schumpeterianska effekten existerande men blev mindre i takt med att företagens storlek minskade. Dessutom vände kurvan uppåt mot en omvänd Schumpeteriansk effekt när företagen blivit tillräckligt små. Vad som dock är intressant är att kurvorna vände mot omvänd Schumpeteriansk effekt vid mycket skilda punkter. När FoU-utgifter används vände kurvan när omsättningen understeg fyra miljoner Euro, medan när FoU-intensitet användes vände kurvan redan när omsättningen understeg 16 miljarder Euro. Detta tyder på en betydligt starkare Schumpeteriansk effekt då FoU-utgifter används som variabel snarare än då FoU-intensitet används.

Det U-formade sambandet är något som tidigare uppmärksammats i Bertscheks och Entorfs (1996) samt Supnithadnaporns och Jungs (2007) studier. I både nämna studier ansåg författarna att detta samband finns på grund av mindre incitament att driva innovation hos företag som varken hör till de minsta eller största. Detta beror på att de inte har lika mycket att vinna på att driva innovation som de mindre företagen, samtidigt som de inte har samma ekonomiska möjligheter till det som de största företagen.

5.2. Mognadsgradens påverkan

Vidare såg vi att mognadsgradens, i form av koncentrationsgradens, påverkan på sambandet mellan FoU-intensitet och storlek var nästintill försumbar. I sambandet mellan FoU-utgifter och storlek hade mognadsgraden en något större påverkan men fortfarande en liten inverkan. Dock kan det, då vi hade en mycket hög signifikansnivå, konstateras att marknadens mognad ändå har en viss inverkan på båda sambanden, om än ringa. På grund av det svaga sambandet betyder det att det troligen finns andra variabler som har större påverkan på sambandet mellan FoU-utgifter respektive FoU-intensitet och storlek. Det kan även vara så att marknadens mognad endast är en av många förklarande variabler till varför sambandet ser ut som det gör. Det är mycket möjligt att sambandet till viss del beror på alla de olika variabler som tagits upp i tidigare forskning, som till exempel graden av diversifiering i företaget, vilka incitament företagen har till innovation samt vilka bransch- och företagskapabiliteter som finns på marknaden.

Vad som dock ter sig mycket intressant är att den inverkan mognadsgraden hade på sambandet mellan storlek och FoU-intensitet till viss del talar mot de exempel som togs upp i den praktiska bakgrunden. I den praktiska bakgrunden skrev vi om små företag som revolutionerat en marknad som befunnit sig i en utvecklingsfas och en marknad som ännu inte betraktats som mogen, medan vår studie pekar på att FoU-intensiteten är högre hos

mindre företag ju mer mogen marknaden är. Det bör emellertid nämnas, precis som tas upp av Symeonidis (1996), att det finns företag som inte betecknar innovativa aktiviteter som FoU och som därför inte redovisar sina utgifter inom detta. Skulle denna typ av företag i huvudsak befinna sig i mindre mogna branscher är detta något som kan förklara varför resultatet ser ut som det gör.

5.3. Effekter

5.3.1. Effekter vid FoU-utgifter

En förklaring till varför resultatet ser ut som det gör skulle kunna hittas i de olika effekterna som tas upp i avsnittet tidigare forskning. Som tidigare nämnt i resultatet fanns en tydlig korrelation mellan företagens storlek och deras utgifter i FoU och vad detta beror på är tudelat. Å ena sidan skulle det kunna bero på att ökningen i FoU-utgifter sker naturligt i takt med att företaget växer och omsättningen blir högre. Å andra sidan skulle the efficiency effect kunna ha en inverkan på ett företags FoU-utgifter då större företag i takt med att de får mer kapital också kan investera mer i FoU. När företagen växer inser de värdet av att försöka hålla konkurrenter utanför marknaden och på så sätt hade de större företagen också större incitament till investeringar i FoU. Emellertid går det, som tidigare nämnt, att utläsa ett U-format samband i diagram 1 och troligtvis är det inte bara the efficiency effect som är värt att nämna. Längst till vänster i U-kurvan, där det åskådliggörs att små företag har relativt höga FoU-utgifter, är det troligt att Arrows the replacement effect har en inverkan. Effekten kan ses som en motpol till the efficiency effect och är som starkast hos de företag med lägst omsättning i sin jakt på att bli en marknadsledare. Ifall ett mindre företag, på ett framgångsrikt sätt, skulle utveckla ny innovativ teknologi eller nya processer skulle de andra konkurrenternas teknologi eller processer inte vara lika lönsamma. Detta skulle i sin tur leda till att mindre företag skulle få en starkare position på marknaden. Däremot ter sig the

efficiency effect vara den något starkare effekten och att de större företagen har störst incitament till att investera i FoU.

Även the productivity effect verkar ha viss betydelse då större företag har större möjligheter för economies of scope än de mindre företagen. Detta beror på att större företag oftast brukar bredda ut sin produktflora och därmed kan dra nytta av economies of scope men även kan applicera ny innovation på flera olika produkter. En annan faktor som skulle kunna spela stora företag i händerna är att de har möjlighet att dela upp sin FoU-avdelning i fler enheter och på så sätt utforska mer inom FoU samtidigt. Samtidigt kan också mindre företag uppnå en hög produktivitet i sin FoU, något som förklarar den U-formade kurvan. Bakom detta ligger att små företag kan fokusera sina innovativa aktiviteter tydligare och utforska alla möjliga forskningsvinklar. Följaktligen kan detta även bidra till att mindre företag har ökade incitament till att satsa på innovation.

Vad gäller the sunk cost effect kan den anses bidra till att större företag tycktes ha högre FoU-utgifter än de företag som ligger mellan de minsta och de största. Då de största företagen troligen investerat såväl mycket tid som pengar kan de antas vilja se resultat och att nå någonstans med dessa investeringar. Därmed kan de investeringar som gjorts, i alla fall till viss del, utgöra incitament för större företag att fortsätta driva på och investera i FoU eftersom företagen mest troligt utvecklade tillgångar eller kapabiliteter kopplade till dessa investeringar. I andra ändan av spektrat kan the sunk cost effect leda till att mindre företag, vilka ännu inte investerat vare sig stora pengar eller mycket tid inom FoU, ha möjlighet att jämföra mellan olika teknologier på marknaden och därefter välja den mest optimala. Vidare skulle detta kunna leda till att mindre företag vågar investera i FoU till skillnad från lite större företag som troligen redan gjort ett val men är för små för att kunna driva sitt val av teknologi vidare.

5.3.2. Effekter vid FoU-intensitet

Gällande U-sambandet vid FoU-intensitet bekräftade resultatet både the replacement effect och the efficiency effect till viss del, likt sambandet mellan FoU-utgifter och storlek. Dock går det att utläsa att den vänstra sidan av U-kurvan utgör en betydligt större del av sambandet mellan FoU-intensitet och storlek än vad som är fallet i sambandet mellan FoU-utgifter och storlek. Det går därför att göra tolkningen att the replacement effect spelar en större roll då FoU-intensitet används som variabel. Effekten ger, som tidigare nämnt, de mindre företagen incitament och vilja till att investera i innovation för att kunna överta rollen som marknadsledare. Således skulle det kunna vara bakgrunden till varför mindre företag hade en högre FoU-intensitet än vad de större företagen har. I takt med att företagen växer avtar the replacement effect och övergår till slut till the efficiency effect när U-kurvan börjar röra sig uppåt igen. Det skulle kunna förklaras i att de stora företagen som har en högre FoU-intensitet än företagen i mitten börjar röra sig mot en monopolistisk position på sin marknad och därmed har större incitament att försöka stänga ute andra aktörer. Ifall de största företagen skulle släppa in nya konkurrenter på marknaden skulle det kunna innebära både mindre vinst och att priserna drivs ner.

Ytterligare en sak som skulle kunna förklara det negativa samband som råder mellan ett företags storlek och dess FoU-intensitet är the productivity effect och sunk cost effect. Likt sambandet mellan storlek och FoU-utgifter bidrar the productivity effect även här till att större företag kan dra nytta av economies of scope medan mindre företag kan fokusera sitt arbete inom innovation. The sunk cost effect kan även den förklara varför vi ser ett U-format samband då de allra största företag är så pass stora att de kan fortsätta utveckla de investeringar de gjort. Samtidigt har mindre företag möjligheten att välja optimala investeringar i innovation och vågar därför ha en hög andel FoU.

5.4. Analys av sektorer

5.4.1. Storlek och innovation

En intressant synvinkel var att separera de olika sektorerna för att analysera deras inverkan på storlek och innovation. Genom detta angreppssätt kunde skillnader mellan de olika sektorerna observeras och orsakerna till dessa skillnader analyseras. När FoU-utgifter användes som mått på innovation fanns en tydlig samstämmighet mellan de olika sektorerna då endast positiva korrelationer i olika grad återfanns. En liknande samstämmighet påträffades också när FoU-intensitet användes, dock var spridningen mellan de olika sektorerna större. Dessutom kunde ett negativt samband utläsas för alla sektorer utom en.

Medicin var den sektor där ett korrelationen mellan storlek och FoU-utgifter var lägst, något som också visas i att den negativa korrelationen mellan företagens storlek och FoU-intensitet var högst i medicinsektorn. Detta kan framstå som föga förvånande på grund av att medicinsektorn är en högteknologisk, kunskapsintensiv sådan präglad av ständig förändring och nya upptäckter, något som enligt Lee och Sung (2005), Revilla och Fernandez (2012) och Symeonidis (1996) leder till att mindre, mer flexibla företag gynnas. Ytterligare en kunskapsintensiv och högteknologisk sektor som präglas av snabba förändringar och stora möjligheter men även av mycket extern information är IT-sektorn. Vad gäller IT-sektorn var även här sambandet mellan ett företags storlek och dess FoU-intensitet negativt även om korrelationen var betydligt mindre än jämfört med medicinsektorn. Något som ter sig intressant med IT-sektorn är att sambandet mellan FoU-intensitet och storlek även var mindre än i till exempel industrisektorn som traditionellt anses vara en mer arbetsintensiv och trögriktig sektor. Detta tyder på att en kunskapsintensiv och högteknologisk inte alltid gynnar små företag, något som också kan urskiljas i sambandet mellan storlek och FoU-utgifter i IT-

sektorn. Förhållandet mellan dessa var på en liknande hög nivå som industri och material, vilket visade på att det inom IT-sektorn kan vara gynnsamt att vara ett stort företag.

Två sektorer som visade på ett liknande samband mellan storlek och FoU-utgifter respektive FoU-intensitet är material och industri. Även här hade sambandet mellan storlek och FoU-utgifter en hög grad av positiv korrelation. Resultatet är relativt väntat då dessa sektorer traditionellt består av stora, dominanta företag såsom Airbus, Siemens och Atlas Copco och även branscher såsom industrimaskiner och luftfart. Något som dock är förvånande är sektorernas negativa förhållande mellan storlek och FoU-intensitet där de låg på en nivå mellan de högteknologiska sektorerna IT och medicin. Detta indikerar att små företag vågade satsa större delar av sin omsättning i FoU än vad som görs i exempelvis IT vilket är intressant då material och industri består av flera stora aktörer som bör ha de medel som krävs för att vilja investera i utveckling och innovation. Det är emellertid möjligt att detta kan bero på att de större företagen kan vara drabbade av en viss sunk cost effect medan de mindre investerar och hoppas på en replacement effect.

Däremot uppvisade, till skillnad från de andra sektorerna vi analyserade djupare, sällanköpsprodukter ett positivt samband mellan omsättning och FoU-intensitet. Detta var något som kan höra ihop med att sektorn också har den överlägset högsta korrelationen mellan FoU-utgifter och storlek. Vad det kan bero på är att vi inom sällanköpsprodukter hittar branscher såsom bil- mode- och hem och hushållsindustri vilka traditionellt anses vara starkt präglade av kumulativ kunskapsutveckling. Dessutom överensstämde denna sektor någorlunda med Symeonidis (1996) studie att större företag gynnas när det går att förvänta sig hur den teknologiska förändringen kommer att ske. Ett annat förslag till varför sällanköpsprodukter är den enda sektorn med positivt samband mellan omsättning och FoU-intensitet är att företagen inom denna sektor också är mer diversifierade än i andra sektorer är. Detta gör att företag inom denna sektor är i en bättre position att nyttja nya innovationer

och bättre applicera nya processer och kunskap på redan existerande produkter och således har större incitament att öka sina FoU-utgifter i takt med att företagen blir större.

5.4.2. Storlek, innovation och mognad

Något som förefaller intressant är att marknadsmognadens inverkan på sambandet mellan storlek och såväl FoU-utgifter som FoU-intensitet skiljde sig en del mellan olika sektorer. I de sektorer som traditionellt anses ha stora aktörer på marknader, i det här fallet industri och sällanköpsprodukter där stora och dominanta företag som Siemens, Airbus och Volkswagen ingår, hade marknadens mognad ingen eller mycket liten påverkan alls på sambandet för varken FoU-utgifter eller FoU-intensitet. Vad gäller de tre andra sektorerna, material, IT och medicin, påverkades FoU-intensiteten ungefär lika mycket då koncentrationsgraden inkluderades. Dock påverkades FoU-utgifterna i princip ingenting inom material och IT medan det hade en större påverkan på medicin.

Något som är intressant att analysera närmare är på vilket sätt mognaden inverkar i de olika branscherna. Sektorn material är framförallt intressant att analysera närmare då marknadsmognadens inverkan i den sektorn var tvärtemot den inverkan mognaden har i de andra sektorerna och även stämmer överens med de företag vi tog upp som exempel i den praktiska bakgrunden. I material ökade den negativa korrelationen mellan FoU-intensitet och storlek ju mer omogen marknaden var. Inom IT, medicin och industri ökade däremot den negativa korrelationen ju mognare marknaden var. Samtidigt befann sig sällanköpsprodukter på den andra sidan skalan där det fanns en positiv korrelation som ökade ju mognare marknaden är. Ett liknande samband återfanns också när FoU-utgifter användes som beroende variabel där det endast var i materialsektorn som sambandet ökade ju mindre mogen marknaden var.

Varför sambandet mellan innovation och storlek ökade ju mer omogen marknaden var inom sektorn material kan bero på att flera av de branscher som ingår i sektorn, exempelvis byggmaterial, papper och metaller, är traditionellt relativt mogna där FoU-intensiteten och mängden FoU-utgifter sannolikt är låg. Detta kan bero på att produktionen i dessa branscher redan är så utvecklade att mycket få företag satsar på att försöka utveckla maskiner och liknande. Exempelvis är kemikaliebranschen inom materialsektorn troligen mer omogen. Sannolikt finns det i denna branschen stora möjligheter att utveckla nya, bättre kemikalier som är både billigare att producera och mer miljövänliga, något som bidrar till ett högt fokus på innovation och utveckling i branschen. Detta skulle kunna vara anledningen till att korrelationen mellan innovation och storlek blev starkare ju mer omogen marknaden var inom materialsektorn.

För de fyra andra sektorerna är marknadsmognadens inverkan mer svårtolkad. I industri och sällanköpsprodukter hade mognaden knappt någon påverkan alls vilket kan bero på att alla branscher inom dessa sektorer troligen är ganska lika i mognadsgrad, något som gör att koncentrationsgraden inte fick någon större påverkan på sambandet mellan innovation och storlek. Inom IT och medicin hade marknadsmognaden istället relativt stor inverkan på korrelation mellan innovation och storlek. Detta kan vara kopplat till att båda sektorerna, som tidigare nämnt, är kunskapsintensiva och högteknologiska samt präglas av ständig förändring och nya upptäckter. På en mer koncentrerad och mogen marknad är förändringarna troligen något långsammare vilket gör att företagen i en mer mogen marknad vågar investera mer i FoU. Detta eftersom de kan undvika alltför höga sunk costs då investeringar i en viss teknologi på en marknad med hastiga förändringar leder till att teknologin snabbt blir föråldrad och företag inte vågar göra satsa på FoU.

6. Diskussion

Diskussionsdelen tar upp faktorer som kan ha påverkat studiens resultat och diskuterar vilka effekter ett alternativt tillvägagångssätt hade påverkat rapporten. Det hela avslutas med en slutsats och förslag till vidare forskning.

I följande rapport har syftet varit att undersöka vilken inverkan ett företags storlek hade på dess FoU-utgifter respektive FoU-intensitet och även att analysera huruvida mognaden på den marknad företaget befinner sig på påverkar detta. Det vi kommit fram till är att storlek och FoU-utgifter korrelerar positivt medan det korrelerar negativt med FoU-intensitet. Detta är ett resultat som med vår tolkning av innovation både ger stöd till och ifrågasätter Schumpeters teori att främst större företag kan driva innovation.

Något som är värt att ta upp och diskutera vidare är just måttet FoU-intensitet och huruvida det bidragit till studiens resultat. Visserligen tyder vårt negativa samband mellan företagsstorlek och FoU-intensitet att Schumpeters teori, i alla fall enligt vår tolkning, visar på brister. En fråga värd att väcka är emellertid ifall detta negativa samband i sin tur betyder att mindre företag i större utsträckning än större företag driver innovation. Då FoU-intensitet är ett mått där företagets omsättning till stor del påverkar måttet leder det till att större företag, på grund av sin höga omsättning, i vissa fall inte visade upp någon hög FoU-intensitet. Detta betyder att ett företag inom en bransch kan vara det som lägger ned överlägset mest resurser och är det ledande företaget inom FoU och innovation men ändå, på grund av sin höga omsättning, förefaller ligga lågt när det kommer till FoU-intensitet. Dock hade vi fått ett liknande problem om endast FoU-utgifter skulle användas som mått på innovation då stora företag enligt den definitionen naturligt skulle vara de som till störst del bidrar till innovation. Genom att använda oss av båda måtten blev förvisso resultaten och tolkningarna olika men ett liknande mönster visades ändå.

Ytterligare en sak som ligger öppet för diskussion är mognadsgraden och hur måttet har tagits fram. Vår studie visade att mognadsgraden inverkade men att den spelade en väldigt liten roll i relationen mellan företagens omsättning och deras FoU-intensitet. En fråga som blir aktuell är ifall vi hade kunnat bestämma mognadsgraden inom branscherna på något annat sätt än genom koncentrationsgraden. Det är dock svårt att mäta mognad på ett konkret sätt och i dagsläget finns inga vedertagna sätt att bestämma hur mogen en bransch faktiskt är utan det ligger snarare i betraktarens öga. Mått som hade kunnat användas istället är antalet konkurser, rekonstruktioner eller avvecklingar inom en bransch för att bestämma i vilket steg av livscykeln som branschen befinner sig i. Diversifiering skulle kunna vara ett annat sätt att mäta mognadsgrad på och genom att mäta hur produktsortimentet har utvecklats över tid då det i en mogen bransch troligtvis kommer att finnas mycket fler valmöjligheter i sortimentet än vad som finns i en omogen bransch.

Något som hade kunnat ge studien ett ökat djup hade varit ifall vi hade kunnat undersöka de olika branscherna inom sektorerna mer specifikt. Eftersom sektorerna består av flera branscher, i vissa fall ganska olika sett till både egenskaper och koncentrationsgrad, hade det varit intressant att kunna gå djupare in i varje enskild bransch för att undersöka förhållandet mellan företagsstorlek och innovation med mognadsgraden i branschen. För att göra detta hade emellertid ett större urval krävts för att nå upp till en önskad signifikans.

Med tanke på att mognadsgraden visade sig ha en marginell inverkan på vårt resultat är det rimligt att tro att det finns andra förklaringar som förklarar skillnader mellan företags utgifter respektive intensitet i FoU. En sådan förklaring skulle kunna vara det som tas upp av Lima (1995) och som pekar på hur stora incitament det finns att investera i innovation och även vilken ambition företag har att göra detta. Medan somliga företag har skaffat sig en konkurrensfördel genom sina innovativa aktiviteter och även vill framstå som branschledande och leda utvecklingen framåt lever andra företag på att imitera och att lägga sina resurser på

exempelvis tillverkning eller marknadsföring. Inom vissa branscher, exempelvis fastighets eller bank, är det också rimligt att tro att FoU inte är särskilt viktigt eller något som driver utvecklingen framåt.

Ytterligare en aspekt av vår studie som går att diskutera är hur stor inverkan mognaden på en marknad har på ett företags incitament att bedriva FoU. Vilken mognadsgrad gynnar till exempel mindre företag och vilken gynnar stora? Även om en del teorier som pekar på vissa förklaringar tas upp i vår rapport är detta en fråga som vi, med vår data, inte lyckats svara på i vår studie. Däremot går det, precis som tidigare nämnt, att skönja ett samband även om detta är litet.

Något som kan ha påverkat vårt resultat är det faktum att somliga företag inte inkluderades i vår studie. Precis som tidigare nämnt ingick endast börsnoterade bolag. Dessutom plockade vi bort företag med höga FoU-utgifter men utan någon omsättning. Hade alla företag inkluderats i vår undersökning är det möjligt att vårt resultat hade blivit annorlunda.

Hur vi än vänder och vrider på det har vi, utifrån de mått vi valt att utgå ifrån, kommit fram till ett resultat som i mångt och mycket talar mot Schumpeter och hans teori. Något som dock är värt att nämna är att Schumpeter verkade och lade fram sina teorier under 1940- och 1950-talet. Detta var en tid när världsekonomin och marknaderna såg helt annorlunda ut än vad de gör idag. Då var antalet företag färre och generellt av större art och där teknologin och utvecklingen var fjärran från den vi upplever idag. I ljuset av detta är det möjligt att Schumpeter, ifall han fortfarande varit vid liv, hade haft anledning att ompröva sina teorier och därmed justerat eller kompletterat dessa.

6.1. Slutsats

Ifrågasättandet av den Schumpeterianska hypotesen att stora företag driver utveckling slutade till viss del med ett liknande resultat som vi på förhand trodde. Mindre företag har ett relativt högt fokus på innovation och utveckling vilket vi kunde se i att både FoU-utgifter och FoU-intensitet ökade för de allra minsta företagen. Det var även väntat att FoU-utgifterna skulle öka i takt med att företagen växte, vilket skedde så fort företagen tog sig över 4 miljoner euro i omsättning. Något som dock förvånade var att också FoU-intensiteten ökade igen när företagen uppnått en viss storlek. Dock skedde inte detta förrän företagen tog sig över 16 miljarder euro i omsättning, vilket är en stor skillnad gentemot vändpunkten för FoU-utgifter.

Överlag kunde vi se en omvänd schumpeteriansk effekt för små företag, där ju mindre företagen var desto mer satsade de på innovation. Dock avtar den omvända effekten i takt med att företagen växer för att sedan vända när företagen uppnått tillräcklig storlek. Från och med vändpunkten såg vi istället den effekt Schumpeter menade fanns, att ju större företaget är desto mer vågar och kan de satsa på innovation och utveckling.

Vidare fick vi ingen bekräftelse på att innovation sker till störst andel i mer omogna branscher utan det mått vi använde som mått på mognadsgrad, koncentrationsgraden, visade sig istället påverka innovation positivt i takt med att mognaden steg. När mognadsgraden ökade så ökade även FoU-intensiteten på marknaden.

Som svar på vår frågeställning kan vi därför säga att storleken har relativt stor påverkan på ett företags innovationsförmåga och att marknads mognad har ett mycket litet, men ändå visst, inflytande på sambandet. Något som dock visade sig ha stor inverkan på resultatet är i vilken sektor branschen befinner sig, vilket till viss del kan stödja vår teori om att marknads

mognad har viss inverkan. Samtidigt är det troligt att det finns flera andra faktorer som gör att resultatet bland de olika sektorerna är så olika.

6.2. Vidare forskning

Vår studie har under hela arbetets gång försökt söka svaret på vad som driver innovation och teknologisk utveckling. Våra mått förklarade en del av detta men det gav oss inte hela bilden. Ett förslag till vidare forskning är att ta ett helt annat angreppssätt på hela studien och undersöka andra variabler alternativt komplettera FoU-intensitet ytterligare. Genom att till exempel göra enkätundersökningar som undersöker ett företags vilja och incitament till att investera i FoU skulle resultatet visa på varför det skiljer sig från företag till företag och även från bransch till bransch. Ytterligare ett angreppssätt skulle kunna vara att komplettera FoU så det också innefattar patent. Detta skulle dels kunna användas som en kontrollvariabel till studien men också för att ge studien en mer övergripande och rättvis bild på hur stor inverkan ett företags storlek har på dess FoU.

En annan proposition till vidare forskning är att gräva djupare inom de respektive branscherna för att på så sätt på ett tydligare sätt kunna urskilja hur en branschs specifika egenskaper påverkar investeringarna i FoU. Detta hade kunnat möjliggöras genom att ett större urval av företag hade undersökts. Ett ökat urval hade exempelvis kunnat uppnås genom att inkludera siffror även från icke börsnoterade företag eller genom att addera eller titta på en annan region/geografiskt område.

Ett ytterligare förslag är att gå djupare i det matematiska och undersöka koncentrationsgradens inverkan på FoU mer ingående. Detta hade kunnat visa vilken typ av företag som gynnas då koncentrationsgraden är hög respektive låg och därmed hjälpa till att ge en djupare förklaring till variabeln koncentrationsgrad.

Referenser:

- Acs, Z.J. och Audretsch D.B. (1987). *Innovation, Market Structure and Firm Size*, Review of Economics and Statistics, 69, pp. 567-575.
- Acs, Z.J. och Audretsch, D. (1991). *Innovation and small firms*. Cambridge (Mass.): the MIT Press.
- Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R. och Howitt, P. (2005). *Competition and Innovation: An Inverted U Relationship*. The Quarterly Journal of Economics, 120(2).
- Anand, J. och Singh, H. (1997) Asset Redeployment, Acquisitions and Corporate Strategy in Declining Industries. Strategic Management Journal, 18, 99-118.
- Arrow, K. (1962). Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention i *National Bureau of Economic Research, The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*. Princetown: Princetown University Press.
- Besanko, D., Dranove, D., Shanley, M. och Schaefer, S. (2013). *Economics of strategy*. 6th ed. Singapore: Wiley.
- Bertschek, I. och Entorf, H. (1996). *On nonparametric estimation of the Schumpeterian link between innovation and firm size: Evidence from Belgium, France, and Germany*. Empirical Economics, 21(3), pp.401-426.
- Bryman, A. och Cramer, D. (2011). *Quantitative data analysis with IBM SPSS 17, 18 & 19: a guide for social scientists*. New York: Routledge.
- Cai, N. och Xu, M. (2008). R&D inputs, firm size and innovation performance: Evidence from Chinese high-tech industry i *The 4th IEEE International Conference on Management of Innovation & Technology*. IEEE.

- Cohen, W. M., Levin, R. C. och Mowery D. C. (1987). *Firm Size and R&D Intensity: A Re-Examination*, Journal of Industrial Economics, Vol. XXXV, No. 4, June 1987, pp. 543-565.
- Cohen, W. (2010). Fifty Years of Empirical Studies of Innovative Activity and Performance. Handbook of The Economics of Innovation, Vol. 1. Amsterdam: Elsevier B.V.
- Filson, D. och Songsamphant, B. (2005) *Horizontal Mergers and Exit in Declining Industries*. Applied Economics Letters, 12, 2, pp. 129-132.
- Galbraith, J. (1952). *American capitalism - The Concept of Countervailing Power*. 1st ed. New York: Routledge
- Garcia-Vega, M. (2006). *Does technological diversification promote innovation?* Research Policy, 35(2), pp.230-246.
- Hall, B. och Ziedonis, R. (2001). The Patent Paradox Revisited: An Empirical Study of Patenting in the U.S. Semiconductor Industry, 1979-1995. *The RAND Journal of Economics*, 32(1), 101-128.
- Kamien, M. och Schwartz, N. (1975). Market Structure and Innovation: A Survey. *Journal of Economic Literature*, 13(1), 1-37.
- Lee, C. och Sung, T. (2005). Schumpeter's legacy: A new perspective on the relationship between firm size and R&D. *Research Policy*, 34(6), pp.914-931.
- Licht, G., Heneric, O. och Sofka, W. (2005). *Europes automotive industry on the move*. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Nicholls-Nixon C.L. och Woo C.Y. (2003) *Technology sourcing and output of established firms in a regime of encompassing technological change*. Strategic Management Journal, Vol. 24, No. 7, pp 651-666.

- Noori, J., Bagheri Nasrabadi, M., Yazdi, N. och Babakhan, A. (2017). *Innovative performance of Iranian knowledge-based firms: Large firms or SMEs?*. *Technological Forecasting and Social Change*, 122, pp.179-185.
- Penner-Hahn, J. och Shaver, J. M. (2004) *Does International Research And Development Increase Patent Output? An Analysis Of Japanese Pharmaceutical Firms*. *Strategic Management Journal*, 26, pp 121 - 140.
- Revilla, A. och Fernández, Z. (2012). *The relation between firm size and R&D productivity in different technological regimes*. *Technovation*, 32(11), pp.609-623.
- Scherer, F. M. (1965). *Firm Size, Market Structure, Opportunity and the Output of Patented Inventions*. *American Economic Review*, 55(4), 1097–1125.
- Schumpeter, J. (1950). *Capitalism, socialism and democracy*. 3rd ed. New York: Harper.
- Supnithadnaporn, A. och Jung, T. (2007). Testing Schumpeterian Hypothesis with Data from a Developing Country: R&D Investment and Size of Firms in Thailand i *Atlanta Conference on Science, Technology & Innovation Policy 2007*. IEEE.
- Symeonidis, G. (1996), “Innovation, Firm Size and Market Structure: Schumpeterian Hypotheses and Some New Themes”, OECD Economics Department Working Papers, No. 161, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/603802238336>
- Tirole, J. (1988). *The Theory of Industrial Organization*. Cambridge: MIT Press.
- Zachariadis, M. (2003). R&D, innovation, and technological progress: a test of the Schumpeterian framework without scale effects. *Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne d'Économique*, 36(3), pp.566-586.

Elektroniska källor

- Altazurra, A. (2018). R&D and patents: is it a two way street? *Economics of Innovation and New Technology*. Taylor and Francis. Tillgänglig via: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10438599.2018.1449726> (Hämtad 2018-04-09)
- Burlingham, B. (2017). Forbes Small Giants 2017: America's Best Small Companies. Forbes.com. Tillgänglig via: <https://www.forbes.com/sites/boburlingham/2017/05/09/forbes-small-giants-2017-americas-best-small-companies/#1c5261fc4c32> (Hämtad 2018-04-23)
- Deans, G. K., Kroeger, F. och Zeisel, S. (2002) The Consolidation Curve. *Harvard Business Review*. Tillgänglig via: <https://hbr.org/2002/12/the-consolidation-curve> (Hämtad 2018-04-04).
- European Central Bank. (2018). *ECB euro reference exchange rate: US dollar (USD)*. Tillgänglig via: https://www.ecb.europa.eu/stats/policy_and_exchange_rates/euro_reference_exchange_rates/html/eurofxref-graph-usd.en.html (Hämtad 2018-04-25)
- LEGO. (2017). LEGO historia. Tillgänglig via: https://www.lego.com/sv-se/aboutus/lego-group/the_lego_history (Hämtad 2018-05-28)
- Levitt, T. (1965). *Exploit the Product Life Cycle*. Harvard Business Review. Tillgänglig via: <https://hbr.org/1965/11/exploit-the-product-life-cycle> (Hämtad 2018-03-22).
- Lima, G. (1995). *Development, technological change and innovation, Schumpeter and neo-Schumpeterians*. Hdl.handle.net. Tillgänglig via: <http://hdl.handle.net/10438/2005> (Hämtad 2018-05-02).
- Löwing, M. (2018). *FoU-intensitet*. (email).

- Markovic, S. J. (2016). *Promoting Innovation Through R&D*. Tillgänglig via: <https://www.cfr.org/backgrounder/promoting-innovation-through-rd> (Hämtad 2018-02-25)
- MSCI. (2016). *Global Industry Classification Standard (GICS)*. Tillgänglig via: https://www.msci.com/documents/10199/4547797/MSCI_GICS_Overview.pdf/00036370-db84-4d04-8180-0f4686abe7b5 (Hämtad 2018-04-23).
- Ne.se. (n.d.). *Rune Elmqvist*. Tillgänglig via: <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/rune-elmqvist> (Hämtad 2018-04-23)
- PwC. (2016). *2016 Global Innovation 1000 Study*. Tillgänglig via: <https://www.strategyand.pwc.com/2016innovation1000#GlobalKeyFindingsTabs4> (Hämtad 2018-05-24)
- Viki, T. (2016). *Why R&D Spending is not a Measure of Innovation*. Tillgänglig via: <https://www.forbes.com/sites/tendayiviki/2016/08/21/why-rd-spending-is-not-a-measure-of-innovation/> (Hämtad 2018-03-08).

Appendix 1

Tabell 6. Regressionsanalys^a. Beroende variabel: FoU-utgifter

Modell	Variabler	R	B	SE(B)	β	t	Sig. (p)	
1	In Omsättning €	0,71		0,649	0,061	0,710	10,62	0,000
	In Omsättning €			0,664	0,060	0,726	11,05	0,000
2	Koncentrationsgrad	0,728						
	i %			-0,050	0,020	-0,161	-2,450	0,016

Modell 1 R₂=0,504 Modell 2 R₂=0,530 ^a= Endast Sektor 1, Material

Tabell 7. Regressionsanalys^a. Beroende variabel: FoU-utgifter

Modell	Variabler	R	B	SE(B)	β	t	Sig. (p)	
1	In Omsättning €	0,685		0,845	0,062	0,685	13,65	0,000
	In Omsättning €			0,830	0,062	0,672	13,38	0,000
2	Koncentrationsgrad	0,692						
	i %			0,021	0,011	0,098	1,947	0,053

Modell 1 R₂=0,469 Modell 2 R₂=0,478 ^a= Endast Sektor 2, IT

Tabell 8. Regressionsanalys^a. Beroende variabel: FoU-utgifter

Modell	Variabler	R	B	SE(B)	β	t	Sig. (p)	
1	In Omsättning €	0,543		0,454	0,047	0,543	9,69	0,000
	In Omsättning €			0,491	0,045	0,588	10,79	0,000
2	Koncentrationsgrad	0,599						
	i %			0,188	0,040	0,256	4,71	0,000

Modell 1 R₂=0,295 Modell 2 R₂=0,359 ^a= Endast Sektor 3, Medicin

Tabell 9. Regressionsanalys^a. Beroende variabel: FoU-utgifter

Modell	Variabler	R	B	SE(B)	β	t	Sig. (p)	
1	In Omsättning €	0,658		0,712	0,058	0,658	12,26	0,000
	In Omsättning €			0,712	0,058	0,658	12,24	0,000
2	Koncentrationsgrad	0,658						
	i %			0,003	0,007	0,022	0,411	0,682

Modell 1 R₂=0,433 Modell 2 R₂=0,433 ^a= Endast Sektor 4, Industri

Tabell 10. Regressionsanalys^a. Beroende variabel: FoU-utgifter

Modell	Variabler	R	B	SE(B)	β	t	Sig. (p)	
1	In Omsättning €	0,816		1,113	0,072	0,816	15,52	0,000
	In Omsättning €			1,090	0,076	0,799	14,28	0,000
2	Koncentrationsgrad	0,817						
	i %			0,023	0,025	0,051	0,914	0,363

Modell 1 R₂=0,666 Modell 2 R₂=0,668 ^a= Endast Sektor 5, Sällanköpsprodukter

Tabell 11. Regressionsanalys^a. Beroende variabel: FoU-intensitet

Modell	Variabler	R	B	SE(B)	β	t	Sig. (p)
1	In Omsättning €	-0,478	-0,351	0,061	-0,478	-5,735	0,000
	In Omsättning €		-0,336	0,060	-0,458	-5,588	0,000
2	Koncentrationsgrad	-0,518					
	i %		-0,050	0,020	-0,201	-2,450	0,016

Modell 1 $R_2=0,229$ Modell 2 $R_2=0,269$ ^a = Endast Sektor 1, Material

Tabell 12. Regressionsanalys^a. Beroende variabel: FoU-intensitet

Modell	Variabler	R	B	SE(B)	β	t	Sig. (p)
1	In Omsättning €	-0,170	-0,155	0,062	-0,170	-2,502	0,013
	In Omsättning €		-0,170	0,062	-0,187	-2,745	0,007
2	Koncentrationsgrad	-0,215					
	i %		0,021	0,011	0,132	1,947	0,053

Modell 1 $R_2=0,029$ Modell 2 $R_2=0,046$ ^a = Endast Sektor 2, IT

Tabell 13. Regressionsanalys^a. Beroende variabel: FoU-intensitet

Modell	Variabler	R	B	SE(B)	β	t	Sig. (p)
1	In Omsättning €	-0,615	-0,546	0,047	-0,615	-11,658	0,000
	In Omsättning €		-0,509	0,045	-0,573	-11,200	0,000
2	Koncentrationsgrad	-0,659					
	i %		0,188	0,040	0,241	4,707	0,000

Modell 1 $R_2=0,378$ Modell 2 $R_2=0,434$ ^a = Endast Sektor 3, Medicin

Tabell 14. Regressionsanalys^a. Beroende variabel: FoU-intensitet

Modell	Variabler	R	B	SE(B)	β	t	Sig. (p)
1	In Omsättning €	-0,333	-0,288	0,058	-0,333	-4,961	0,000
	In Omsättning €		-0,288	0,058	-0,333	-4,949	0,000
2	Koncentrationsgrad	-0,334					
	i %		0,003	0,007	0,028	0,411	0,682

Modell 1 $R_2=0,111$ Modell 2 $R_2=0,112$ ^a = Endast Sektor 4, Industri

Tabell 15. Regressionsanalys^a. Beroende variabel: FoU-intensitet

Modell	Variabler	R	B	SE(B)	β	t	Sig. (p)
1	In Omsättning €	0,142	0,113	0,072	0,142	1,580	0,117
	In Omsättning €		0,090	0,076	0,112	1,174	0,243
2	Koncentrationsgrad	0,164					
	i %		0,023	0,025	0,087	0,914	0,363

Modell 1 $R_2=0,020$ Modell 2 $R_2=0,027$ ^a = Endast Sektor 5, Sällanköpsprodukter