



CHALMERS

Hur företagsförvärv påverkar innovation i forskning- och utvecklingsintensiva branscher

En kvantitativ studie om företagsförvärv och dess påverkan på forskning- och utvecklingsintensiteten inom svenska medicin och läkemedelsbolag

Kandidatarbete inom Industriell ekonomi

GABRIEL ALENÄS SAMUEL HOLTLUND
ADAM NILSSON EMILIA RINDEBERG
MARCEL SCHWEIKART

**INSTITUTIONEN FÖR TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION
AVDELNINGEN FÖR ENTREPRENEURSHIP AND STRATEGY**

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2025
www.chalmers.se
Kandidatarbete TEKX18-25-10

KANDIDATARBETE 2025, TEKX18-VT25-10

Hur företagsförvärv påverkar innovation i forskning- och utvecklingsintensiva branscher

En kvantitativ studie om företagsförvärv och dess påverkan på forskning- och utvecklingsintensiteten inom svenska medicinteknik- och läkemedelsbolag

How acquisitions affect innovation in research and development intensive industries

A quantitative study of the impact of acquisitions on research and development intensity in Swedish medical and pharmaceutical companies

GABRIEL ALENÄS
SAMUEL HOLTLUND
ADAM NILSSON
EMILIA RINDEBERG
MARCEL SCHWEIKART

INSTITUTIONEN FÖR TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION

Avdelningen för Entrepreneurship and Strategy

TEKX18-VT25-10

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2025

Hur företagsförvärv påverkar innovation i forskning- och utvecklingsintensiva branscher

En kvantitativ studie om företagsförvärv och dess påverkan på forskning- och utvecklingsintensiteten inom svenska medicinteknik- och läkemedelsbolag

GABRIEL ALENÄS
ADAM NILSSON
MARCEL SCHWEIKART

SAMUEL HOLTLUND
EMILIA RINDEBERG

© GABRIEL ALENÄS, 2025
© ADAM NILSSON, 2025
© MARCEL SCHWEIKART, 2025

© SAMUEL HOLTLUND, 2025
© EMILIA RINDEBERG, 2025

Supervisor: Christer Ljungwall
Examiner: Martin Löwstedt

Kandidatarbete 2025, TEKX18-25-10
INSTITUTIONEN FÖR TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION
Avdelningen för Entrepreneurship and Strategy
Chalmers Tekniska Högskola
412 96 Göteborg,
Sverige
Telephone + 46 (0)31-772 1000

Göteborg, Sverige 2025
Gothenburg, Sweden 2025

How acquisitions affect innovation in research and development-intensive industries

A quantitative study of the impact of acquisitions on research and development intensity in Swedish medical and pharmaceutical companies

GABRIEL ALENÄS

SAMUEL HOLTLUND

ADAM NILSSON

EMILIA RINDEBERG

MARCEL SCHWEIKART

Department of Technology Management and Economics

Chalmers University of Technology

Abstract

This study investigates how corporate acquisitions affect innovation in R&D-intensive industries, with a particular focus on Swedish companies within the medical technology and pharmaceutical sectors. A quantitative method is employed to analyze how R&D growth and R&D intensity develop before and after a company has been acquired, as well as how these changes vary depending on the type of acquirer and industry. Panel data is analyzed using two different random effects regression models, based on data from Swedish target companies acquired between 2000 and 2020. The results show a statistically significant negative effect of acquisitions on R&D growth in the target companies. R&D intensity also tends to decrease, although this finding is not statistically significant. The study further finds that acquisitions by industrial actors are associated with a more substantial decline in year-to-year R&D growth than acquisitions by private equity firms. Industry-specific differences are also identified. Pharmaceutical companies exhibit significantly higher R&D intensity than medical technology firms, confirming previous research on differences in development cycles and regulatory requirements. In addition, the study shows that a positive stock market climate, measured by the OMXS30 index, has a mildly positive effect on R&D investment. These findings offer insights into how structural ownership changes affect innovation capacity and challenge the common view of acquisitions as pure growth drivers.

Keywords: R&D, Corporate acquisitions, Pharmaceutical industry, Medical technology industry, R&D growth, R&D intensity, Random effects model.

Sammanfattning

Denna studie undersöker hur företagsförvärv påverkar innovation inom FoU-intensiva branscher, med särskilt fokus på svenska företag inom medicinteknik- och läkemedelssektorn. Studien använder en kvantitativ metod för att analysera hur FoU-tillväxt och FoU-intensitet utvecklas före och efter att ett företag förvärvats, samt hur dessa förändringar varierar beroende på typen av förvärvare och bransch. Paneldata analyseras med hjälp av två olika random effects-regressionsmodeller, baserat på data från svenska målbolag som förvärvats mellan 2000 och 2020. Resultaten visar statistiskt signifikant att företagsförvärv har en negativ effekt på FoU-tillväxten i målbolaget. FoU-intensiteten tenderar också att minska, men denna förändring är inte statistiskt signifikant. Studien finner även att förvärv av industriella aktörer är förknippade med större nedgång i FoU-tillväxt än förvärv av riskkapitalbolag. Det finns också märkbara skillnader mellan branscherna i samband med FoU-intensitet. Läkemedelsbolag uppvisar betydligt högre FoU-intensitet än medicinteknikföretag, vilket bekräftar tidigare forskning om skillnader i utvecklingscykler och regulatoriska krav. Dessutom visar studien att ett positivt börs klimat, mätt genom OMXS30-indexet, har en svagt positiv effekt på FoU-investeringar. Dessa resultat ger insikter i hur förändringar i ägarstruktur påverkar innovationskapaciteten och utmanar den vanliga uppfattningen om företagsförvärv.

Nyckelord: FoU, Företagsförvärv, Läkemedelsbranschen, Medicinteknikbranschen, FoU-tillväxt, FoU-intensitet, Random effects modell.

Förord

Vi vill rikta ett stort tack till vår handledare, Christer Ljungwall, forskare på avdelningen för Entrepreneurship and Strategy på Chalmers tekniska högskola, för hans kontinuerliga stöd, vägledning och uppmuntran under hela uppsatsarbetet. Vidare vill vi uttrycka vår uppskattning till Juan Pablo Castellon, PhD student, Supply and Operations Management på Chalmers som generöst tagit sig tid att diskutera vår modell och bidra med värdefulla perspektiv. Vi vill även tacka Edvin Andersson MSc inom Finance på Handelshögskolan vid Göteborgs universitet för att han tagit sig tid att bolla idéer med oss och för sina värdefulla tips om datainsamling och databearbetning.

Stort tack!



Innehåll

1	Inledning	1
2	Bakgrund och teoretiskt ramverk	2
2.1	Drivkrafter för företagsförvärv	2
2.2	Kritik mot företagsförvärv	3
2.3	FoU-utgifter som innovationsmått	3
2.3.1	Problematisering av FoU-utgifter som innovationsmått	4
2.4	Ägarstrukturens påverkan på FoU	5
2.5	Branschspecificitet	6
2.5.1	Läkemedelsbranschen	6
2.5.2	Medicinteknikbranschen	7
2.6	Studiens behov och relevans	7
3	Syfte och frågeställning	9
3.1	Syfte	9
3.2	Avgränsningar	9
3.3	Problemdefinition och frågeställning	10
3.4	Förväntat resultat och nollhypotes	10
4	Data	11
4.1	Datainsamling	11
4.2	Generella datajusteringar	12
4.2.1	Extremvärden	12
4.2.2	Normalisering (Inflationjustering)	13
4.2.3	Logaritmtransformering av variabler	13
4.2.4	Saknad och borttagen data	14
4.3	Sammanfattning av data	14
5	Metod	17
5.1	Regressionsanalys med RE-modell	17

5.1.1	Dummyvariabler	19
5.2	Formler	19
5.2.1	Variabler	20
5.2.2	R^2 och dess tolkning i finansiella paneldataanalyser	23
5.3	Robusthet i RE-modell regression	23
5.3.1	Multikollinearitet	24
5.3.2	Variansinflationsfaktor (VIF)	24
5.3.3	Parvis korrelation	25
5.3.4	Heteroskedasticitet och residualernas fördelning	25
5.3.5	Feltermernas normalfördelning	26
6	Resultat	28
6.1	Regressionsresultat för FoU-tillväxt	28
6.2	Regressionsresultat för FoU-intensitet	30
7	Diskussion	32
7.1	Huvudinsikter	32
7.2	Övriga insikter	33
7.3	Datamängd och validitet	35
8	Slutsats	36
	Referenser	38
	Appendix	I
A	Korrelationsmatris för använda och relevanta variabler	I
B	FoU-tillväxt före winsorisering	II
C	FoU-tillväxt efter winsorisering	III
D	FoU-intensitet efter winsorisering och före logaritmering	IV
E	FoU-intensitet efter winsorisering och logaritmering	V

1 Inledning

Företagsförvärv är en central del av den svenska medicinteknik- och läkemedelsbranschen och kan ha betydande effekter på de förvärvade bolagens forskning och utveckling (FoU). En återkommande fråga är om dessa förvärv bidrar till långsiktig innovation eller om de istället leder till nedprioritering av FoU till förmån för kortsiktig lönsamhet. Denna rapport undersöker hur FoU-tillväxt och FoU-intensitet påverkas i samband med förvärv, med fokus på skillnader mellan olika typer av förvärvare och målbolag.

Begreppet företagsförvärv är svårtolkat och omfattar flera olika typer av transaktioner. Den vanligaste är när ett företag förvärvar en majoritet av aktierna i ett målbolag, men ett förvärv kan även äga rum genom minoritetsägande, särskilt om det medför ett betydande inflytande över verksamheten eller strategiska beslut (Gaughan, 2017; Konkurrensverket, u.å.). Företagsförvärv utgör ett återkommande och naturligt inslag i en fungerande marknadsekonomi. Genom företagsförvärv och integration av resurser, kompetenser och marknadspositioner kan samgående företag bli starkare och mer effektiva, exempelvis genom att nå stordriftsfördelar eller synergieffekter. Förändringarna medför även positiva effekter för konsumenterna i form av ett varierat produktutbud och förbättrad produktkvalitet (Konkurrensverket, u.å.).

2 Bakgrund och teoretiskt ramverk

Detta kapitel presenterar den teoretiska och empiriska bakgrunden till studien. Här presenteras för- och nackdelar med förvärv kopplat till tidigare studier och svårigheter med att mäta FoU kvantitativt. Avsnittet presenterar också skillnader mellan de olika branscherna samt studiens behov och relevans.

2.1 Drivkrafter för företagsförvärv

Företagsförvärv har flera drivkrafter och det finns många olika teorier om vad som är huvudmotivet. Enligt Tamosiuniene och Duksaite (2009) är huvuddrivkrafter tillväxt och marknadsexpansion. En annan aspekt är synergier mellan aktörerna vilket enligt Tamosiuniene och Duksaite (2009) beror på skalfördelar och möjligheten att dela resurser och kompetenser inom flera verksamhetsområden, däribland FoU-verksamheten. Då synergier är en av de stora drivkrafterna för företagsförvärv sätter detta press på integrationen mellan företagen. För att integrationen ska lyckas är det fördelaktigt om företagen befinner sig i samma bransch och har kunskap om varandras verksamhet (Healy m. fl., 1992).

Vid lyckade företagsförvärv leder det ofta till en starkare marknadsposition för det förvärvande bolaget. För målbolaget innebär en integration i ett större, redan fungerande företag, bättre tillgång till både ekonomiskt kapital och kunskap. Möjligheten att ta del av etablerade och centraliserade investeringsprocesser är en viktig förutsättning för att effektiv FoU ska kunna bedrivas (Malik m. fl., 2014).

Anledningarna till förvärv inom medicinteknik- eller läkemedelsbranschen kan vara många. Det är vanligt att stora aktörer förvärvar små nischade bolag i syfte att förvärva innovation eller andra intellektuella rättigheter (Tamosiuniene &

Duksaite, 2009). Att marknaden är konkurrensutsatt innebär att det också finns fördelar för bolag att bli förvärvade. Ett förvärv kan på så sätt göra företag mer konkurrenskraftiga genom att de gynnas både operationellt och finansiellt av det förvärvande bolaget, exempelvis genom att kunna ta del av ett större distributionsnätverk (Cloudt m. fl., 2006). Att förvärvas av ett annat bolag kan i vissa fall också fungera som exitstrategi för en ägare som väljer att avyttra verksamheten (Gholoom & Zervopoulos, 2023; Lerner m. fl., 2011). Detta kan exempelvis ske i samband med att specifika delmål uppnås och ägaren väljer att gå vidare till annan verksamhet.

2.2 Kritik mot företagsförvärv

Kritik som uppstått i samband med företagsförvärv är att det hämmar innovationen inom de inblandade företagen (Hitt m. fl., 1991). Rapporten av Hitt m. fl. (1991) visar att FoU-investeringar minskar hos det förvärvade företaget så att de hamnar under branschsnittet. Detta motsäger de teoretiska förväntningarna om att FoU-investeringarna bör öka i och med ökat kapital efter förvärvet. Förklaringen är att flertalet företagsförvärv finansieras med skulder som har hög ränta som de förvärvade bolaget måste betala av, ofta då förvärvaren är ett riskkapitalbolag (Renneboog & Vansteenkiste, 2017). Det leder till att företag på kort sikt vidtar sparåtgärder för att fokusera på att minska skuldsättningsgraden. I sin tur leder detta till kortsiktigt fokus vilket gör att långsiktiga FoU-investeringar ej prioriteras och att dessa medel läggs på andra affärsområden (Mulotte m. fl., 2022).

FoU-investeringarna minskar även i förhållande till det förvärvade bolagets storlek (Szücs, 2012). Szücs (2012) förklarar att detta beror på att omorganiseringsarbete inom de involverade företagen prioriteras framför FoU-verksamheten. Ett företagsförvärv ökar även pressen på integration mellan företagen och det finns risker att integrationen ej lyckas. Skillnader i företagskultur kan också leda till friktion mellan bolagen, vilket leder till ineffektivitet inom företaget som helhet (Malik m. fl., 2014).

2.3 FoU-utgifter som innovationsmått

Forskning och utveckling är centralt för företag som verkar inom innovationsintensiva branscher, såsom medicinteknik- och läkemedelsbranschen. FoU handlar om att skapa värdeökande aktiviteter som leder till ökad kunskap och skapande av nya produkter, processer eller tjänster (OECD, 2015). Dessa aktiviteter

är mycket viktiga för att säkerställa långsiktig innovation. FoU-aktiviteter kan inkludera grundforskning, tillämpad forskning och experimentell utveckling (OECD, 2015).

För att kunna studera hur företagsförvärv påverkar innovationen i ett företag behövs mått som kan kvantifiera FoU-aktivitet. De vanligaste måtten baseras på FoU-utgifter, som antingen kan studeras i absoluta tal eller i relation till företagets storlek eller omsättning (Statistiska Centralbyrån, 2017). FoU-utgifter utgör en viktig indikator på innovationssatsningar och omfattar alla kostnader för FoU-verksamhet som har ett verkligt forsknings- och utvecklingsinnehåll. Det kan inkludera områden som teknik, naturvetenskap, medicin eller andra forskningsfält. Dessutom inbegriper de all produktion av varor och tjänster där FoU utgör en väsentlig del (Skatteverket, u.å.).

Ett särskilt problem vid analys av FoU-kostnader är hur dessa redovisas i företagets bokföring. Företag kan välja att antingen aktivera FoU-kostnader som tillgångar i balansräkningen eller dra av dem direkt som utgifter i resultaträkningen. Denna valfrihet gör jämförelser mellan företag svårare. (Bokföringsnämnden, 2023; Lev & Sougiannis, 1996).

2.3.1 Problematisering av FoU-utgifter som innovationsmått

Trots att FoU-utgifter är ett etablerat mått på innovationsaktivitet finns det flera viktiga begränsningar som bör beaktas vid tolkning av studier som använder det. En grundläggande svårighet är att begreppet FoU inte har en entydig innebörd. Vad som räknas som FoU kan variera mellan olika företag, branscher och länder (Hall, 2002). Detta kan leda till att vissa företag redovisar aktiviteter som FoU medan andra klassificerar liknande aktiviteter annorlunda.

Vidare är det viktigt att förstå att FoU-utgifter primärt är ett mått på innovationsinput, inte innovationsoutput. Höga FoU-utgifter garanterar inte att ett företag nödvändigtvis uppvisar framgångsrika innovationer eller ökad produktivitet. Kvalitativa aspekter av FoU-arbetet, såsom effektivitet, kreativitet och organisatorisk förmåga att omsätta forskning till kommersiella produkter, fångas inte av finansiella mått på FoU-utgifter (Baglieri m. fl., 2001).

En annan viktig faktor att beakta är att FoU-investeringar ofta korrelerar med det allmänna marknadsläget. Under ekonomiska uppgångar tenderar företag att återinvestera sina vinster i innovation för att främja ytterligare tillväxt (Simone m. fl., 2024). Makroekonomiska faktorer såsom sänkta räntor och fördelaktiga finansieringsvillkor kan också leda till ökade investeringar i FoU (Alam & Alvi, 2024).

Trots dessa begränsningar är FoU-utgifter fortfarande ett vanligt mått för att studera innovationsaktivitet, särskilt i kvantitativa studier över längre tidsperioder och med många företag. Genom att komplettera analysen av FoU-utgifter med en förståelse för branschspecifika faktorer och ägarstrukturens påverkan, går det att skapa en mer nyanserad bild av hur företagsförvärv påverkar innovationsaktivitet inom bolag.

2.4 Ägarstrukturens påverkan på FoU

Ägarstruktur spelar en avgörande roll för hur företag prioriterar FoU, detta kan speciellt kopplas i samband med företagsförvärv. Enligt agentteorin¹ uppstår en skillnad i intresse mellan ägare och företagsledning, där olika typer av ägare kan ha olika incitament att främja långsiktiga investeringar som FoU (Jensen & Meckling, 1976).

Riskkapitalbolag har ofta ett aktivt ägande och tydliga incitament, vilket ofta skapar förutsättningar för mer effektivt resursutnyttjande. Riskkapitalbolag fokuserar utöver detta även ofta på kortsiktiga lönsamhetskrav vilket kan resultera i bland annat minskad prioritering av FoU (Lerner m. fl., 2011).

I sammanhang där industriella aktörer² står som förvärvare är synergier vanligt förekommande. Dessa synergier handlar om att kombinera kompetens, teknik eller marknadsandelar för att stärka innovationsförmågan i de sammanslagna företagen (Ahuja & Katila, 2001). Ahuja och Katila (2001) presenterar också att det finns risker med industriella förvärv. Om det förvärvande företaget inte ser FoU som en central del av sin strategi, kan FoU-verksamheten bli nedprioriterad efter förvärvet. Detta kan i sin tur negativt påverka innovationsförmågan.

¹Teorin är mer känd under sitt engelska namn: principal-agent-theory, och används för att undersöka och förstå relationen mellan olika parter i ekonomisk styrning och organisationslära (Busenitz m. fl., 2005)

²Benämning som används liknande engelskans "corporate" för företag som inte är riskkapitalbolag.

2.5 Branschspecifitet

Medicinteknik- och läkemedelsbranschen är båda FoU-intensiva, men karaktären på deras forskningsprocesser skiljer sig åt, vilket gör att de också kan påverkas olika vid ett företagsförvärv.

2.5.1 Läkemedelsbranschen

Läkemedelsbranschen är en stor och växande bransch i Sverige. År 2023 omsatte den svenska läkemedelsmarknaden 63,3 miljarder kronor och växte med 10% jämfört med året innan (Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket, 2024). Branschens fokus på innovation återspeglas i att cirka 17% av alla anställda arbetar inom forsknings- och utvecklingsverksamheten (Färnstrand, 2023).

Företagsförvärv är vanligt och ökande till antal inom branschen. Under de senaste årtiondet har branschen genomgått stora förändringar som bland annat lett till en stor ökning av företagsförvärv (Shepherd, 2018). 2015 genomfördes globalt 236 fusioner och förvärv, till ett sammanlagt värde av 403 miljarder dollar, vilket representerade en hög aktivitetsnivå ur ett historiskt perspektiv (Shepherd, 2018).

Läkemedelsutveckling präglas ofta av långa utvecklingscykler, hög komplexitet och stora initiala investeringar, samtidigt som lönsam avkastning ofta ligger flera decennier fram i tiden. Höga kostnader, godkännande av myndigheter och kliniska prövningar gör att läkemedelsbolag ofta är starkt beroende av långsiktigt kapital och stabila FoU-strategier (DiMasi m. fl., 2016).

Enligt statistik från OECD (2023) är Sverige ett av de länder med högst FoU-investeringar per capita, där läkemedelsbranschen står för en betydande andel av dessa satsningar. År 2021 stod läkemedelsindustrin för nästan 20% av Sveriges totala FoU inom företag (Forska!Sverige, 2021).

2.5.2 Medicinteknikbranschen

Jämfört med läkemedelsbranschen kännetecknas Medicinteknikbranschen av generellt sett kortare produktlivs- och utvecklingscykler, där utvecklingstiden för medicintekniska produkter ofta är inom en tidsram på 1 till 3 år (Swedish Medtech, 2017). I och med de korta utvecklingstiderna kan medicinteknikföretag vara mer flexibla och anpassningsbara vilket kan appliceras även vid förvärv, särskilt när det gäller att integration av nya tekniker och produkter (Swedish Medtech, 2017).

Den medicintekniska marknaden i Sverige är omfattande och växande, med cirka 800 000 unika medicintekniska produkter på den svenska marknaden. Årliga satsningar på över cirka 27 miljarder kronor investeras i medicintekniska produkter för att gynna hälso-och sjukvården i Sverige. Vilket är en ständigt ökande summa i takt med en snabb utveckling av ny och innovativ medicinteknik (Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket, 2022).

2.6 Studiens behov och relevans

(i) Forskningsgap

Tidigare beskrivet är företagsförvärv vanligt förekommande inom den svenska medicinteknik- och läkemedelsbranschen, dock finns det begränsat med tidigare forskning som specifikt analyserar hur dessa förvärv påverkar företagets FoU-intensitet och FoU-tillväxt. Särskilt saknas studier som jämför hur varierande ägarstruktur, såsom riskkapital-bolag kontra industriella aktörer, påverkar FoU-investeringar vid förvärv. Det identifierade forskningsgapet grundar syftet till denna studie, att fylla kunskapsluckan genom att undersöka hur företagsförvärv och ägarstrukturen påverkar FoU-tillväxten i det förvärvade bolaget.

(ii) Samhällsekonomisk betydelse

Forskning och utveckling inom medicinteknik och läkemedel är en avgörande faktor för att utveckla och driva fram innovationer som förbättrar folkhälsan och ökar kvaliteten inom vården (Statista, 2024).

En minskning i FoU-investeringar till följd av företagsförvärv kan därför ha negativa konsekvenser för samhället i stort (MedTech Europe, 2024). Genom att analysera hur företagsförvärv påverkar FoU-intensiteten bidrar denna studie till en djupare förståelse av de samhällsekonomiska effekterna av ägarförändringar inom medicinteknik- och läkemedelsbranschen.

(iii) Praktisk relevans

Förståelsen av hur varierande ägarstrukturer påverkar forskning och utveckling kan vara av stor betydelse för företagsledare, investerare och andra viktiga beslutsfattare. Som tidigare nämnt kan riskkapitalbolag och industriella aktörer ha olika incitament och tidsmål, vilket kan påverka företagens långsiktiga innovationsstrategier (Lerner m. fl., 2011). Genom att belysa dessa skillnader kan studien bidra med värdefull information för framtida strategiska beslut inom företagsledning och beslutsfattande på samhällsnivå.

3 Syfte och frågeställning

I detta kapitel redogörs för studiens syfte, problemdefinition och frågeställningar. Vidare beskrivs även de avgränsningar som studien förhåller sig till samt nollhypotesen och det förväntade resultatet.

3.1 Syfte

Syftet med studien är att skapa en djupare förståelse för hur företagsförvärv inom forsknings- och utvecklingsintensiva branscher, såsom medicinteknik och läkemedel, påverkar FoU-intensiteten i de förvärvade målbolagen. Studien syftar även till att undersöka vilka faktorer som påverkar den framtida FoU-tillväxten. Detta görs genom att jämföra olika ekonomiska nyckeltal och kontrollvariabler före och efter förvärvstillfället med hjälp av kvantitativa analysmetoder.

3.2 Avgränsningar

Studien avgränsas till målbolag bokförda och verksamma i Sverige inom medicinteknik- och läkemedelsbranschen, dessa branscher kännetecknas av höga krav på innovation och forskningsintensitet, vilket är särskilt relevant för studiens syfte. Storleksmässigt inkluderas enbart målbolag med minst 10 anställda vid tidpunkten för förvärvet. Syftet med detta är att exkludera mycket små företag för att säkerställa att det finns tillräckligt med offentlig information som kan användas till att genomföra en meningsfull analys.

Förvärven ska ha ägt rum mellan år 2000 och 2020. Tidsgränserna har satts för att undvika äldre fall med begränsad datatillgång och för att utesluta nyare fall där effekterna av förvärv inte helt går att urskilja. Studien observerar bolag tre år före och efter förvärvet och säkerställer att företaget under denna sjuårsperiod endast förvärvats en gång för att kunna undersöka det som en isolerad händelse.

Avgränsningarna innebär att resultaten inte kan generaliseras till alla branscher, länder eller företagstyper, men möjliggör en mer träffsäker analys inom studiens specifika kontext.

3.3 Problemdefinition och frågeställning

En viktig aspekt att ta i beaktning är hur FoU-intensiteten och FoU-tillväxten påverkas av ett förvärv. Det blir då viktigt att definiera ett före- och ett efter-scenario och jämföra dessa. Då det finns många parametrar att ha i åtanke vid ett företagsförvärv är det betydelsefullt att studera faktorer som kan ha en inverkan på FoU-tillväxten och -intensitetens utveckling. Därefter har följande frågeställningar formulerats:

- Hur påverkas ett bolags FoU-intensitet och FoU-tillväxt av att det har blivit förvärvat?
- Hur påverkas FoU-intensitet och FoU-tillväxt av det förvärvande bolagets typ och målbolagets bransch?

3.4 Förväntat resultat och nollhypotes

Utifrån teori och syfte har följande nollhypotes formulerats:

Det finns ingen skillnad på FoU-tillväxten före och efter förvärv: $H_0 : \mu_{\text{före}} = \mu_{\text{efter}}$

Förankrat i den presenterade teorin förväntas resultatet leda till att nollhypotesen kan förkastas, då $\mu_{\text{före}} > \mu_{\text{efter}}$ förväntas gälla.

4 Data

Kommande kapitel presenterar väsentliga delar kring insamling av data, datajusteringar, samt hur saknad data har hanterats. Avsnittet är grundläggande för för att förstå studiens helhet kring utförande och metodik.

4.1 Datainsamling

För att identifiera förvärv som skett inom medicinteknik- och läkemedelsbranschen användes de verifierade databaserna Crunchbase (2025) och Capital IQ (2025). I databaserna filtrerades sökningar för anpassas till studiens avgränsningar med följande filtrering: bransch, geografisk placering, årtal och storlek. Sökningar filtrerades enbart till förvärvade bolag bokförda i Sverige inom branschavgränsningen, med minst 10 anställda vid förvärvstillfället och som har varit med om ett förvärv som skett mellan år 2000 och 2020. Den finansiella data som samlades in valdes utefter relevans för den kvantitativa modellen. Data inhämtades från årsredovisningar primärt via databasen Retriever Business (2025). Vid internationella förvärvare används istället Capital IQ (2025) för den finansiella datainsamlingen.

Eftersom det inte går att garantera att databaserna Capital IQ (2025) och Crunchbase (2025) använder sig av samma typ av metod för att kategorisera branscher, genomfördes en extra kontroll under datainsamlingen. För att säkerställa att de inkluderade bolagen är verksamma inom medicinteknik- och läkemedelsbranschen användes svensk näringslivsindelning (SNI) för att undersöka bolagens verksamhet (Statistiska Centralbyrån, 2025b). Detta innebär att samtliga bolag inkluderade i datasetet kontrollerades mot de relevanta SNI-koderna 32500 (medicinteknik) och 21200 (läkemedelstillverkning).

För att fånga det allmänna ekonomiska läget på marknaden använder studien börsdata. Den data som används är baserad på indexet OMXS30 vilket är ett aktieindex för de 30 mest omsatta aktierna på Stockholmsbörsen (Nasdaq, Inc., u.å.). Indexets dagliga stängningskurser samlades in från Investing.com (2025) och användes till att beräkna ett medelvärde för varje år som studien innefattar.

4.2 Generella datajusteringar

Inför den kvantitativa analysen har relevanta datajusteringar genomförts för att säkerställa robusta och tillförlitliga resultat. Följande stycken beskriver metoderna för identifiering och hantering av extremvärden, normalisering av variabler samt tillämpade strategier för att hantera saknad data som tillämpats på datasetet. Justeringarna syftar till att minska snedvridningar och säkerställa modellens relevans.

4.2.1 Extremvärden

Eftersom regressionsmodellen bygger på minsta kvadratmetoden (OLS) kan enskilda extremvärden få oproportionerligt stort genomslag på modellens lutning (koefficienter) och skärningspunkt med y-axeln (Daszykowski m. fl., 2007). Detta kan i sin tur påverka tolkningen av styrkan och riktningen i sambandet mellan variablerna. Vidare kan extremvärden leda till en försämring av modellens förklaringsgrad (R^2), samt bryta mot grundläggande antaganden för OLS-regressionen, såsom homoskedasticitet och normalfördelning av residualer (Wooldridge, 2016).

För att hantera extremvärden i datasetet användes winsorisering i kombination med z-score metoden. Z-score är ett mått på hur många standardavvikelser en observation befinner sig från variabelns medelvärde (Field, 2013). Observationer med ett z-score större än $\pm 3\sigma$ betraktades som avvikande, vilket Field (2013) menar på följer en vedertagen statistisk praxis vid normalfördelad data. När z-score beräknats för alla datapunkter har medelvärdet för respektive bolag använts för att inte storleksskillnader mellan bolagen ska påverka vilka datapunkter som klassificeras som extremvärden. Med hjälp av z-score identifierades tre datapunkter som klassas som extremvärden. För att hantera dessa utan att minska datamängden tillämpades winsorisering, en metod där extrema värden justeras till ett fastställt gränsvärde snarare än att exkluderas helt. De datapunkter som faller utanför dessa gränsvärden

justeras till att få ett värde som precis faller innanför gränserna. Genom att begränsa extremvärdena till $\pm 3\sigma$ minskas den snedvridning som extremvärden annars kan orsaka i analysen, samtidigt som alla observationer bibehålls i datamaterialet (Field, 2013; Reifman & Keyton, 2010).

4.2.2 Normalisering (Inflationjustering)

I analysen av finansiella data har nettonuvärdet (NPV)¹ beräknats med hjälp av konsumentprisindex (KPI). Eftersom NPV tar hänsyn till tidsvärdet av pengar, justeras historiska kostnader till pengavärdet år 2025, vilket möjliggör mer jämförbara analyser mellan de olika åren som studeras. Beräkningen utfördes för alla monetära datapunkter och formeln nedan visar beräkningen om det exempelvis är FoU-kostnader från år t som justeras.

$$FoUkostnader_{NPV} = \frac{KPI_{2025}}{KPI_t} * FoUkostnader_t \quad (4.1)$$

KPI är ett svenskt index som används för kompensations- och inflationsberäkningar Statistiska Centralbyrån (u.å.) och då samtliga förvärvade bolag som studeras har sin utgångspunkt i Sverige är KPI-indexet applicerbart. Data relaterat till KPI har hämtats direkt från Statistiska centralbyråns databas (Statistiska Centralbyrån, 2025a).

4.2.3 Logaritmttransformering av variabler

Vid visuell analys av datasetet identifierades ett olinjärt samband mellan FoU-intensitet och övriga mätetal. Detta är inte ovanligt i ekonometriska studier och således inte oväntat (Dougherty, 2011, s. 192). För att hantera detta och samtidigt minska de stora numeriska skillnaderna mellan värden, logaritmttransformerades datapunkterna för FoU-intensitet och marknadsindikatorn OMX. Denna transformation möjliggör en linjarisering av datapunkterna vilket leder till att vanliga regressionsmodeller som förutsätter linjära samband blir användbara (Gujarati, 2003, s. 192–200). Residualernas fördelning före och efter logaritmering för FoU-intensitet presenteras i Appendix D och E.

¹NPV används framöver som förkortning för nettonuvärde, taget från engelskans ”net present value”.

4.2.4 Saknad och borttagen data

Under databehandlingen identifierades ett flertal företag med avvikande tillväxt i FoU-kostnader. Dessa företag analyserades mer ingående för att fastställa bakomliggande orsaker till de extrema förändringarna. Den främsta orsaken visade sig vara förändringar i redovisningspraxis, där exempelvis målbolagets FoU-kostnader i vissa fall redovisades tillsammans med det förvärvande bolagets. Även företag som inte tillhörde de relevanta SNI-koderna identifierades. Eftersom dessa observationer påverkade modellens reliabilitet och validitet i väsentlig grad, tillämpades fullständig borttagning². Detta innebär att samtliga observation med minst ett avvikande värde på grund av ovan nämnda anledningar, exkluderats från studien (Tabachnick & Fidell, 2013)

Eftersom datamängden är relativt begränsad till antalet observationer bedömdes att en modell baserad på ofullständiga rader riskerade att ge missvisande eller felaktiga resultat. För att inte begränsa datamängden mer har enstaka databrister åtgärdats genom att använda ett bolags genomsnittliga värde för respektive variabel. Inkludering av företag med ofullständig data hade kunnat leda till att vissa variabler skulle sakna statistisk signifikans eller påverka tolkningen av sambanden i modellen.

4.3 Sammanfattning av data

I detta avsnitt presenteras en övergripande sammanfattning av det dataset som utgör grunden för regressionsanalysen. Datasetet omfattar 161 observationer från förvärv inom medicinteknik- och läkemedelsbranschen med fokus på FoU-kostnader, FoU-tillväxt och FoU-intensitet. Avsnittet ger en grundläggande inblick i datans centrala fördelning och karaktär.

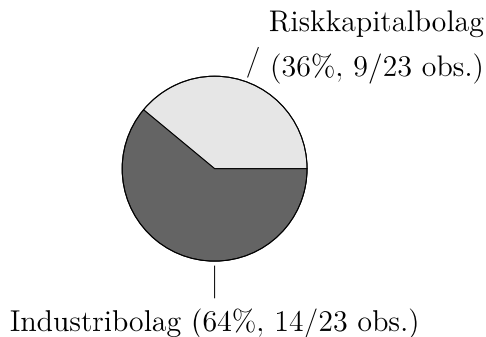
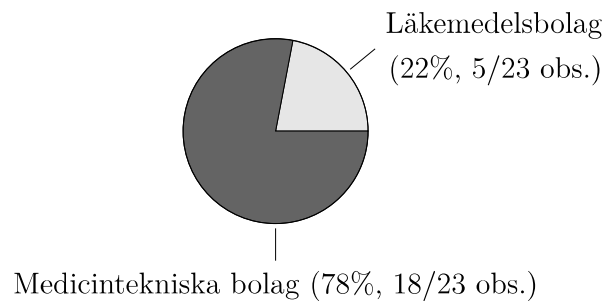
²Fullständig borttagning är en översättning av engelskans ”listwise deletion”

Tabell 4.1: Datasammanfattning

	obs	mean	std	min	25%	50%	75%	max
FoU-kostnader*	161	236458	633082	361	22124	59570	198555	4300891
FoU-tillväxt	161	1.055	0.286	0.220	0.939	1.026	1.159	1.978
FoU-intensitet	161	0.275	0.479	0.013	0.066	0.125	0.213	2.374
Totala kostnader målbolaget*	161	454640	585906	1931	114178	206257	566408	3071644
Omsättning *	161	1680357	2894381	8601	209979	466762	1048445	11486590
OMX	161	1342	358	629	1046	1394	1597	2241
Anställda målbolaget	161	181	208	4.0	43.00	97	258	1064

Notera: * Belopp i Tkr

Tabell 4.1 presenterar fördelningen av de datapunkter efter att de presenterade justeringarna genomförts. Baserat på sammanfattningen kan flera relevanta iakttagelser göras. En viktig observation är att det är en minoritet av bolagen som drar upp medeltillväxten för hela datasetet. Medeltillväxten på 5.5% är mer än dubbelt så stor som mediantillväxten på 2,6%. Det ska noteras att dessa värden baseras på hela tidsserien och inte säger något som skillnader till följd av förvärvet. En annan viktig observation är att skillnaden mellan bolagen är väldigt stor. Skillnaden mellan den största och den minsta FoU-posten är en faktor 18. Liknande storleksskillnader går att urskiljas i antalet anställda och omsättning.

**Figur 4.1:** Fördelning av förvärvande bolag**Figur 4.2:** Fördelning av målbolag

Figur 4.2 presenterar hur fördelningen av medicinteknik- och läkemedelsbolag bland de bolag som ingår i datasetet. Det går att notera att endast en fjärdedel av de observerade bolagen är läkemedelsbolag. Figur 4.1 visar hur lite mer än en tredjedel av de förvärvade bolagen är riskkapitalbolag. Resterande är andra industriella aktörer som är verksamma i liknande branscher som det bolag de förvärvat.

5 Metod

I metodkapitlet presenteras den regressionsmodell och de två formlerna som använts för att undersöka den insamlade datan. Vidare redogörs för viktiga begrepp och tester kopplade till den valda metoden. Avsnittet presenterar också de variabler som ingår i modellen, hur de skapats och kopplas till den teoretiska bakgrunden.

5.1 Regressionsanalys med RE-modell

För att undersöka hur satsningen på FoU påverkas av ett förvärv använder den här studien en RE¹-modell vilket är en vanlig modell för att analysera paneldata. Till skillnad från vanliga regressionsmodeller, som endast gör en tvärsnittsundersökning och jämför data från en fast tidpunkt, inkluderar paneldatamodeller en ytterligare dimension genom att följa samma entiteter över tid (Dougherty, 2011, s. 514–515). Denna tvådimensionella struktur med både en tvärsnitts- och tidsdimension gör det möjligt att observera hur variabler förändras både mellan olika entiteter och inom samma entitet över tid. Medan en vanlig regressionsmodell endast fångar upp variationer mellan entiteter vid en specifik tidpunkt, kan paneldatamodeller även identifiera effekter av faktorer som varierar över tid. RE-modellen utmärker sig genom att den tillåter inkludering av tidsinvarianta faktorer i analysen, vilket ger en mer komplett bild av de undersökta sambanden. För denna studie är inkluderingen av tidsinvarianta faktorer relevant eftersom den undersöker skillnader mellan målbolag som är verksamma inom medicinteknik eller läkemedelsbranschen. Branschspecifika egenskaper, såsom regulatoriska krav och produktutvecklingscykler kan påverka hur ett företag reagerar på att de förvärvas. På samma sätt är det relevant att undersöka tidsinvarianta egenskaper hos de förvärvande bolagen, då förvärvseffekterna kan variera beroende på om förvärvaren är ett riskkapitalbolag eller ett industriellt företag inom samma eller närliggande bransch. Genom att använda en RE-modell möjliggörs analys av dessa branschspecifika, tidsinvarianta faktorer och hur de påverkar FoU-intensitet och FoU-tillväxt efter ett förvärv.

¹RE står för random effects och är en vanlig statistisk metod för att analysera paneldata.

Vid användningen av en RE-modell finns det två kriterier som måste uppfyllas (Dougherty, 2011, s. 525):

- Datasetet ska anses vara slumpmässigt dragen ur en given population.
- Dolda företagsfaktorerna är oberoende av de förklarande variablerna i modellen.

Informationen i den här studien bygger på data från bolag inom medicinteknik- och läkemedelsbranschen. Ett krav är att de har blivit förvärvade och fått en ny ägare endast en gång under en sjuårsperiod. Detta krav är nödvändigt för att studera ett företagsförvärv som en isolerad händelse. Utöver det kriteriet anses urvalet vara slumpmässigt och representerar samlingen av förvärvade medicinteknik- och läkemedelsbolag på den svenska marknaden. Studien anser således att data uppfyller det första kriteriet.

För att kontrollera om datasetet uppfyller det andra kriteriet har ett Durbin-Wu-Hausman (DWH) test genomförts (Dougherty, 2011, s. 525). DWH-testet jämför koefficienterna från RE- och FE²-modeller för att avgöra om det finns korrelation mellan förklaringsvariablerna och observerade faktorer.

Tabell 5.1: Resultat från Durbin-Wu-Hausman test

Mätvärde	Uppmätt värde
Chi-squared statistik:	0.2941
p-värde:	0.9995
Frihetsgrader:	6

Nollhypotesen för DWH-testet säger att det inte finns någon korrelation mellan förklaringsvariablerna och observerade faktorer. Resultatet från det genomförda testet redovisas i Tabell 5.1. Då nollhypotesen inte går att förkasta är slutsatsen att en RE-modell lämpar sig bättre än en FE-modell för att analysera datasetet.

²FE står för fixed effects. En FE-modell är en metod för paneldataanalys som liknar random effects men som kontrollerar för icke-observerade tidsinvarianta faktorer för varje individ (Dougherty, 2011, s. 518–523, 525). Detta är av fördel om det föreligger korrelation mellan observerade faktorer och förklaringsvariablerna. En nackdel med FE-modeller är dock att det finns en potentiell risk att försämra förklaringsgraden då tidsinvarianta faktorer tas ur beaktning.

5.1.1 Dummyvariabler

I denna studie används dummyvariabler för att representera kvalitativa faktorer och för att kategorisera olika undergrupper som exempelvis tiden före respektive efter ett förvärv, målbolagets bransch och det förvärvande bolagets typ. Dummyvariabler är binära variabler som antar värdet 0 eller 1 för att representera kvalitativa faktorer i en regressionsmodell (Gujarati, 2003, s. 297–298). Dessa används för att kunna inkludera kategoriska variabler i kvantitativ analys.

En risk med att använda dummyvariabler är vad som kallas för dummyvariabel-fällan³. Fenomenet uppstår i modeller som använder sig av en dummyvariabel till varje respektive undergrupp eller tillstånd (Dougherty, 2011, s. 236). Detta leder till perfekt multikollinearitet, vilket förklaras mer djupgående i avsnitt 5.3.1. För att undvika detta problem används n-1 dummyvariabler, där n är antalet tillstånd för den kvalitativa aspekten som undersöks. Det utelämnade tillståndet blir ett referenstillstånd som övriga jämförs med. Regressionskoefficienten för varje dummyvariabel blir således en jämförelse med referenstillståndet och tolkas som den marginella skillnaden istället för absoluta skillnader.

5.2 Formler

För att analysera potentiella tidsfördröjda effekter av förvärv har två formler använts i undersökningen. Syftet är att undersöka hur FoU-tillväxten och FoU-intensiteten för ett bolag förändras av att det förvärvats och hur de påverkas över tid. Den första formeln, 5.1, jämför endast tiden före med tiden efter förvärv medan den andra formeln, 5.2 delar upp tiden efter förvärv. Den andra formeln bryter ner den efterföljande tidsperioden i specifika år (1, 2 och 3 år efter förvärvet) för att fånga upp eventuella fördröjda effekter och visa hur den beroende variabeln utvecklas över tid efter förvärvet. Formlerna omfattar även kvalitativa faktorer kopplade till de två bolagen involverade i förvärvet, vilket studien fångar genom att använda en rad dummyvariabler.

$$\begin{aligned} \Delta Y = & \beta_0 + \beta_1 PostAcq + \beta_2 Anstllda_{i,t} + \beta_3 Läkemedelsbolag \\ & + \beta_4 Industriell köpare + \beta_5 OMX_t + \epsilon_t \end{aligned} \quad (5.1)$$

³Dummyvariabel-fällan är en direktöversättning från engelskans "dummy variable trap".

$$\begin{aligned} \Delta Y = & \beta_0 + \beta_1 \text{Acq plus 1 r} + \beta_2 \text{Acq plus 2 r} + \beta_3 \text{Acq plus 3 r} \\ & + \beta_4 \text{Anstlllda}_{i,t} + \beta_5 \text{Läkemedesbolag} + \beta_6 \text{Industriell köpare} \\ & + \beta_7 \text{OMX}_t + \epsilon_t \end{aligned} \quad (5.2)$$

Formlerna bygger på metoden använd av Ornaghi (2009), men med en viktig skillnad. Denna studie exkluderar förvärsåret från analysen och fokuserar enbart på de efterföljande åren. Anledningen till denna modifiering är att förvärv kan ske när som helst under ett kalenderår, vilket gör det omöjligt att urskilja vilka FoU-utgifter som inträffade före respektive efter förvärvstidpunkten.

Tabell 5.2: Sammanfattning av variabler

Variabelnamn	Beskrivning
Beroende Variabler	
<i>FoU-tillväxt</i> t	FoU-tillväxt år $t-1$ till t
<i>FoU-intensitet</i> t	FoU-utgifter som en andel av totala utgifter
Oberoende Variabler	
<i>Anställda målbolaget</i>	Antalet anställda i målbolaget.
<i>OMX</i>	Kontrollvariabel för att fånga marknadens ekonomiska läge.
<i>PostAcq</i>	Dummy för tidsperioderna efter förvärv.
<i>Acq plus 1</i>	Dummy för att analysera förändring efter 1 år.
<i>Acq plus 2</i>	Dummy för att analysera förändring efter 2 år.
<i>Acq plus 3</i>	Dummy för att analysera förändring efter 3 år.
<i>Läkemedelsbolag</i>	Dummy för om målbolaget är ett läkemedelsföretag eller medicintekniskt bolag.
<i>Industriell köpare</i>	Dummy för om det förvärvande bolaget är ett industribolag eller ett riskkapitalbolag.
ϵ_t	Regressionsmodellens felterm

5.2.1 Variabler

Samtliga variabler som används i studien presenteras i Tabell 5.2. Detta avsnitt redogör för variablernas konstruktion och deras koppling till det teoretiska ramverket.

FoU-tillväxt: En variabel som mäter den årliga tillväxten för FoU-kostnader från det tidigare året till det nästkommande. Variabeln är ett svar på ekvationen:

$$FoU-tillväxt_t = \frac{FoU-kostnader_t}{FoU-kostnader_{t-1}} \quad (5.3)$$

Tillväxten är ett bra mått att använda i modellerna då den visar den årliga förändringen av FoU-kostnader. Den ger en relativ procentsats som gör det möjligt att jämföra skillnaden mellan olika företag, även om deras storlek skiljer sig mycket.

FoU-intensitet: För att sätta företagets FoU-utgifter i relation med den totala omsättningen använder studien variabeln FoU-intensitet som beräknas enligt formeln:

$$FoU-intensitet = \frac{FoU-kostnader}{Omsättning} \quad (5.4)$$

Denna variabel representerar FoU-utgifter i förhållande till företagets omsättning under ett observerat år. Det är ett vanligt mått för att visa hur intensivt ett företag arbetar med FoU i relation till sin storlek (Statistiska Centralbyrån, 2017).

OMX: Denna variabel ger en insikt för marknaden ur ett större perspektiv. Variabeln utgörs av det genomsnittliga värdet av alla dagliga stängningskurser under det givna året t . Att ta hänsyn till OMXS30 beteende är till högsta grad relevant, under perioder av positiv börsutveckling ökar investeringsviljan bland företagen. För att FoU-tillväxten inte ska bli missvisande behöver modellerna ta marknadens temperatur i beaktande, vilket görs med hjälp av variabeln i fråga (Sordi & Dávila-Fernández, 2020).

Antal anställda målbolaget: Denna variabel används för att faktorisera in målbolagets storlek i modellen, vilket är viktigt eftersom storleken på ett bolag kan påverka både FoU-satsningar och förmågan att hantera förändringar efter ett förvärv.

PostAcq: För att undersöka bolag som genomgått ett förvärv i formel 5.1 används en dummyvariabel. Den antar värde 0 för tiden innan ett förvärv och 1 för tiden efter ett förvärvet. Referenstillståndet är således tiden innan förvärv. En variabel som PostAcq är vital för att modellen ska kunna undersöka effekten av förvärvet på FoU-tillväxten (Brenner, 1990).

Fördröjda effekter: I formel 5.2 mäts tidsfördröjda effekter med tre dummyvariabler, en för varje år efter förvärvet. Referenstillståndet är tiden innan förvärvet när alla tre dummyvariabler är 0. Eftersom det exakta förvärvsdatumet under året inte beaktas i modellen, börjar den första mätperioden (År 1) den 1 januari året efter förvärvsåret. Variablerna används för att ge en mer nyanserad uppfattning om hur förvärvet påverkar den beroende variabeln genom att undersöka åren 1-3 efter förvärvet. Det blir möjligt att undersöka hur förändringar förstärks med tiden, blir svagare eller ligger kring samma nivå (Brenner, 1990).

Läkemedelsbolag: För att fånga eventuella branschspecifika effekter inom medicinteknik- och läkemedelsbranschen används en dummyvariabel som beskriver målbolagets bransch. Variabeln är satt till 0 för medicintekniska företag och 1 för läkemedelsbolag. Syftet är att särskilja de två branscherna som studien fokuserar på, då de har olika innovationscykler. Olikheterna i FoU-utgifter och innovationsprocesser mellan medicinteknik- och läkemedelsbranscherna gör det särskilt intressant för studien att undersöka om dessa skillnader har en påverkan på den oberoende variabeln. (DiMasi m. fl., 2016; Swedish Medtech, 2017)

Industriell köpare: För att undersöka hur en ny ägare påverkar utfallet används en dummyvariabel för att kategorisera förvärvsbolagen. Denna variabel antar värdet 0 om förvärvaren är ett riskkapitalbolag, och 1 om förvärvaren är ett industriellt bolag verksamt inom samma eller en närliggande bransch som målbolaget. Syftet med uppdelningen är att fånga skillnader mellan de olika typerna av förvärvare då skillnader i grundläggande drivkrafter kan förväntas leda till olika effekter på målbolagets utveckling efter förvärvet. Riskkapitalbolag fokuserar ofta på att optimera målbolagets finansiella struktur och värdeökning inför en framtida försäljning, vilket kan leda till att FoU nedprioriteras (Lerner m. fl., 2011). Industriella köpare eftersträvar snarare operationella synergier, marknadsandelar eller strategisk positionering genom integration eller inflytande över målbolaget (Tamosiuniene & Duksaite, 2009).

5.2.2 R^2 och dess tolkning i finansiella paneldataanalyser

Måttet R^2 förklarar hur stor del av variationen i den beroende variabeln som går att förklara med hjälp av modellen. Måttet antar värden mellan 0 till 1 där ett högre R^2 -värde indikerar att modellen fångar en större andel av variationen, medan ett lägre värde innebär att en större del av variationen lämnas oförklarad av modellen. Trots vanligheten att använda R^2 som mått på modellens förklaringsgrad bör värdet tolkas med försiktighet, särskilt inom ekonometrisk forskning (Gu m. fl., 2020).

Enligt Gu m. fl. (2020) är låga R^2 -värden särskilt vanliga inom studier byggda på finansiell data. Detta beror på komplexiteten i finansiella processer och att många faktorer är externa och svårsmätbara. Ekonomiska och finansiella variabler tenderar att vara starkt påverkade av slumpmässiga händelser, makroekonomiska chocker och företagsunika omständigheter vilket kan leda till en begränsad uppsättning oberoende variabler (Gu m. fl., 2020). Även i kvantitativ företagsforskning kopplat till exempelvis investeringar i FoU har det konstaterats att stora delar av modellens variation beror på företagsindividuella beslut och externa faktorer. Vilket modeller har svårt att fånga (Hall, 1992). Därmed är ett lägre R^2 inte nödvändigtvis ett tecken på en bristfällig modell, utan speglar snarare det som är typiskt för finansiella och ekonomiska dataset.

R^2 -värdena presenteras i resultatet för varje körning av modellen. Värdena anses i vanliga fall som relativt låga, men givet att studien baseras på finansiell och företagsrelaterad paneldata är dessa värden forskningsmässigt acceptabla och inte ovanliga för ekonometriska studier.

5.3 Robusthet i RE-modell regression

I kommande stycken presenteras relevanstester för att verifiera och säkerställa tillförlitligheten hos den använda modellen. Vid denna analys testas faktorer som multikollinearitet, homoskedasticitet samt andra möjliga störningar som kan påverka modellens resultat.

5.3.1 Multikollinearitet

Multikollinearitet förklaras i multipel regressionsanalys som förekomsten av linjära samband mellan de förklarande variablerna. Det uppstår när två eller flera förklaringsvariabler i en regressionsmodell är starkt korrelerade med varandra, vilket gör det svårt att isolera deras individuella påverkan på den beroende variabeln (Gujarati, 2003, s. 348). Det har konsekvenser för skattning av koefficienter och påverkar konfidensintervallen vilket ökar risken för att nollhypotesen felaktigt accepteras. Att konfidensintervallen blir bredare har också påverkan på t-värdet⁴, som används för att avgöra enskilda förklaringsvariablers signifikans. En modell med hög kollinearitet riskerar att ha fler insignifikanta variabler. Trots detta kan modellens förklaringsgrad (R^2) förbli hög, vilket gör det väldigt svårt att dra slutsatser från en regression (Gujarati, 2003, s. 350). För att säkerställa att multikollinearitet inte påverkar resultaten har ett VIF-test och en analys av en parvis korrelationsmatris genomförts för variablerna i modellen.

5.3.2 Variansinlationsfaktor (VIF)

Att analysera variansinlationsfaktorn är ett sätt att mäta graden av multikollinearitet mellan variabler i en regressionsmodell. VIF kvantifierar hur mycket variansen för en regressionskoefficient förstärks på grund av kollinearitet med andra variabler (Gujarati, 2003, s. 351–353). VIF-värdet representerar en multipel som visar hur många gånger större variansen för en skattad koefficient är jämfört med vad den skulle vara om variabeln var helt okorrelerad med övriga förklarande variabler (Gujarati, 2003).

Ett VIF-värde större än 4 innebär att variablerna är korrelerade och att vidare undersökning krävs. Ett VIF-värde större än 10 innebär att variablerna är starkt korrelerade (Pennsylvania State University, u.å.). För att undvika problem med kollinearitet genomfördes VIF-testet i två separata omgångar. Detta eftersom variabeln för den generella perioden efter ett förvärv och variablerna för specifika år efter ett förvärv annars skulle kunna vara högt korrelerade.

⁴T-värde är ett statistiskt mått som används för att avgöra om ett resultat från en regression är signifikant eller kan bero på slumpen. Det beräknas genom att ta skillnaden mellan den estimerade koefficienten, från ett stickprov och ett hypotesvärde och sedan dela med standardfelet för koefficienten (Gujarati, 2003, s. 129–132). Hypotesvärdet brukar vara noll och representerar nollhypotesen att det inte finns något samband. T-värdet jämförs med gränsvärden i standardiserade statistiska tabeller för att avgöra den undersökta variabelns signifikans. Konfidensintervall och standardfel reflekterar osäkerheten i uppskattningen baserat på stickprovets variation. Stora standardfel och breda konfidensintervall påverkar således tolkningen av regressionsresultaten.

Tabell 5.3: VIF-värden

Variabel	VIF	Tolkning
Acq plus 1	1.087558	Ingen multikollinaritet
Acq plus 2	1.125773	Ingen multikollinaritet
Acq plus 3	1.197699	Ingen multikollinaritet
Industriell köpare	1.034833	Ingen multikollinaritet
Läkemedelsföretag	1.072663	Ingen multikollinaritet
PostAcq	1.023626	Ingen multikollinaritet
Anställda målbolaget	1.183518	Ingen multikollinaritet

Det högsta noterade värdet på VIF är 1.197699, vilket indikerar en låg kollinaritet. För ytterligare värden, se Tabell 5.3. Slutsatsen är att det inte finns tecken på stark multikollinaritet mellan variablerna som används i modellen.

5.3.3 Parvis korrelation

En parvis korrelationsmatris är en vanlig metod för att undersöka sambandet mellan två variabler. En korrelation som överstiger 0,8 eller understiger -0,8 indikerar ofta ett starkt samband och kan vara ett tecken på multikollinearitet, vilket innebär en risk för missvisande resultat (Gujarati, 2003). I appendix A presenteras korrelationsmatrisen för alla undersökta och relevanta variabler kopplade till studien. Det högsta observerade värdet i matrisen är 0,77. Detta värde avser dock variabler som inte ingår i den slutliga modellen, utan är kopplat till andra relevanta variabler. För de variabler som inkluderas i modellen är det högsta korrelationsvärdet 0,47, vilket uppstår mellan FoU-intensitet och dummyvariabeln för läkemedelsbolag. Siffran indikerar en viss förekomst av multikollinearitet, men till en grad som inte motiverar korrigerande åtgärder.

5.3.4 Heteroskedasticitet och residualernas fördelning

Heteroskedasticitet innebär att variansen hos feltermerna i en regressionsmodell inte är konstant över alla observationer utan varierar systematiskt, ofta i relation till en eller flera förklarande variabler (Gujarati, 2003, s. 387–388). Vid homoscedasticitet är spridningen av feltermerna jämn medans den vid heteroscedasticitet varierar beroende på en förklarande variabel. Heteroscedasticitet leder enligt Gujarati (2003) till att hypotestest blir otillförlitliga och att konfidensintervall blir större

vilket i sin tur leder till att förklarande variabelers signifikans kan över- eller underskattas.

För ekonometriska modeller är det ofta svårt att med säkerhet konstatera homoskedasticitet. Denna studie använder Whites generella heteroskedasticitetstest (WGH), där testresultatet marginellt förkastar heteroskedasticitet för modellen. WGH har fördelen att testet inte förutsätter att datasetet är normalfördelat vilket inte är självklart vid ekonometrisk data. För att minska risken att den marginella heteroskedasticiteten ska påverka resultatet använder sig modellen av robusta standardfel för de olika bolagen i undersökningen. Robusta standardfel (även kallade White's heteroskedasticitet-konsistenta standardfel) hjälper till att motverka effekterna av heteroskedasticitet. Det möjliggörs genom att producera konsistenta skattningar av standardfelen vilket gör att hypotestest och konfidensintervall blir säkrare (Gujarati, 2003, s. 417–418). Robusta standardfel är en vanlig metod när det finns risk för heteroskedasticitet och fungerar bättre desto större datasetet är. Studien jämför både vanliga och robusta F-värden för att bedöma hur heteroskedasticitet påverkar modellens signifikans. F-värdet tas fram med hjälp av ett F-test som jämför variansen mellan bolagen med variansen inom bolagen, där testet tar hänsyn till standardfel och residualernas spridning (Dougherty, 2011, s. 177–180). För de robusta F-testet används de robusta feltermerna för att avgöra om modellens har någon förklaringskraft.

5.3.5 Feltermernas normalfördelning

För att bedöma om den beroende variabeln är normalfördelat genomfördes dels en visuell inspektion med hjälp av ett Q-Q diagram⁵ och utförande av ett Jarque-Bera-test.

(i) Visuell observation av Q-Q diagram

Vid normalfördelning förväntas observationerna ligga nära den positiva diagonalen i diagrammet. De observerade Q-Q-diagrammen för de två beroende variabelerna FoU-tillväxt och FoU-intensitet presenteras i appendix C och E. Diagrammen visar att punkterna avviker från denna linje, särskilt i svansarna, vilket tyder på att fördelningen avviker från perfekt normalitet. De avvikelser som observeras i svansarna indikerar att fördelningen har så kallade tjocka svansar, vilket betyder

⁵Q-Q diagram kommer från engelskans Quantile-Quantile plot. Det visar hur väl kvantilerna i en datamängd stämmer överens med de teoretiska kvantilerna för en normalfördelning (University of Virginia Library, 2025).

att extremvärden förekommer oftare än vad som förväntas i en normalfördelning. Den största svansen förekommer i grafen som visar residualerna för FoU-intensitet. Detta indikerar att flera bolag i studien uppvisar betydligt lägre FoU-intensitet än vad som skulle förväntas i en normalfördelning. Även om dessa avvikelser måste tas i beaktande vid resultatanalysen, kan de också enbart bero på att datasetet innehåller företag från två olika branscher - en skillnad som då kommer att fångas upp av branschvariabeln i modellen.

(ii) Jarque-Bera-test

Ett Jarque-Bera-test (JB-test) används för att testa om residualerna är normalfördelade genom att jämföra deras skevhet och kurtosis med värdena för en normalfördelning. Teststatistiken följer en chi-två-fördelning med 2 frihetsgrader. Ett p-värde under 0,05 och ett JB-värde skilt ifrån 0 indikerar på att nollhypotesen om normalfördelning förkastas (Gujarati, 2003, s. 148–149).

Tabell 5.4: Jarque-Bera Test för residualernas normalfördelning

Mätvärde	Uppmätt värde
JB statistik:	13.5098
p-värde:	0.0012
Skevhet:	0.0387
Kurtosis:	4.4039

Tabell 5.4 visar ett JB-värde på 13,5098, med ett p-värde på 0.0012 vilket tyder på att residualerna signifikant avviker från normalfördelning. Detta innebär inte nödvändigtvis något negativt, Gujarati (2003, s. 58–60) beskriver att det inte krävs normalfördelade residualer för att deras summa ska vara 0. Detta då de positiva och negativa residualerna tar ut varandra vilket gör summan noll oavsett fördelning (Gujarati, 2003, s. 58–50).

6 Resultat

Följande kapitel presenterar studiens resultat. Paneldataanalysen ha gjorts med de två formlerna och de två olika beroende variablerna presenterade i Metodavsnittet.

6.1 Regressionsresultat för FoU-tillväxt

Tabell 6.1: Resultat för RE-regression för formel 5.1 med FoU-tillväxt som beroende variabel

Variabel	Koefficient (β)	Representativ parameter	Std. avv.	t-värde	95% KI
Konstant	0.1028***	10.28%	0.4715	0.2180	[-0.8285, 1.0341]
Anställda målbolag	0.0001	0.01% ^a	8.659e-05	1.2874	[-5.957e-05, 0.0003]
PostAcq	-0.0961**	-9.61% ^b	0.0390	-2.4628	[-0.1732, -0.0190]
Läkemedelsbolag	0.0446	4.46% ^b	0.0615	0.7255	[-0.0768, 0.1660]
Industriell köpare	-0.1539***	-15.39% ^b	0.0430	-3.5822	[-0.2388, -0.0690]
OMX	0.1494**	0.1494% ^c	0.0660	2.2644	[0.0191, 0.2798]

Observationer: 161

Antal entiteter: 23

R² hela modellen: 0.1068; R² mellan entiteter: 0.4285; R² inom entiteter: 0.0252

F-värde: 3.5990 (p-värde: 0.0042)

F-värde (Robust): 3.5360 (p-värde: 0.0047)

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

^a Procentenhetsförändring i tillväxt för en enhets ökning i oberoende variabel

^b Procentenhetsförändring i tillväxt när dummyvariabeln ändras från 0 till 1

^c Procentenhetsförändring i tillväxt för 1% ökning i omx

6. Resultat

Tabell 6.1 presenterar resultatet från regressionsanalysen för modell 5.1 med FoU-tillväxt som beroende variabel. Resultaten visar på signifikans i flertalet variabler. Den generella dummyvariabeln för förvärv visar med statistisk signifikans att bolag som genomgår ett förvärv minskar sina FoU-utgifter 9,6%. Regressionen påvisar också med statistisk signifikans att bolag som förvärvas av ett industribolag minskar sina FoU-utgifter med 15,4% jämfört med bolag som förvärvas av ett riskkapitalbolag. Däremot går det inte att med statistiskt stöd säga att bolagets industri eller storlek i form av antal anställda påverkar FoU-tillväxten. Resultatet visar dock att kontrollvariabeln "OMX" har en positiv påverkan på tillväxten.

Tabell 6.2: Resultat för RE-regression för formel 5.2 med FoU-tillväxt som beroende variabel

Variabel	Koefficient (β)	Representativ parameter	Std. avv.	t-värde	95% KI
Konstant	-0.2976	-29.76%	0.5504	-0.5406	[-1.3850, 0.7899]
Anställda målbolaget	0.0001*	0.01% ^a	8.25e-05	1.7148	[-2.152e-05, 0.0003]
Läkemedelsbolag	0.0433	4.33% ^b	0.0609	0.7111	[-0.0770, 0.1636]
Industriell köpare	-0.1558***	-15.58% ^b	0.0427	-3.6489	[-0.2402, -0.0714]
OMX	0.2024***	0.2024% ^c	0.0771	2.6255	[0.0501, 0.3547]
Acq plus 1	-0.0249	-2.49% ^a	0.0719	-0.3463	[-0.1669, 0.1171]
Acq plus 2	-0.0713	-7.13% ^a	0.0580	-1.2288	[-0.1860, 0.0433]
Acq plus 3	-0.1665**	-16.65% ^a	0.0692	-2.4065	[-0.3033, -0.0298]

Observationer: 161

Antal entiteter: 23

R² hela modellen: 0.1151; R² mellan entiteter: 0.4305; R² inom entiteter: 0.0352

F-värde: 2.4126 (p-värde: 0.0227)

F-värde (Robust): 2.4509 (p-värde: 0.0207)

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

^a Procentenhetsförändring i beroende variabel för en enhets ökning i oberoende variabel

^b Procentenhetsförändring i beroende variabel när dummyvariabeln ändras från 0 till 1

^c Procentenhetsförändring i beroende variabel för 1% ökning i omx

Tabell 6.2 presenterar regressionsresultatet för formel 5.2 med FoU-tillväxt som beroende variabel. Formel 5.2 analyserar mer detaljerat hur förändringen i FoU-utgifter förändras efter förvärvet. Resultatet visar att FoU-utgifterna avtar mer och mer under de tre åren efter ett förvärv. Detta visar att de effekter som förvärv har på ett bolags FoU-strategi har fördröjda effekter. En viktig observation är att resultatet för de tidsfördröjda förvärvsvariablerna endast påvisar statistisk signifikans för det tredje och sista året i tidsserien. Övriga variabler uppvisar liknande resultat som i Tabell 6.1. En skillnad är att antalet anställda har viss signifikans, dock har parametern inte någon påverkan på förändringen i FoU-utgifter.

6.2 Regressionsresultat för FoU-intensitet

Tabell 6.3: Resultat för RE-regression för formel 5.1 med FoU-intensitet som beroende variabel

Variabel	Koefficient (β)	Representativ parameter	Std. avv.	t-värde	95% KI
Konstant	-3.7260**	-	1.7660	-2.1098	[-7.2145, -0.2374]
Anställda målbolaget	0.0001	0.01% ^a	0.0007	0.1513	[-0.0013, 0.0015]
PostAcq	-0.0299	-2.94% ^b	0.1027	-0.2907	[-0.2327, 0.1730]
Läkemedelsbolag	1.5203***	357.39% ^b	0.5050	3.0106	[0.5228, 2.5179]
Industriell köpare	0.2820	32.58% ^b	0.3673	0.7676	[-0.4436, 1.0076]
OMX	0.1686	0.17% ^c	0.2485	0.6783	[-0.3224, 0.6595]

Observationer: 161

Antal entiteter: 23

R² hela modellen: 0.3166; R² mellan entiteter: 0.3771; R² inom entiteter: 0.0028

F-värde: 2.2634 (p-värde: 0.0508)

F-värde (Robust): 2.7244 (p-värde: 0.0217)

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

^a Procentuell förändring i beroende variabel för en enhets ökning i oberoende variabel $(e^\beta - 1) \times 100\%$

^b Procentuell förändring i beroende variabel när dummyvariabeln ändras från 0 till 1 $(e^\beta - 1) \times 100\%$

^c Procentuell förändring i beroende variabel för 1% ökning i omx (elasticitet)

6. Resultat

Tabell 6.4: Resultat för RE-regression för formel 5.2 med FoU-intensitet som beroende variabel

Variabel	Koefficient (β)	Representativ parameter	Std. avv.	t-värde	95% KI
Konstant	-5.4383***	-	1.3119	-4.1455	[-8.0300, -2.8466]
Anställda målbolaget	0.0003	0.03% ^a	0.0007	0.3927	[-0.0012, 0.0017]
Läkemedelsbolag	1.5233***	359.00% ^b	0.5265	2.8930	[0.4831, 2.5635]
Industriell köpare	0.2664	30.52% ^b	0.3690	0.7220	[-0.4626, 0.9954]
OMX	0.4067**	0.41% ^c	0.1885	2.1580	[0.0344, 0.7791]
Acq plus 1	-0.0002	-0.02% ^a	0.1118	-0.0021	[-0.2211, 0.2206]
Acq plus 2	0.0108	1.09% ^a	0.1866	0.0577	[-0.3579, 0.3794]
Acq plus 3	-0.2508	-22.17% ^a	0.2046	-1.2257	[-0.6550, 0.1534]

Observationer: 161

Antal entiteter: 23

R² hela modellen: 0.3194; R² mellan entiteter: 0.3750; R² inom entiteter: 0.0309

F-värde: 2.0083 (p-värde: 0.0574)

F-värde (Robust): 2.9281 (p-värde: 0.0066)

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

^a Procentuell förändring i beroende variabel för en enhets ökning i oberoende variabel ($e^\beta - 1$) \times 100%

^b Procentuell förändring i beroende variabel när dummyvariabeln ändras från 0 till 1 ($e^\beta - 1$) \times 100%

^c Procentuell förändring i beroende variabel för 1% ökning i omx (elasticitet)

Tabellerna 6.3 och 6.4 presenterar regressionsresultaten för formlerna med FoU-intensiteten som beroende variabel. De flesta undersökta variablerna visar ingen statistisk signifikans. De variabler som påvisar signifikant påverkan är ”OMX” och dummyvariabeln som indikerar om bolaget är ett medicinteknik- eller läkemedelsbolag. Det mest påtagliga resultatet är att läkemedelsbolag har en FoU-intensitet som är 3,6 gånger större än medicintekniska bolag.

Båda modellerna med FoU-intensitet som beroende variabel påvisar ett acceptabelt R² med värden över 0,3 för variation mellan entiteter. Modellerna som helhet har dessutom ett signifikant robust F-värde medans båda påvisar marginell signifikans på det vanliga F-värdet.

7 Diskussion

I detta kapitel diskuteras regressionsresultatet och kopplar det till bakgrunden för att undersöka hur studiens resultat förhåller sig till tidigare forskning.

7.1 Huvudinsikter

Denna studie visar att svenska medicinteknik- och läkemedelsbolag som genomgår ett företagsförvärv, reducerar investeringar inom forskning och utveckling efter att förvärvet har skett. Resultatet visar med statistiskt signifikans att företagsförvärv tenderar att ha en negativ påverkan på FoU-tillväxt, medan FoU-intensiteten inte kan förklaras med modellen. Detta resultat är genomgående i båda regressionsmodellerna och stödjer Hitt m. fl. (1991) teori att förvärv ofta leder till en omprioritering bort från långsiktiga innovationssatsningar. Resultatet påvisar en minskning i FoU-tillväxt första året efter förvärv, men denna minskning är inte statistiskt signifikant. Minskningen blir dock större över tid, och tre år efter förvärvet uppmäts en tydlig och statistiskt signifikant nedgång. Detta indikerar att de negativa konsekvenserna av ett förvärv tenderar att vara utdragna snarare än omedelbara.

Tabell 6.1 visar att det sker en genomsnittlig minskning i FoU-aktiviteten med 9,6% efter förvärv. Resultatet står i kontrast med teorin från Malik m. fl. (2014) som säger att tillgång till kapital, nätverk och stordriftsfördelar genom förvärv borde öka satsningarna på FoU. Istället ger analysen stöd åt kritiken som lyfts av Hitt m. fl. (1991), där förvärv ofta leder till ett kortsiktigt fokus på finansiella nyckeltal snarare än långsiktig innovation. Detta kortsiktiga fokus kan förklaras genom att förvärv ofta finansieras med skulder, vilket innebär ökad press att betala räntor och uppvisa avkastning inom korta tidsramar, något som i praktiken minskar utrymmet för FoU-satsningar (Hitt m. fl., 1991). Även utifrån agentteorin (Jensen & Meckling, 1976) kan detta förklaras med förändrade incitamentsstrukturer, där de nya ägarna inte nödvändigtvis prioriterar långsiktigt värdeskapande genom innovation. Tabell

6.2 indikerar att FoU-tillväxten minskar successivt ju längre tid som förflutit efter förvärvet. Detta ger ett nytt perspektiv som inte fullt ut fångas upp av den teoretiska referensramen, där det snarare antas att FoU-nivåerna stabiliseras över en längre tidshorisont.

Resultaten i Tabell 6.3 visar en negativ men inte signifikant förändring av FoU-intensitet på 2,94% efter förvärv. Detta tyder på att förvärv möjligen påverkar den relativa prioriteringen av FoU även om effekten inte är lika tydlig som för FoU-tillväxten. Resultaten i Tabell 6.4 visar att nedgången i FoU-intensitet är störst i år tre efter förvärvet (22,17%), men även denna nedgång saknar statistisk signifikans. Detta delvis överensstämmer med Szücs (2012) teori om att förvärv leder till strategisk omprioritering, men resultaten tyder mer på att omprioriteringen sker gradvis snarare än omedelbart efter förvärvet. Enligt Mulotte m. fl. (2022) kan detta förklaras av att resurser efter förvärv successivt omfördelas från innovation till andra verksamhetsområden som försäljning, effektivisering och skuldhantering.

7.2 Övriga insikter

Utöver de beroende variablerna inkluderas dummyvariabler och kontrollvariabler i modellen. Dessa uppvisar en varierande grad av både påverkan och signifikans. Det är därför av värde att diskutera ytterligare variabler med statistisk signifikans i modellen.

Skillnaden i hur FoU-kostnader påverkas efter ett förvärv varierar beroende på vilken typ av aktör som genomför förvärvet. Som framgår av resultaten i avsnitt 6.1 minskar FoU-tillväxten mer för företag som förvärvas av industriella aktörer jämfört med målbolag som förvärvas av riskkapitalbolag. En möjlig förklaring är att det förvärvade företaget integreras i en större, redan etablerad organisation med existerande FoU-strukturer och specialistkompetens. Detta skapar goda förutsättningar för en mer resurseffektiv forskningsverksamhet (Malik m. fl., 2014). Vidare framhäver Tamosiuniene och Duksaite (2009) att förvärv kan generera skalfördelar inom FoU givet att synergier mellan målbolaget och det förvärvande bolaget kan realiseras. När industriella aktörer förvärvar ett bolag kan minskningen förklaras med att målbolaget får tillgång till befintlig FoU-infrastruktur och immateriella tillgångar. Detta innebär att det förvärvade bolaget kan satsa på den värdeskapande utveckling som krävs (Tamosiuniene & Duksaite, 2009). I kontrast

saknar riskkapitalbolag ofta egna FoU-resurser eller etablerade FoU-system. Därmed uteblir potentiella skalfördelar vid integration, vilket förklarar varför minskningen i FoU-tillväxt inte är lika uttalad när dessa aktörer står som förvärvare.

Tabell 6.3 visar att läkemedelsföretag har en avsevärt högre FoU-intensitet än vad medicinteknikföretag med en skillnad på 357%. Denna skillnad är i linje med tidigare forskning, där DiMasi m.fl. (2016) beskriver utvecklingsarbetet inom läkemedelsbranschen som komplext, kapitalintensivt och långsiktigt, medan Swedish Medtech (2017) framhåller att utvecklingsprocesserna inom medicinteknikföretag generellt är kortare och mer flexibla. Därför är ökningen på 357% för läkemedelsföretag jämfört med medicinteknikföretag inte orimlig, utan som helt normal och dokumenterad i teorin.

Resultaten från tre av de fyra regressionsmodellerna visar att OMXS30 har en statistiskt signifikant positiv effekt på FoU-tillväxt med en ökning på 0,149% och 0,202% i samband med att OMXS30 ökar 1%. Även FoU-intensiteten uppvisar en positiv ökning på 0,410% i samband med OMX30-ökningen. Detta innebär att ett starkare börsklimat, mätt som ett högre genomsnittligt värde på OMXS30, tenderar att sammanfalla med ökade FoU-investeringar bland de förvärvade bolagen. En förklaring är att goda marknadsförhållanden ökar företags och investerares riskbenägenhet, vilket i sin tur skapar utrymme för FoU-investeringar som fokuserar på långsiktig tillväxt (Alam & Alvi, 2024). Detta resultat ligger i linje med den investeringslogik som pekar på att företag i högkonjunktur är mer benägna att återinvestera vinster i innovation snarare än att hålla kapitalet bundet (Simone m.fl., 2024). Detta stärker även vikten av att kontrollera för makroekonomiska faktorer i studier om FoU, då dessa kan påverka investeringsviljan oavsett förvärvssituation. Trots att de teoretiska ramverken som används av Alam och Alvi (2024) och Simone m.fl. (2024) betonar marknadsförhållandenas signifikanta betydelse för FoU-investeringar, indikerar resultaten att påverkan är relativt begränsad i praktiken.

Variabeln för antal anställda visar ingen tydlig eller statistiskt signifikant effekt på vare sig FoU-tillväxt eller FoU-intensitet i den första regressionsmodellen som använder formel 5.1 (Tabell 6.1 och 6.3), men i Tabell 6.2 antyds viss signifikans. Detta tolkas som att företagsstorlek, åtminstone mätt i antal anställda, inte är en avgörande faktor för hur FoU-tillväxt och FoU-intensitet utvecklas i samband med ett förvärv. En förklaring är att FoU-budgetar i högre grad styrs av strategiska

prioriteringar och tillgång till kapital, snarare än mängden personal (Malik m. fl., 2014). Detta resultat visar på vikten av att inte likställa företagsstorlek med innovationsförmåga.

7.3 Datamängd och validitet

Studien baseras på ett dataset med 23 svenska medicinteknik- och läkemedelsbolag som genomgått ett förvärv mellan år 2000-2020. Även om detta möjliggjorde en kvantitativ analys med regressionsmodeller, är det angeläget att diskutera varför urvalet är relativt begränsat och vilka implikationer detta har för resultatens generaliserbarhet. Ett flertal av de statistiska metoder som tillämpats i denna studie fungerar mer tillförlitligt vid större datamängder. Detta gäller särskilt hanteringen av extremvärden, heteroskedasticitet samt användningen av robusta standardfel (Daszykowski m. fl., 2007; Gujarati, 2003).

Att antalet observerade förvärv är förhållandevis få kan delvis förklaras av studiens avgränsningar, både vad gäller branschtillhörighet och geografisk placering. Eftersom det maximalt genomfördes 236 fusioner och förvärv globalt inom läkemedelsbranschen under ett enskilt år, framstår det som rimligt att datatillgången inom det svenska urvalet är begränsad (Shepherd, 2018). De företag inom den svenska medicinteknik- och läkemedelsbranschen som genomgått ett förvärv under den studerade tidsperioden men inte inkluderats i urvalet har analyserats separat. I majoriteten av dessa fall saknas redovisade FoU-kostnader i årsredovisningarna, vilket har omöjliggjort deras inkludering i det slutliga datasetet. Detta, i kombination med att data har hämtats från tillförlitliga databaser, indikerar att båda branscherna har kunnat representeras på ett tillfredsställande sätt i studien, trots urvalets begränsade storlek.

8 Slutsats

Studien har använt ett unikt dataset bestående av 161 datapunkter, datasetet inkluderar olika finansiella mätetal från svenska företag inom medicinteknik- och läkemedelsbranschen som genomgått ett förvärv mellan år 2000 och 2020. Datasetet inkluderar även information om förvärvare, samt makrofaktorer för att ge en nyanserad analys hur företagsförvärv korrelerar med framtida innovation.

Studien har genomfört analysen utifrån FoU-kostnader som ett mått på innovationskapacitet. FoU-kostnader har omvandlats till FoU-tillväxt och FoU-intensitet som sedan använts som beroende variabler i två RE-modeller. Resultaten har sedan analyserats gentemot det teoretiska ramverk som tagits fram.

Resultaten påvisade tydligt att målbolagets FoU-aktivitet tenderar att minska efter ett förvärv, främst sett till tillväxten i FoU-budget och till viss del FoU:s andel av omsättningen. Den generella nedgången i FoU-tillväxt efter ett förvärv uppgår till 9,6%, med en särskilt signifikant minskning tre år efter förvärvet, vilket tyder på att effekterna är fördröjda snarare än omedelbara. Även FoU-intensiteten tenderar att minska, men resultaten är inte statistiskt signifikanta. Det är intressant då det tyder på att FoU relativt sett nedprioriteras till förmån för andra kostnadsområden. Detta förespråkades av kritiker till företagsförvärv som främst menar att företagsförvärv skapar andra prioriteringar för en bransch som i vanliga fall fokuserar mycket på FoU-aktivitet (Färnstrand, 2023; Hitt m. fl., 1991; Mulotte m. fl., 2022; Swedish Medtech, 2017; Szücs, 2012)

Skillnaderna mellan olika typer av ägare är tydliga. Bolag som förvärvats av industriella aktörer visar en mer markant minskning i FoU-tillväxt än de som förvärvats av riskkapitalbolag, vilket kan förklaras av att det förvärvade bolaget integreras i en existerande FoU-struktur med större skalfördelar. Detta betyder att det finns fler aspekter att ta i beaktning för att mäta innovationen som förvärvet medför, då FoU-tillväxten kan minska, men samtidigt kan innovationen

inom företaget öka. Detta står i förhållande till riskkapitalbolag som saknar dessa strukturer, vilket gör att FoU-verksamheten i högre grad behöver drivas inom det förvärvade bolaget, men det behöver nödvändigtvis inte betyda att den totala innovationen ökar. Branschskillnader spelar också en viktig roll; läkemedelsföretag uppvisar högre FoU-intensitet än medicinteknikbolag, vilket överensstämmer med tidigare forskning om branschspecifika utvecklingscykler och regulatoriska krav (DiMasi m. fl., 2016; Färnstrand, 2023; Swedish Medtech, 2017; Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket, 2022). Därutöver visar resultaten att goda marknadsförhållanden, mätt genom OMXS30, är positivt relaterade till FoU-tillväxt, vilket betyder att högkonjunktur och ökad riskbenägenhet gynnar långsiktiga innovationssatsningar. Ökningen i FoU-investeringar är dock marginell i praktiken.

Studien har bidragit med ny kunskap om hur företagsförvärv påverkar innovationsverksamhet i FoU-intensiva branscher. Resultaten nyanserar den teoretiska bilden av förvärv som tillväxtdrivande, och har visat att förvärv ofta leder till reducerade FoU-satsningar. Dessa insikter är relevanta för både företagsledning, investerare och beslutsfattare med intresse för innovation, marknadskoncentration och ägarstyrning. Framtida studier kan implementera denna studie för att undersöka andra branschers förhållande mellan företagsförvärv och innovation. Det blir då även viktigt att utveckla måtten på innovation, då FoU-tillväxt och FoU-intensitet behövs kompletteras med andra variabler för att ge en mer nyanserad förståelse för marknaden.

Referenser

- Ahuja, G., & Katila, R. (2001). Technological Acquisitions and the Innovation Performance of Acquiring Firms: A Longitudinal Study. *Strategic Management Journal*, 22(3), 197–220. <https://www.jstor.org/stable/3094458?seq=1>
- Alam, M. J., & Alvi, E. (2024). The long-run effects of monetary policy: The role of R&D investment in economic growth. *Economic Modelling*, 137, 106756. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2024.106756>
- Baglieri, E., Chiesa, V., Grando, A., & Manzini, R. (2001). *Evaluating Intangible Assets: The Measurement of R&D Performance* (tekn. rapport Nr 01/49) (Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=278260>). Research Division. <https://ssrn.com/abstract=278260>
- Bokföringsnämnden. (2023). BFNAR 2012:1 Årsredovisning och koncernredovisning (K3) [Hämtad 8 maj 2025]. <https://www.bfn.se/wp-content/uploads/v112-1-k3-kons.pdf>
- Brenner, M. S. (1990). R&D Cut Before/Not After Acquisition. *Research-Technology Management*, 33(3), 15–18. <https://doi.org/10.1080/08956308.1990.11670657>
- Busenitz, L. W., Fiet, J. O., & Moesel, D. D. (2005). Managerial Agents Watching Other Agents: Multiple Agency Conflicts Regarding Underpricing in IPO Firms [Hämtad 23 april 2025]. *Journal of Business Venturing*, 20(4), 627–652. https://www.researchgate.net/publication/255665347_Managerial_Agents_Watching_other_Agents_Multiple_Agency_Conflicts_Regarding_Underpricing_in_IPO_Firms
- Capital IQ. (2025). Market and Financial Data Platform [Hämtad från <https://www.capitaliq.com>].
- Cloodt, M., Hagedoorn, J., & Van Kranenburg, H. (2006). Mergers and Acquisitions: Their Effect on the Innovative Performance of Companies in High-Tech Industries. *Research Policy*, 35(5), 642–654. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.02.007>

- Crunchbase. (2025). Crunchbase Company and Investment Data Platform [Hämtad från <https://www.crunchbase.com>].
- Daszykowski, M., Kaczmarek, K., Vander Heyden, Y., & Walczak, B. (2007). Robust statistics in data analysis a review: Basic concepts [Retrieved April 17, 2025]. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 85(2), 203–219. <https://doi.org/10.1016/j.chemolab.2006.12.015>
- DiMasi, J. A., Grabowski, H. G., & Hansen, R. W. (2016). Innovation in the pharmaceutical industry: New estimates of R&D costs [Hämtad 18 april 2025]. *Journal of Health Economics*, 47, 20–33. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2016.01.012>
- Dougherty, C. R. S. (2011). *Introduction to econometrics* (4. ed). Oxford Univ. Press.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics*. SAGE Publications Limited.
- Forska!Sverige. (2021). *Lägesrapport 2021* [Hämtad 20 april 2025]. <https://www.forskasverige.se/wp-content/uploads/ForskaSverige-Lagesrapport-2021.pdf>
- Färnstrand, J. (2023). *Läkemedelsindustriföreningens inspel inför 2024 års forsknings- och innovationspolitiska proposition* [Hämtad 18 april 2025]. <https://www.regeringen.se/contentassets/c9981cbd1c054e3fa1a2a917d3e22939/lakemedelsindustriforeningen.pdf>
- Gaughan, P. A. (2017). *Mergers, Acquisitions, and Corporate Restructurings* (7. utg.) [Retrieved April 17, 2025]. Wiley. <https://books.google.se/books?hl=sv&lr=&id=cPZDpDMF-dAC>
- Gholoom, S. I. A., & Zervopoulos, P. D. (2023). The Effect of Mergers and Acquisitions on Efficiency: Evidence from the Pharmaceutical Industry. *Advances in Science and Technology*, 129, 77–95. <https://doi.org/10.4028/p-qlbab6>
- Gu, S., Kelly, B., & Xiu, D. (2020). Empirical Asset Pricing via Machine Learning [Hämtad 28 april 2025]. *The Review of Financial Studies*, 33(5), 2223–2273. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhaa009>
- Gujarati, D. N. (2003). *Basic econometrics* (4th). McGraw Hill.
- Hall, B. H. (2002). The Financing of Innovative Firms. *Oxford Review of Economic Policy*, 18(1), 35–51.
- Hall, B. H. (1992). *Investment and Research and Development at the Firm Level: Does the Source of Financing Matter?* (Tekn. rapport Nr 4096) (Hämtad 28 april 2025). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w4096>

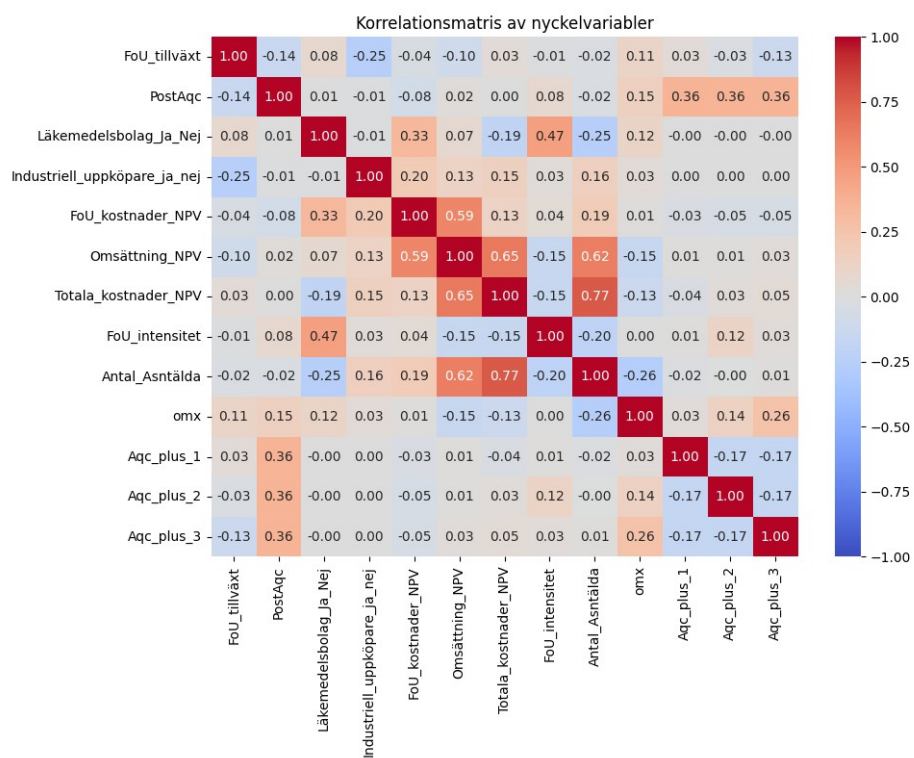
- Healy, P. M., Palepu, K. G., & Ruback, R. S. (1992). Does Corporate Performance Improve after Mergers? *Journal of Financial Economics*, *31*(2), 135–175.
- Hitt, M. A., Hoskisson, R. E., & Ireland, R. D. (1991). Strategic Competitiveness in the 1990s: Challenges and Opportunities for U.S. Executives. *Academy of Management Executive*, *5*(2), 7–22.
- Investing.com. (2025). *OMX Stockholm 30 Index (OMXS30)* [Hämtad 5 maj 2025]. <https://se.investing.com/indices/omx-stockholm-30>
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, *3*(4), 305–360.
- Konkurrensverket. (u.å.). *Företagsförvärv* [Hämtad 18 april 2025]. <https://www.konkurrensverket.se/konkurrens/lagar-och-regler/forvarv/>
- Lerner, J., Sørensen, M., & Strömberg, P. (2011). Private Equity and Long-Run Investment: The Case of Innovation. *The Journal of Finance*, *66*(2), 445–477. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2010.01639.x>
- Lev, B., & Sougiannis, T. (1996). The Capitalization, Amortization, and Value-Relevance of R&D. *Journal of Accounting and Economics*, *21*(1), 107–138.
- Malik, F., Anuar, M. A., Khan, S., & Khan, F. (2014). Mergers and Acquisitions: A Conceptual Review. *International Journal of Accounting and Financial Reporting*, *4*(2). <https://doi.org/10.5296/ijaf.v4i2.6623>
- MedTech Europe. (2024). *Facts & Figures 2024* (tekn. rapport) (Hämtad 18 april 2025). MedTech Europe. <https://www.medtecheurope.org/wp-content/uploads/2024/07/medtech-europe--facts-figures-2024.pdf>
- Mulotte, L., Goossen, M. C., & Devarakonda, S. (2022). Does resource value influence post-acquisition resource redeployment? Evidence from the medical device industry [Hämtad 18 april 2025].
- Nasdaq, Inc. (u.å.). OMXS30 - OMX Stockholm 30 Index Overview [Retrieved April 17, 2025]. <https://indexes.nasdaqomx.com/Index/Overview/OMXS30>
- OECD. (2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*. https://www.oecd.org/en/publications/frascati-manual-2015_9789264239012-en.html
- OECD. (2023). *Main Science and Technology Indicators (MSTI)* [Hämtad 20 april 2025]. <https://www.oecd.org/en/data/datasets/main-science-and-technology-indicators.html>
- Ornaghi, C. (2009). Mergers and innovation in big pharma [Retrieved April 17, 2025]. *International Journal of Industrial Organization*, *27*(1), 70–79.

- Pennsylvania State University. (u.å.). *Detecting Multicollinearity Using Variance Inflation Factors* [Hämtad 19 april 2025]. <https://online.stat.psu.edu/stat462/node/180/>
- Reifman, A., & Keyton, K. (2010). Winsorize. I N. J. Salkind (Red.), *Encyclopedia of Research Design* (s. 1636–1638). SAGE Publications, Inc.
- Renneboog, L., & Vansteenkiste, C. (2017). Leveraged Buyouts: A Survey of the Literature. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2896653>
- Retriever Business. (2025). Finansiell data och årsredovisningar för svenska aktiebolag [Hämtad från <https://www.retrievergroup.com>].
- Shepherd, J. (2018). *Consolidation and innovation in the pharmaceutical industry: The role of mergers and acquisitions in the current innovation ecosystem* [Hämtad 18 april 2025]. <https://scholarlycommons.law.emory.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1136&context=faculty-articles>
- Simone, G., Evangelista, R., & Pianta, M. (2024). Profits, innovation, investment. Exploring the virtuous circle. *Italian Economic Journal*. <https://doi.org/10.1007/s40797-024-00281-7>
- Skatteverket. (u.å.). Forskningsavdrag. Rättslig vägledning. <https://www4.skatteverket.se/rattsligvagledning/edition/2025.1/1334.html#h-Vad-ar-systematis-k-och-kvalificerad-forskning-och-utveckling>
- Sordi, S., & Dávila-Fernández, M. J. (2020). Investment behaviour and bull & bear dynamics: modelling real and stock market interactions. *Journal of Economic Interaction and Coordination*, 15(4), 867–897. <https://doi.org/10.1007/s11403-019-00279-w>
- Statista. (2024). *Medical Technology - Sweden | Statista Market Forecast* [Prognosdata hämtad 18 april 2025]. <https://www.statista.com/outlook/hmo/medical-technology/sweden>
- Statistiska Centralbyrån. (2017). *Svenska företag satsar 1,5 procent av omsättningen på FoU* [Hämtad 23 april 2025]. <https://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2017/Svenska-foretag-satsar-15-procent-av-omsattningen-pa-FoU/>
- Statistiska Centralbyrån. (2025a). *Konsumentprisindex, KPI, totalt - månadsdata*. https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__PR__PR0101__PR0101A/KPItotM/
- Statistiska Centralbyrån. (2025b). Standard för svensk näringsgrensindelning SNI 2025 [Retrieved April 17, 2025]. <https://www.scb.se/dokumentation/klassifikationer-och-standarder/standard-for-svensk-naringsgrensindelning-sni/sni-2025/>

- Statistiska Centralbyrån. (u.å.). Konsumentprisindex (KPI) [Hämtad 18 april 2025]. <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/priser-och-ekonomiska-tendenser/priser/konsumentprisindex-kpi/>
- Swedish Medtech. (2017). *HTA-rapport: Beslutsunderlag för införandet av medicinteknik* (tekn. rapport). Swedish Medtech. <https://www.swedishmedtech.se/upl/files/189934/hta-rapport-slutlig-dec-2017.pdf>
- Szücs, F. (2012). M&A and R&D: Asymmetric Effects on Acquirers and Targets? *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2009415>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (6th). Pearson.
- Tamosiuniene, R., & Duksaite, E. (2009). The Importance of Mergers and Acquisitions in Today's Economy. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 3, 33–40.
- Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket. (2022). *Den medicintekniska marknaden* [Senast uppdaterad 29 augusti 2022]. <https://www.tlv.se/medicinteknikforetag/medicinteknikmarknaden.html>
- Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket. (2024). *Läkemedelsmarknaden* [Hämtad 18 april 2025]. <https://www.tlv.se/lakemedelsforetag/lakemedelsmarknaden.html>
- University of Virginia Library. (2025). *Understanding Q-Q Plots* [Hämtad 23 april 2025]. <https://library.virginia.edu/data/articles/understanding-q-q-plots>
- Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory econometrics: A modern approach* (6th). Cengage Learning.

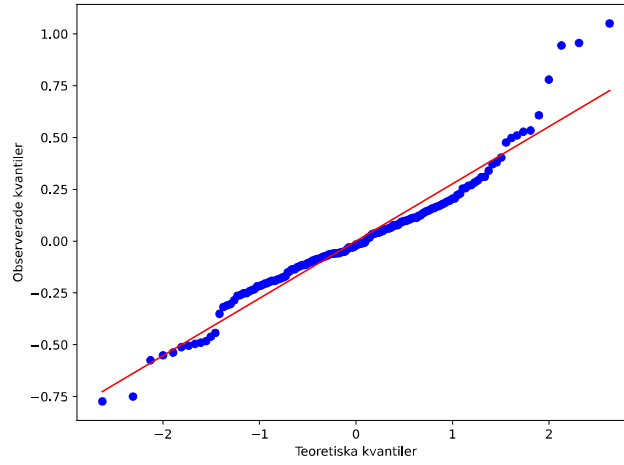
Appendix

A Korrelationsmatris för använda och relevanta variabler

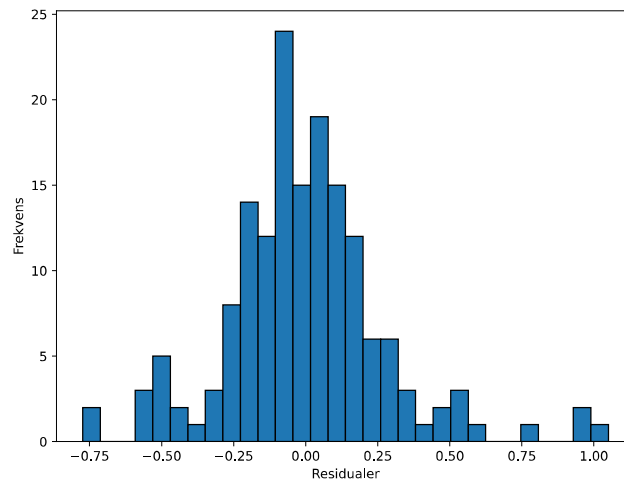


Figur A.1: Korrelationsmatris

B FoU-tillväxt före winsorisering

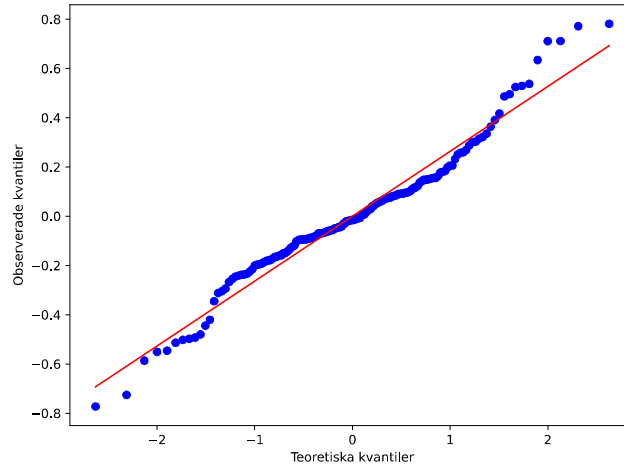


Figur B.1: Q-Q diagram före justering av extremvärden

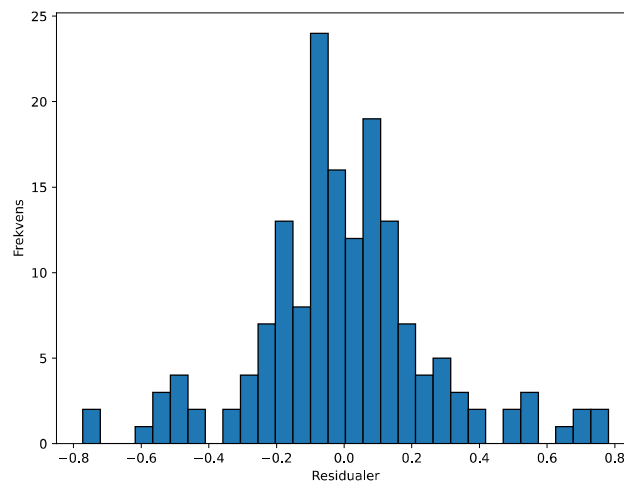


Figur B.2: Residualhistogram före justering av extremvärden

C FoU-tillväxt efter winsorisering

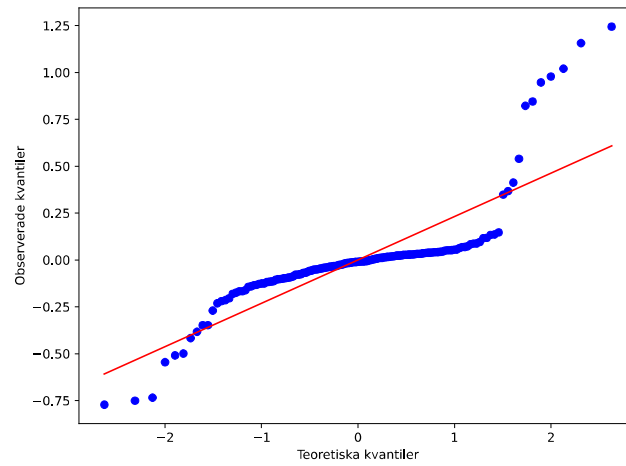


Figur C.1: Q-Q diagram efter justering av extremvärden

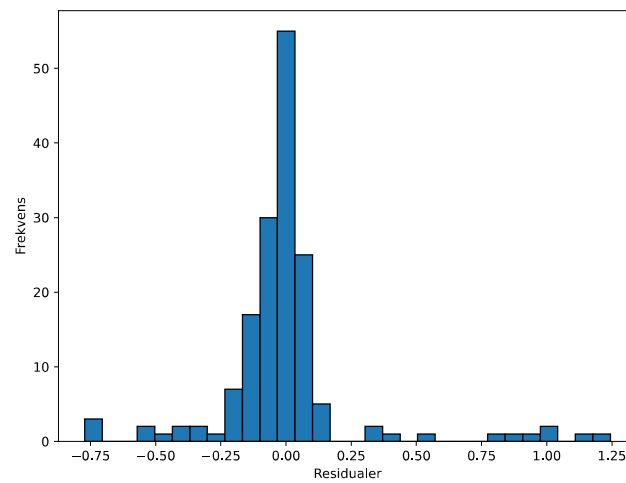


Figur C.2: Residualhistogram efter justering av extremvärden

D FoU-intensitet efter winsorisering och före logaritmering

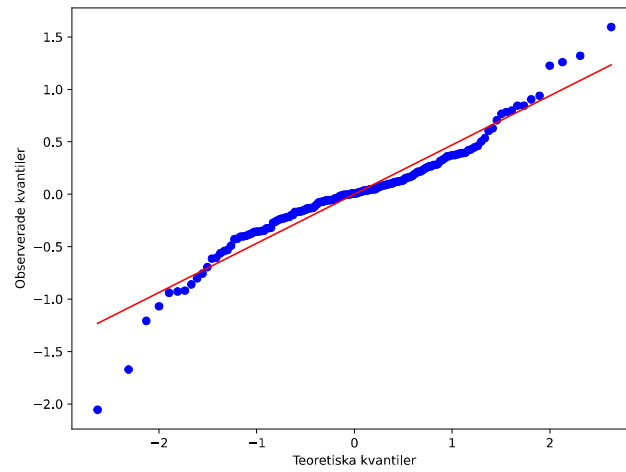


Figur D.1: Q-Q plot utan logaritmering

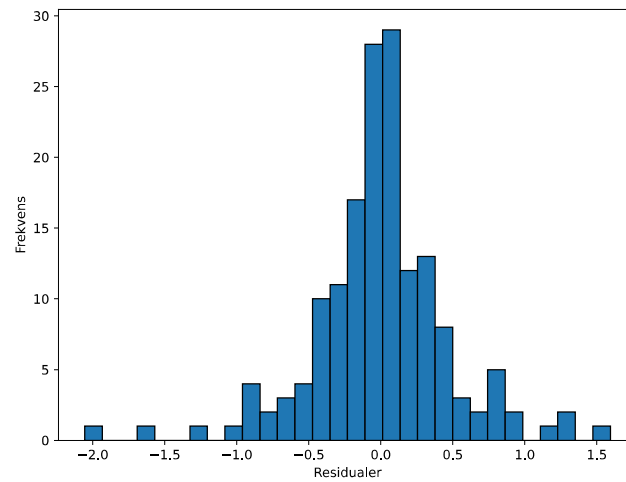


Figur D.2: Residualhistogram utan logaritmering

E FoU-intensitet efter winsorisering och logaritmering



Figur E.1: Q-Q plot efter logaritmering



Figur E.2: Residualhistogram efter logaritmering

INSTITUTIONEN FÖR TENIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION
AVDELNINGEN FÖR ENTREPRENEURSHIP AND STRATEGY
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2025
www.chalmers.se



CHALMERS