

Elin Rønningen Kolstad
Amanda Sophia Quirk Wilson

Asymmetrisk kostnadsatferd og bransjeforskjeller i Norge

Masteroppgave i Økonomi og administrasjon

Veileder: Terje Berg og Tor-Eirik Olsen

Mai 2021

Elin Rønningen Kolstad
Amanda Sophia Quirk Wilson

Asymmetrisk kostnadsatferd og bransjeforskjeller i Norge

Masteroppgave i Økonomi og administrasjon
Veileder: Terje Berg og Tor-Eirik Olsen
Mai 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for økonomi
NTNU Handelshøyskolen



Kunnskap for en bedre verden

Forord

Denne oppgaven markerer avslutningen på vårt masterprogram i økonomi og administrasjon ved NTNU Handelshøyskolen.

Vi studerer hva som karakteriserer kostnadsatferden i ulike bransjer i Norge i perioden 2005-2019, med bakgrunn i forskningslitteratur om asymmetriske kostnader. Dette er et felt som er lite forsket på i norsk sammenheng, og denne studien blir således et bidrag til litteraturen som omhandler asymmetrisk kostnadsatferd. Vår studie belyser forskjeller i kostnadsatferden på tvers av bransjer i Norge, og hvordan ulike faktorer påvirker kostnadsatferden i ulike bransjer.

Arbeidet med oppgaven har vært både lærerikt og engasjerende, men til tider også en krevende prosess. Vi ønsker derfor spesielt å takke våre veiledere Terje Berg og Tor-Eirik Olsen for konstruktive tilbakemeldinger og god veiledning gjennom hele perioden. Vi ønsker også å takke våre familier og kjærester for både hjelp med oppgaven og solid moralsk støtte.

Innholdet i denne oppgaven står for forfatterens regning.

Trondheim, mai 2021

Elin Kolstad

Elin Rønningen Kolstad

Amanda Wilson

Amanda Sophia Quirk Wilson

Sammendrag

I denne oppgaven studerer vi hva som karakteriserer kostnadsatferden til ulike bransjer i Norge. Den tradisjonelle modellen for kostnadsatferd antar at kostnader endrer seg lineært i forhold til endringer i aktivitet. Disse antakelsene har likevel i løpet av de siste 20 årene blitt utfordret av det forskningslitteraturen omtaler som asymmetrisk kostnadsatferd. Modellen for asymmetrisk kostnadsatferd tar hensyn til lederes beslutninger og omstillingskostnader knyttet til endring av forpliktete ressurser. Dette er grunnlaget for hvordan asymmetriske kostnader oppstår, både i form av positiv og negativ asymmetri. Positiv asymmetri er når kostnader øker mindre ved en økning i aktivitet enn de reduseres ved en tilsvarende nedgang i aktivitet. Negativ asymmetri er når kostnader øker mer ved en økning i aktivitet enn de reduseres for en tilsvarende nedgang i aktivitet.

Vi bidrar til den voksende forskningslitteraturen om asymmetrisk kostnadsatferd gjennom en studie av driftskostnadene til selskaper registrert på Oslo Børs i perioden 2005-2019. Vårt formål er å avdekke om ulike bransjer i Norge har asymmetrisk kostnadsatferd, samt hvorfor dette eventuelt er tilfellet. For å observere bransjeforskjeller i kostnadsatferden tar vi utgangspunkt i tre overordnede bransjegrupper: produksjon, varehandel og service. Vi tester for forskjeller i kostnadsatferden på tvers av bransjer, samt hvordan forskjellige faktorer påvirker kostnadsatferden i ulike bransjer. Faktorene vi undersøker påvirkningen av er et utvalg ressurser, inkludert eiendeler, arbeidskraft og varelager, samt konkurranseintensitet og lederes forventninger. For perioden 2005-2019 finner vi forskjeller i hva som karakteriserer kostnadsatferden i ulike bransjer i Norge. Produksjonsbransjene har i gjennomsnitt positiv asymmetrisk kostnadsatferd, samt mer positivt asymmetriske kostnader enn øvrige bransjer. Varehandels- og servicebransjene viser ingen signifikant positiv eller negativ asymmetri i kostnadene. Vi finner videre at det er forskjeller i hvordan ulike faktorer påvirker kostnadsatferden i produksjons-, varehandels- og servicebransjer i Norge.

Nøkkelord: Asymmetrisk kostnadsatferd, positiv asymmetri, negativ asymmetri, bransjeforskjeller

Abstract

In this paper, we examine what characterizes the cost behavior of different industries in Norway. The traditional model of cost behavior presumes a linear relationship between changes in costs and activity. These presumptions have, however, been challenged for the past 20 years by what the research literature refers to as asymmetric cost behavior. The model for asymmetric cost behavior takes managerial decisions and adjustment costs, regarding changes in committed resources, into account. This creates the foundation for how asymmetric costs arise, both in the form of positive and negative asymmetry. Positive cost asymmetry occurs when costs increase less for an increase in activity than they decrease by an equivalent decrease in activity. Negative cost asymmetry happens when costs increase more for an increase in activity than they decrease by an equivalent decrease in activity.

We contribute to the growing research literature about asymmetric cost behavior through a study of operating costs for firms registered on the Oslo Stock Exchange during the period 2005-2019. Our objective is to uncover if asymmetric cost behavior is happening within different industries in Norway and if it is, why that might be. To observe industry differences in cost behavior, we have categorized the firms into three industry groups, namely manufacturing, merchandising or service. We will examine differences in cost behavior across industries, and how various factors affect cost behavior in different industries. These factors are based on a selection of resources, which includes assets, labor, and inventory, in addition to competition intensity and managerial expectations. For the period 2005-2019 there are differences in cost behavior across industries. Manufacturing firms, on average, exhibit positive asymmetric cost behavior, as well as stronger positive cost asymmetry, than the other industries. Merchandising and service firms show no significant positive or negative cost asymmetry. Furthermore, we discovered differences in regard to how various factors affect cost behavior in manufacturing, merchandising and service firms in Norway.

Keywords: Asymmetric cost behavior, positive asymmetry, negative asymmetry, industry differences

Innholdsfortegnelse

FORORD	I
SAMMENDRAG	II
ABSTRACT	III
TABELLOVERSIKT	V
1 INNLEDNING	1
1.1 OPPGAVENS FORMÅL	3
1.2 OPPGAVENS OPPBYGGING	4
2 LITTERATUR OG HYPOTESEUTVIKLING	5
2.1 KOSTNADSTEORI.....	5
2.2 ASYMMETRISK KOSTNADSATFERD.....	6
2.2.1 Årsaker til asymmetriske kostnader	7
2.3 KOSTNADSASYMMETRI OG BRANSJEFORSKJELLER	10
2.3.1 Ressurser, omstillingskostnader og bransjeforskjeller	10
2.3.2 Konkurransen og bransjeforskjeller	12
2.3.3 Hypoteseutvikling	14
2.4 IMPLIKASJONER AV POSITIV OG NEGATIV KOSTNADSASYMMETRI	15
3 METODE	17
3.1 FORSKNINGSDESIGN	17
3.2 DATAINNSAMLING	18
3.2.1 Operasjonalisering av variabler.....	20
3.3 MODELLER.....	22
3.3.1 Modell 1 (hypotese 1).....	22
3.3.2 Modell 2 (hypotese 2).....	23
3.4 VALIDITET OG RELIABILITET.....	25
4 RESULTATER OG ANALYSE	27
4.1 DESKRIPTIV STATISTIKK	27
4.2 RESULTATER.....	29
4.2.1 Hypotese 1	29
4.2.2 Hypotese 2.....	30
4.3 ROBUSTHETSTEST	35
4.4 ANALYSE AV RESULTATER.....	36
5 KONKLUSJON	44
5.1 BIDRAG OG IMPLIKASJONER.....	45
5.2 OPPGAVENS BEGRENSNINGER.....	47
5.3 VIDERE STUDIER	49
6 REFERANSER	51
7 VEDLEGG	55

Tabelloversikt

TABELL 1: DATASETT	19
TABELL 2: HERFINDAHL-HIRSCHMAN-INDEKS	21
TABELL 3: DESKRIPTIV STATISTIKK	27
TABELL 4: RESULTATER HYPOTESE 1	30
TABELL 5: RESULTATER HYPOTESE 2	32
TABELL 6: RESULTATER PRODUKSJON	34
TABELL 7: RESULTATER VAREHANDEL	34
TABELL 8: RESULTATER SERVICE	35

1 Innledning

Å forstå kostnadsatferd er et viktig element i tematikken rundt økonomistyring generelt, og kostnadsstyring spesielt (Anderson, Banker og Janakiraman, 2003). Kostnadsatferd omhandler hvordan kostnader endrer seg i forhold til aktivitetsnivå, det vil si hvor mye kostnader øker (reduseres) som en respons på en økning (reduksjon) i aktivitet.

Innenfor tradisjonell kostnadsteori betraktes kostnader som faste eller variable, og det antas at det foreligger et proporsjonalt forhold mellom variable kostnader og underliggende aktivitetsnivåer. Dette impliserer at endringen i variable kostnader kun avhenger av omfanget og ikke retningen på aktivitetsendringen (Noreen, 1991). For om lag 100 år siden ble det imidlertid hevdet at kostnadskurven ved økninger i aktivitetsnivå er ulik kostnadskurven ved reduksjoner i aktivitetsnivå, noe som bryter med forutsetningene for tradisjonell kostnadsteori og resulterer i en asymmetrisk kostnadsfunksjon (Guenther, Riehl og Rößler, 2014). Det er likevel ikke før i løpet av de siste 20 årene at fenomenet asymmetrisk kostnadsatferd har fått fotfeste i forskningslitteraturen, da flere studier avdekket kostnader som synes å reduseres mindre ved en reduksjon i aktivitetsnivået, enn de øker ved en tilsvarende økning i aktivitetsnivået (Anderson et al., 2003).

I forskningslitteraturen deles asymmetriske kostnader inn i to kategorier, *sticky costs* (Anderson et al., 2003) og *anti-sticky costs* (Weiss, 2010; Banker, Byzalov og Plehn-Dujowich, 2011). Ved tilfeller av *stickiness*, heretter omtalt som negativ asymmetri, øker kostnadene mer ved 1% økning i aktivitet enn de reduseres ved 1% reduksjon i aktivitet. Det motsatte gjelder for *anti-stickiness*, heretter positiv asymmetri, hvor kostnadene reduseres mer ved 1% reduksjon i aktivitet enn de øker ved 1% økning i aktivitet.

Funn av asymmetriske kostnader forankres i at det finnes kostnader som drives av beslutninger knyttet til ressursjustering og forpliktelse av ressurser, og dermed bidrar denne tematikken til å forstå virksomheters handlefrihet ved aktivitetsendringer (Drågen og Løtveit, 2020). Etersom økonomistyring handler om å forvalte en virksomhets ressurser på best mulig måte (Dale, 2000; Berg, 2018), vil bedre forståelse av kostnadsatferd, asymmetriske kostnader og implikasjonene av dette være et viktig bidrag til økonomistyringen. Videre vil det kunne gi et enda bedre grunnlag for den delen av økonomistyringen som kostnadsanalysen representerer i form av mer presis estimering av kostnader.

Asymmetriske kostnader er et komplekst fenomen (Banker et al., 2011), da det er situasjonsbetinget på flere nivåer. Som følge av dette, varierer asymmetriske kostnader på tvers av regioner, land og bransjer, samt på tvers av kostnadskategorier innad i virksomheter. Ulike bransjer eller typer virksomheter vil være preget av forskjellige forretningsmodeller, strategiske rammevilkår, operasjonelle miljøer og konkrete driftsaktiviteter, som resulterer i ulik ressursbruk. Følgelig vil kostnadsstrukturen i virksomheter variere og bestå av kostnadstyper (f.eks. varekostnader, produksjonskostnader, lønnskostnader, salgs- og administrasjonskostnader og forsknings- og utviklingskostnader) med ulike karakteristikk. En implikasjon av dette er at virksomheter kan oppleve både positiv og negativ kostnadsasymmetri på samme tid, men i ulike kostnadskategorier (Guenther et al., 2014; Subramaniam og Watson, 2016). Næringslivet er også i konstant utvikling, og bare i løpet av de siste 20 årene har næringslivet blant annet opplevd økt globalisering, rask teknologisk utvikling, endring i forretningsmodeller grunnet ny teknologi og bransjeglidninger. Virksomheter er dermed utsatt for stadig skiftende rammebetingelser, som vil gi endrende forutsetninger for kostnadsatferden.

Kompleksiteten knyttet til temaet har også ført til et fokusskifte i forskningslitteraturen. Tidligere studier fokuserte på om asymmetrisk kostnadsatferd er tilfellet i ulike land, bransjer eller virksomheter. Deretter ble fokuset dreid mot mulige årsaker og drivere til asymmetri i kostnadene, samt implikasjoner av asymmetriske kostnader. Majoriteten av forskningslitteraturen har avdekket tilfeller av negativ kostnadsasymmetri i flere kostnadskategorier, på tvers av land og bransjer (Anderson et al., 2003; Calleja, Stelarios og Thomas, 2006; Balakrishnan og Gruca, 2008; Subramaniam og Watson, 2016), men noen studier har også funnet tilfeller av positiv kostnadsasymmetri. Blant disse er Drågen og Løvteit (2020) som avdekket gjennomsnittlig positivt asymmetriske driftskostnader for norske børsnoterte selskaper i perioden 2009-2019. Studien til Drågen og Løvteit (2020) er likevel avgrenset til å kun se på hvordan kostnadsatferden har endret seg over observasjonsperioden, og om oljeprisfallet i 2014 hadde noen betydelig påvirkning på kostnadsatferden. Det har dermed ikke vært studert hva som påvirker kostnadsatferden i norske selskaper og hvilke variasjoner man eventuelt har mellom ulike virksomhetstyper eller bransjer.

1.1 Oppgavens formål

Ettersom kostnadsatferden i norske virksomheter synes å skille seg fra kostnadsatferden til virksomheter i flere andre land (Drågen og Løvteit, 2020), vil det være interessant å undersøke hvorfor dette er tilfellet og om det gjelder for flere ulike bransjer i Norge. På bakgrunn av dette ønsker vi å bidra til litteraturen om asymmetriske kostnader i norsk sammenheng, gjennom en studie av hva som karakteriserer kostnadsatferden til ulike bransjer i Norge. Oppgaven vil bidra til bedre forståelse for hvordan kostnader endrer seg i forhold til aktivitet i norske virksomheter og følgelig være et viktig bidrag til den delen av økonomistyringen som kostnadsanalyser og -prognoser representerer. Videre bidrar vår oppgave også til å forstå hvordan asymmetriske kostnader kan håndteres og unngås, også under stadig skiftende rammebetingelser. Vi har med dette utviklet følgende problemstilling:

Hva karakteriserer kostnadsatferden i ulike bransjer i Norge i perioden 2005-2019?

For å besvare problemstillingen tar vi utgangspunkt i regnskapsdata for virksomheter registrert på Oslo Børs i perioden 2005-2019, og totale driftskostnader brukes som grunnlag for analyse av kostnadsatferden. Vi bruker regnskapsdata for norske børsnoterte selskaper for å sikre et godt og pålitelig datagrunnlag, bestående av konsekvent rapportert regnskapsinformasjon over tid. Likevel fører dette til en begrensning i hvor representativt vårt utvalg er for hele det norske næringsliv, da ikke-børsnoterte selskaper ekskluderes. Videre har vi, av hensyn til oppgavens omfang, sett det nødvendig å begrense antall bransjer vi har studert. Vi ønsker likevel å illustrere karakteristikker i, og forskjellene mellom produksjon, varehandel og service, og har derfor valgt å inkludere et bredt spekter av ulike bransjer innenfor disse spesifikke grupperingene.

I oppgaven utvikler vi to hypoteser, med bakgrunn i forskningslitteraturen, som skal bidra til innsikt i hva som karakteriserer kostnadsatferden ulike bransjer i Norge. Hypotesene har som formål å avdekke hva slags kostnadsatferd ulike bransjer har og eventuelle forskjeller på tvers av dem, samt hvilke faktorer som påvirker kostnadsatferden i ulike bransjer og eventuelle forskjeller i henhold til dette aspektet.

1.2 Oppgavens oppbygging

Oppgaven består av totalt fem kapitler. I kapittel 2 vil vi ta for oss tidligere forskningslitteratur om kostnadsatferd, herunder asymmetriske kostnader, og videre hvilke årsaker som kan ligge til grunn for forskjeller i kostnadsatferden mellom bransjer. I tillegg utvikles hypoteser, som vil være grunnlaget for analysen. Vi gjennomgår oppgavens metodikk i kapittel 3, hvor vi også går nærmere inn på valg av forskningsdesign og datainnsamlingsmetode. Vi vil utdype hvordan de to hypotesene testes, og hvilke valg vi har gjort for å styrke studiens validitet og reliabilitet. I kapittel 4 presenterer vi og analyserer våre resultater, før vi i kapittel 5 konkluderer vår studie basert på analysen.

2 Litteratur og hypoteseutvikling

Vi vil i dette kapitlet ta for oss teori og tidligere forskningslitteratur om kostnadsatferd, herunder tradisjonell kostnadsteori, asymmetrisk kostnadsatferd og følgelig positivt og negativt asymmetriske kostnader, samt årsaker til asymmetriske kostnader. Deretter vil vi se nærmere på litteratur rettet mot vår problemstilling, det vil si årsaker til forskjeller i kostnadsatferden mellom ulike bransjer. I den sammenheng vil vi også utvikle våre hypoteser. Til slutt tar vi for oss implikasjoner av asymmetrisk kostnadsatferd.

2.1 Kostnadsteori

Den tradisjonelle modellen for kostnadsatferd forutsetter at kostnader er faste eller variable, der faste kostnader er uavhengige av aktivitet, og variable kostnader endrer seg proporsjonalt med endring i aktivitet. På kort sikt uttrykkes denne sammenhengen ved $[K(x) = ax + b]$, hvor størrelsen på kostnadene endring antas å være uavhengig av om aktiviteten øker eller reduseres (Noreen, 1991). Disse symmetriske og proporsjonale egenskapene impliserer at 1% økning i aktivitetsnivå gir 1% økning i kostnadene, og motsatt, at 1% reduksjon i aktivitetsnivå gir 1% reduksjon i kostnadene.

Ifølge Cooper og Kaplan (1992) skiller man mellom faste og variable kostnader basert på hvor lett ressursbruken kan justeres på kort sikt. Faste kostnader forårsakes av ressurser som er kostbare å endre på kort sikt (f.eks. anleggsmidler), og som derfor ofte forpliktes før faktisk etterspørsel er kjent. Ressurser som kan justeres på kort sikt uten ekstra kostnader (f.eks. råvarer og materialer) kan bestemmes på grunnlag av faktisk etterspørsel og gir opphav til de variable kostnadene (Banker og Byzalov, 2014). Dette er grunnlaget for den tradisjonelle modellen, som viser til at faste kostnader er forhåndsbestemte og faste på kort sikt, mens variable kostnader reflekterer forbruket av "variable" ressurser som avhenger av aktivitetsnivået. På lang sikt vil Sigmoidal-kurven, populært kalt s-kurven, være representativ for utviklingen av kostnadene til en bedrift. Dette er et begrep som relateres til hvordan kurven deriveres, men navnet knyttes oftest til formen på kurven, nemlig en s. Ved å følge formen på kurven kan man se hvordan en bedrift typisk utvikler seg, dette vil spesielt være tydelig i retrospekt.

Det er likevel blitt hevdet at det finnes kostnader som ser ut til å ha egenskaper som er forskjellige fra den tradisjonelle modellen for kostnadsteori (Guenther et al., 2014). Funn av

kostnader som bryter med de tradisjonelle forutsetningene, og som synes å øke mer ved økning i aktivitetsnivå, enn de reduseres ved en tilsvarende nedgang i aktivitetsnivå (Noreen og Soderstrom, 1997) har gitt opphav til omfattende litteratur om asymmetriske kostnader. Anderson et al. (2003) beskrev slike kostnader i sin studie som “sticky costs”, en studie som i dag regnes som en pionerstudie innenfor asymmetrisk kostnadsatferd.

2.2 Asymmetrisk kostnadsatferd

Anderson et al. (2003) studerte *selling, general and administrative costs* (SG&A), det vil si driftskostnader ekskludert varekostnad, i amerikanske selskaper i perioden 1979-1998. De fant at disse kostnadene i snitt økte med 0,55% per 1% økning i aktivitet, mens reduksjonen i kostnader ved tilsvarende reduksjon i aktiviteten kun var på 0,35% i snitt. Det vil si at de fant gjennomsnittlig negativ asymmetri i kostnadene. I studien hevder de at det finnes ressurser som hverken gir opphav til helt faste eller variable kostnader, og fremlegger et alternativt syn på kostnadsatferd som tar for seg det de mener den tradisjonelle modellen mangler. De skiller i sin studie mellom kostnader som beveger seg proporsjonalt med aktivitetsnivå, som i den tradisjonelle modellen, og kostnader som oppstår på grunn av lederes bevisste beslutninger angående forpliktelse av ressurser. Ifølge Anderson et al. (2003) påvirker lederes beslutninger kostnadsatferden, og negativ asymmetri i kostnadene oppstår fordi ledere bevisst velger å utsette nedjustering av ressurser.

Forskningslitteraturen har funnet kostnadsasymmetri på tvers av ulike kostnadskategorier, samt på tvers av ulike aggregeringsnivåer: avdeling, bedrift, industri og på landsbasis. Balakrishnan og Gruca (2008) studerer asymmetri i driftskostnadene ved avdelingene på et kanadisk sykehus, og finner negativ kostnadsasymmetri i avdelingene som er direkte relatert til pasientomsorg, det vil si i kjernevirksomheten til sykehuset. Subramaniam og Watson (2016) undersøker, i likhet med Anderson et al. (2003), asymmetri i SG&A-kostnader for amerikanske virksomheter, men de studerer også bransjeforskjeller. I tillegg tester de for asymmetri i varekostnader og totale driftskostnader (SG&A + varekostnad). Funnene viser tydelige forskjeller mellom bransjenes kostnadsatferd, blant annet i grad av kostnadsasymmetri og hvilke faktorer som påvirker asymmetrien. Calleja, Stelairos og Thomas (2006) utførte en internasjonal sammenligning av asymmetri i driftskostnadene til selskaper i Tyskland, USA, Storbritannia og Frankrike. De fant negativ asymmetrisk kostnadsatferd for alle landene, men at graden av negativ asymmetri var høyere for Tyskland og Frankrike enn for USA og Storbritannia. Forskningslitteraturen finner

dermed, totalt sett, at asymmetrisk kostnadsatferd forekommer i store deler av verden, og varierer på tvers av ulike kostnadskategorier, avdelinger, bedrifter, bransjer og land (Reimer, 2018).

2.2.1 Årsaker til asymmetriske kostnader

I den voksende litteraturen om asymmetrisk kostnadsatferd er det blitt konstatert at asymmetri blant annet oppstår som et resultat av lederes beslutninger med hensyn til forpliktelse av ressurser, og da spesielt utsettelse av nedjusteringer. Hvorfor, og hvorvidt ledere responderer slik på aktivitetsendringer vil avhenge av flere faktorer, noe som har vært gjenstand for videre forskning på asymmetrisk kostnadsatferd. Vi skal derfor gå gjennom flere av faktorene som kan påvirke lederes avgjørelser angående ressursjustering ved aktivitetsendringer.

Omstillingskostnader

Ved endringer i etterspørselen er ledere nødt til å velge om de skal redusere, opprettholde eller øke ressursbruken. Når ledere velger å justere ressursnivået vil det påløpe omstillingskostnader. Omstillingskostnader kan være transaksjonskostnader i form av utbetaling av sluttpakker ved oppsigelser eller opplæringskostnader ved ansettelser. Det kan også være organisatoriske kostnader i form av tap av moral og produktivitet hos de gjenværende ansatte etter oppsigelser, det vil si en type alternativkostnad (Anderson et al., 2003; Balakrishnan og Gruca 2008). Anderson et al. (2003) hevder at en av årsakene til at ledere bevisst velger å utsette nedjusteringer av ressurser ved en reduksjon i aktivitetsnivået er omfanget av omstillingskostnader. I tillegg er ledere ofte mer tilbøyelige til å øke ressursnivået ved en økning i etterspørsel enn de er til å kutte ressurser ved en nedgang i etterspørsel, fordi ledere generelt er mer optimistiske angående fremtidig etterspørsel (Anderson et al., 2003).

Forventninger til fremtiden

Balakrishnan, Petersen og Soderstrom (2004) og Banker et al. (2011) støtter også opp under påstandene til Anderson et al. (2003). Fordi ledere ofte har et optimistisk syn på fremtidig salg, vil de justere opp ressursnivået ved økninger i aktivitet, og være mer motvillige til å justere ned ressursnivået ved reduksjoner i aktivitet. Optimisme om fremtiden medfører nemlig at ledere i større grad tror at en nedgang i etterspørsel er midlertidig (Balakrishnan et al., 2004). Dersom en nedgang i etterspørsel er midlertidig vil det ofte lønne seg å opprettholde ubenyttede ressurser i en periode, i stedet for å justere ned ressurser, pådra seg omstillingskostnader, for så å erstatte disse når etterspørselen øker igjen. Dermed vil lederes optimisme føre til beslutninger

som kan resultere i negativt asymmetriske kostnader. Tilsvarende logikk gjelder dersom ledere er pessimistiske om fremtidig etterspørsel. Pessimistiske ledere vil i større grad kutte ressurser ved reduksjoner i aktivitet, og være mer nølende med å øke ressursnivået i perioder med aktivitetsøkninger, noe som vil resultere i positivt asymmetriske kostnader. Dette betyr at ledere tar omstillingskostnader i betraktning ved en endring i aktivitet, men de vurderer også tidsperspektivet på endringen og sannsynligheten for at endringen vil være permanent eller midlertidig (Balakrishnan et al., 2004).

Finansielle restriksjoner

For at ledere skal kunne investere i nye ressurser må disse ressursene være tilgjengelige, og følgelig må man ha tilgang til finansiering for å skaffe seg nye ressurser (Costa, Habib og Bhuiyan, 2021). Virksomheter kan imidlertid stå overfor finansielle restriksjoner som gjør det vanskelig eller umulig å få tak i finansieringen de trenger for å investere i nye ressurser eller prosjekter. Costa et al. (2021) finner i sin studie at det er en sammenheng mellom virksomheters finansielle restriksjoner og graden av asymmetri i virksomhetens kostnader. Hvis en virksomhet har betydelige finansielle restriksjoner vil dette gjøre det vanskelig å foreta nye investeringer ved en økning i aktivitet, og ved en reduksjon i aktivitet vil ledere være mer villige til å kutte ubenyttede ressurser for å unngå ekstra kostnader som kan forverre den finansielle helsen til selskapet. Resultatene fra studien til Costa et al. (2021) viser at virksomheter med finansielle restriksjoner er mindre preget av negativ kostnadsasymmetri, mens virksomheter som ikke står overfor de samme restriksjonene er preget av mer negativ asymmetri i kostnadene. Derfor er asymmetriske kostnader ikke kun et resultat av valg knyttet til nedjustering av ressurser, men også hvorvidt man har mulighet til å investere i nye ressurser.

Tidligere aktivitetsendringer

Modellen til Anderson et al. (2003) er senere blitt utvidet av Banker, Byzalov, Ciftici og Mashruwala (2014). Deres utgangspunkt er, i likhet med Anderson et al. (2003), at kostnadsatferd reflekterer lederes beslutninger og forventninger til fremtiden, men de mener at modellen ikke er tilstrekkelig da den kun involverer en periode. De finner et mer komplekst og grunnleggende mønster i kostnadsasymmetrien, som bygger på to betingelser. Negativ asymmetri i kostnadene er betinget av en tidligere salgsøkning, og positiv asymmetri er betinget av en tidligere salgsnedgang. Banker et al. (2014) utviklet derfor en to-periode-modell som skal gi et bedre grunnlag for å forklare og predikere kostnadsatferd. Ciftici og Zoubi (2019) sammenlignet modellene til Anderson et al. (2003) og Banker et al. (2014) og fant signifikant

negativ asymmetri ved bruk av begge modellene, men graden av negativ asymmetri var 67% større ved bruk av modellen til Banker et al. (2014). Dette gir ikke et grunnlag for å si hvilken av modellene som er mest korrekt, men det viser at valg av modell og tidsperspektiv er av betydning ved forskning på asymmetrisk kostnadsatferd, og kan gi signifikante utslag i resultatene.

Juridiske og kulturelle forhold

Flere studier har funnet at juridiske og kulturelle forhold kan være årsaker til ulik kostnadsatferd på tvers av landegrenser (Calleja et al., 2006; Banker og Chen, 2006; Kitching, Mashruwala og Pevzner, 2016; Hartlieb, Loy og Eierle, 2020). Calleja et al. (2006) hevder at et lands rettssystem kan ha påvirkning på hvor tilbøyelig ledere er til å justere ressurser ved endring i aktivitetsnivå. Dette diskuteres med utgangspunkt i *civil-law*-systemer, som bygger på et helhetlig lovverk og som blant annet praktiseres i Norge, og *common-law*-systemer, som bygger på rettspraksis og som blant annet praktiseres i USA og Storbritannia (Washington University School of Law, 2014). Selskaper underlagt *civil-law*-systemer tar i større grad hensyn til interne og eksterne interessenter enn de underlagt *common-law*-systemer, hvor hovedfokuset er aksjonærene. Virksomheter som opererer i land med *common-law*-system nedjusterer ressurser i større grad som respons på reduksjoner i aktiviteten (Calleja et al., 2006). Dette gjøres for å nedskalere kostnader og maksimere profitt for aksjonærene, noe som gir mindre negativ asymmetri i kostnadene. Videre kan lovverk som dekker arbeidsforhold påvirke graden av asymmetri i kostnadene, herunder fagforeninger og fordeler ved arbeidsledighet (Banker og Chen, 2006). Blant annet kan sterkere vern av arbeidstakere føre til mer friksjon ved nedjusteringsprosesser, da både omstillingskostnadene er større og arbeidskraften mindre fleksibel. Dette kan resultere i at ledere i større grad vil utsette nedjusteringer, noe som fører til negativ kostnadsasymmetri.

Kitching et al. (2016) finner at det også er sammenheng mellom nasjonal kultur og asymmetriske kostnader. Land som scorer høyt på kulturdimensjonene *usikkerhetsunngåelse*, *maskulinitet* og *langtidsorientering* (de Mooij og Hofstede, 2010) synes å ha mindre negativt asymmetriske kostnader. Dette tilsier at ledere også tar kultur og normer i samfunnet i betraktning når de tar avgjørelser knyttet til ressursjustering. Hartlieb et al. (2020) finner i sin studie at det er en negativ sammenheng mellom et lands sosiale kapital og negativ asymmetrisk kostnadsatferd, da høy sosial kapital hindrer ledere i å ta opportunistiske valg knyttet til ressursjusteringer. Videre hevder Hartlieb et al. (2020) at asymmetri kan variere på tvers av

bedrifter som opererer i samme land, grunnet ulike sosiale normer og verdier som gir ulik asymmetrisk kostnadsstruktur.

Psykologiske og agent-relaterte forhold

Forholdene som er blitt diskutert så langt kan ses på som et resultat av en avveining mellom omstillingskostnader og kostnader ved å opprettholde ubenyttede ressurser med hensyn til hva som er optimalt for selskapet (Guenther et al., 2014). Kostnadsasymmetri kan derimot også oppstå gjennom psykologiske og agent-relaterte forhold. Ledere kan velge å opprettholde ubenyttede ressurser for å unngå personlige konsekvenser, til og med når ressursene kan justeres uten substansielle omstillingskostnader. Dette fører dermed til asymmetri i kostnadene som ikke er for selskapets eller aksjonærenes beste. Videre kan også insentiver for å nå resultatmål påvirke kostnadsatferden. Kama og Weiss (2013) finner at insentiver for å nå resultatmål kan føre til at ledere kutter ubenyttede ressurser ved en nedgang i etterspørselen, selv om nedgangen er forventet å være midlertidig. Dette resulterer i lavere grad av negativ kostnadsasymmetri.

2.3 Kostnadsasymmetri og bransjeforskjeller

Lederes beslutninger påvirkes av flere faktorer, som kan resultere i variasjoner i den asymmetriske kostnadsatferden på tvers av virksomheter, bransjer og land. Ulike bransjer er preget av forskjellige operasjonelle miljøer og produksjonsmønstre, inkludert ulik bruk av teknologi, ulike produktmarkeder og at de er underlagt ulike reguleringer. Følgelig vil da kostnadsstrukturen variere på tvers av bransjene (Subramaniam og Watson, 2016). Vi skal i denne seksjonen gå gjennom, med utgangspunkt i litteraturen, hvordan ulike ressurser gir opphav til asymmetriske kostnader på tvers av bransjer. Deretter tar vi for oss hvordan konkurranse påvirker lederes beslutninger og følgelig kan føre til asymmetri i kostnadene. Til slutt vil vi presentere våre hypoteser, som er blitt utviklet med grunnlag i litteraturen om asymmetriske kostnader og bransjeforskjeller.

2.3.1 Ressurser, omstillingskostnader og bransjeforskjeller

Anderson et al. (2003) finner i sin studie en sammenheng mellom omfanget av omstillingskostnader og graden av negativ asymmetri i SG&A-kostnader. De hevder at omstillingskostnader vil være større for virksomheter som avhenger mer av kapital og arbeidskraft, sammenlignet med virksomheter som ikke krever like mye kapital eller arbeidskraft i driftsaktivitetene. Det er relativt enkelt å nedjustere kjøp av ressurser når

etterspørselen avtar, med mindre det er langsiktige kontrakter på plass. Derimot er det mer kostbart å kvitte seg med eiendeler, som anleggsmidler, i tillegg til at man mister virksomhetsspesifikke investeringer. Dermed vil virksomheter som er mer kapitalintensive stå overfor større omstillingskostnader, enn mindre kapitalintensive virksomheter. Det samme gjelder ved nedskalering av personell, da det vil påløpe restruktureringskostnader, samt at virksomheten mister ansatte som er integrert i virksomhetens rutiner og prosesser. Det vil dermed også kunne oppstå organisatoriske kostnader i form av redusert moral og produktivitet, noe som igjen øker omfanget av omstillingskostnadene (Anderson et al. 2003).

Subramaniam og Watson (2016) bygger videre på antakelsene om at graden av asymmetri vil variere med hensyn til virksomheters kostnadsstruktur. De hevder at virksomheter som opererer i samme bransje sannsynligvis vil ha lignende kostnadsstruktur, og at årsakene til høyere omstillingskostnader og asymmetrisk kostnadsatferd trolig være de samme innad i bransjer. Dette impliserer også at hva som karakteriserer kostnadsatferden vil variere på tvers av bransjene. Subramaniam og Watson (2016) studerer asymmetri i kostnadskategoriene SG&A-kostnader, varekostnader og totale driftskostnader i varehandels-, service-, finans- og produksjonsvirksomheter. De inkluderer anleggsmidler, antall ansatte, varelager, samt indikatorvariabel som representerer lederes forventninger til fremtiden, i sin modell. Dette gjøres for å undersøke hvilke faktorer som påvirker kostnadsatferden i de ulike bransjene. Resultatene fra studien viser negativ asymmetri i SG&A-kostnader for produksjons- og servicebransjer, negativ asymmetri i varekostnader for produksjons-, finans- og servicebransjer, samt negativt asymmetriske driftskostnader for alle bransjene. De finner at intensiv bruk av anleggsmidler relativt til driftsinntekter påvirker SG&A-kostnader i retning negativ asymmetri for produksjons-, varehandels- og servicebransjer. Effekten av intensiv bruk av anleggsmidler er mer varierende for de andre kostnadskategoriene, hvor blant annet driftskostnader i både produksjons- og varehandelsbransjer påvirkes i retning negativ asymmetri, mens i varehandelsbransjer påvirkes varekostnader i retning positiv asymmetri. Intensiv bruk av arbeidskraft relativt til driftsinntekter påvirker til økt negativ asymmetri i varekostnader for varehandels- og servicebransjer, samt økt negativ asymmetri i driftskostnadene for service- og finansbransjene. For varehandelsbransjene påvirker intensiv bruk av arbeidskraft til positiv asymmetri i SG&A-kostnader, men for produksjonsbransjene har det ingen påvirkning på noen av kostnadskategoriene. Stort varelager relativt til driftsinntekter synes å påvirke alle kostnadskategoriene i retning negativ kostnadsasymmetri innenfor alle bransjene (ikke tatt med i regresjonsanalysen for finansbransjene). Til slutt finner Subramaniam og Watson (2016) at

ledere nedjusterer ressurser, og dermed reduserer kostnader, på lang sikt i alle bransjer. Dette impliserer at negativ kostnadsasymmetri er et kortsiktig fenomen.

Ulike typer arbeidskraft

På tvers av bransjer er det ulikheter i hva slags arbeidskraft som brukes, noe som vil påvirke omfanget av omstillingskostnader. Golden, Mashruwala og Pevzner (2020) hevder at tidligere studier har for snevert mål på arbeidsintensitet, da de kun måler mengden arbeidskraft og ikke hvilken form for arbeidskraft virksomheten bruker. Ifølge Golden et al. (2020) kan virksomheter med mange ansatte ha lave omstillingskostnader, fordi det ikke er krav til spesifikk kompetanse for de ansatte. De studerer 60 183 amerikansk børsnoterte selskaper mellom 1999-2016 og finner at virksomheter som avhenger av arbeidskraft med høyere spesifikk kompetanse har større omstillingskostnader og er dermed også preget av mer negativt asymmetriske kostnader. Golden et al. (2020) undersøker også funnene under ulike forutsetninger, som lav arbeidsledighet og strengere vern av arbeidstakere. Funnene deres viser at det er en positiv sammenheng mellom omfanget av omstillingskostnader knyttet til spesifikk kompetanse, og følgelig negativ asymmetrisk kostnadsatferd, under samtlige forutsetninger som de studerer.

2.3.2 Konkurransen og bransjeforskjeller

Mye av tidligere forskning fokuserer i hovedsak på interne forhold i virksomheter som forklaringer på asymmetriske kostnadsatferd. Dette er i stor grad fordi kostnader gjenspeiler ressursbruk, i tillegg til at lederes strategiske kostnadsbeslutninger ofte påvirkes av interne mekanismer som eierstyring og selskapsledelse, og aksjonærovervåking (Chen, Lu, and Sougiannis, 2012). På den andre siden blir kostnadsstrategier ofte påvirket av strukturelle karakteristikk ved bransjen og de eksterne omgivelsene til virksomheten.

I nyere tid har konkurranseforhold blitt vurdert som en årsak til asymmetriske kostnader (Balakrishnan og Cohen, 2013; Cheung, Kim, Kim og Huang, 2016; Li og Zheng, 2016; Subramaniam og Watson, 2016). Konkurranseforhold er blant de viktigste faktorene i lederes beslutningsprosesser, da ledere som regel tar strategiske beslutninger i konkurransepregede miljøer (Porter, 1998; 2008). Flere studier har tatt for seg hvordan konkurranse påvirker ledere og deres beslutningsprosesser.

Cheung et al. (2016) undersøker hvorvidt eksterne konkurranseforhold påvirker den asymmetriske kostnadsatferden for et utvalg bestående av 172 427 observasjoner fra 38 land. De bruker tre konkurransefaktorer (produkt differensiering, etableringskostnader og markedsstørrelse) for å undersøke hvordan konkurranse påvirker asymmetrien i SG&A-kostnader. I studien finner Cheung et al. (2016) at alle tre konkurransefaktorer påvirker til negativ kostnadsasymmetri. Resultatene viser at virksomheter som opererer i bransjer med høyere grad av produkt differensiering, og som dermed har høyere profittmarginer, ofte har flere ressurser rettet mot spesifikke aktiviteter. Dette kan føre til at ledere er mer forsiktige med å kutte ressurser for å opprettholde virksomhetens konkurranseposisjon. I tillegg er slike virksomheter preget av høyere omstillingskostnader og følgelig større grad av negativ asymmetrisk kostnadsatferd. Høyere etableringskostnader fungerer som en barriere for nye virksomheter, men det indikerer også at virksomheter har høyere omstillingskostnader ved en aktivitetsoppgang i fremtiden. Følgelig kan dette føre til at ledere utsetter å nedjustere ressurser ved salgsnedgang for å unngå omstillingskostnader ved en eventuell oppgang i aktivitet senere, noe som resulterer i negativ kostnadsasymmetri. Totalt sett viser resultatene at kostnadsatferd blir påvirket av konkurranseforhold.

Li og Zheng (2016) anvender realopsjonsteori for å forklare hvordan konkurranse påvirker asymmetri i virksomheters kostnader. De hevder at virksomheter regelmessig vil gjøre investeringer, utover eksisterende omstillingskostnader, for å opprettholde sin konkurranseposisjon. I studien brukes tekstbaserte mål av oppfattet konkurranse, i form av årsrapporter og analyse av disse, og de finner at det er en signifikant sammenheng mellom konkurranse og negativ asymmetri i kostnadene. Graden av negativ asymmetri i kostnadene er stigende med graden av konkurranse virksomheten står overfor. Resultatene skyldes ifølge Li og Zheng (2016) flere aspekter som påvirker lederes beslutninger ved tilstedeværelse av konkurranse. I en situasjon med sterk konkurranse vil virksomheter sannsynligvis investere i målrettede ressurser og prosjekter i perioder med salgsnedgang, så vel som i perioder med økt salg, for å opprettholde sin konkurranseposisjon. Dette fører til et asymmetrisk forhold mellom salgsnivå og driftskostnader når salg reduseres. I tillegg vil virksomheter sannsynligvis foreta ulike investeringer etter oppstart av et prosjekt, for å vedlikeholde eller forbedre prosjektet, og dermed opprettholde sin konkurranseposisjon (Li og Zheng, 2016). Ledere må ved oppstart av et prosjekt som går over flere perioder ta hensyn til potensielle markedssvingninger, og i den sammenheng vil ikke alltid et fall i salg umiddelbart utløse kostnadskutt. Dersom ledere i tillegg er optimistiske med tanke på fremtidig etterspørsel vil det være hensiktsmessig å beholde

ressursene også i dårlige tider. Dette gjelder spesielt i konkurransepregede markeder, hvor eksempelvis tilgangen på kompetanse er knapp. En leder vil da ikke risikere å miste tilgangen på sine ressurser, og i hvert fall ikke risikere at de blir plukket opp av konkurrenter i samme marked (Li og Zheng, 2016). Disse beslutningene vil i en periode med salgsnedgang føre til negativ asymmetrisk kostnadsatferd.

2.3.3 Hypoteseutvikling

Fra forskningslitteraturen ser vi at kostnadsatferden kan variere mellom bransjer og kostnadskategorier innad i bransjer (Subramaniam og Watson, 2016). Eventuelle forskjeller på tvers av bransjene kan skyldes forskjeller i driftsaktiviteter, og følgelig forskjeller i forbruk av ressurser, noe som resulterer i ulike kostnadsstrukturer og ulikt omfang av omstillingskostnader. Ulike bransjer er også preget av forskjellige omgivelser, herunder konkurranse, noe som også vil kunne gi forskjeller i kostnadsatferden på tvers av bransjer. Basert på tidligere forskning er det naturlig å forvente at det også vil være forskjeller i kostnadsatferden mellom ulike bransjer i Norge. Vi ønsker å teste om det er forskjeller i kostnadsatferden på tvers av produksjons-, varehandels- og servicebransjer i Norge i perioden 2005-2019, og har med det utviklet følgende hypotese:

Hypotese 1:

Det er forskjeller i kostnadsatferden på tvers av ulike bransjer i Norge i perioden 2005-2019.

Videre har tidligere forskning funnet at ulike faktorer, som ressurser og konkurranse, påvirker kostnadsatferden til forskjellige bransjer ulikt (Subramaniam og Watson, 2016; Li og Zheng, 2016; Cheung et al., 2016). For eksempel finner Subramaniam og Watson (2016) at intensiv bruk av arbeidskraft relativt til driftsinntekter påvirker til negativ asymmetri i SG&A-kostnader i servicevirksomheter, men for varehandelsvirksomheter blir SG&A-kostnader påvirket i retning positiv asymmetri. Dette kan skyldes forskjeller i hvor avhengige en bransje er av en type ressurs, og følgelig hvor intensivt de bruker ressursen i driften sin. Videre vil graden av konkurranseintensitet i en bransje kunne påvirke lederes valg angående ressursjustering, og følgelig hvor preget virksomheten er av asymmetri i kostnadene. Med bakgrunn i litteraturen forventer vi også å se slike forskjeller på tvers av bransjer i Norge. Det er for eksempel vesentlige forskjeller mellom kostnadsstrukturen og ressursbehovet for produksjonsvirksomheter og varehandelsvirksomheter i Norge. Videre er varehandelsbransjene preget av små marginer og høy konkurranseintensitet, sammenlignet med de resterende

bransjene. På bakgrunn av dette, samt tidligere forskning, ønsker vi å undersøke hvordan kapitalintensitet, arbeidsintensitet, varelagerintensitet og konkurranseintensitet, samt lederes forventninger til fremtiden, påvirker kostnadsatferden i ulike bransjer. Vi har med dette utviklet følgende hypotese:

Hypotese 2:

Det er forskjeller i hvordan ulike faktorer påvirker kostnadsatferden til ulike bransjer i Norge i perioden 2005-2019.

2.4 Implikasjoner av positiv og negativ kostnadsasymmetri

Hoffmann (2017) argumenterer for at asymmetrisk kostnadsatferd reflekterer hvordan ledere bevarer ressurser i bedriften når etterspørselen endres. Økninger i kostnadsgraden (driftskostnader/driftsinntekter) kan tolkes som et negativt signal om lederes evne til å kontrollere kostnader knyttet til ressursjusteringer (Hoffman, 2017). Beslutninger om ressursjustering bør derfor baseres på omfattende data, inkludert alle konsekvensene ved nedjustering av ressurser, som for eksempel tap av moral eller omdømme (Mahlendorf 2009). En kompleks informasjonsbase er derfor nødvendig (Guenther et al. 2014) for å sikre best mulig beslutningsgrunnlag og prediksjon av fremtidige inntekter og kostnader. Tidlig på 2000-tallet ble det forsket på hvordan den opprinnelige kapasitetsutnyttelsen i en bedrift påvirker endringen i kapasitet ved en endring i aktivitetsnivå (Balakrishnan et al., 2004). Funnene i artikkelen støtter det teoretiske grunnlaget ved asymmetrisk kostnadsatferd, i tillegg til at den viser viktigheten av å vurdere kapasitetsutnyttelse ved oppbyggingen av kostnadsmodeller som inneholder asymmetriske kostnader.

Det er gjort flere studier som omhandler sammenhengen mellom kostnader i en bedrift og prognoser for fremtiden. Banker og Chen (2006) finner at virksomheters kostnadsatferd forklarer en viktig del av selskapets estimer for fremtiden og analyser over tid. Weiss (2010) studerer disse funnene, og sammenhengen mellom asymmetriske kostnader og fremtidige resultatestimer. Han finner at desto høyere grad av asymmetriske kostnader en bedrift har, jo mer indikerer dette usikre inntektsprognoser og analyser. En økning i forholdet mellom driftskostnader og salg i en periode tolkes som et negativt signal fordi det kan representere ledernes ineffektivitet og manglende evne til å kontrollere kostnadene, noe som fører til lavere fremtidig inntjening og lavere estimer for fast verdi (Guenther et al. 2014). Dersom man holder alt annet likt, vil en bedrift med negativt asymmetriske kostnader ende opp med lavere

fortjeneste når aktivitetsnivået synker, enn det en bedrift med positivt asymmetriske kostnader vil gjøre. Dette er relevant informasjon for eksempelvis ledere og potensielle investorer.

3 Metode

Så langt har vi gjennomgått tidligere forskning på asymmetriske kostnader og diskutert ulike faktorer som er vist å påvirke asymmetri i kostnadene. Vårt mål er å belyse hva som karakteriserer kostnadsatferden i ulike bransjer i Norge, og vi vil i dette kapittelet gjennomgå valg av metode og fremgangsmåte som er benyttet for å gjøre dette. Vi vil diskutere valg av forskningsdesign og datainnsamlingsmetode, samt gjennomgå modellene vi bruker for å teste hypotesene våre. Til slutt vil vi diskutere validiteten og reliabiliteten til vår studie.

3.1 Forskningsdesign

Formålet med studien er å finne ut hva som karakteriserer kostnadsatferden i ulike bransjer i Norge i perioden 2005-2019. Vi tester i første omgang for asymmetri i kostnadene til produksjons-, varehandels-, og servicebransjer i Norge. Deretter videreutvikles modellen til å inkludere forklaringsvariabler for å teste hva som påvirker kostnadsatferden i de ulike bransjene og om det er forskjeller i tilknytning til dette. Vi bruker et ubalansert paneldatasett, som består av et større utvalg selskaper over en lengre tidsperiode. Datasettet er ubalansert fordi flere selskaper ikke har observasjoner i alle de 15 observerte årene. Ifølge Ringdal (2018) er paneldata passende dersom man studerer endringer over tid. Paneldata er også gunstig ved undersøkelse av kausale sammenhenger (Menard, 2002).

Det finnes i hovedsak to analysemetoder for paneldata: fixed- og random effects (Mundlak, 1978). Fixed effects brukes for å unngå feilestimering av regresjonskoeffisienten, da det korrigeres for både enhetsspesifikk og tidsvarierende heteroskedastisitet. I tillegg elimineres uobservert data slik at manglende observasjoner ikke gir store utslag. Tilsvarende gjelder ved random effects, men det forutsettes at enhetseffektene ikke er korrelerte med de andre variablene (Hammervold, 2020). Majoriteten av tidligere forskning på asymmetriske kostnader har likevel brukt Pooled OLS regresjon, blant annet Anderson et al. 2003 og Subramaniam og Watson (2016). Det er ikke anbefalt å bruke Pooled OLS regresjon dersom man har paneldata, fordi det ikke tar hensyn til problemer med heteroskedastisitet og autokorrelasjon. Disse problemene kan likevel tas hensyn til og korrigeres ved bruk av robust eller cluster OLS regresjon, hvor standardfeilene korrigeres og estimatene får en mer presis p-verdi uten at koeffisientene påvirkes. I vår analyse brukes cluster OLS regresjon for å holde observasjonene uavhengig av hverandre på tvers av selskaper. Dette kan gi noe mindre signifikante koeffisienter,

men gir de samme estimatene som ved vanlig pooled OLS regresjon. Vi vil også gjennomføre regresjoner ved bruk av andre analysemetoder for å kontrollere våre resultater.

3.2 Datainnsamling

Dataen er hentet inn fra finansdatabasen Compustat, en database som også er anvendt i tidligere forskning på asymmetriske kostnader. Utvalget består av 15 år med årlige regnskapstall fra norske børsnoterte selskaper i perioden 2005-2019.

Innhenting av data

Totale driftskostnader og driftsinntekter vil være hovedgrunnlaget for analysen. Vi undersøker altså atferden til driftskostnader ved endringer i aktivitetsnivå. Aktivitetsendringer er derimot ikke direkte observerbart, og vi bruker derfor driftsinntekter som en proxy på endring i aktivitet (Anderson et al., 2003; Subramaniam og Watson, 2016; Banker og Byzalov, 2014). Fra Compustat hentet vi ut variablene *“total operating expense”* og *“net sales/turnover”* for henholdsvis totale driftskostnader og driftsinntekter. Beskrivelsene av variablene i Compustat er vage, så vi brukte regnskapsrapporter for å sjekke at observasjonene stemte overens med faktiske regnskapstall. Etter å ha gjennomført stikkprøver fant vi at *“net sales/turnover”* stemte overens med driftsinntektene fra regnskapsrapportene, men at variabelen *“total operating expense”* ikke inkluderte avskrivninger og nedskrivninger. Vi la derfor variabelen avskrivninger og nedskrivninger sammen med driftskostnader for å få en variabel som bedre reflekterer totale driftskostnader i regnskapsrapportene. Samme prosedyre ble fulgt med regnskapstallene totale eiendeler, lønnskostnader og varelager, som vil være mål på henholdsvis kapital, arbeidskraft og varelager. Fra Compustat hentet vi variablene *“total assets”*, *“staff expense - wages”* og *“inventories”*, og sjekket at de stemte overens med et utvalg regnskapsrapporter. Tidligere studier har brukt antall ansatte for å måle arbeidsintensiteten i selskapene (Anderson et al., 2003; Subramaniam og Watson, 2016). Denne informasjonen var ikke tilgjengelig gjennom Compustat, og vi valgte derfor å bruke lønnskostnader som en proxy på arbeidskraft.

Utvalgskriterier

For å få et tilfredsstillende datasett har vi brukt utvalgskriterier basert på tidligere forskning og etter hva som er hensiktsmessig for vår oppgave. Først og fremst valgte vi å bruke regnskapstall fra perioden 2005-2019, da det i 2005 ble lagt om til nye regnskapsregler (IFRS innført i 2005),

og regnskapstall fra tidligere år vil kunne skape problemer med sammenligning over tid. Videre må observasjonene inkludere driftsinntekter og driftskostnader for å forbli i datasettet, da dette er grunnlaget for analysen. I tillegg er det blitt fjernet observasjoner som ikke har driftsinntekter i gjeldende år, året før og året etter, det vil si tre påfølgende år med driftsinntekter. Dette er gjort for å fange opp effekten av en aktivitetsendring fra ett år til neste år, samt en salgsnedgang over to år. I tillegg ekskluderes da selskaper med manglende eller ikke konsekvent rapportert informasjon (Anderson et al., 2003; Subramaniam og Watson, 2016). Videre er det fjernet observasjoner som mangler data for totale eiendeler, lønnskostnader og varelager. Ved å fjerne manglende observasjoner øker validiteten og reliabiliteten av regresjonsanalysene (Anderson et al., 2003). Videre har vi valgt å ekskludere bank- og finansselskaper fra utvalget da de har en kostnadsstruktur som skiller seg betydelig fra resterende selskaper. De har for eksempel ikke driftsinntekter og driftskostnader i samme forstand som andre selskaper. I bank- og finansselskaper vil blant annet renteinntekter være hovedinntektene fra driften, noe som kan gi problemer med sammenligning på tvers av bransjer. Ekskludering av bank- og finansselskaper er også blitt gjort i flere andre studier for å forbedre sammenligningsgrunnlaget (Calleja et al., 2006; Drågen og Løtveit, 2020). Vi har også testet resultatene ved å trimme øvre og nedre 1% av fordelingen, det vil si fjerne ekstremverdier. Trimmingen ga ingen betydelige utslag i resultatene.

Etter vi har vasket datasettet sitter vi igjen med 1 663 observasjoner fordelt på 193 selskaper, med et gjennomsnitt på 10,6 observasjoner per selskap. Fordelingen av observasjoner er som følger: 68% produksjonsvirksomheter, 4,6% varehandelsvirksomheter og 27,4% servicevirksomheter.

Tabell 1: Datasett

	<i>Totalt</i>	<i>Produksjon</i>	<i>Varehandel</i>	<i>Service</i>
<i>Antall selskapsår</i>	1 663	1 129	78	456
<i>Antall selskaper</i>	193	126	12	55

3.2.1 Operasjonalisering av variabler

Ved inndeling av bransjer i overordnede grupper har vi valgt å bruke SIC-koder (Standard Industry Classification). Første tall i SIC-koden definerer hvilken overordnet gruppering virksomheten tilhører, herunder produksjon (SIC-kode 0-3999), varehandel (SIC-kode 5000-5999) og service (SIC-kode 4000-4999 og 7000-8999). De neste tallene i SIC-koden definerer nærmere hvilken bransje virksomheten opererer i. Dette inndelingsgrunnlaget har også blitt brukt i tidligere forskning (Subramaniam og Watson, 2016), noe som gjør det enklere å sammenligne våre funn opp mot tidligere resultater. Likevel er det viktig å poengtere at denne inndelingen er grov, da vi ikke får studert nyanser mellom bransjer innad i hver gruppering.

For å fange opp aktivitetsendringer fra en periode til den neste, har vi laget en indikatorvariabel som tar på seg verdi 1 ved en reduksjon i salg og verdi 0 ved en økning i salg. Videre har vi generert enda en indikatorvariabel som skal fange opp en salgsnedgang over to perioder, og som vil være en proxy for lederes forventninger til fremtidig aktivitetsnivå. Denne tar på seg verdi lik 1 ved en reduksjon i salg over to perioder og verdi lik 0 hvis det ikke har vært en reduksjon i salg over to perioder. Variabelen vil derfor fange opp hvorvidt ledere justerer ned ressursnivået over lengre perioder med aktivitetsnedgang.

I analysen brukes ressursene kapital, arbeidskraft og varelager for å forklare hva som påvirker kostnadsatferden til ulike bransjer i Norge. Vi bruker regnskapstall for totale eiendeler, lønnskostnader og varelager som mål på henholdsvis mengde kapital, arbeidskraft og varelager. For å måle hvor intensivt selskapene bruker disse ressursene har vi generert tre nye variabler: kapitalintensitet, arbeidsintensitet og varelagerintensitet, som er raten av ressursen relativt til driftsinntektene.

3.2.1.1 Mål på konkurranseintensitet

For å måle konkurranseintensiteten i bransjene har vi valgt å benytte Herfindahl-Hirschman-indeksen (heretter kalt HHI). Ved bruk av HHI tar man utgangspunkt i bedriftenes markedsandel for å måle konkurranseintensiteten de står overfor.

$$HHI = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 \dots + S_n^2$$

I beregningen kvadrerer man markedsandelene til selskapene i en bransje, hvor s er den prosentvise markedsandelen til bedriften uttrykt som et heltall (40% skrives 40). HHI blir oppgitt med en verdi mellom 1 og 10 000, hvor en lav verdi på indeksen indikerer høyere konkurranseintensitet i markedet (Corporate Finance Institute, u.å). Grovt sett kan indeksen deles inn på som vist i tabell 2.

Tabell 2: Herfindahl-Hirschman-Indeks

Herfindahl-Hirschman-Indeks	
0-1499	Høy markedskonsentrasjon
1500-2499	Moderat markedskonsentrasjon
> 2500	Lav markedskonsentrasjon

(Corporate Finance Institute, u.å)

Enkelheten i beregningen er en av HHIs største styrker, men også en av de største svakhetene. Det kreves lite data for å finne estimatet, noe som gjør det til en lett anvendelig metode til sitt bruk. Nettopp fordi den er så enkel, kan den også utelate viktige variabler som kunne vært essensielle i forklaringen av konkurransesituasjonen til en bedrift. Om man ikke tar hensyn til disse kan man ende opp med unøyaktige målinger fordi markedet ikke nødvendigvis blir undersøkt på en realistisk måte. Det kan for eksempel oppstå skjevheter i målingene fordi man ikke tar hensyn til spesifikke segmenter innad i bransjene. Et viktig element å ta med i beregningen av markedskonsentrasjon er geografi, noe som ikke gjøres ved beregning av HHI. Ved å ikke ha klare geografiske avgrensninger kan man risikere skjevninger, noe vi har tatt hensyn til ved å begrense datasettet til norske børsnoterte selskaper. Videre er ikke norske børsnoterte selskaper isolert fra annen konkurranse. De kan bli påvirket av utenlandske bedrifter, samt norske bedrifter som opererer i samme bransje, men som ikke er børsnoterte. Beregningen er derfor kun en indikator på konkurranseintensiteten i bransjene. Indeksen er brukt som proxy i flere andre studier som også studerer konkurranseintensitet og asymmetrisk kostnadsatferd (Subramaniam og Watson, 2016; Li og Zheng, 2016), noe vi anser som en styrke for vår studie.

Alternativt konkurransemål

En annen metode for å måle markedskonsentrasjonen i en bransje kan være å benytte Lerner-indeksen. Her tar man utgangspunkt i markedspris og bedriftens marginalkostnad. Også dette er i seg selv en relativt enkel utregning, men det kan være vanskelig å avdekke virksomheters nøyaktige marginalkostnad. Derfor ender man ofte opp med å bruke gjennomsnittskostnader som et estimat på marginalkostnaden. Fra et bedriftsøkonomisk perspektiv er dette lite egnet som grunnlag, da gjennomsnittskostnaden kan avvike betydelig fra marginalkostnaden. For å styrke reliabiliteten til vår studie er det et poeng å benytte så nøyaktige variabler som mulig, og vi har derfor valgt å ikke bruke Lerner-indeksen som mål på markedskonsentrasjon, og proxy for konkurranseintensitet i de bransjene vi ser på.

3.3 Modeller

3.3.1 Modell 1 (hypotese 1)

For å teste hypotese 1, om hvorvidt det er forskjeller i kostnadsatferden til ulike bransjer i Norge i perioden 2005-2019, bruker vi modellen til Anderson et al. (2003):

Modell 1

$$\ln\left(\frac{\text{driftskostnader}_{i,j,t}}{\text{driftskostnader}_{i,j,t-1}}\right) = \beta_0 + \beta_1 * \ln\left(\frac{\text{driftsinntekter}_{i,j,t}}{\text{driftsinntekter}_{i,j,t-1}}\right) + \beta_2 * d_{i,j,t} * \ln\left(\frac{\text{driftsinntekter}_{i,j,t}}{\text{driftsinntekter}_{i,j,t-1}}\right) + \varepsilon_{i,j,t}$$

$i = \text{bedrift}$

$j = \text{bransje}$

$t = \text{år}$

$d_{i,j,t} = \text{indikatorvariabel for salgsnedgang over en periode}$

Modell 1 forklarer hvordan en endring i driftsinntekter påvirker endring i driftskostnadene, samt hvorvidt det foreligger enten positiv eller negativ asymmetrisk kostnadsatferd. Fordi vi bruker et datasett med et stort utvalg selskaper på tvers av ulike bransjer benytter vi oss av variabler på endringsform, som er logaritmisk spesifisert. Dette gjøres for å bedre muligheten for sammenligning på tvers av selskaper og for å redusere problemer med eventuell autokorrelasjon og heteroskedastisitet (Anderson et al., 2003).

Koeffisienten β_1 er et mål på driftskostnadene prosentvise økning når driftsinntektene øker med 1%. Summen av β_1 og β_2 tilsvarer den prosentvise reduksjonen i driftskostnadene når driftsinntektene reduseres med 1%, da indikatorvariabelen ($d_{i,j,t}$) tar verdi 1 når driftsinntektene faller fra periode t-1 til t. Det er tilfelle med tradisjonell kostnadsatferd dersom β_1 er lik 1, som viser at driftskostnadene øker 1% ved en 1% økning i aktivitet, og β_2 er lik 0, som forklarer at man får en tilsvarende kostnadsreduksjon ved en 1% reduksjon i aktivitet. Det vil si at man har et symmetrisk forhold mellom kostnader og aktivitet, uavhengig av retningen på aktivitetsendringen. β_2 forklarer graden av asymmetri i kostnadene, da den viser forholdet mellom økning og reduksjon i kostnadene ved en lik endring i driftsinntektene. Dersom β_2 er negativ viser det at kostnadene reduseres mindre ved en 1% reduksjon i driftsinntektene enn de øker ved en 1% økning i driftsinntektene, det vil si negativ asymmetri. Det motsatte gjelder dersom β_2 er positiv, da reduseres kostnadene mer ved en 1% reduksjon i driftsinntektene enn de øker ved tilsvarende økning i driftsinntektene, det vil si positiv asymmetri. Koeffisientene β_1 og β_2 vil gi oss en indikasjon på hvordan kostnadsatferden i ulike bransjer er, og hvorvidt det er negativ eller positiv kostnadsasymmetri i noen av bransjene, og da eventuelt hvor stor grad av asymmetri de ulike bransjene har. Det vil derfor være mulig å sammenligne kostnadsatferden på tvers av produksjons-, varehandels- og servicebransjer.

3.3.2 Modell 2 (hypotese 2)

Gjennom testing av hypotese 2 søker vi å få klarhet i hvordan ulike faktorer påvirker kostnadsatferden i ulike bransjer i Norge. Vi videreutvikler derfor modell 1 ved å legge til forklaringsvariabler i leddet som forklarer graden av asymmetrisk kostnadsatferd, β_2 .

Modell 2

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{\text{Driftskostnader}_{i,j,t}}{\text{Driftskostnader}_{i,j,t-1}}\right) &= \beta_0 + \beta_1 * \ln\left(\frac{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t}}{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t-1}}\right) \\ &+ \beta_2 * d_{i,j,t} * \ln\left(\frac{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t}}{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t-1}}\right) \\ &+ \beta_3 * d_{i,j,t} * \ln\left(\frac{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t}}{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t-1}}\right) * d2_{i,j,t} \\ &+ \beta_4 * d_{i,j,t} * \ln\left(\frac{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t}}{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t-1}}\right) * \ln\left(\frac{\text{Totale Eiendeler}_{i,j,t}}{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t}}\right) \\ &+ \beta_5 * d_{i,j,t} * \ln\left(\frac{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t}}{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t-1}}\right) * \ln\left(\frac{\text{Lønnskostnader}_{i,j,t}}{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t}}\right) \\ &+ \beta_6 * d_{i,j,t} * \ln\left(\frac{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t}}{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t-1}}\right) * \ln\left(\frac{\text{Varelager}_{i,j,t}}{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t}}\right) \\ &+ \beta_7 * d_{i,j,t} * \ln\left(\frac{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t}}{\text{Driftsinntekter}_{i,j,t-1}}\right) * HHI \\ &+ \varepsilon_{i,j,t} \end{aligned}$$

$i = \text{bedrift}$

$j = \text{bransje}$

$t = \text{år}$

$d_{i,j,t} = \text{indikatorvariabel for salgsnedgang over en periode}$

$d2_{i,j,t} = \text{indikatorvariabel for salgsnedgang over to perioder}$

Tilsvarende som i modell 1 måler koeffisienten β_1 den prosentvise økningen i driftskostnadene når driftsinntektene øker med 1%. Summen av β_1 og β_2 tilsvarende den prosentvise reduksjonen i driftskostnadene når driftsinntektene reduseres med 1%. Det vil imidlertid være koeffisientene for forklaringsvariablene (β_3 - β_7) som er av interesse i modell 2.

Koeffisientene β_3 - β_7 sier noe om hvordan de forskjellige forklaringsvariablene påvirker graden av asymmetri i kostnadene. β_3 forklarer hvordan kostnadene påvirkes av en salgsnedgang over to perioder. β_4 , β_5 og β_6 viser effekten av henholdsvis kapitalintensitet, arbeidsintensitet og varelagerintensitet på kostnadsatferden. β_7 forklarer hvordan konkurranseintensiteten i bransjen påvirker kostnadsatferden. Negative β_3 - β_6 indikerer påvirkning i retning negativ asymmetri, mens positive β_3 - β_6 indikerer påvirkning i retning positiv asymmetri. For β_7 , konkurranseintensitet, vil positivt fortegn indikere påvirkning i retning negativ asymmetri og negativt fortegn indikere påvirkning i retning positiv asymmetri (Subramaniam og Watson,

2016). Dermed vil vi gjennom modell 2 få et innblikk i hvordan ulike ressurser og konkurranseintensitet påvirker kostnadsatferden i produksjons-, varehandels-, og servicebransjer i Norge, og ikke minst hvilke forskjeller det er mellom produksjon, varehandel og service.

3.4 Validitet og reliabilitet

De tre begrepene reliabilitet, validitet og generaliserbarhet benyttes som indikatorer på kvalitet (Tjora, 2021), og brukes mye i forskning (Tjora, 2012). I dette delkapitlet går vi gjennom hvordan valg og metoder har hatt innvirkning på validiteten og reliabiliteten i vår studie.

Høy validitet, også kalt gyldighet, vil si at en måler det en faktisk vil måle (Ringdal, 2018), og man søker en logisk sammenheng mellom prosjektets utforming og funn, og de spørsmål man vil finne svar på (Tjora, 2021). Tjora (2012) hevder at den viktigste kilden til gyldighet i en studie er at den er forankret i tidligere litteratur. For å styrke validiteten hadde vi i starten av prosessen derfor stort fokus på å studere annen litteratur innen temaet. Anderson et al. (2003) regnes som pionerstudien innen asymmetrisk kostnadsatferd, og er også utgangspunktet for vår studie. Reliabilitet, også kalt pålitelighet, er sammen med validitet et viktig kriterium innen kvalitetssikring av forskningslitteratur. Dette innebærer at gjentatte målinger med samme måleinstrumenter gir samme resultat (Ringdal 2018). En studie med høy reliabilitet er en forutsetning for høy validitet (Ringdal 2018).

I denne prosessen har vi tatt flere valg for å styrke studiens validitet og reliabilitet. I likhet med flere tidligere studier velger vi å hente data fra finansdatabasen Compustat. Variabelbeskrivelsene i Compustat var uklare og dette skapte utfordringer med å forstå hva de ulike variablene faktisk inneholdt av verdier. For å avdekke hvilke variabler som stemte overens med driftsinntekter, driftskostnader, avskrivninger, nedskrivninger, totale eiendeler og varelager foretok vi stikkprøver fra flere regnskapsrapporter. Våre stikkprøver viste at variabelen *total operating expense* manglet avskrivninger og nedskrivninger, og vi la derfor sammen variablene *total depreciation and amortization* og *total operating expense* for å få en variabel som bedre reflekterer totale driftskostnader. Resterende variabler stemte overens med regnskapsrapportene vi tok stikkprøver av. For at vårt datasett skal fungere på en hensiktsmessig måte, og bidra til å besvare problemstilling og hypoteser, har vi vært nødt til å ekskludere en del observasjoner. Utvalgskriterier og trimming av datasettet er forklart nærmere

i kapittelet om datainnsamling, og valgene er tatt med utgangspunkt i tidligere forskning på asymmetriske kostnader. Dette er gjort for å styrke studiens reliabilitet og validitet.

Modell 1 tilsvarer modellen som brukes i Anderson et al. (2003). Å benytte denne er et valg tatt basert på Tjora (2012) sin argumentasjon om å forankre studien i tidligere litteratur. På denne måten sikrer vi at modell 1 tester det vi faktisk ønsker å teste. Videre er vår modell 2 inspirert av modellen til Subramaniam og Watson (2016), som igjen er bygget på modellen til Anderson et al. (2003). For å ytterligere sikre at modellene er riktig spesifisert valgte vi også å teste hypotesene ved å kjøre regresjonene med dummy-variabler for produksjons-, varehandels- og servicebransjene. Vi fikk samme resultater på begge testene, noe som styrker studiens validitet og reliabilitet.

Et problem med å kun se på børsnoterte selskaper er at vi ikke nødvendigvis sitter med et utvalg som er representativt for de ulike bransjene slik de ser ut i virkeligheten. Inndelingen vi har brukt for å studere bransjeforskjeller kan også kritiseres for å være noe grov, i tillegg til at vi for noen av observasjonene måtte fordele bedriftene inn i bransjer på egenhånd, da det manglet SIC-koder for en del av observasjonene i Compustat. Vi har dermed ingen garanti for at denne inndelingen er helt korrekt, og andre ville kanskje tatt andre vurderinger, noe som kan gi utslag i analysen. Vi tar heller ikke hensyn til forskjeller mellom bransjene innad i produksjon, varehandel og service. I tillegg anerkjenner vi at å benytte HHI for å måle konkurranseintensiteten heller ikke nødvendigvis gir et utfyllende bilde av bedriftenes faktiske konkurransesituasjon. De norske bedriftene lever ikke i et vakuum uten påvirkning fra selskaper i andre land eller ikke-børsnoterte selskaper, og vårt mål på konkurranseintensitet kan derfor tenkes å være noe unyansert.

4 Resultater og analyse

I dette kapittelet vil vi presentere, analysere og diskutere våre resultater. Vi presenterer først deskriptiv statistikk for utvalget vårt. Deretter tar vi for oss resultatene knyttet til henholdsvis hypotese 1 og hypotese 2, samt gjennomfører robusthetstester. Til slutt diskuterer vi funnene samlet opp mot tidligere forskning.

4.1 Deskriptiv statistikk

Vi presenterer først den deskriptive statistikken for vårt utvalg. Tabell 3 viser en oversikt over driftsinntekter og driftskostnader (tall i millioner kroner) for produksjons-, varehandels- og servicevirksomheter, samt forklaringsvariablene som inkluderes i modell 2, for perioden 2005-2019. Forklaringsvariablene kapitalintensitet, arbeidsintensitet og varelagerintensitet oppgis som raten av ressursen relativt til driftsinntekter. Dermed tilsvarer høyere verdi mer intensiv bruk av ressursen, og lavere verdi mindre intensiv bruk av ressursen. Konkurransenintensitet er oppgitt etter HHI.

Tabell 3: Deskriptiv statistikk

		Gjennomsnitt	Max	Min	SD
<i>Totalt</i>	Driftsinntekter	9 533,44	700 500	0,1244	45 849,28
	Driftskostnader	8 114,49	513 400	0,5799	35 338,01
<i>Produksjon</i>	Driftsinntekter	10 329,68	700 500	0,12	53 977,81
	Driftskostnader	8 711,53	513 400	0,58	41 371,42
	Kapitalintensitet	10,55	2 373,25	0,26	87,56
	Arbeidsintensitet	1,57	285,17	0,00	14,56
	Varelagerintensitet	0,83	267,2	0,00	9,9
	Konkurransenintensitet	2 945,57	4064,98	977,38	1052,87
<i>Varehandel</i>	Driftsinntekter	9 994,96	76 016	3,8	17 287,4
	Driftskostnader	9 648,48	75 760	25,27	16 902,63
	Kapitalintensitet	0,84	2,99	0,16	0,5
	Arbeidsintensitet	0,31	6,36	0,04	6,35
	Varelagerintensitet	0,12	0,49	0,00	0,11
	Konkurransenintensitet	5 389,58	8 953,97	3 222,55	1 834,04
<i>Service</i>	Driftsinntekter	7 483,12	131 427	0,51	19 976
	Driftskostnader	6 373,85	105 542	2,98	16 295
	Kapitalintensitet	3,15	74	0,21	7,41
	Arbeidsintensitet	0,48	25,35	0	1,74
	Varelagerintensitet	0,09	8,07	0	0,46
	Konkurransenintensitet	2 797,48	5 119,64	1 961,27	828,18

Datasettet består av totalt 1 663 observasjoner for 193 selskaper registrert på Oslo Børs i perioden 2005-2019. For hele utvalget finner vi gjennomsnittlige driftsinntekter på 9 533 millioner kroner og gjennomsnittlige driftskostnader på 8 114 millioner kroner. Forskjellen mellom minimum- og maksimumsverdiene er store, noe som indikerer betydelige forskjeller i driftsinntektene og driftskostnadene for norske selskaper. De samme tendensene ser vi innad i produksjons-, varehandels- og servicebransjene. Videre ser vi også at standardavvikene er høye, både for hele utvalget og innad i bransjene. Standardavviket måler spredning og forklarer verdienes gjennomsnittlige variasjon fra gjennomsnittet. På grunn av høye standardavvik og lave minimumsverdier har vi gjennomført stikkprøver for flere av virksomhetene for å kontrollere at informasjonen oppgitt i datasettet stemmer overens med informasjon i årsrapporter. I tillegg testet vi datasettet etter å ha fjernet ekstremverdier for øvre og nedre 1%, noe som ikke hadde noen betydelig effekt på resultatene. Det er også viktig å påpeke at dette er en generell utfordring i litteraturen. Tidligere studier (Anderson et al., 2003; Banker et al., 2014; Li og Zheng, 2016; Drågen og Løvteit, 2020) har også hatt høye standardavvik og lave minimumsverdier i sine utvalg. På bakgrunn av egne tester og tidligere litteratur anser vi derfor ikke de høye standardavvikene og lave minimumsverdiene som et stort problem for vår studie. Virksomheter i produksjonsbransjene har i gjennomsnitt høyeste driftsinntekter, mens virksomheter i varehandelsbransjene har i gjennomsnitt de høyeste driftskostnadene. Servicevirksomhetene har i gjennomsnitt lavest driftsinntekter og driftskostnader.

Produksjons-, varehandels- og servicebransjene har ulik gjennomsnittlig kapitalintensitet. Varehandelsbransjene er i gjennomsnitt minst kapitalintensive med en gjennomsnittlig rate på 0,84, og produksjonsbransjene er i gjennomsnitt mest kapitalintensive med en gjennomsnittlig rate på 10,55. Servicebransjene har en gjennomsnittlig kapitalintensitet lik 3,15. Det er også noe variasjon mellom selskapene i produksjon, varehandel og service. Spesielt for selskaper innenfor produksjon er det relativt stor forskjell mellom minimum- og maksimumsverdiene. I varehandel er det derimot mindre variasjon.

Vi finner også variasjoner mellom produksjons-, varehandels- og servicebransjene i den gjennomsnittlige arbeidsintensiteten. Produksjonsbransjene er også i gjennomsnitt mest arbeidsintensive med en gjennomsnittlig rate på 1,57. Deretter følger servicebransjene med en gjennomsnittsrate på 0,48, og til slutt varehandelsbransjene med en gjennomsnittlig arbeidsintensitetsrate på 0,31. Også her er det størst variasjon mellom selskapene i produksjon.

Varelagerintensiteten er også ulik mellom produksjons-, varehandels- og servicebransjene. I produksjonsbransjene er varelagerintensiteten i gjennomsnitt høyest med en rate på 0,82, mens servicebransjene har lavest gjennomsnittsrate på 0,09. Varehandelsbransjene har en gjennomsnittsrate på varelagerintensiteten lik 0,12. Vi ser igjen fra minimum- og maksimumsverdiene at det er størst variasjon mellom selskapene i produksjon.

Gjennomsnittlig markedskonsentrasjon målt med HHI, som er en proxy for konkurranseintensitet, er også ulik på tvers av bransjene. I vårt utvalg er gjennomsnittlig konkurranseintensitet størst i servicebransjene (2 797), etterfulgt av produksjonsbransjene (2 946), mens gjennomsnittlig konkurranseintensitet er lavest i varehandelsbransjene (5 390). I gjennomsnitt er ingen av bransjene særlig konkurransepreget, da alle ligger over 2 500 i verdi. Fra minimum- og maksimumsverdiene ser vi allikevel at det har vært år hvor produksjonsbransjene i gjennomsnitt har vært konkurransepreget (minimumsverdi = 977) og år hvor servicebransjene i gjennomsnitt har vært preget av moderat konkurranseintensitet (minimumsverdi = 1 961).

4.2 Resultater

I dette delkapittelet skal vi presentere våre resultater. Vi vil først presentere resultatene knyttet til hypotese 1, og deretter resultatene knyttet til hypotese 2.

4.2.1 Hypotese 1

For å undersøke hvorvidt det finnes forskjeller i kostnadsatferden til ulike bransjer i Norge har vi utviklet hypotese 1:

Det er forskjeller i kostnadsatferden på tvers av bransjer i Norge i perioden 2005-2019.

Vi tester hypotese 1 ved hjelp av modell 1. Tabell 4 viser testresultatene fra produksjons-, varehandels- og servicebransjene i Norge i perioden 2005-2019 (t-verdier i parentes). F-verdiene indikerer at modell 1 er statistisk signifikant for alle bransjene. Forklaringsgraden (R^2) for produksjon, varehandel og service er henholdsvis 0,61, 0,93 og 0,73. Vi ser at forklaringsgradene er høye, og da spesielt for varehandel. Forklaringsgraden forteller oss at modellen forklarer 61%, 93% og 73% av variasjonen i kostnadene for henholdsvis produksjons-, varehandels- og servicevirksomheter.

Tabell 4: Resultater hypotese 1

	β_0	β_1	β_2	$\beta_1 + \beta_2$	R^2	F-verdi
<i>Produksjon</i>	0,054*** (3,48)	0,49*** (5,20)	0,23** (2,59)	0,72	0,61	40,58
<i>Varehandel</i>	0,003 (0,26)	0,89*** (7,05)	0,018 (0,11)	0,908	0,93	396,72
<i>Service</i>	0,035** (2,43)	0,69*** (7,53)	0,08 (0,57)	0,77	0,73	59,36

***Signifikant på 1%, **Signifikant på 5%, *Signifikant på 10%

Vi finner at β_1 er signifikant i alle bransjene (p -verdi $<$ 0,01). Koeffisienten β_1 forklarer hvor mye driftskostnadene øker når aktiviteten øker med 1%. Det vil si at ved 1% aktivitetsøkning øker driftskostnadene i produksjonsbransjene med 0,49%, i varehandelsbransjene øker de med 0,89% og i servicebransjene med 0,69%. Det er dermed ikke et lineært forhold mellom en økning i aktivitet og kostnader for samtlige bransjer. $\beta_1 + \beta_2$ representerer reduksjonen i kostnadene ved 1% reduksjon i aktivitet. Vi ser at ved 1% reduksjon i aktivitet reduseres kostnadene 0,72% i produksjonsbransjene, 0,91% i varehandelsbransjene og 0,77% i servicebransjene. Ettersom driftskostnadene i alle bransjene reduseres mer ved 1% reduksjon i driftsinntektene, enn de øker ved 1% økning i driftsinntektene, er det tendensen til positiv kostnadsasymmetri i alle bransjene. Likevel er β_2 kun signifikant for produksjonsbransjene. Vi kan derfor kun konkludere med at produksjonsbransjene i gjennomsnitt har en positiv asymmetrisk kostnadsatferd. Koeffisienten β_2 er ikke statistisk signifikant for varehandels- og servicebransjene, men vi ser at β_2 er lavest i varehandel, noe som tyder på svakest positiv asymmetrisk kostnadsatferd i varehandelsbransjer. Resultatene viser at det er forskjeller i kostnadsatferden på tvers av produksjons-, service- og varehandelsbransjene, og derfor holder hypotese 1.

4.2.2 Hypotese 2

Fra testing av hypotese 1 fikk vi et innblikk i kostnadsatferden til ulike bransjer. For å få innsikt i hva som kan ligge til grunn for, og hva som påvirker kostnadsatferden har vi utviklet

hypotese 2. For å teste hypotese 2 bruker vi modell 2, som inkluderer forklaringsvariablene kapitalintensitet, arbeidsintensitet, varelagerintensitet og konkurranseintensitet, samt en indikatorvariabel som fanger opp salgsnedgang over to påfølgende perioder og som er en proxy for lederes forventninger. Det er altså disse forklaringsvariablene som vil være faktorene vi tester for i hypotese 2:

Det er forskjeller i hvordan ulike faktorer påvirker kostnadsatferden til ulike bransjer i Norge i perioden 2005-2019.

Tabell 5 viser testresultatene for produksjons-, varehandels- og servicebransjene (t-verdi i parentes). Modell 2 er statistisk signifikant for både produksjon og service, med F-verdier henholdsvis lik 86,82 og 87,51. Videre kan vi ikke med sikkerhet si om modellen er signifikant for varehandel grunnet for mange *clusters* relativt til observasjoner, som fører til at vi får manglende F-verdi. Vi fikk derimot ved bruk av både robust OLS og random effects regresjon at modellen er statistisk signifikant for varehandel. Resultatene ved de alternative analysemetodene viser også like estimater som ved bruk av cluster OLS regresjon, og vi velger derfor å gå videre med resultatene fra den initielle regresjonen for å få et bedre sammenligningsgrunnlag på tvers av bransjene.

Forklaringsgraden for modell 2 er 0,76, 0,97 og 0,81 for henholdsvis produksjons-, varehandel- og servicebransjene. Dette betyr at 76%, 97% og 81% av variasjonen i kostnadene for bransjene forklares gjennom modellen. Vi ser at forklaringsgraden er høyere for modell 2, enn den er for modell 1. Etersom vi ser på forklaringsgrad, og ikke justert forklaringsgrad, er dette å forvente. Ved å legge til forklaringsvariabler i modellen vil forklaringsgraden automatisk bli høyere. Videre tar ikke forklaringsgraden høyde for at variabler ikke er signifikante, dersom modellen inkluderer mange forklaringsvariabler. Etersom vi har inkludert en del forklaringsvariabler i modell 2 kan det derfor være hensiktsmessig å se på justert forklaringsgrad. Modell 2 har justert forklaringsgrad lik 0,72, 0,96 og 0,72 for henholdsvis produksjons-, varehandels- og servicebransjene. Den justerte forklaringsgraden er også høy, men noe lavere enn forklaringsgraden.

Tabell 5: Resultater hypotese 2

	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	β_7
<i>Produksjon</i>	0,04*** (3,61)	0,39** (2,38)	0,13 (0,51)	0,24** (2,33)	-0,06* (-1,94)	-0,05* (-1,72)	-0,04 (-1,31)	0,00 (0,99)
<i>Varehandel</i>	0,01 (0,47)	0,49*** (6,8)	-0,25 (-1,15)	0,29 (1,35)	-0,96*** (-8,7)	0,29** (3,02)	-0,10 (-1,05)	0,00 (1,17)
<i>Service</i>	0,03** (3,3)	1,06*** (3,52)	0,62 (1,39)	0,05 (0,28)	-0,36*** (-7,48)	-0,10 (-1,62)	-0,02 (-0,52)	-0,0003** (-2,03)

***Signifikant på 1%, **Signifikant på 5%, *Signifikant på 10%

Overordnet finner vi signifikante β_1 -verdier, samt ikke-signifikante β_2 -verdier for samtlige bransjer. Vi ser de samme tendensene til positiv kostnadsasymmetri for produksjons- og servicebransjene (positive β_2) som vi gjorde ved regresjon av modell 1, mens tendensene i varehandel skifter til negativ kostnadsasymmetri (negativ β_2). Ingen av disse resultatene er imidlertid signifikante. I modell 2 er det forklaringsvariablene (β_3 - β_7) som er av primær interesse, og vi vil derfor gå systematisk gjennom resultatene knyttet til disse.

Lederes forventninger (salgsnedgang over to perioder)

Vi finner at variabelen som fanger opp salgsnedgang over to perioder (β_3) er positiv for alle bransjene, men kun signifikant for produksjonsvirksomheter. Dette impliserer at negativ kostnadsasymmetri synes å være et kortsiktig fenomen, spesielt for produksjonsbransjene. Det vil si at ved lengre perioder med salgsnedgang vil ledere nedjustere ressursnivået og følgelig kostnader, ettersom salgsnedgangen tilsynelatende er mer permanent.

Kapitalintensitet

Innenfor alle bransjene finner vi at variabelen kapitalintensitet (β_4) har signifikant påvirkning på kostnadsatferden. Resultatene viser at høyere kapitalintensitet fører til mer negativt asymmetriske driftskostnader for selskaper i produksjon, varehandel og service, ettersom β_4 er signifikant og negativ for samtlige bransjer. Det vil si at kapitalen økes ved en økning i

driftsinntekter, men selskapene klarer ikke eller er mer motvillige til å redusere kapitalen like mye ved en reduksjon i driftsinntektene.

Arbeidsintensitet

Resultatene viser at variabelen arbeidsintensitet (β_5) har signifikant påvirkning på kostnadsatferden i både produksjonsbransjene og varehandelsbransjene. I produksjonsbransjene finner vi at høyere arbeidsintensitet fører til sterkere negativ kostnadsasymmetri, da β_5 er signifikant og negativ. Det vil si at selskaper i produksjonsbransjene øker arbeidskraften i perioder hvor driftsinntektene øker, men kan ikke eller er mer motvillige til å kutte arbeidskraft like mye når driftsinntektene reduseres. I varehandelsbransjene finner vi at høyere arbeidsintensitet fører til sterkere positiv kostnadsasymmetri, ettersom β_5 er signifikant og positiv. Med andre ord kutter selskaper i varehandelsbransjene arbeidskraft når driftsinntektene reduseres, men øker ikke arbeidskraften like mye i perioder hvor driftsinntektene øker.

Varelagerintensitet

Vi finner at variabelen varelagerintensitet (β_6) ikke har signifikant påvirkning på kostnadsatferden i noen av bransjene. Resultatene viser derimot tendenser til at høyere varelagerintensitet fører til mer negativt asymmetriske driftskostnader i alle bransjene, da koeffisienten er (ikke-signifikant) negativ for produksjons-, varehandels- og servicevirksomheter.

Konkurransenintensitet

Til slutt finner vi at variabelen konkurranseintensitet (β_7) har signifikant påvirkning på kostnadsatferden i servicebransjer, men ikke produksjons- og varehandelsbransjene. Vi finner at sterkere konkurranseintensitet fører til sterkere positiv kostnadsasymmetri i servicebransjene, da β_7 er signifikant og negativ. Dette impliserer at under høy konkurranseintensitet kutter selskaper i servicebransjer kostnader ved en reduksjon i driftsinntektene, men de øker ikke ressursnivået og pådrar seg mer kostnader i like stor grad ved en økning i driftsinntektene. Vi finner at konkurranse ikke har signifikant påvirkning på produksjons- og varehandelsbransjer, men tendensene i resultatene er at sterkere konkurranseintensitet fører til sterkere negativ kostnadsasymmetri for både produksjons- og varehandelsvirksomheter, ettersom β_7 er (ikke-signifikant) positiv for begge.

Hypotese 2 holder og vi kan konkludere med at det er forskjeller i hvordan ulike faktorer påvirker kostnadsatferden i ulike bransjer. Tabell 6-8 oppsummerer funnene for henholdsvis produksjons-, varehandels- og servicevirksomheter, der signifikante funn er markert med *.

Tabell 6: Resultater produksjon

Produksjon			
Variabel	Koeffisient	Fortegn	Effekt
Salgsnedgang over to perioder	β_3	+	Positiv kostnadsasymmetri*
Kapitalintensitet	β_4	-	Negativ kostnadsasymmetri*
Arbeidsintensitet	β_5	-	Negativ kostnadsasymmetri*
Varelagerintensitet	β_6	-	Negativ kostnadsasymmetri
Konkurransenintensitet	β_7	+	Negativ kostnadsasymmetri

Tabell 7: Resultater varehandel

Varehandel			
Variabel	Koeffisient	Fortegn	Effekt
Salgsnedgang over to perioder	β_3	+	Positiv kostnadsasymmetri
Kapitalintensitet	β_4	-	Negativ kostnadsasymmetri*
Arbeidsintensitet	β_5	+	Positiv kostnadsasymmetri*
Varelagerintensitet	β_6	-	Negativ kostnadsasymmetri
Konkurransenintensitet	β_7	+	Negativ kostnadsasymmetri

Tabell 8: Resultater service

Service			
Variabel	Koeffisient	Fortegn	Effekt
Salgsnedgang over to perioder	β_3	+	Positiv kostnadsasymmetri
Kapitalintensitet	β_4	-	Negativ kostnadsasymmetri*
Arbeidsintensitet	β_5	-	Negativ kostnadsasymmetri
Varelagerintensitet	β_6	-	Negativ kostnadsasymmetri
Konkurransenintensitet	β_7	-	Positiv kostnadsasymmetri*

4.3 Robusthetstest

For å kontrollere resultatene fra regresjonsanalysene har vi foretatt ulike robusthetstester. I regresjonsanalysene bruker vi opprinnelig cluster OLS som analysemetode for å korrigere for virksomhetsspesifikk og tidsvarierende autokorrelasjon og heteroskedastisitet. Vi har i tillegg testet begge modellene med standard OLS regresjon, robust OLS regresjon, fixed effects og random effects. Alle metodene, unntatt fixed effects, gir samme resultater som ved cluster OLS regresjon. Ettersom regresjonen med fixed effects ga ulike resultater, gjennomførte vi en Hausman test for å sjekke om estimatene fra fixed effects eller random effects foretrekkes for vårt utvalg (Hammervold, 2020). Kjikvadrat-observatoren for Hausman testen er 5,9 med en p-verdi lik 0,75, noe som impliserer at det er systematiske forskjeller i koeffisientene og random effects modellen er mest aktuell (Hammervold, 2020). Vi ser derfor bort ifra resultatene ved fixed effects modellen, da denne ikke viser seg å være egnet for vårt utvalg. At resultatene med standard OLS, robust OLS og random effects modellen samsvarer med resultatene fra den opprinnelige cluster OLS regresjonen styrker studiens reliabilitet.

Vi gjennomførte i tillegg en regresjonsanalyse der vi sammenlignet én bransjegruppe av gangen opp mot resten for å kontrollere for de tendensene vi så i våre opprinnelige resultater. For produksjonsbransjene øker driftskostnadene signifikant mindre ved 1% økning i driftsinntektene og driftskostnadene reduseres signifikant mer ved 1% reduksjon i driftsinntektene, sammenlignet med resterende bransjer. Dette underbygger våre funn av positiv asymmetrisk kostnadsatferd i produksjonsbransjene, og styrker studiens reliabilitet og validitet.

4.4 Analyse av resultater

Resultatene fra regresjonsanalysene er i all hovedsak i tråd med våre forventninger. Overordnet forventet vi at våre resultater ville være preget av positiv kostnadsasymmetri, ettersom Drågen og Løtveit (2020) fant gjennomsnittlig positivt asymmetriske kostnader i norske børsnoterte selskaper. Det er likevel kun for virksomheter i produksjonsbransjer at vi kan konkludere med positiv kostnadsasymmetri, selv om både varehandels- og servicebransjene viser de samme tendensene. Varehandel viser minst tendenser til positiv asymmetri, noe som også reflekteres i de overordnede resultatene fra regresjon av modell 2, hvor koeffisienten som måler grad av asymmetri er negativ (indikasjon på negativ kostnadsasymmetri).

Modellvalg

Det at tendensene for varehandelsbransjer snur fra positiv kostnadsasymmetri ved bruk av modell 1, til negativ kostnadsasymmetri ved bruk av modell 2, er i seg selv interessant. Det er likevel vanskelig å spekulere i om det er av betydning, da koeffisienten som måler graden av asymmetri ikke er signifikant for varehandel ved bruk av noen av modellene. Tidligere forskning viser imidlertid at modellvalg kan være av betydning for resultatene. Ciftci og Zoubi (2019) fant at graden av negativ asymmetri for deres utvalg var 67% større ved bruk av modellen til Banker et al. (2014), enn den var ved bruk av modellen til Anderson et al. (2003). Banker et al. (2014) bruker en to-periode-modell, og det inkluderes blant annet flere variabler enn i modellen til Anderson et al. (2003). I likhet med våre resultater varierer noen av resultatene til Subramaniam og Watson (2016) ut ifra hvilken modell de bruker. Ved bruk av en enkel modell, tilsvarende vår modell 1, finner de blant annet at SG&A-kostnader for varehandelsvirksomheter er signifikant negativt asymmetriske. Ved en utvidelse av modellen, nesten tilsvarende vår modell 2, er SG&A-kostnadene for virksomheter i varehandel positivt asymmetriske. I tillegg endrer flere ikke-signifikante funn av kostnadsasymmetri seg til å bli signifikante ved utvidelse av modellen. For eksempel viser resultatene fra den første modellen ikke-signifikant negativt asymmetriske varekostnader i servicevirksomheter, mens ved utvidelse av modellen blir varekostnadene i servicevirksomheter signifikant negativt asymmetriske (Subramaniam og Watson, 2016). Vi ser derfor at valg av modell er av betydning, da det vil kunne føre til betydelige utslag i resultatene.

I et forsøk på å bekrefte tendensene vi fant fra regresjonsanalysene, foretok vi en ekstra regresjonsanalyse der vi sammenlignet én bransjegruppe av gangen opp mot de resterende. Fra

regresjonsanalysen fikk vi bekreftet at produksjonsbransjene har mer positivt asymmetriske driftskostnader enn varehandels- og servicebransjene. Driftskostnadene i produksjonsvirksomheter øker signifikant mindre ved 1% økning i driftsinntektene og reduseres signifikant mer ved 1% reduksjon i driftsinntektene, sammenlignet med virksomheter i varehandel og service. Vi kan derfor konkludere med at kostnadsatferden i produksjonsbransjene skiller seg fra kostnadsatferden i varehandel og service i form av mer positivt asymmetriske driftskostnader. I tillegg viste analysen at driftskostnadene i varehandelsbransjene øker signifikant mer ved 1% økning i driftsinntektene og reduseres (ikke-signifikant) mindre ved 1% reduksjon i driftsinntektene, sammenlignet med produksjon og service. Disse resultatene underbygger tendensene vi fant fra de opprinnelige regresjonene, hvor produksjonsbransjene har størst grad av asymmetri i kostnadene og varehandelsbransjene lavest grad.

Funnene våre skiller seg fra tidligere forskning på asymmetriske kostnader, hvor majoriteten av studiene finner negativt asymmetriske kostnader på tvers av virksomheter, bransjer og land, samt kostnadskategorier (Anderson et al., 2003; Calleja et al., 2006; Balakrishnan og Gruca, 2008; Subramaniam og Watson, 2016). Våre funn indikerer, sammenlignet med tidligere forskning og med utgangspunkt i litteraturen om asymmetriske kostnader, at norske virksomheter i større grad nedjusterer ressurser i respons på aktivitetsreduksjoner, og da spesielt produksjonsvirksomheter. For å komme til bunns i hva som kan være årsaken til dette har vi testet for ulike faktorer som er vist å ha en påvirkning på virksomheters kostnadsatferd.

Forventninger til fremtidig etterspørsel

For å forklare hva som påvirker kostnadsatferden til ulike bransjer i Norge brukte vi forklaringsvariablene kapitalintensitet, arbeidsintensitet, varelagerintensitet og konkurranseintensitet, samt en indikatorvariabel som proxy for lederes forventninger til fremtidig aktivitetsnivå. Variabelen som er en proxy for lederes forventninger til fremtiden er positiv for alle bransjene, men kun signifikant for produksjonsbransjene. Dette samsvarer med tidligere forskning, der blant annet Subramaniam og Watson (2016) fant tilsvarende resultater for produksjons-, varehandels-, service- og finansvirksomheter i USA. En negativ sammenheng mellom salgsnedgang over to perioder og negativ asymmetrisk kostnadsatferd er dokumentert i flere studier (Anderson et al., 2003; Kama og Weiss, 2013; Subramaniam og Watson, 2016; Hartlieb et al., 2020; Costa et al., 2021). Våre resultater impliserer, og videre bekrefter, dermed at negativ asymmetrisk kostnadsatferd kun er et kortsiktig fenomen. Det vil si at dersom en

virksomhet opplever en reduksjon i aktivitet over to perioder, vil ledere oppfatte reduksjonen som mer permanent og derfor nedjustere ressursnivået.

Kapitalintensitet

Resultatene viser at det er forskjeller i hvilke faktorer som påvirker kostnadsatferden i ulike bransjer. I likhet med tidligere forskning finner vi at sterkere kapitalintensitet fører til mer negativt asymmetriske kostnader (Anderson et al., 2003; Subramaniam og Watson, 2016; Costa et al., 2021). Dette sammenfaller med antakelsen om at mer kapitalintensive virksomheter vil ha betydelig større omstillingskostnader, da det er kostbart å kvitte seg med eiendeler og virksomhetsspesifikke investeringer (Anderson et al., 2003). Det er derfor ikke overraskende at spesielt kostnadsatferden til produksjonsbransjene påvirkes i denne retningen, da virksomheter i produksjon i gjennomsnitt er mest kapitalintensive i vårt utvalg. Det som er mer overraskende er at varehandelsbransjene viser de samme tendensene, selv om bransjene i gjennomsnitt er betydelig mindre kapitalintensive. Variasjonene i kapitalintensitet, på tvers av produksjon, varehandel og service, synes derfor ikke å utgjøre noen forskjell i om kostnadsatferden blir påvirket eller ikke, da kapitalintensitet påvirker til negativ asymmetri i driftskostnadene for alle bransjene.

Arbeidsintensitet

Arbeidsintensitet har signifikant påvirkning i både produksjons- og varehandelsbransjene, men påvirker i ulike retninger. I likhet med kapitalintensitet vil sterkere arbeidsintensitet føre til høyere omstillingskostnader og at ledere i større grad utsetter nedjustering av ressursen (Anderson et al., 2003). Arbeidskraft er likevel en ressurs som skiller seg betydelig fra kapital, da det er flere barrierer som kan gjøre det mer komplisert å nedjustere nivået av arbeidskraft. Ved beslutninger knyttet til nedjustering av arbeidskraft må ledere ta både arbeidstakers rettigheter og konsekvenser for arbeidsmiljøet til betraktning (Banker og Chen, 2006; Guenther et al., 2014), noe som kan skape mer friksjon ved nedjusteringsprosessen. Dette kan resultere i at ledere er mer tilbøyelige for å utsette nedjusteringer av arbeidskraft, noe som fører til negativ kostnadsasymmetri. Denne tendensen ser vi i produksjonsbransjene, hvor arbeidsintensitet påvirker til negativ kostnadsasymmetri, men i varehandelsbransjene påvirker det derimot i retning positiv kostnadsasymmetri. En mulig årsak til hvorfor vi ser denne forskjellen kan være typen arbeidskraft virksomheter i produksjon og varehandel avhenger av. I produksjonsbransjene er behovet for spesifikk kompetanse kanskje større enn i varehandelsbransjene, noe som vil kunne ha betydning for valg knyttet til nedjustering av

ressurser. Golden et al. (2020) finner i sin studie en sterk sammenheng mellom avhengighet av spesifikk kompetanse og negativ kostnadsasymmetri, noe som skyldes at det er høyere omstillingskostnader knyttet til arbeidskraft med høy kompetanse. Det vil være noen variasjoner i hvor mye kompetanse som trengs innad i de ulike produksjonsbransjene, men generelt sett stilles det mer krav til spesifikk kompetanse eller omfattende opplæring i produksjonsbransjer, sammenlignet med varehandelsbransjer. I tillegg vil behov for spesifikk kompetanse ha en enda sterkere effekt på kostnadsatferden i bransjer preget av større konkurranse (Golden et al. 2020). Dette skyldes at virksomheter i konkurransepregede bransjer også konkurrerer om kompetanse, og vil derfor ikke vil miste sin kompetanse til konkurrenter. I vårt utvalg ser vi at konkurranseintensiteten er høyest i produksjonsbransjene og lavest i varehandelsbransjene, noe som kan bidra til å forklare at arbeidsintensitet har motstridende effekter på deres kostnadsatferd.

Konkurranseintensitet

I forskningslitteraturen er det vist at også konkurranseintensitet kan ha en effekt på bransjer eller virksomheters kostnadsatferd. Resultatene våre viser at konkurranseintensitet kun har signifikant påvirkning på servicebransjene, og da i form av økt positiv kostnadsasymmetri. Fra den deskriptive statistikken ser vi at servicebransjene klassifiseres som bransjer med lav konkurranseintensitet. Dette samsvarer med funnene til Li og Zheng (2016) og Cheung et al. (2016) om at virksomheter som opererer i bransjer med høyere konkurranseintensitet vil være preget av mer negativ asymmetri i kostnadene, mens virksomheter i bransjer med lavere konkurranseintensitet vil være mindre preget av negativ kostnadsasymmetri. Dette skyldes at virksomheter som opererer i mer konkurransepregede bransjer, vil gjennomføre flere investeringer og være mer forsiktige med å kutte kostnader for å opprettholde sin konkurranseposisjon, selv ved en reduksjon i aktivitet. Det er derfor interessant at vi ikke ser tilsvarende resultater for varehandelsbransjene, som i vårt utvalg har lavest konkurranseintensitet. Dette kan allikevel skyldes at utvalget vårt av virksomheter i varehandel er relativt lite (kun 12 selskaper), og derfor ikke reflekterer den faktiske konkurransesituasjonen i bransjene. Varehandel karakteriseres i praksis av små marginer og høy konkurranseintensitet (Jakobsen, Helseth og Stokke, 2020), noe som ikke reflekteres i vårt utvalg. Vårt mål på konkurranseintensitet (HHI) tar ikke hensyn til selskaper som ikke er registrert på Oslo Børs, noe som gjør at vi ikke fanger opp effekten av konkurranse med ikke-børsnoterte selskaper og utenlandske selskaper. Varehandelen i Norge består av langt flere selskaper enn de som er registrert på Oslo Børs og er derfor også noe underrepresenterte i vårt utvalg. I tillegg preges

varehandelsbransjene av en stor andel import (Statistisk Sentralbyrå, 2013), noe som indikerer at varehandelsbransjene også er gjenstand for utenlandsk konkurranse. Produksjonsbransjene, som består av en god andel olje- og petroleumselskaper, er også i stor grad av preget internasjonal konkurranse (Statistisk Sentralbyrå, 2013). Dermed er konkurransesituasjonen til virksomhetene mer kompleks enn det som reflekteres i vår oppgave. Dette kan være en grunn til at variabelen som skal fange opp konkurranseintensitet ikke har noen signifikant påvirkning på produksjons- og varehandelsbransjene.

Til tross for at vi finner at flere faktorer påvirker til negativ asymmetrisk kostnadsatferd i ulike bransjer, kan vi ikke konkludere med at noen av bransjene i gjennomsnitt har negativt asymmetriske driftskostnader. Derimot ser vi at produksjonsbransjene i gjennomsnitt har signifikant positiv kostnadsasymmetri. Ut ifra våre regresjonsanalyser kan vi ikke med sikkerhet si hvorfor dette er tilfellet for produksjonsbransjene, da både kapital- og arbeidsintensitet påvirker til negativt asymmetriske kostnader. I varehandels- og servicebransjene har vi motstridende effekter i forklaringsvariablene, der kapitalintensitet påvirker til negativ asymmetri i driftskostnadene i både varehandel og service, og arbeidsintensitet og konkurranseintensitet påvirker til positiv asymmetri i henholdsvis varehandelsbransjene og servicebransjene. Vi vil derfor gå gjennom andre mulige faktorer som kan påvirke kostnadsatferden i bransjer og eventuelt forklare resultatene fra analysen vår.

Outsourcing

Et aspekt som kan forklare kostnadsatferden i Norge, og da spesielt den positive kostnadsasymmetrien i produksjonsbransjene, er hvordan virksomheter i Norge benytter *outsourcing* (Drågen og Løtveit, 2020). Anderson et al. (2003) påpeker at ledere i større grad kan kontrollere ressurser, og følgelig kostnader, ved å benytte midlertidig arbeidskraft, gjennom blant annet *outsourcing*. Statistikk fra SSB (2019) viser at flere virksomheter i Norge benytter seg av *outsourcing*. At virksomheter i Norge velger å *outsource* deler av driften sin kan skyldes det høye kostnadsnivået i Norge, relativt til andre land (Statistisk Sentralbyrå, 2020). Omstillingskostnadene blir lavere ved å leie inn ekstern arbeidskraft og virksomhetene oppnår dermed mer fleksibilitet i kostnadene. Dette vil igjen gjøre det enklere å justere ressursene etter aktivitetsnivået og ledere vil i mindre grad utsette nedjusteringer av ressursnivået. *Outsourcing* fører derfor til mer positiv asymmetri i kostnadene, og kan derfor bidra til å forklare hvorfor vi ser tendenser til at kostnadsatferden er positivt asymmetrisk for bransjer i Norge. Dette gjelder spesielt for produksjonsbransjene, som har signifikant mer positiv asymmetrisk kostnadsatferd

enn de andre bransjene, da det er flest produksjonsvirksomheter som benytter seg av *outsourcing* (Statistisk Sentralbyrå, 2019).

Kulturelle forhold

Kulturelle forhold kan også påvirke kostnadsatferd. Ifølge Kitching et al. (2016) vil land som scorer høyt på kulturdimensjonene *usikkerhetsunngåelse*, *maskulinitet* og *langtidsorientering* ha mindre grad av negativ kostnadsasymmetri, eller større grad av positiv kostnadsasymmetri. Kulturdimensjonene sier noe om karakteristikk ved befolkningen i et land, sett under ett. Usikkerhetsunngåelse omhandler hvor mye regler og formaliteter som trengs i et land for å strukturere livet, noe som er tilfellet om mennesker i større grad vil unngå usikre og tvetydige situasjoner. I maskuline samfunn er prestasjoner og suksess dominerende verdier, og rolledifferensiering mellom kjønnene er mer fremtredende. Langtidsorienterte samfunn har et mer pragmatisk og fremtidsorientert perspektiv, enn et konvensjonelt og historisk korttidsperspektiv (de Mooij og Hofstede, 2010). Kitching et al. (2016) hevder at Norge scorer lavt på samtlige kulturdimensjoner, noe som tilsier at norske virksomheter skulle vært preget av negativ asymmetrisk kostnadsatferd. Dette er ikke tråd med våre resultater for produksjonsbransjen.

Hartlieb et al. (2020) finner at det er en negativ sammenheng mellom sosial kapital og negativ kostnadsasymmetri. Sosial kapital øker med styrken av sosiale normer som baserer seg på tillit og samarbeid, og tettheten av nettverk i et samfunn (Hartlieb et al., 2020). De sosiale normene hindrer mennesker i å opptre opportunistisk, mens tette sosiale nettverk fasiliterer for sosial interaksjon og øker de sosiale konsekvensene av å opptre i strid med de sosiale normene. Det vil si at samfunn med høy sosial kapital vil hindre ledere i å ta opportunistiske valg knyttet til ressursjusteringer, da de i større grad vil være opptatt av å gjøre det som er best for virksomheten. Ifølge Seggaard og Wollebæk (2011) scorer Norge konsekvent høyt på alle mål for sosial kapital, noe som støtter opp under funnet av positiv kostnadsasymmetri i produksjonsbransjene. Hartlieb et al. (2020) påpeker likevel at ledere kan være mer nølende med å kutte arbeidskraft når det finnes sterke nettverk og relasjoner mellom ledere og de ansatte, noe som vil føre til økt negativ asymmetrisk kostnadsatferd. Det er vanskelig å si hvorvidt dette er tilfellet i virksomhetene i vårt utvalg, da det ikke er direkte målbart, men slike normer og nettverk kan være en årsak til forskjeller på tvers av bransjer.

Juridiske forhold

Ettersom alle bransjene viser tendenser til positiv kostnadsasymmetri kan det tenkes at juridiske forhold, som er gjeldende for hele Norge, har lik påvirkning på kostnadsatferden i samtlige bransjer. Flere studier peker på rettssystemer og vern av arbeidstakere som årsaker til at kostnadsatferd er ulik på tvers av landegrenser (Calleja et al., 2006; Banker og Chen, 2006). Sammenhengen mellom rettssystem og selskapsstyring, og hvordan dette påvirker selskapene, er blant annet undersøkt av Calleja et al. (2006). De finner sterkere grad av negativ asymmetri i selskaper som befinner seg i land underlagt *common-law*-systemet, hvor selskapene gjerne opplever et sterkere markedspress enn selskapene som driver under *civil-law*-systemer (Calleja et al., 2006). Markedspresset skyldes at selskaper som opererer i land underlagt *common-law*-systemet i større grad prioriterer å skape verdi for aksjonærene (Reimer, 2019). Ledere i virksomheter som opplever større markedspress vil da intuitivt justere ressursbruken raskere ved en endring i aktivitetsnivå for å nedskalere kostnadene og øke profitt, noe som vil føre til negativ asymmetri. Ifølge Calleja et al. (2006) vil dermed land som er underlagt *civil-law*-system oppleve lavere grad av negativ asymmetri. Dette stemmer overens med tendensene vi finner i samtlige bransjer, ettersom Norge er underlagt et *civil-law*-system.

Arbeidstakers rettigheter vil også spille inn på tidsperspektivet av ressursjusteringen til en virksomhet. Å si opp ansatte krever i mange land en god grunn, i tillegg til at fagforeninger ofte gir ekstra vern for sårbare arbeidstakere (Guenther et al., 2014). Et sterkt vern av arbeidstakere vil dermed føre til høyere grad av negativ asymmetri (Banker og Chen, 2006), ettersom arbeidskraft blir en mindre fleksibel ressurs. Spesielt vil dette være gjeldende i bransjer som er arbeidsintensive. På den andre siden vil ikke permitteringer, for eksempel i krisetider, slå like negativt ut på arbeidstakere i land med godt vern av arbeidstakere, som i Norge, sammenlignet med arbeidstakere i land med dårligere vern av arbeidstakere. Dette skyldes at for de fleste vil den statlige støtten man mottar som arbeidsledig eller permittert være tilstrekkelig til å klare seg greit. Dette har vi sett eksempler på i Norge under Covid-19, da mange arbeidsgivere valgte å permittere sine ansatte ved pandemiens utbrudd (NAV, 2020). Dermed finnes det motstridende effekter angående hvor fleksible norske bedrifter er på kostnadssiden, noe Drågen og Løvteit (2020) også påpeker i sin studie. Det er dermed vanskelig å konkludere om hvordan rettssystemer og arbeidstakers rettigheter påvirker kostnadsatferden i ulike bransjer i Norge. Ifølge argumentasjonen til Banker og Chen (2006) vil den norske arbeidsmiljøloven kunne føre til økt grad av negativ asymmetri, mens trygdeordningene vi har i Norge vil føre til sterkere

positiv asymmetri. Både arbeidsmiljøloven og trygdeordninger omfatter alle bransjene vi studerer, og det er derfor lite sannsynlig at det er gjennom disse faktorene at forskjellene i kostnadsatferd oppstår på tvers av bransjer. Det kan derimot bidra til å forklare hvorfor vi finner positiv kostnadsasymmetri i produksjonsbransjer, selv om det er krefter i form av vern av arbeidstakere som drar i motsatt retning.

Vi ser at det kan være andre faktorer, enn de vi inkluderer i vår modell, som kan forklare hvorfor vi ser ulike karakteristikk ved kostnadsatferden til bransjer i Norge. Likevel kan vi ikke med sikkerhet si at faktorer som *outsourcing*, kultur, rettssystemer og arbeidsmarkedet er driverne bak kostnadsatferden, ettersom vi ikke har testet for disse faktorene. Videre kan vi ikke utelukke at det er andre faktorer, som ikke diskuteres i oppgaven, som også påvirker kostnadsatferden til ulike bransjer i Norge.

5 Konklusjon

Denne studien skal gi svar på følgende problemstilling:

Hva karakteriserer kostnadsatferden i ulike bransjer i Norge i perioden 2005-2019?

For å besvare problemstillingen utviklet vi to hypoteser angående kostnadsatferden i ulike bransjer i Norge. Den første hypotesen bidrar til å svare på hva slags kostnadsatferd ulike bransjer i Norge har, samt eventuelle forskjeller på tvers av bransjer. Den andre hypotesen omhandler hvilke faktorer som påvirker kostnadsatferden i ulike bransjer i Norge, i tillegg til eventuelle forskjeller på tvers av bransjer.

Vi finner at samtlige bransjer har kostnader som ikke øker lineært med en økning i aktiviteten, noe som bryter med forutsetningene for den tradisjonelle modellen for kostnadsatferd. Likevel kan vi kun konkludere med gjennomsnittlig positiv asymmetrisk kostnadsatferd for virksomheter i produksjonsbransjene, der driftskostnadene i gjennomsnitt øker med 0,49% ved 1% økning i aktivitet og reduseres med 0,72% ved 1% reduksjon i aktivitet. Virksomheter i varehandel og service viser også tendenser til positiv asymmetrisk kostnadsatferd, men ettersom disse funnene ikke var signifikante kan vi ikke konkludere med dette for dem. Ved sammenligning av bransjene finner vi at virksomheter i produksjonsbransjene i gjennomsnitt har mer positiv asymmetrisk kostnadsatferd enn virksomheter i de resterende bransjene. Våre funn stemmer dermed til en viss grad overens med funnene til Drågen og Løvteit (2020) av gjennomsnittlig positiv asymmetrisk kostnadsatferd for norske børsnoterte selskaper. Likevel avdekker vi i vår studie at dette ikke kan påstås for virksomheter i alle bransjer. Våre funn skiller seg fra annen forskning, som finner at kostnader ofte er negativt asymmetriske i gjennomsnitt, både på tvers av bransjer og for ulike kostnadskategorier.

I tilknytning til hypotese 2 brukte vi faktorene kapitalintensitet, arbeidsintensitet, varelagerintensitet, konkurranseintensitet og en indikatorvariabel, som proxy for lederes forventninger til fremtiden, for å forklare hva som påvirker kostnadsatferden til ulike bransjer i Norge. Vi finner at kapitalintensitet påvirker til negativ asymmetri i driftskostnadene for samtlige bransjer, noe som er i tråd med tidligere forskning. Litteraturen argumenterer for at kapitalintensive virksomheter vil ha større omstillingskostnader, som resulterer i sterkere negativ kostnadsasymmetri. Videre avdekker vi at arbeidsintensitet påvirker i retning av negativ

kostnadsasymmetri i produksjonsbransjene, mens i varehandelsbransjene påvirker det til positiv kostnadsasymmetri. For servicebransjene finner vi ikke at arbeidsintensitet har noen signifikant påvirkning på kostnadsatferden. Ifølge litteraturen vil arbeidsintensitet gi økte omstillingskostnader og dermed sterkere negativ asymmetri i kostnadene. Forskjellen mellom bransjene kan skyldes typen arbeidskraft som brukes. I motsetning til produksjonsbransjene, hvor det ofte stilles krav til arbeidskraft med spesifikk kompetanse, kan det tenkes at varehandelsbransjen er mindre avhengig av spesifikk kompetanse i sine driftsaktiviteter, noe som reduserer omfanget av omstillingskostnader. Vi kan ikke konkludere med at varelagerintensitet påvirker kostnadsatferden i noen av bransjene, til tross for at tidligere forskning har funnet at denne faktoren påvirker til negativ kostnadsasymmetri for flere kostnadskategorier i flere bransjer. Våre funn viser at konkurranseintensitet kun har påvirkning på kostnadsatferden for servicebransjer, og da i retning positiv kostnadsasymmetri. Den lave konkurranseintensiteten i servicebransjene vil, ifølge litteraturen, føre til at ledere i større grad kutter ressurser ved reduksjoner i aktiviteten, noe som resulterer i sterkere positiv kostnadsasymmetri. Til slutt finner vi at en salgsnedgang over to perioder vil føre til positiv kostnadsasymmetri i produksjonsbransjene, noe som kan skyldes at ledere i slike tilfeller anser en salgsnedgang som mer permanent, og dermed nedjusterer ressursnivået. De samme tendensene ser vi i de resterende bransjene, men grunnet manglende signifikante resultater kan vi ikke konkludere med dette for dem.

5.1 Bidrag og implikasjoner

Denne oppgaven bidrar til å forstå kostnadsatferden i ulike bransjer i Norge i perioden 2005-2019. Vårt unike bidrag avdekker at driftskostnader i produksjonsbransjene i gjennomsnitt er positivt asymmetriske, og at produksjonsvirksomheter i gjennomsnitt har en mer positiv asymmetrisk kostnadsatferd enn virksomheter i varehandel- og servicebransjene. Våre resultater viser også at varehandelsbransjene viser minst tendenser til positiv asymmetrisk kostnadsatferd, sammenlignet med resterende bransjer. Funnene fra vår studie skiller seg ut ved sammenligning med tidligere studier av asymmetrisk kostnadsatferd og bransjeforskjeller, da majoriteten av tidligere studier har funnet tilfeller av negativ kostnadsasymmetri.

Kostnadsanalyse og -estimering

Våre funn bekrefter at det er asymmetriske forhold mellom økning og reduksjon i driftskostnader ved en endring i aktivitet på 1%. Dette vil ha implikasjoner for lederes

beslutninger knyttet til ressursjustering. Ved å benytte tradisjonell kostnadsestimering, og ikke anerkjenne asymmetri i kostnadene, vil virksomheter med positiv kostnadsasymmetri overestimere sensitiviteten i kostnadene ved en økning i aktivitet og underestimere sensitiviteten i kostnadene ved en reduksjon i aktivitet. Det motsatte vil gjelde for virksomheter med negativ kostnadsasymmetri, hvor sensitiviteten i kostnadene vil underestimeres ved en økning i aktivitet og sensitiviteten i kostnadene vil overestimeres ved en reduksjon i aktivitet. Tradisjonell kostnadsestimering vil dermed kunne gi et misvisende bilde, da det legges et symmetrisk forhold mellom kostnader og aktivitet til grunn for prognosene.

For ledere vil informasjon om asymmetriske kostnader være av betydning fordi både positivt og negativt asymmetriske kostnader kan avdekkes og kontrolleres. Ved å ta mer bevisst hensyn til omstillingskostnader kan ledere påvirke kostnadssensitiviteten ved en endring i aktivitet. Dette kan blant annet gjøres ved alternativ bruk av ubenyttede ressurser ved reduksjoner i aktivitet, mer fleksible og etterspørselsbaserte kontrakter, samt ved å vurdere bruk av *outsourcing* eller midlertidig arbeidskraft. Slike tiltak vil gjøre det lettere for ledere å nedjustere ressursnivået i perioder med redusert aktivitet. Implementering av slike tiltak fordrer likevel at ledere er klar over at kostnader ikke nødvendigvis er symmetriske. I tillegg vil ledere oppnå en bedre forståelse av hvordan kostnadene endres i forhold til endringer i aktivitet ved å ta hensyn til asymmetriske kostnader. Dette vil kunne medføre mer presise prognoser av kostnader enn ved bruk av tradisjonell kostnadsestimering.

Nytteverdi for flere aktører

Informasjon om asymmetriske kostnader er ikke bare av interesse for ledere, men også investorer og analytikere. Asymmetriske kostnader er vist å være av betydning for virksomheters risikoprofil, der det er en positiv sammenheng mellom negativ kostnadsasymmetri og kredittrisiko, samt finansiell risiko. Reimer (2019) finner at virksomheter som opprettholder ubenyttet kapasitet i perioder med redusert aktivitet opplever en økning i kredittrisiko og finansiell risiko, og følgelig en økning i finansieringskostnader. I tillegg argumenterer Weiss (2010) for at virksomheter med positivt asymmetriske kostnader har bedre salgsprediksjoner og fortjeneste, enn virksomheter med negativt asymmetriske kostnader. Dette skyldes at virksomheter med positiv kostnadsasymmetri har gjort større kostnadsjusteringer ved reduksjoner i aktivitet og dermed gjort flere kostnadsbesparelser. Kostnadsatferd er dermed nyttig informasjon for flere aktører enn virksomheters ledere.

Eksogene sjokk: Covid-19

Viktigheten av å forstå kostnadsatferd kan eksemplifiseres gjennom situasjonen som har preget verden det siste året. Covid-19 har bremsert opp den økonomiske aktiviteten i mange land og ført med seg store økonomiske konsekvenser. Ledere har stått overfor beslutninger knyttet til tilpasning av ressurser i møte med lave aktivitetsnivåer og usikre prognoser for fremtiden. I en slik situasjon vil det være viktig å ha et solid beslutningsgrunnlag basert på god og relevant informasjon, inkludert alle konsekvensene ved nedjusteringer av ressurser. Ved bruk av tradisjonell kostnadsestimering vil ledere risikere å feilestimere sensitiviteten i kostnadene, noe som kan gi utslag i både resultat og effektivitet. I tillegg vil en forståelse av omfanget av asymmetriske kostnader i tidligere perioder kunne bidra til mer bedre kostnadsstyring.

5.2 Oppgavens begrensninger

Vår oppgave bidrar til større innsikt i kostnadsatferden til ulike bransjer i Norge, og hvordan ulike faktorer påvirker kostnadsatferden. Likevel er vår oppgave begrenset til å kun forklare påvirkningen til et utvalg av faktorer. Våre resultater viser at det må være andre faktorer som påvirker kostnadsatferden, enn kun de vi inkluderer i våre modeller. I produksjonsvirksomheter påvirker kapitalintensitet og arbeidsintensitet til negativ kostnadsasymmetri, men totalt sett har produksjonsvirksomheter i gjennomsnitt positiv asymmetrisk kostnadsatferd. Gjennom analysen har vi diskutert alternative forklaringer til hvorfor dette er tilfellet, men ettersom vi ikke har fått testet for dette kan vi ikke konkludere med hva som er årsaken.

Nyanser i kostnadene

Fokuset i vår oppgave har vært rettet mot hvordan totale driftskostnader endrer seg i forhold til aktivitet. Dermed har vår studie vært begrenset til å studere en overordnet kostnadskategori, som rommer flere kostnadskategorier, og vi forklarer derfor også bare et overordnet aspekt av kostnadsatferden til bransjer i Norge. I tidligere studier har blant annet salgs-, generelle- og administrative kostnader (SG&A), varekostnader og forsknings- og utviklingskostnader vært gjenstand for forskning på asymmetrisk kostnader, noe som bidrar til et mer nyansert bilde av kostnadsatferden.

Begrensninger i utvalget

Vår studie er også avgrenset til norske børsnoterte selskaper, noe som betyr at utvalget vårt ikke nødvendigvis er representativt for hele det norske næringsliv. Dette kan spesielt være tilfellet innenfor varehandel, da det er relativt få norske varehandelsvirksomheter som er børsnoterte. I tillegg kan inndelingen av bransjer i tre kategorier, slik vi har gjort det, være noe grov og overordnet, da skillene mellom bransjer i realiteten er mer nyansert. Vi har tatt utgangspunkt i det første tallet i virksomhetenes SIC-koder ved bransjeinndelingen, som forklarer hvorvidt virksomheten driver med produksjon, varehandel eller service. Hvis vi hadde tatt hensyn til de neste tallene i SIC-kodene ville vi fått et mer nyansert og presist bilde av bransjene, men vi ville også risikert å ende opp med for små utvalg for flere bransjer.

Begrenset konkurransemål

Grunnet oppgavens begrensning til å kun studere selskaper registrert på Oslo Børs, og at vi måler konkurranseintensitet ved hjelp av Herfindahl-Hirschman-indeksen (HHI), vil det være flere aspekter ved konkurransesituasjonen som utelates. Først og fremst er bransjene vi studerer også preget av konkurranse fra norske virksomheter som ikke er registrert på Oslo børs, samt utenlandske selskaper. Det norske næringsliv har også opplevd til dels dramatiske endringer i forretningsstruktur, samt bransjeglidninger, i observasjonsperioden, noe som påvirker og gjør konkurransesituasjonen mer kompleks. Disse aspektene fanges ikke opp i vårt utvalg eller ved bruk av HHI. Videre er konkurranseintensitet vanskelig å måle, da alle aspektene ved konkurranse ikke er direkte målbare. Tidligere studier bruker blant annet tekstbaserte mål på konkurranse, som analyse av årsrapporter, i et forsøk på å fange opp hvordan konkurransesituasjonen oppfattes av ledere. Dette aspektet tar ikke HHI høyde for. Konkurransesituasjonen til virksomhetene i vårt utvalg er dermed mer kompleks enn det som gjenspeiles i vår oppgave.

Høye standardavvik og lave minimumsverdier

Avslutningsvis bemerker vi oss store variasjoner fra gjennomsnittet i den deskriptive statistikken, noe som gir utslag i form av høye standardavvik. Det er ikke overraskende at vi får høye standardavvik i datasettet vårt, da vi bruker en overordnet gruppering av bransjer, samt at vi studerer totale driftskostnader, noe som fører til store variasjoner mellom virksomheter. Dette har vi tatt hensyn til i vår studie gjennom flere stikkprøver, samt eliminering av ekstremverdier.

Vi ser likevel at høye standardavvik og lave minimumsverdier er gjentakende i mye tidligere forskning, og anser derfor ikke dette som veldig problematisk for vår oppgave.

5.3 Videre studier

Det er fortsatt relativt lite forskning på asymmetriske kostnader i norske virksomheter. Vi har gitt et bidrag til forskningslitteraturen om asymmetriske kostnader i norsk sammenheng gjennom vår studie, men det er likevel rom og gode muligheter for videre forskning på dette området.

Vår studie har avdekket ulike karakteristikk ved kostnadsatferden til ulike typer bransjer i Norge, men det er imidlertid flere aspekter som kan undersøkes nærmere. Funnene våre er ikke direkte sammenlignbare med tidligere funn, noe som gjør det interessant å undersøke andre forklaringsvariabler enn de vi har inkludert i vår studie. Dette vil bidra til ytterligere kunnskap og forståelse av kostnadsatferd i norsk sammenheng, og vil således være et nyttig bidrag til litteraturen.

Videre vil en studie som fokuserer på kostnadsatferden i produksjonsvirksomheter kunne være interessant, da virksomheter i produksjonsbransjene var de eneste vi fant signifikant positiv kostnadsasymmetri for. I denne sammenheng kan ulike kostnadskategorier studeres for å avklare hvilke kostnader som er mest påvirket av asymmetri i produksjonsvirksomheter. Det er også mulig å undersøke nyansene i produksjonsbransjene ved en grundigere bransjeinndeling, ettersom dette ikke er noe vi har tatt hensyn til i vår studie. En nærmere studie av disse aspektene vil kunne bidra til bedre innsikt i kostnadsatferden i produksjonsvirksomheter og hvorfor de er preget av positiv kostnadsasymmetri.

Å gjennomføre en casestudie i en større bedrift kan gi rikere innsikt i hvordan beslutningsprosesser påvirker kostnadsstrukturen. Man får da fordelen av å kunne studere regnskapet i kombinasjon med direkte innsikt i den daglige driften, og hva som påvirker en leders beslutninger i ulike scenarier. På denne måten kan man slippe å forholde seg til proxyer i analysen. I bedrifter av en viss størrelse, med flere avdelinger, kan det og være interessant å undersøke kostnadsatferd på tvers av avdelinger. En bedrift kan oppleve både positiv og negativ asymmetri på samme tid (Guenther et al., 2014; Subramaniam og Watson, 2016), og det å

avdekke hva slags kostnadsatferd ulike avdelinger har kan hjelpe ledelsen å styre de forskjellige avdelingene.

Covid-19 har satt preg på verdensøkonomien det siste året, og vi kjenner enda ikke til alle konsekvensene av pandemien. Bedrifter verden over har måttet gjøre raske tilpasninger i møte med store aktivitetsendringer og snevrere tilgang på ressurser, og hvor noen har blomstret har andre vært nødt til å stenge dørene for godt. Å studere asymmetriske kostnader i lys av et slikt eksogent sjokk gir muligheter for flere spennende innfallsvinkler. Det kan for eksempel være interessant å studere om det er bedrifter som er preget av negativ eller positiv kostnadsasymmetri som løser store aktivitetsendringer best. Å sammenligne hvordan ulike eksogene sjokk har påvirket kostnadsstrukturen i ulike bransjer kan også være en spennende mulighet. Ved å studere disse aspektene kan man gi bedrifter og ledere et enda bedre beslutningsgrunnlag ved aktivitetsendringer som potensielt kan oppstå i fremtiden.

6 Referanser

Anderson, M.C., Banker, R.D. & Janakiraman, S.N. (2003). Are selling, general, and administrative costs 'sticky'? *Journal of Accounting Research*, Vol. 41 No. 1, pp. 47-63.

Balakrishnan, K. & Cohen, D.A. (2013). Product Market Competition, Financial Accounting Misreporting and Corporate Governance: Evidence from Accounting Restatements. *Stern School of Business, New York University*.

Tilgjengelig på: http://web-docs.stern.nyu.edu/old_web/emplibrary/BC_March_09.pdf

Balakrishnan, R., & Gruca, T. S. (2008). Cost Stickiness and Core Competency. *Contemporary accounting research*, Vol 25(4), pp 993-1006

Balakrishnan, R., Petersen, M.J. & Soderstrom, N.S. (2004). Does capacity utilization affect the 'stickiness' of cost? *Journal of accounting*, Vol. 19(3), pp 283-300

Banker, R.D. & Byzalov, D. (2014). Asymmetric Cost Behavior, *Temple University*.
Tilgjengelig på: <http://ssrn.com/abstract=2312779>

Banker, R. D., Byzalov, D., Ciftci, M. & Mashruwala, R. (2014). The moderating effect of prior sales changes on asymmetric cost behavior. *Journal of Management Accounting Research* 26 (2): 221–242

Banker, R.D., Byzalov, D. & Plehn-Dujowich, J.M. (2011). Sticky cost behavior: theory and evidence, *working paper, Fox School of Business, Temple University, Philadelphia, PA, 10 August*

Banker, R.D., & Chen, L. (2006). Predicting Earnings Using a Model Based on Cost Variability and Cost Stickiness. *The Accounting Review* 81 (2): 285-307

Berg, T. (2018). *Grunnleggende Økonomistyring*, utg. 2. Cappelen Damm AS

Calleja, K., Steliaros, M. & Thomas, D. C. (2006). A note on cost stickiness: some international comparisons, *Management Accounting Research*, Vol. 17 No. 2, pp. 127-140

Chen, C. X., Lu, H., & Sougiannis, T. (2012). The agency problem, corporate governance, and the asymmetrical behavior of selling, general, and administrative costs. *Contemporary accounting research*, Vol. 29(1), pp 252-282

Cheung, J., Kim, H., Kim, S. & Huang, R. (2016). Is the asymmetric cost behavior affected by competition factors? *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*, Vol. 25, is. 1-2, pp. 218-234

Ciftci, M. & Zoubi, T.A., (2019). The Magnitude of Sales Change and Asymmetric Cost Behavior. *JOURNAL OF MANAGEMENT ACCOUNTING RESEARCH*. Vol. 31, No. 3. pp. 65– 81

Cooper, R. & Kaplan, R. (1992). Activity-based systems: Measuring the costs of resource usage. *Accounting Horizons*.

Tilgjengelig på:

<http://coin.wne.uw.edu.pl/~pmodzelewski/Activity%20based%20systems%20measuring%20the%20cost%20of%20resource%20usage.pdf>

Corporate finance institute (u.å). *Definisjon indeks-skala*. Tilgjengelig på:

<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/finance/herfindahl-hirschman-index-hhi/> (Hentet: 5.mai 2021)

Costa, M.D., Habib, A. & Bhuiyan, B.U. (2021). Financial constraints and asymmetric cost behavior. *Journal of Management Control*.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00187-021-00314-7>

Dale, J.T. (2000). *Økonomistyring*, utg. 1. Aschehoug

de Mooij, M., & Hofstede, G. (2010). The Hofstede model: Applications to global branding and advertising strategy and research. *International Journal of Advertising: The Quarterly Review of Marketing Communications*, 29(1), 85–110.

DOI: <https://doi.org/10.2501/S026504870920104X>

Drågen, E. & Løvteit, O. (2020). *Asymmetrisk kostnadsatferd i norske selskaper*. [Mastergradsavhandling]. NTNU.

Golden, J., Mashruwala, R. & Pevzner, M. (2020). Labor adjustment costs and asymmetric cost behavior: An extension. *Management accounting research* 46, 2020.

Guenther, T. W, Riehl, A & Rößler, R. (2014). Cost stickiness: state of the art of research and implications. *Journal of management controll*, Vol 24, iss. 4, pp 301-318

Hammervold, R. (2020). *Multivariate analyser med stata. 1. Utgave*. Fagbokforlaget

Hartlieb, S., Loy, T. R. & Eierle, B. (2020). Does community social capital affect asymmetric cost behaviour? *Management Accounting Research* 46, 2020

Hoffmann, K. (2017). Cost Behavior. An Empirical analysis of determinants and consequences of asymmetries. *Doctoral School of Business and Management. Copenhagen Business School*

Jakobsen, E.W., Helseth, A. og Stokke, O.M. (2020). *Covid-19-situasjonens konsekvenser for industribedrifter, varehandelen og reiselivsnæringen* (Menon-publikasjon nr. 61/2020). Menon Economics.

<https://www.regjeringen.no/contentassets/c702aa3cc49b4add90b3c135f0dbf1cd/sluttrapport-fra-menon---covid19-situasjonens-konsekvenser-for-industri-varehandel-og-reiseliv.pdf>

Kama, I. og Weiss, D. (2013). Do Earnings Targets and Managerial Incentives Affect Sticky Costs? *Journal of accounting research*. Vol 51, iss. 1, pp 201-224

- Kitching, K., R. Mashruwala, & M. Pevzner. (2016). Culture and Cost Stickiness: A Cross-Country Study. *The International Journal of Accounting* 51 (3):402-417
- Li, W-L. og Zheng, K. (2016). Product market competition and cost stickiness. *Review of quantitative finance and accounting*, Vol.49(2), 283-313
- Mahlendorf, M. (2009). Sticky cost issues —Cost remanence with demand variance. *Controlling and Management* 53(3), pp. 193–195.
- Menard, S. (2002). *Longitudinal research* (2. utgave). SAGE
- Mundlak, Y. (1978) On the pooling of time series and cross section data, *Econometrica*, 46, pp. 69-85.
- NAV (2020, 17.mar). 84 000 flere ledige siste uke. Tilgjengelig på: <https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/statistikk/arbeidssokere-og-stillinger-statistikk/nyheter/84-000-flere-ledige-siste-uke>
- Noreen, E. (1991). Conditions under which activity-based cost systems provide relevant costs. *Journal of Management Accounting Research* 3: 159–168
- Noreen, E. & Soderstrom, N. (1997) “The Accuracy of Proportional Cost Models: Evidence form hospital service departments” *Review of Accounting Studies* 2 (1997): 89-114
- Porter, M. E. (1998). *On Competition*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
Tilgjengelig på: https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=58BaPqkbYZAC&oi=fnd&pg=PR10&ots=whddc974DT&sig=FvZG9kvHr0SPmQxathAJvUfHU8g&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Porter, M.E. (2008). The Five Competitive Forces that Shape Strategy. *Harvard Business Review* 86 (1): 78–93.
- Reimer, K. (2019). *Asymmetric cost behavior* (1st ed). Springer Gabler
- Ringdal, K. (2018). *Enhet og mangfold* (3.Utgave). Fagbokforlaget
- Segaard, S.B. & Wollebæk, D. (2011) *Sosial Kapital i Norge*. Cappelen Damm
- Statistisk Sentralbyrå (2013, 11.nov). *Konkurransetsatte næringer i Norge*. Tilgjengelig på: https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/_attachment/151642?_ts=142b2b05d60
- Statistisk Sentralbyrå (2019, 11. apr). *1 av 16 norske foretak outsourcet il utlandet*. Tilgjengelig på: <https://www.ssb.no/virksomheter-foretak-og-regnskap/artikler-og-publikasjoner/1-av-16-norske-foretak-outsourcet-til-utlandet>
- Statistisk Sentralbyrå (2020, 11. aug). *Sammenlikning av prisnivå i Europa*. Tilgjengelig på: <https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/statistikker/ppp/aar-forelopige-tall>

Subramaniam, C. og Watson, M. (2016). Additional Evidence on the Sticky Behavior of Costs. *Advances in management accounting*, Vol. 26, pp 275-305

Tjora, A. (2012). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (2. utgave). Oslo: Gyldendal

Tjora, A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (4. utgave). Oslo: Gyldendal

Washington University School of Law (2014, 28. Jan). What is the Difference Between Common Law and Civil law?

Tilgjengelig på: <https://onlinelaw.wustl.edu/blog/common-law-vs-civil-law/>

Weiss, D. (2010), Cost behavior and analysts' earnings forecasts, *The Accounting Review*, Vol. 85 No. 4, pp. 1441-1471.

7 Vedlegg

Statautskriften for hypotese 1 (modell 1):

Produksjonsvirksomheter:

Linear regression

Number of obs	=	1,003
F(2, 125)	=	40.58
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.6116
Root MSE	=	.30916

(Std. Err. adjusted for **126** clusters in name)

ln_expense	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_sale	.4876658	.0938607	5.20	0.000	.3019038	.6734277
sale_dec#c.ln_sale 1	.2329557	.089787	2.59	0.011	.0552561	.4106552
_cons	.0542188	.0158457	3.42	0.001	.0228581	.0855795

Varehandelsvirksomheter:

Linear regression

Number of obs	=	66
F(2, 11)	=	396.72
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.9330
Root MSE	=	.08489

(Std. Err. adjusted for **12** clusters in name)

ln_expense	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_sale	.8904196	.1262781	7.05	0.000	.6124834	1.168356
sale_dec#c.ln_sale 1	.017858	.1555406	0.11	0.911	-.3244844	.3602004
_cons	.003418	.0131716	0.26	0.800	-.0255724	.0324084

Servicevirksomheter:

Linear regression	Number of obs	=	401
	F(2, 54)	=	59.36
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.7292
	Root MSE	=	.16547

(Std. Err. adjusted for 55 clusters in name)

ln_expense	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_sale	.6888363	.0914493	7.53	0.000	.5054914	.8721812
sale_dec#c.ln_sale 1	.0804066	.1408092	0.57	0.570	-.2018989	.362712
_cons	.0347777	.0143219	2.43	0.019	.0060641	.0634912

Statautskrifter for hypotese 2 (modell 2):

Produksjonsvirksomheter:

Linear regression	Number of obs	=	1,003
	F(11, 125)	=	52.37
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.7253
	Root MSE	=	.2612

(Std. Err. adjusted for 126 clusters in name)

ln_expense	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_sale	.3902776	.1637679	2.38	0.019	.0661605	.7143947
sale_dec#c.ln_sale 1	.1278841	.2517822	0.51	0.612	-.3704241	.6261923
sale_dec#sec_dec#c.ln_sale 0 1	0	(empty)				
1 1	.2363239	.1012877	2.33	0.021	.0358629	.4367848
sale_dec#c.ln_sale#c.ln_ass_int 0	-.0870252	.0521014	-1.67	0.097	-.1901404	.0160899
1	-.0632065	.0325459	-1.94	0.054	-.1276189	.0012059
sale_dec#c.ln_sale#c.ln_emp_int 0	-.0462574	.0324793	-1.42	0.157	-.1105381	.0180232
1	-.049541	.0287333	-1.72	0.087	-.1064078	.0073259
sale_dec#c.ln_sale#c.ln_inv_int 0	-.0054592	.0245971	-0.22	0.825	-.05414	.0432216
1	-.044845	.0341342	-1.31	0.191	-.1124008	.0227109
sale_dec#c.ln_sale#c.HHI 0	.00007	.000049	1.43	0.156	-.000027	.0001671
1	.0000426	.0000428	0.99	0.322	-.0000421	.0001273
_cons	.0443551	.0122769	3.61	0.000	.0200576	.0686526

Varehandelsvirksomheter:

Linear regression

Number of obs = 66
 F(10, 11) = .
 Prob > F = .
 R-squared = 0.9746
 Root MSE = .05648

(Std. Err. adjusted for 12 clusters in name)

ln_expense	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_sale	.4927147	.0724805	6.80	0.000	.3331862	.6522432
sale_dec#c.ln_sale						
1	-.2485297	.2169091	-1.15	0.276	-.7259434	.2288841
sale_dec#sec_dec#c.ln_sale						
0 1	0 (empty)					
1 1	.2941298	.217256	1.35	0.203	-.1840475	.7723071
sale_dec#c.ln_sale#c.ln_ass_int						
0	.3558069	.1368192	2.60	0.025	.0546699	.6569439
1	-.9639306	.1107873	-8.70	0.000	-1.207772	-.7200894
sale_dec#c.ln_sale#c.ln_emp_int						
0	-.3313346	.1102063	-3.01	0.012	-.5738969	-.0887722
1	.2856582	.0946542	3.02	0.012	.0773257	.4939907
sale_dec#c.ln_sale#c.ln_inv_int						
0	-.069766	.0208994	-3.34	0.007	-.1157653	-.0237667
1	-.1016462	.0972281	-1.05	0.318	-.3156438	.1123513
sale_dec#c.ln_sale#c.HHI						
0	-.0000556	.0000312	-1.78	0.103	-.0001243	.0000132
1	.0000608	.0000519	1.17	0.266	-.0000533	.0001749
_cons	.0053511	.011327	0.47	0.646	-.0195795	.0302818

Servicevirksomheter:

Linear regression

Number of obs = 401
 F(11, 54) = 70.14
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.7980
 Root MSE = .14455

(Std. Err. adjusted for 55 clusters in name)

ln_expense	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_sale	1.057927	.3005743	3.52	0.001	.4553117	1.660542
sale_dec#c.ln_sale						
1	.6211162	.4477911	1.39	0.171	-.2766509	1.518883
sale_dec#sec_dec#c.ln_sale						
0 1	0 (empty)					
1 1	.0454264	.16116	0.28	0.779	-.2776799	.3685327
sale_dec#c.ln_sale#c.ln_ass_int						
0	-.1440432	.0562582	-2.56	0.013	-.2568341	-.0312523
1	-.357732	.0478213	-7.48	0.000	-.4536079	-.2618561
sale_dec#c.ln_sale#c.ln_emp_int						
0	-.030739	.0398991	-0.77	0.444	-.110732	.049254
1	-.1014238	.0626864	-1.62	0.111	-.2271025	.0242549
sale_dec#c.ln_sale#c.ln_inv_int						
0	.0356845	.0341161	1.05	0.300	-.0327141	.1040831
1	-.0161557	.0309392	-0.52	0.604	-.0781851	.0458738
sale_dec#c.ln_sale#c.HHI						
0	-.0000621	.0000769	-0.81	0.423	-.0002162	.0000921
1	-.0002797	.0001381	-2.03	0.048	-.0005565	-2.93e-06
_cons	.0309965	.0094018	3.30	0.002	.0121469	.049846

Statautskriften robusthetstest:

Produksjonsvirksomheter sammenlignet med resten:

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	1,470
Model	186.315481	5	37.2630962	F(5, 1464)	=	509.02
Residual	107.172168	1,464	.073205033	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.6348
				Adj R-squared	=	0.6336
Total	293.487649	1,469	.199787372	Root MSE	=	.27056

ln_expense	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_sale	.7196574	.044694	16.10	0.000	.6319863	.8073284
sale_dec#c.ln_sale 1	.0569655	.0867265	0.66	0.511	-.113156	.2270869
1.dum_prod	.0240581	.0184494	1.30	0.192	-.0121319	.060248
dum_prod#c.ln_sale 1	-.2319916	.0482753	-4.81	0.000	-.3266878	-.1372954
dum_prod#sale_dec#c.ln_sale 1 1	.1759902	.0920851	1.91	0.056	-.0046426	.356623
_cons	.0301607	.0154972	1.95	0.052	-.0002384	.0605599

Varehandelsvirksomheter sammenlignet med resten:

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	1,470
Model	185.272287	5	37.0544574	F(5, 1464)	=	501.29
Residual	108.215362	1,464	.073917597	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.6313
				Adj R-squared	=	0.6300
Total	293.487649	1,469	.199787372	Root MSE	=	.27188

ln_expense	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_sale	.5123021	.0171122	29.94	0.000	.4787351	.5458692
sale_dec#c.ln_sale 1	.2146287	.0292696	7.33	0.000	.1572138	.2720435
1.dum_var	-.0493586	.0429264	-1.15	0.250	-.1335624	.0348452
dum_var#c.ln_sale 1	.3781175	.1178404	3.21	0.001	.1469634	.6092716
dum_var#sale_dec#c.ln_sale 1 1	-.1967707	.2938889	-0.67	0.503	-.7732589	.3797176
_cons	.0527766	.0085099	6.20	0.000	.0360836	.0694696

Servicevirksomheter sammenlignet med resten:

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	1,470
Model	185.531391	5	37.1062782	F(5, 1464)	=	503.20
Residual	107.956258	1,464	.073740613	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.6322
				Adj R-squared	=	0.6309
Total	293.487649	1,469	.199787372	Root MSE	=	.27155

ln_expense	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_sale	.4975868	.0180831	27.52	0.000	.4621153	.5330583
sale_dec#c.ln_sale 1	.2246511	.0307875	7.30	0.000	.1642588	.2850434
1.dum_ser	-.0184716	.0193747	-0.95	0.341	-.0564767	.0195336
dum_ser#c.ln_sale 1	.1912495	.0518875	3.69	0.000	.0894677	.2930312
dum_ser#sale_dec#c.ln_sale 1 1	-.1442445	.0968724	-1.49	0.137	-.334268	.0457789
_cons	.0532492	.0097324	5.47	0.000	.0341583	.0723402

Hausman test:

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed	(B) random		
ln_sale	1.029273	1.057927	-.0286542	.1136587
sale_dec#				
c.ln_sale				
1	.7306885	.6211162	.1095723	.2470277
sale_dec#				
sec_dec#				
c.ln_sale				
1 1	.0309261	.0454264	-.0145003	.039923
sale_dec#				
c.ln_sale#				
c.ln_ass_int				
0	-.137863	-.1440432	.0061802	.0310919
1	-.3886438	-.357732	-.0309118	.0377875
sale_dec#				
c.ln_sale#				
c.ln_emp_int				
0	-.0411532	-.030739	-.0104142	.0105017
1	-.1037036	-.1014238	-.0022799	.0299555
sale_dec#				
c.ln_sale#				
c.ln_inv_int				
0	.0405582	.0356845	.0048737	.010645
1	-.0136988	-.0161557	.0024568	.0152524
sale_dec#				
c.ln_sale#				
c.HHI				
0	-.0000648	-.0000621	-2.77e-06	.0000223
1	-.0002983	-.0002797	-.0000186	.000051

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(9) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = **5.90**
 Prob>chi2 = **0.7502**

