**Hvorfor kjøper bedrifter forsikring?**

*Av Helge A Nordahl[[1]](#footnote-1)*

**Sammendrag**

De fleste bedrifter bruker forsikring som en del av sin risikostyring. For mange praktikere er dette en selvfølgelighet, men klassiske, teoretiske verk innen finans predikerer det motsatte, nemlig at bedriftene bør overlate til sine aksjonærer å sikre seg mot denne typen risiko. Denne artikkelen gir et bidrag til å forstå bedre hvorfor bedrifter bruker forsikring og hvilke typer bedrifter som har mest å tjene. Videre gir artikkelen en oversikt over empiriske arbeider som underbygger de teoretiske forklaringene.

**1. Innledning**

Det finnes gode grunner til at privatpersoner har et behov for forsikring. Ved å spre risikoen[[2]](#footnote-2) for lite sannsynlige tap over et stort antall personer kan man minimere risiko for tap av eiendom eller inntekt eller for ansvar overfor tredjepart. Siden økonomisk teori bygger på en antagelse om at individer misliker risiko (risikoaversjon), vil denne risikoreduksjonen bidra til å øke velferden.

Bedrifter kan imidlertid ikke automatisk antas å ha samme risikoaversjon som individer. Klassisk finansteori som f.eks. [Modigliani and Miller (1958)](#_ENREF_12) og den velkjente kapitalverdimodellen foreskriver at bedrifter ikke behøver å ta hensyn til usystematisk risiko. Siden forsikring er ment for å fjerne nettopp usystematisk risiko vil det ikke være i bedriftenes interesse å bruke energi på å fjerne denne. Likevel står bedrifter for ca 34% av forsikringspremiene som betales i Norge[[3]](#footnote-3).

I denne artikkelen vil jeg begynne med å skissere en modell for hvordan et par enkle brudd på Miller og Modiglianis forutsetninger (dobbeltbeskatning og konkurskostnader) kan føre til at forsikring er en effektiv måte for å redusere risiko. Ved å bruke forsikring kan bedriftene holde egenkapitalen nede, men likevel unngå for høy risiko for konkurs.

Videre refererer jeg til tidligere empiriske arbeider som tester om utslagene i modellen også gjenspeiler hva bedrifter faktisk gjør. Flere undersøkelser finner resultater som går i samme retning som den enkle modellen. Det finnes imidlertid empiriske resultater som ikke kan forklares med den enkle modellen. Jeg vil derfor gå videre ved å skissere andre forklaringer på bruk av forsikring i foretak. Viktige kategorier inkluderer forskjellige typer agentproblemer og skalafordeler i skadeforebygging og -behandling.

Denne artikkelen setter opp en enkel modell for hvordan bedriftens verdi påvirkes av forsikring. Kapittel 2 inneholder de matematiske uttrykkene for hvordan modellen fungerer. Lesere som ikke ønsker å bli overveldet av formler kan gå direkte til kapittel 3 som viser resultatene av modellen og prediksjoner for empiriske arbeider. Kapittel 4 viser hvordan de viktigste resultatene fra empiriske studier passer inn med modellen og kapittel 5 oppsummerer funnene. For spesielt interesserte er matematiske utledninger vist i vedlegg.

**2. En enkel modell**

La oss generere en enkel bedrift. Vår lille verden består bare av en periode og verdien av bedriften ved utløpet av perioden kalles V1. La oss anta at vår lille bedrift har to risikoelementer. Det er usikkert hvor godt bedriftens produkter blir tatt imot i markedet og det kan oppstå en fysisk skade på bedriftens lokaler. Verdien av bedriften vil være inntektene fra salget fratrukket kostnaden ved fysisk skade. Det typiske vil være at bedriften forsikrer seg mot den siste hendelsen, mens markedsrisikoen håndteres av aksjonærene og eventuelt av långivere.

De to risikoelementene vil ha ulik form. Salgsinntektene er usikre, men kan få alle mulige verdier. La oss kalle salgsinntektene S og forventingen til disse E[S]. La oss videre anta at sannsynlighetsfordelingen til S er lognormalt fordelt med standardavvik σs. S vil dermed kunne få alle positive verdier, men det vektede gjennomsnittet blir E[S]. Vi antar videre at fysisk skade bare kan få to verdier. Enten skjer det en skade og bedriften taper X eller så skjer det ikke en skade og bedriften taper ingenting. Dersom sannsynligheten for skade er P vil forventningen til skadekostnad bli P\*X og forventet verdi av bedriften E[V1] blir E[S]-P\*X. Dersom vi antar at renten i vår lille verden er lik null og at investorer er nøytrale for bedriftens risikofaktorer får vi at verdien av selskapet (V0) kan beregnes slik:

La oss videre anta at bedriften kan forsikre seg mot fysisk skade. Forsikringsselskapet vil forlange en premie som tilsvarer forventet skade P\*X pluss et fortjenesteelement π som også skal dekke forsikringsselskapets kostnader. Dette betyr at bedriftens verdi med forsikring blir

Vi ser her med en gang at dersom π er større enn null vil bedriftens verdi gå ned ved å kjøpe forsikring.

Dette gjelder også selv om vi antar at bedriften har finansiert seg delvis ved hjelp av lån. Prising av risikable lån ved hjelp av opsjonsprisingsteknikker er kjent blant annet fra [Merton (1974)](#_ENREF_11) og går omtrent som følger:

La oss anta at bedriften har et lån som forfaller ved utløpet av perioden med verdi D1. Dersom verdien av bedriften på dette tidspunktet er høyere enn D1 vil långiver motta D1 og aksjonærene vil få verdiene som overstiger dette beløpet. I motsatt fall vil långiver motta hele verdien av selskapet. I vår verden uten renter vil derfor aksjonærenes verdi ved starten av perioden, E0, bli den forventede verdien av bedriftens verdi med fratrekk av lånebeløpet og (dersom skade inntreffer) skadebeløpet. Dvs at

EX er her forventningen under forutsetningen at fysisk skade inntreffer, mens E-X tilsvarende er forventningen under forutsetningen at fysisk skade ikke inntreffer.

Tilsvarende vil verdien av gjelden være lik beløpet som skal tilbakebetales, med fradrag for forventede tap på krav. Siden fysisk skade inntreffer før gjelden skal tilbakebetales får vi da at

Det kan nå bevises (se vedlegg) at hvis vi legger sammen verdien av egenkapital og gjeld får vi tilbake den opprinnelige verdien av bedriften slik at

.

Tilsvarende vil en bedrift med forsikring ha en verdi på

I tråd med Miller og Modigliani finner vi derfor at kapitalstrukturen i utgangspunktet ikke påvirker verdien av forsikring. Såfremt forsikringsselskapet ønsker en profitt over null (eller i det minste å dekke egne kostnader) vil det redusere verdien av bedriften å kjøpe forsikring.

La oss nå ta med et par kompliserende elementer som avviker fra Miller og Modiglianis modell. Avvikene som oftest brukes som teoretisk forklaring på kapitalstruktur er dobbeltbeskatning og konkurskostnader. Min modell ligger f.eks. nært opptil [Smith and Stulz (1985)](#_ENREF_13) som ser på en teoretisk modell for bedrifters bruk av hedging. Andre anvendelser av lignende modeller er utledning av optimal kapitalstruktur (se f.eks. [Brennan and Schwartz (1978)](#_ENREF_3) og [Leland (1994)](#_ENREF_8)) og finansielle synergier ved fusjoner og oppkjøp (se f.eks. [Leland (2007)](#_ENREF_9)). [Mayers and Smith Jr (1982)](#_ENREF_10) bruker en lignende modell for forsikring med en mer komplisert skattemodell, men en del forenklinger for øvrig.

Dobbeltbeskatning innebærer skattemessige fordeler ved å bruke gjeld som finansieringskilde. Dette vil selvfølgelig innebære at en økt gjeldsandel er fordelaktig. I Norge skjer dette ved at utbytte beskattes på mottakers hånd uten at det gir fradrag i selskapsbeskatningen. Gjeldsrenter vil også beskattes hos mottaker, men disse gir skattefradrag for bedriften. Betydningen av dobbeltbeskatning kan bli noe endret dersom Scheel-utvalgets anbefalinger følges, men retningen forblir uforandret.

Motsatt gjelder for konkurskostnader. Disse kostnadene kan være restruktureringskostnader, tap av immaterielle eiendeler e.l. som følge av konkurs eller finansielle problemer. Empiriske studier viser at direkte konkurskostnader som advokatsalærer og honorarer til andre rådgivere bare utgjør en liten andel. [Davydenko, Strebulaev et al. (2012)](#_ENREF_4) nevner spesielt brudd på kunde- og leverandørrelasjoner, tap som følge av tvangssalg av eiendeler, (feil) fokus fra ledelsen og forskjellige typer agentproblemer som kilder til de indirekte konkurskostnadene som utgjør hovedtyngden av kostnadene. Økt gjeldsandel vil gi økt risiko for finansielle problemer, derfor vil verdien på bedriften gå ned. Den optimale gjeldsandelen vil følgelig være der hvor fordelene med lavere skatt oppveies av økt sannsynlighet for konkurskostnader.

Bruk av forsikring kan være en måte å redusere faren for konkurs uten å måtte redusere gjeldsandelen. La oss se på dette mer formelt. Vi antar at verdien av egenkapitalen ved slutten av kapitalen er skattbar med en rate τ. Videre antar vi at dersom bedriften ikke klarer å tilbakebetale gjelden ved slutten av perioden vil det påløpe en kostnad med en rate b i forhold til forskjellen på gjelden og tilgjengelige verdier i bedriften. Dette gjør at verdien av egenkapitalen uten forsikring nå blir

Tilsvarende blir verdien av gjelden

Vi legger merke til at max-leddene har samme form som opsjonselementer. Leddene under egenkapitalen får samme form som en kjøpsopsjon, mens gjeldsleddene tilsvarer en salgsopsjon. Med noen videre utledninger og forenklinger kan det vises at den totale verdien av bedriften nå blir

der Put(K) tilsvarer verdien av en salgsopsjon på den underliggende verdien S, med innløsningsverdi K. Vi ser at dersom parameterne τ og b settes til null vil de tre siste leddene falle bort og vi sitter igjen med verdien fra formel 5.

I tilfellet med forsikring vil forsikringspremien betales først. Det betyr at den underliggende verdien S må overstige den samlede verdien av gjeld og forsikring, altså D1 + PX + π, for å unngå konkurs. Dette betyr at vi får en verdi på egenkapital og gjeld som følger:

og

Verdien av bedriften blir nå

Ved å sette de to verdiene av bedriften opp mot hverandre kan vi nå finne verdien av forsikring. La oss kalle verdien uten forsikring V0n, verdien med forsikring V0f og verdien av forsikringen Vf. Vi får da at

Utledningen for dette er gitt i vedlegg. Det kan bevises at dersom forsikringsselskapet ikke krever premie utover forventet skade (altså π=0) vil forsikring alltid være gunstig. Vi kan også legge merke til at i tilfellet uten skatt og konkurskostnader (altså τ=0 og b=0) vil det første leddet falle bort og verdien av forsikring vil tilsvare den negative verdien av forsikringsselskapets margin π.

**3. Empiriske prediksjoner**

For å utlede empiriske prediksjoner for bruk av forsikring vil det nå være gunstig å se på virkningen av å endre de forskjellige parameterne. La oss tenke oss følgende utgangspunkt for verdier som kan settes inn i formel 13: E(S) = 100, D0 = 60, σS = 20, X = 50, P = 2%, π = 0,25, τ = 27% og b = 50%.

Vi merker oss at skadeprosenten for forsikringsselskapet i dette tilfellet kan beregnes til (50\*2%)/(50\*2% + 0,25) = 80%. Dette er noe høyere enn skadeprosenten i et gjennomsnittlig norsk skadeforsikringsselskap, men gjenspeiler at skadeprosenter i næringslivsforsikring generelt ligger over gjennomsnittet[[4]](#footnote-4). Jeg vil videre forutsette at denne skadeprosenten er stabil når jeg endrer de enkelte parametere, slik at π blir en fast andel (25%) av forventet skadeutbetaling. Konkurskostnaden settes til 50% av forskjellen på gjelden og tilgjengelige verdier i bedriften. [Davydenko, Strebulaev et al. (2012)](#_ENREF_4) anslår konkurskostnaden til ca 30% av gjenværende aktiva for selskaper som faktisk går konkurs. De gir ikke noe estimat for b, men denne kan beregnes til ca 38%. Når man tar hensyn til at dette er basert på amerikanske data med en annen konkurslovgivning og at tallene er beregnet under stor usikkerhet mener jeg at 50% er et rimelig anslag på b.

Videre blir verdien uten forsikring (V0n) 88,23 og verdien med forsikring (V0f) 88,26. Verdien av forsikring blir da 0,03. I det følgende måles verdien som en prosent av forventet skadeutbetaling, slik at verdien blir 0,03/(0,02\*50) = 3%. Det er med andre ord ingen store utslag, men det kan forsvares at bedriftene tegner forsikring. Hva skjer nå hvis vi endrer på noen av parameterne?

La oss først prøve å endre parametere relatert til risikoen i selskapet. Figur 1 viser verdien av forsikring i forhold til finansiell og operasjonell risiko. Finansiell risiko er her en funksjon av bedriftens gjeld (D0). Vi ser at verdien av forsikring stiger med gjeldsandelen og kan være både positiv og negativ for bedriften. Den når imidlertid et toppunkt, her ved rundt 75% gjeld. På samme måte er det et toppunkt for verdi av forsikring i forhold til operasjonell risiko, målt ved standardavviket for verdien av salgsinntektene. Hvor dette toppunktet ligger vil variere med gjeldsgraden. Jo høyere gjeld, desto mindre operasjonell risiko vil maksimere verdien av forsikring. Dette viser at dersom totalrisikoen for aksjonærene vipper over et visst punkt, vil verdien av forsikring falle. Den fysiske risikoen man kan dekke opp med forsikring blir da lav i forhold til den operasjonelle risikoen som ikke kan forsikres.

*Figur 1: Betydning av gjeld og operasjonell risiko for verdien av å kjøpe forsikring.*

Verdien fordeles imidlertid ikke likt mellom eiere og kreditorer. Som vist i figur 2 kan verdien av forsikring være negativ for eierne (aksjonærene), selv om verdien er positivt totalt for bedriften. Denne effekten blir større desto mer gjeld selskapet har tatt opp. Siden forsikringskontrakter normalt har kortere varighet enn gjeldsavtaler kan ikke långiver kontrollere ved låneutstedelse at forsikring er betalt for hele lånets løpetid. Det er derfor vanlig ved mange typer lån å kreve at låntaker tegner full forsikring. Dette gjelder spesielt der långiver har pant i eiendeler som bygninger, skip e.l.

*Figur 2: Betydning av gjeld for verdien av å kjøpe forsikring – effekt for eiere og kreditorer.*

Når det gjelder forsikringselementene finner vi at modellen gir entydige prediksjoner. Økt potensielt skadeomfang gir høyere verdi av forsikring, som vist i figur 3. Dette vil være motsatsen til effekten av operasjonell risiko som vist i figur 1. Verdien av forsikringen går ned dersom den fysiske risikoen blir for liten i forhold til annen risiko, enten fordi den fysiske risikoen går ned eller fordi annen risiko går opp. På samme måte stiger verdien av forsikring dersom den fysiske risikoen blir svært stor i forhold til annen risiko. Derimot ser sannsynlighet for skade ikke ut til å ha særlig betydning for verdien. Økt sannsynlighet for skade gir noe lavere verdi, men dette er en marginal effekt. Dersom forsikringsselskapets profitt har et element av fast beløp i seg vil det imidlertid være mer lønnsomt å tegne forsikring ved høyere sannsynlighet, siden profittelementet da blir mindre viktig. Generelt kan man legge til at verdien av forsikring selvfølgelig vil bli redusert dersom forsikringsselskapet øker profittelementet (π).

*Figur 3: Betydning av skadestørrelse og -frekvens for verdien av å kjøpe forsikring.*

Effekt av endringer i skattesats og konkurskostnader er vist i figur 4. Økt skattesats gir økt verdi av forsikringen. Dette skyldes at forsikringspremien vil være skattemessig fradragsberettiget, mens tap som følge av fysisk skade i mange tilfeller vil føre til konkurs og ikke gi samme gunstige behandling skattemessig. På samme måte vil en økning i konkurskostnadene føre til økt verdi av forsikringen. Ved bruk av forsikring vil konkurs i noen tilfeller kunne unngås. Verdien av dette elementet vil bli høyere med høyere konkurskostnader.

*Figur 4: Betydning av skattesats og konkurskostnader for verdien av å kjøpe forsikring.*

Vi kan oppsummere dette med følgende prediksjoner ut fra den enkle modellen:

1. Inntil et visst nivå vil bruken av forsikring stige med bedriftens gjeldsnivå.
2. Inntil et visst nivå vil bruken av forsikring stige med bedriftens operasjonelle risiko.
3. Bruken av forsikring vil stige dersom potensiell skade øker.
4. Bruken av forsikring vil ikke endres dersom sannsynlighet for skade øker.
5. Bruken av forsikring vil gå ned dersom forsikringsselskapene øker profitten.
6. Bruken av forsikring vil øke med en økning i skattesats.
7. Bruken av forsikring vil øke som følge av en økning i konkurskostnadene.

**4. Stemmer dette med faktiske funn?**

Bedrifters bruk av forsikring har vært studert i flere forskjellige empiriske studier. Problemstillingen henger nøye sammen med bedrifters bruk av derivater siden dette er en annen måte å redusere risiko. [Aunon-Nerin and Ehling (2008)](#_ENREF_2) argumenterer for at bedrifters risikostyring er lettere målbart ved å se på bruk av forsikring, da derivater også brukes til spekulasjon.

[Aunon-Nerin and Ehling (2008)](#_ENREF_2) studerer videre bedrifters bruk av forsikring ved hjelp av data fra Swiss Re. Datasettet viser hvordan bedrifter setter egenandel og forsikringssum (limit) for bygningsforsikringer. Ideen er at en bedrift som bruker forsikring aktivt vil ha lavere egenandel og høyere forsikringssum. I tråd med prediksjon 1 over finner de at bedrifter med mye gjeld bruker forsikring mer aktivt. Dette støttes av [Zou and Adams (2006)](#_ENREF_16) og [Zou and Adams (2008)](#_ENREF_17) som studerer kinesiske bedrifters valg av om de kjøper forsikring eller ikke. De finner at høyere gjeldsandel gjør det mer sannsynlig at bedriften kjøper forsikring. Det samme gjør [Jia, Adams et al. (2012)](#_ENREF_6) ved bruk av indiske data og [Hoyt and Khang (2000)](#_ENREF_5) ved bruk av en spørreundersøkelse blant bedrifter som er notert ved amerikanske børser. [Yamori (1999)](#_ENREF_15) finner imidlertid bare svak (ikke signifikant) støtte for dette argumentet ved bruk av japanske data. Det er imidlertid verdt å merke seg at Yamori ikke har hatt tilgjengelig nyere data enn 1987.

Videre hevder [Aunon-Nerin and Ehling (2008)](#_ENREF_2)(basert på [Allen and Michaely (2003)](#_ENREF_1)) at nøkkeltallet Utbytte/Pris gir et godt bilde på bedriftens risiko. Bedrifter som betaler ut mer utbytte er gjerne mer solide og stabile enn de som ikke betaler utbytte. I tråd med prediksjon 2 over viser det seg også at disse bedriftene bruker forsikring mindre enn andre, dvs at de har høyere egenandel og lavere forsikringssum. [Zou and Adams (2006)](#_ENREF_16) finner at kinesiske konglomerater i mindre grad kjøper forsikring enn andre selskaper. Konglomerater nyter godt av diversifisering mellom forskjellige bransjer og vil følgelig ha mindre bedriftsspesifikk risiko. Dette funnet vil altså også støtte prediksjon 2.

Det er vanskeligere å undersøke potensiell skade for forskjellige bedrifter. Skaden må også sees i sammenheng med bedriftens størrelse. Det er i den sammenheng verdt å merke seg at både Yamori (1999), [Hoyt and Khang (2000)](#_ENREF_5), Aunon-Nerin og Ehling (2008) og Zou og Adams (2008) finner at større bedrifter i mindre grad bruker forsikring. Det er sannsynlig at potensiell skade relativ til bedriftens størrelse vil være større i en liten bedrift enn en stor bedrift, noe som kan forklare disse funnene. Det er imidertid mange alternative forklaringer til dette funnet.

I årene etter terrorangrepene på World Trade Center 11. september 2001 økte forsikringspremiene for de største skadene betydelig (opp til 300% iflg Aunon-Nerin og Ehling (2008)). Dette kan tolkes enten som en revurdering av sannsynligheten for skade eller som et uttrykk for at forsikringsselskapene ser en mulighet for høyere marginer. Førstnevnte kan komme enten som følge av en reell endring i skadesannsynlighet eller som en endring i forventninger både blant forsikringsselskaper og forsikrede. [Aunon-Nerin and Ehling (2008)](#_ENREF_2) finner imidlertid ingen signifikant endring i forsikringskjøp etter 2001. Dette kan støtte hypotesen om en revurdering av skadesannsynlighet, siden dette etter prediksjon 4 over ikke burde ha betydning for forsikringskjøp. Motsatt burde en økning i profitten tilsagt økte egenandeler og redusert forsikringssum etter prediksjon 5 over. Aunon-Nerin og Ehlings resultater peker i motsatt retning, men det er verdt å merke seg at disse resultatene ikke er statistisk signifikante.

Til tross for mange forsøk har det vært vanskelig å finne signifikant betydning av skattesats ved kjøp av forsikring. I kontrast til prediksjon 6 over finner [Zou and Adams (2006)](#_ENREF_16) at høyere skattesats gir lavere sannsynlighet for kjøp av forsikring. De finner imidlertid også at utsatt skattefordel (som bør gi lavere effektiv skattesats i fremtiden) gir lavere sannsynlighet, noe som støtter prediksjon 6. Motsatt finner [Hoyt and Khang (2000)](#_ENREF_5) at utsatt skattefordel gir mer forsikring, mens [Yamori (1999)](#_ENREF_15) og [Aunon-Nerin and Ehling (2008)](#_ENREF_2) ikke finner signifikante resultater for skatterelaterte variabler.

Flere forfattere bruker bedriftens størrelse som forklaring på konkurskostnader og refererer til [Warner (1977)](#_ENREF_14) som hevder at konkurskostnader i stor grad er faste kostnader og at større bedrifter i mindre grad vil bli påvirket. Som nevnt over finner både Yamori (1999), [Hoyt and Khang (2000)](#_ENREF_5), Aunon-Nerin og Ehling (2008) og Zou og Adams (2008) at større bedrifter i mindre grad kjøper forsikring. Dette kan støtte prediksjon 7 over, men det er flere alternative forklaringer på denne størrelseseffekten.

De fleste av prediksjonene fra den enkle modellen finner altså støtte i empirisk forskning. Det er imidlertid flere andre faktorer som kan tenkes å ha påvirkning på bedrifters forsikringskjøp.

[Hoyt and Khang (2000)](#_ENREF_5) nevner spesielt at bedrifter kan gjøre en form for outsourcing ved å utnytte forsikringsselskapers tekniske kompetanse om forebygging og håndtering av skade. Det klassiske eksempelet på dette har vært forsikringsselskapet Hartford Steam Boilers som har kunnet kombinere kundetilfredshet med god lønnsomhet ved å drive aktivt skadeforebyggende arbeid. Hoyt og Khang relaterer bedriftens behov for slike tjenester til bedriftens størrelse og hevder at størrelseseffekten gir støtte til denne hypotesen. Vi har imidlertid tidligere sett at både skadestørrelse og konkurskostnader kan påvirke i samme retning.

Agentproblemer kan også påvirke bedrifters kjøp av forsikring. Det er ikke sikkert at den optimale løsningen for bedriftens aksjonærer også vil være optimalt for de som har beslutninger angående forsikringskjøp. [Aunon-Nerin and Ehling (2008)](#_ENREF_2) finner støtte for at bedrifter med høy grad av dominerende eiere (mer enn 5% andeler) bruker høyere egenandeler og lavere forsikringssum. De argumenterer for at disse selskapene er mindre preget av agentproblemer, noe som kan tyde på at eierne ønsker mindre forsikring enn de ansatte. Tilsvarende resultat, men med liten signifikans finner de for bedrifter der lederne har større eierandeler. Dette støtter synspunktet at de ansatte tegner forsikring for at deres avdeling(er) ikke skal få dårlige enkeltresultater, snarere enn at de forsikrer aksjonærene mot tap.

[Jia, Adams et al. (2011)](#_ENREF_7) bruker kinesiske data og finner støtte for at lederes eierandeler gir mindre bruk av forsikring. Motsatt resultat finner de for selskaper med utenlandske eiere. De forklarer dette funnet med at forsikring gjør det lettere for utenlandske eiere å observere finansielle resultater i deres kinesiske datterselskap. [Jia, Adams et al. (2012)](#_ENREF_6) finner at indiske ledere med eierandel bruker forsikring mer aktivt, men også mer selektivt enn andre. Utenlandske eiere virker ikke å ha betydning i deres studie. Dette tyder altså på at forsikring brukes som metode for å få jevnere resultater over tid, slik at det blir lettere for eierne å ta stilling til hvor godt bedriften drives. Det gjør at forsikring brukes særlig i de tilfeller der eierne har problemer med å observere driften.

**5. Konklusjon**

En enkel modell som tar høyde for dobbeltbeskatning og konkurskostnader virker å ha god prediksjonskraft for å forklare hvordan bedrifter bruker forsikring til å oppnå finansielle mål. Små bedrifter med høy gjeld og høy operasjonell risiko ser ut til å bruke forsikring mer aktivt enn andre. Størrelse på bedriften kan imidlertid påvirke forsikringskjøp på en rekke måter og det er usikkert hvilke(n) effekt(er) som er viktigst.

Det er også grunn til å tro at det er faktorer utenfor modellen som påvirker kjøp av forsikring. Agentproblemer og forskjellige insentiver virker å ha betydning, men det er høyst usikkert hvor stor disse effektene er og i hvilken retning den slår ut. Likeledes finnes det en viss støtte for at outsourcingsmotivet har betydning for kjøp av forsikring.

**Vedlegg**

*Utledning av formel 5:*

Ved å sette inn fra 3 og 4 får vi

Eller på opsjonsform, der Put(a) og Call(a) betyr verdien av en kjøps- og salgsopsjon med underliggende aktivum S og innløsningspris a:

Ved å bruke den velkjente formelen for put-call parity får vi at

I en verden med rente lik null vil S0 være lik E[S] og vi er tilbake til formel 5 over.

*Utledning av formel 6:*

Med forsikring vil verdien av egenkapital og gjeld (tilsvarende formel 3 og 4) være uavhengig av om skade inntreffer og uttrykkes som

og

Vi får da at

På opsjonsform som over og ved hjelp av put-call parity får vi at

som tilsvarer formel 6 over.

*Utledning av formel 9:*

Vi begynner på nytt med å sette sammen uttrykkene for egenkapital og gjeld, altså formel 7 og 8:

På opsjonsform og litt sortert blir dette

Ved hjelp av put-call parity får vi nå at

som er formel 9 når vi antar at S0 være lik E[S] fordi renten er null.

*Utledning av formel 12:*

Vi begynner igjen med å finne bedriftens verdi ved å sette sammen verdien av egenkapital og gjeld fra formel 10 og 11.

Vi setter på opsjonsform og bruker put-call parity. Da får vi at

som er formel 12, igjen med forutsetningen at S0 = E[S].

*Utledning av formel 13:*

For å finne verdien av forsikringselementet må vi finne forskjellen mellom verdien med forsikring (12) og verdien uten forsikring (9). Altså:

som er formel 13. Dersom vi nå forutsetter at forsikringspremien er lik forventede skader, altså at π=0, får vi at

Siden definisjonen på en strengt konveks funksjon er at Pf(x1) + (1 – P)f(x2) > f(Px1 + (1 – P)x2) og vi vet at put-funksjonen er strengt konveks vil denne funksjonen være positiv så sant τ+b>0. Her vil vi bruke at x1=D1+X og x2=D1. Altså vil bedriften alltid ha en positiv verdi av forsikring dersom premien er lik forventet skadeutbetaling.

**Referanser:**

Allen, F. and R. Michaely (2003). "Payout policy." Handbook of the Economics of Finance **1**: 337-429.

Aunon-Nerin, D. and P. Ehling (2008). "Why firms purchase property insurance." Journal of Financial Economics **90**(3): 298-312.

Brennan, M. J. and E. S. Schwartz (1978). "Corporate income taxes, valuation, and the problem of optimal capital structure." Journal of Business: 103-114.

Davydenko, S. A., et al. (2012). "A market-based study of the cost of default." Review of Financial Studies: hhs091.

Hoyt, R. E. and H. Khang (2000). "ON THE DEMAND FOR CORPORATE PROPERTY| NSURANCE." The Journal of Risk and Insurance **67**(1): 91-107.

Jia, J., et al. (2012). "Insurance and ownership structure in India’s corporate sector." Asia Pacific Journal of Management **29**(1): 129-149.

Jia, J. Y., et al. (2011). "The strategic use of corporate insurance in China." The European Journal of Finance **17**(8): 675-694.

Leland, H. E. (1994). "Corporate debt value, bond covenants, and optimal capital structure." Journal of finance: 1213-1252.

Leland, H. E. (2007). "Financial synergies and the optimal scope of the firm: Implications for mergers, spinoffs, and structured finance." The Journal of Finance **62**(2): 765-807.

Mayers, D. and C. W. Smith Jr (1982). "On the Corporate Demand for Insurance." Journal of Business: 281-296.

Merton, R. C. (1974). "On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates\*." The Journal of Finance **29**(2): 449-470.

Modigliani, F. and M. H. Miller (1958). "The cost of capital, corporation finance and the theory of investment." The American economic review: 261-297.

Smith, C. W. and R. M. Stulz (1985). "The determinants of firms' hedging policies." Journal of Financial and Quantitative Analysis **20**(04): 391-405.

Warner, J. B. (1977). "Bankruptcy costs: Some evidence." Journal of finance: 337-347.

Yamori, N. (1999). "An empirical investigation of the Japanese corporate demand for insurance." Journal of Risk and Insurance: 239-252.

Zou, H. and M. B. Adams (2006). "The corporate purchase of property insurance: Chinese evidence." Journal of Financial Intermediation **15**(2): 165-196.

Zou, H. and M. B. Adams (2008). "Debt capacity, cost of debt, and corporate insurance." Journal of Financial and Quantitative Analysis **43**(02): 433-466.

1. Helge A Nordahl er førsteamanuensis ved Handelshøyskolen ved HiOA og Norges Handelshøyskole. Han er siviløkonom, cand.merc. og PhD fra NHH. Tidligere arbeidserfaring inkluderer prising, foretaksfinansiering og risikostyring i forsikringsselskaper for McKinsey & Co og Gard AS. E-mail: [helge.nordahl@hioa.no](mailto:helge.nordahl@hioa.no).

   Forfatteren ønsker å takke stud.nhh Håvard Baunan og en anonym fagfelle for påpekning av feil og mangler i artikkelen**.** Alle gjenværende feilog uklarheter er forfatterens eget ansvar. [↑](#footnote-ref-1)
2. Risiko brukes her i finansbetydningen av ordet, altså som variasjon i mulige utfall. Risikospredning vil si at denne variasjonen deles på flere, slik at variasjonen for den enkelte blir mindre. [↑](#footnote-ref-2)
3. I 2014. Kilde: Finans Norge. [↑](#footnote-ref-3)
4. I følge statistikk fra Finans Norge har skadeforsikring totalt en gjennomsnittlig skadeprosent i perioden 2005-2014 på 70%. Skadeprosent for forbrukerforsikring ligger i området 65-68%, noe som indikerer høyere skadeprosenter i næringslivsforsikring. Dette kompenseres i noen grad av at kostnadsprosenten er lavere. [↑](#footnote-ref-4)